Kanton Zürich
Baudirektion
Verfügung
Amt für Raumentwicklung
Raumplanung

Nr. KS-0197 / 24

vom 18. November 2024

Referenz-Nr.: KS ARE 24-0197

Kontakt: Julia Wienecke, Teamleiterin West, Stampfenbachstrasse 12, 8090 Zürich
Telefon +41 43 259 43 11, www.zh.ch/are

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf (Teilgebiet B)» – Festsetzung

Gemeinde **Dübendorf**

Lage Teilstück des Grundstücks Kat.-Nr. 17535 entlang Überlandstrasse und Rechweg

Massgebende Unterlagen
- Situationsplan Mst. 1:1'000 vom 1. November 2024
- Gestaltungsplanvorschriften (GPV) vom 1. November 2024
- Bericht im Sinne von Art. 47 RPV vom 1. November 2024
- Einwendungsbericht vom 1. November 2024
- Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) Teilgebiet B vom 31. März 2023

Weitere Unterlagen
- Richtprojekt Städtebau / Freiraum Teilgebiet B vom 2. November 2023
- Erschliessungs- und Mobilitätskonzept Teilgebiet B vom 31. Oktober 2023
- Technischer Bericht Abflussmodellierung, Gesamtareal vom 31. März 2023
- Lärmgutachten Innovationspark Baubereich BH und BI vom 16. Oktober 2024
- Detailkonzept ökologische Ausgleichsmassnahmen vom 1. November 2024
- Bericht Geologie und Hydrologie, Gesamtareal vom 31. Oktober 2023
- Rahmenkonzept ökologische Ersatzmassnahmen, Gesamtareal vom 1. November 2024
- Technischer Bericht Bodenuntersuchung, Teilgebiet B vom 10. Mai 2023

Zuständigkeit

Gemäss § 84 Abs. 2 des Planungs- und Baugesetzes (PBG) setzt die zuständige Direktion – namentlich die Baudirektion – kantonale Gestaltungspläne für Bauten und Anlagen fest, welche im kantonalen oder in einem regionalen Richtplan enthalten sind. Die Gebietsplanung «Nationaler Innovationspark Standort Zürich, ziviler Flugplatz für Forschungs-, Test- und Werkflüge Dübendorf, Bundeseinrichtungen» ist im kantonalen Richtplan, Punkt 6.2.2 verankert (die Festsetzung durch den Kantonsrat erfolgte am 5. Dezember 2022, die Genehmigung durch den Bund erfolgte am 15. September 2023).

Öffentliche Auflage und Anhörung, Einigungsverhandlung

Der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf (Etappe B)» wurde gestützt auf § 7 Abs. 2 PBG vom 15. Dezember 2023 bis zum 1. März 2024 öffentlich aufgelegt. Gleichzeitig fand die Anhörung der nach- und nebengeordneten Planungsträger statt (vgl. § 7 Abs. 1 PBG).

Mit Schreiben vom 21. Oktober 2024 wurde der Stadt Dübendorf eine Einigungsverhandlung gemäss § 84 Abs. 2 PBG angeboten. Der Stadtrat Dübendorf verzichtete auf eine Einigungsverhandlung (Beschluss vom 7. November 2024).

Sachverhalt

Anlass und Zielsetzung der Planung

Der Flugplatz Dübendorf ist die grösste Landreserve im Kanton Zürich. Für ihre Entwicklung arbeiten Bund, Kanton Zürich und die drei anliegenden Gemeinden zusammen. Ziel ist, das Flugplatzareal für die Bevölkerung zu erschliessen, für Innovation, Forschung und Arbeitsplätze zu nutzen sowie die bestehende aviatische Infrastruktur als strategische Reserve zu sichern.

Auf Basis der vom Bundesrat 2014 beschlossenen Dreifachnutzung des Flugplatzareals (Innovationspark, militärische Bundesbasis und ziviles Flugfeld) hat der Regierungsrat des Kantons Zürich im Jahre 2020 entschieden, eine Gesamtschau über das Areal zu erarbeiten. Bund, Kanton, Gemeinden, die Stiftung Innovationspark und weitere Anspruchsgruppen waren eingebunden. Der Synthesebericht mit Zielbild 2050 wurde als Ergebnis dieses Prozesses am 31. August 2021 als Absichtserklärung unterzeichnet. Das Flugplatzareal ist in die Teilgebiete A bis D unterteilt, wobei die Teilgebiete A und B für den Innovationspark festgelegt sind.

Gestützt auf den kantonalen Richtplaneintrag (Punkt 6.2.2) wurde im Teilgebiet A der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» (kGP IPZ 2017) festgesetzt und nach dem Entscheid des Bundesgerichts vom 12. November 2021 per 15. Januar 2022 in Kraft gesetzt. Für die zweite Etappe des Innovationsparks soll der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf (Teilgebiet B)» festgesetzt werden. Das Richtprojekt Städtebau und Freiraum zum Innovationspark Zürich Teilgebiet B vom 2. November 2023 bildet die städtebauliche Grundlage für den Gestaltungsplan. Das Erschliessungs- und Mobilitätskonzept vom 31. Oktober 2023 bildet die Erschliessungsprinzipien und angestrebten Qualitäten ab. Für das Teilgebiet B wurde aufgrund der Gesamtanzahl der Autoabstellplätze eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt.

Erwägungen

A. Wesentliche Festlegungen

Zusammenfassung der Vorlage

Der Gestaltungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau des Innovationsparks Zürich sowie des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes (FTW-

Flugplatz) im Teilgebiet B auf einer Fläche von rund 20 Hektaren. Er setzt den Rahmen für eine Bebauung, sichert eine hochwertige städtebauliche, architektonische und freiräumliche Gestaltung und verfolgt das Ziel einer klimaangepassten Arealentwicklung. Er verlangt nach energetischen und ökologischen Massnahmen und legt eine zweckmässige Erschliessung in Realisierungsschritten fest.

Bau- und Nutzungsvorschriften

Der Gestaltungsplan legt im Situationsplan die Baubereiche BA bis BM fest. Innerhalb der Baubereiche dürfen oberirdische Gebäude sowie Klein- und Anbauten erstellt werden (Art. 8 Abs. 1 GPV). Im Geltungsbereich sind nicht störende sowie mässig störende Betriebe und Dienstleistungen zulässig. Dazu zählen Nutzungen aus dem Bereich Forschung und Entwicklung und resultierende Produkt- und Dienstleistungsbetriebe (Art. 6 Abs. 1 GPV). In den Baubereichen BL und BM sind störende Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungen für den Forschungs-, Test- und Werkflugplatz zulässig (Art. 6 Abs. 2 GPV).

In den Baubereichen BH und BI sind weitere Nutzungen, wie Wohnen (für Studierende, Forschende, Mitarbeitende und Gäste) zulässig, sofern sie dem Zweck und Betrieb des Innovationsparks und des Flugplatzes dienlich sind (Art. 6 Abs. 4 lit. a) GPV).

Für Detailhandelsgeschäfte zur Versorgung des Innovationsparks und des Flugplatzes sind bis zu 3'700 m^2 Verkaufsfläche zulässig (Art. 6 Abs. 5 GPV). Publikumsorientierte Nutzungen sind primär zum Freiraumbereich Vorfeld anzuordnen (Art. 6 Abs. 7 GPV). Zwischennutzungen, die der Entwicklung des Innovationsparks dienen, sind in den Bestandsbauten, in den Baubereichen und im Startupbereich befristet zulässig (Art. 6 Abs. 8 GPV).

Ausnützung

Pro Baubereich und für Gebäude ausserhalb der Baubereiche wird eine Gesamtnutzfläche (GNF) festgelegt. Es können maximal 202'500 m^2 GNF erstellt werden (Art. 10 GPV). Alle Bauten, Anlagen und Pflanzungen haben den Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster des Flugplatzes Dübendorf einzuhalten (Art. 10 Abs. 5 GPV).

Städtebauliche und architektonische Gestaltung

Für die im Situationsplan bezeichneten Bereiche besteht die Pflicht, ein Konkurrenzverfahren durchzuführen. Die Architektur muss auf die Gestaltung des angrenzenden öffentlichen Raumes abgestimmt sein. Dabei kann von Bestimmungen abgewichen werden, wenn eine städtebaulich bessere Lösung erzielt wird (Art. 11 Abs. 1 GPV). Veränderung von Schutzobjekten und das Erstellen von Bauten in ihren Nahbereichen sind im dafür vorgesehenen Verfahren mit der kantonalen Denkmalpflege umzusetzen (Art. 11 Abs. 4 GPV).

Freiraumkonzept und Freiraumbereiche

Das Freiraumkonzept im Richtprojekt ist für die Freiraumgestaltung wegleitend (Art. 18 Abs. 1 GPV). Die Freiraumbereiche dienen dem Aufenthalt, der Erholung und Begegnung und sind besonders gut zu gestalten (Art. 18 Abs. 2 GPV). Der Freiraumbereich Fliegerachse dient auch dem Forschungsbetrieb. Er bildet den Auftakt ins Areal und stellt den Bezug zwischen den Bestandsbauten und dem Rollfeld sicher. Der Freiraumbereich Vorfeld dient dem Forschungsbetrieb und Veranstaltungen (Art. 18 Abs. 4 GPV).

Grünbereiche, Bäume und Grünfläche

Es sind Grünbereiche mit Baumbestand von mindestens 1'500 m² Fläche vorzusehen. Versiegelte Flächen sind darin nicht zulässig (Art. 19 Abs. 1 GPV). Pro 400 m² bewilligter GNF ist mindestens ein Baum zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten (Art. 19 Abs. 2 GPV).

Erschliessung

Die Zu- und Wegfahrt für den motorisierten Individualverkehr (MIV) hat über den Anschlusspunkt 1, diejenige für die Baubereiche $_{B}$H und $_{B}$I über den Anschlusspunkt 2 zu erfolgen (Art. 14 Abs. 1 und 2 GPV).

Arealfremder motorisierter Individualverkehr (MIV) zwischen der Weidstrasse und der Ueberlandstrasse, über den Geltungsbereich des kantonalen Gestaltungsplans «Innovationspark Zürich» (kGP IPZ 2017), ist gemäss Art. 14 Abs. 3 GPV nicht zulässig. Fuss- und Veloverkehr ist innerhalb des gesamten Geltungsbereichs zulässig. In der Umgebungsfläche Innovationspark ist ein attraktives, feinmaschiges Gesamtnetz auszuweisen (Art. 15 Abs. 3 GPV). Die Umgebungsfläche Aviatik dient Nutzungen des Forschungs-, Test und Werkflugplatzes. Sie kann eingezäunt werden (Art. 15 Abs. 4 GPV).

Die Erschliessung wird in einem Erschliessungsvertrag geregelt. Er muss vor Erteilung der ersten Baubewilligung eines Neubaus in den Baubereichen $_{B}$A bis $_{B}$G bzw. $_{B}$J und $_{B}$M rechtsgültig vorliegen (Art. 4 Abs. 1 GPV). Er regelt die Rechte und Pflichten bezüglich der öffentlich zugänglichen Freiräume, der Verkehrsanlagen, der Werkleitungen, der offenen Entwässerungsanlagen sowie allfälliger Gemeinschaftsanlagen (Art. 4 Abs. 2 GPV).

Modalsplit und ÖV-Angebot

Im Geltungsbereich ist ein Bi-Modalsplit von mindestens 60% öffentlichem Verkehr und maximal 40% MIV vorgegeben (Art. 17 Abs. 1 GPV).

Etappierung

Mit der ersten Baueingabe für einen Neubau ist ein Etappierungskonzept zu bewilligen (Art. 29 Abs. 2 GPV). Es hat für jede Etappe eine zweckmässige Detaillierung, die wesentlichen Grundzüge zu städtebaulichen, freiräumlichen und ökologischen Qualitäten und zur funktionsfähigen Erschliessung aufzuzeigen (Art. 29 Abs. 3 GPV).

Ergebnis UVP

Im Rahmen des Gestaltungsplanverfahrens wurde ein Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erstellt. Die im Mitberichtsverfahrens der Koordinationsstelle für Umweltschutz (KofU) gestellten Auflagen zum Gestaltungsplan (UVP-0726-1) vom 6. August 2023 wurden in geeigneter Form berücksichtigt.

B. Mitwirkungsverfahren und Einigungsverhandlung

Im Rahmen der öffentlichen Auflage gingen siebzehn Einwendungen mit verschiedenen Auflagen ein. Über die nicht berücksichtigten Einwendungen gibt der separate Bericht Auskunft (vgl. § 7 Abs. 3 PBG).

Der Stadtrat Dübendorf beschloss an seiner Sitzung vom 7. November 2024 den Verzicht auf eine Einigungsverhandlung.

D. Ergebnis

Die Vorlage entspricht § 84 Abs. 2 PBG und enthält die gesetzlich erforderlichen Angaben. Der Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans steht nichts entgegen.

Gegen die festgesetzten Festlegungen steht der Stadt sowie weiteren betroffenen Privaten und Verbänden der Rekurs offen (§§ 338a f. PBG). Die im Planungsperimeter relevanten schutzwürdigen Interessen wurden im Rahmen der Sachverhaltsermittlung während des Planungsprozesses sorgfältig erfasst und im vorliegenden Planungswerk nach Abwägungen bestmöglich berücksichtigt. Im Planungsbericht sind die verschiedenen Abwägungen dargestellt und deren Resultate begründet.

Gemäss § 5 Abs. 3 PBG ist der Festsetzungsakt vom Kanton zu veröffentlichen und aufzulegen. Die Veröffentlichung erfolgt gleichzeitig durch die Baudirektion im kantonalen Amtsblatt und im Glattaler, dem Publikationsorgan der Stadt Dübendorf (§ 6 Abs. 1 lit. a PBG).

Die Baudirektion verfügt:

I. Der kantonale Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf (Teilgebiet B)», bestehend aus dem Situationsplan, den Vorschriften, dem Planungsbericht im Sinne von Art. 47 RPV, dem Bericht zu den Einwendungen, alle datiert 1. November 2024 und dem Umweltverträglichkeitsbericht, datiert 23. März 2023 wird festgesetzt.

II. Der Gestaltungsplan steht bei der Stadt Dübendorf, Stabsstelle Stadtplanung, Usterstrasse 2, 8600 Dübendorf (2. Stock, Büro 209) sowie der Baudirektion (Amt für Raumentwicklung, Stampfenbachstrasse 12, 8090 Zürich) zur Einsicht offen. Während der Rechtsmittelfrist können an den genannten Orten auch der Umweltverträglichkeitsbericht und die dazugehörenden weiteren Akten eingesehen werden.

III. Gegen diese Verfügung kann innert 30 Tagen, von der öffentlichen Bekanntmachung an gerechnet, beim Baurekursgericht, Postfach, 8090 Zürich, schriftlich Rekurs erhoben werden. Die Rekursschrift muss einen Antrag und dessen Begründung enthalten. Die angefochtene Verfügung ist beizulegen oder genau zu bezeichnen. Die angerufenen Beweismittel sind genau zu bezeichnen und soweit möglich beizulegen. Rekursentscheide des Baurekursgerichts sind kostenpflichtig; die Kosten hat die im Verfahren unterliegende Partei zu tragen.

IV. Das Amt für Raumentwicklung wird angewiesen

- Dispositiv I und II samt Rechtsmittelbelehrung zu veröffentlichen;
- diese Verfügung zusammen mit dem kantonalen Gestaltungsplan aufzulegen;
- nach Eintritt der Rechtskraft das Inkrafttreten zu publizieren.

- den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (ÖREB-Kataster) nachführen zu lassen;

V. Die Stadt Dübendorf wird eingeladen

- diese Verfügung zusammen mit dem kantonalen Gestaltungsplan aufzulegen.

VI. Mitteilung an

- Stadt Dübendorf (unter Beilage von einem Dossier)
- Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion, Amt für Wirtschaft
- Verwaltungsgericht (unter Beilage von einem Dossier)
- Baurekursgericht (unter Beilage von zwei Dossiers)
- Amt für Raumentwicklung (unter Beilage von zwei Dossiers)
- Gossweiler Ingenieure AG, Neuhofstrasse 34, 8600 Dübendorf (Katasterbearbeiter-organisation
- Koordinationsstelle GEFD (Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf), Neumühlequai 10, 8090 Zürich (unter Beilage von einem Dossier)

S. Künzli

Sara Künzli
Amtschefin

VERSENDET AM 19. NOV. 2024

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf» (Teilgebiet B)

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Gesamtdossier (Teil 1/2)



Fassung für die Festsetzung, 1.11.2024

Inhaltsverzeichnis (Teil 1/2)

Dokumentenbudget kantonaler Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B
(Bestandteil der Mitwirkung nach §7 PBG)

Formelle und materielle Bestandteile des kantonalen Gestaltungsplans

- Dokument A – kant. Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B, Vorschriften, 1.11.2024
- Dokument B – kant. Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B, Situationsplan, 1.11.2024
- Dokument C – kant. Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B, Einwendungsbericht, 1.11.2024

Informelle Bestandteile zum kantonalen Gestaltungsplans

- Dokument D – kant. Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B, Planungsbericht, 1.11.2024
- Dokument D1 – Richtprojekt Städtebau / Freiraum Teilgebiet B, 2.11.2023
- Dokument D2 – Erschliessungs- und Mobilitätskonzept Teilgebiet B, 31.10.2023
- Dokument D3 – Technischer Bericht Abflussmodellierung, Gesamtareal, 31.3.2023
- Dokument D4 – Lärmgutachten, 16.10.2024
- Dokument D5 – Detailkonzept ökologische Ausgleichsmassnahmen, Teilgebiet B, 1.11.2024

Dokumentenbudget Umweltverträglichkeit kantonaler Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B
(informativ, nicht Bestandteil der Mitwirkung nach §7 PBG)

- Dokument E – Umweltverträglichkeitsbericht, Teilgebiet B, 31.3.2023
- Dokument E1 – Bericht Geologie und Hydrologie, Gesamtareal, 31.10.2023
- Dokument E2 – Rahmenkonzept ökologische Ersatznassnahmen, Gesamtareal, 31.10.2023
- Dokument E3 – Technischer Bericht Bodenuntersuchung, Teilgebiet B, 10.5.2023

Impressum

Planungsträgerin

Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion, Amt für Wirtschaft und Arbeit

vertreten durch die Koordinationsstelle GEFD
c/o Geschäftsstelle Gebietsmanagement Hochschulgebiet Zürich Zentrum, Neumühlequai 10, 8090 Zürich

Verfassende kantonaler Gestaltungsplan IPZ TG B

Planpartner AG, Obere Zäune 12, 8001 Zürich

T +41 44 250 58 80 | www.planpartner.ch

Michael Ziegenbein, Dipl. Ing. Stadt- und Regionalplanung TU / Raumplaner FSU
Michael Reisinger, MSc ETH in Raumentwicklung & Infrastruktursystemen / Raumplaner FSU

Verfassende UVB, Richtprojekt, Konzepte, Technische Berichte

siehe jeweiliges Dokument

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf» (Teilgebiet B)

Vorschriften

Fassung für die Festsetzung, 1.11.2024

Festsetzung Baudirektion

Festgesetzt am: …….

BDV-Nr. …….

Für die Baudirektion: …….

Präambel

Der Innovationspark Zürich ist ein Vorhaben von nationalem Interesse. Mit Beschluss vom 3.9.2014 bekräftigt der Bundesrat, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf künftig ein Nationaler Innovationspark durch den Kanton Zürich entstehen soll. Die Nutzungsanordnung der Innovationsparkeinrichtungen, den Einrichtungen Bundesbasis und Flugsicherungszentrum Zürich sowie des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes auf dem Areal stützt sich konzeptionell ab auf dem Ergebnis der Gesamtbetrachtung zur Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf «Flight Plan» vom 31.8.2021.

Der Innovationspark Zürich führt wissenschaftliche Forschung mit Forschungs- und Entwicklungsbereichen der Wirtschaft an einem Ort zusammen. Er schafft durch spezifische Infrastrukturen und räumliche Nähe ideale Voraussetzungen für die Beschleunigung von Innovationen und deren Positionierung am Markt. Er trägt damit zur wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Stärkung des Grossraums Zürich und der gesamten Schweiz bei.

Der Forschungs-, Test- und Werkflugplatz (FTW-Flugplatz) fasst die bestehenden sowie die neuen zivilaviatischen Nutzungen auf dem Flugplatzareal räumlich zusammen (Forschungs- und Werkflüge, Blaulichtorganisationen, Aviatik mit Geschichtsbezug) und fungiert als Schnittstelle zwischen dem Innovationspark und den genannten aviatischen Nutzungen.

Gestützt auf § 84 Abs. 2 des Planungs- und Baugesetzes des Kantons Zürich (PBG) vom 7.9.1975 (in den Fassungen ab 1.2017) wird der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf» mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) festgesetzt. Die Festsetzung erfolgt durch die Baudirektion, gestützt auf den kantonalen Richtplan, welchen der Kantonsrat am 5.12.2022 festgesetzt hat.

A. Allgemeine Vorschriften

Art. 1 Zweck

[1] Der kantonale Gestaltungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau des Innovationsparks Zürich und sowie des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes im Teilgebiet B auf einer Fläche von rund 20 Hektaren. Die Umsetzung erfolgt in einzelnen Realisierungsschritten.

[2] Der kantonale Gestaltungsplan bestimmt den Rahmen für eine Bebauung, die durch räumliche Nähe und spezifische Infrastrukturen optimale Voraussetzungen für die Entstehung von Innovationen schafft. Er sichert eine hochwertige städtebauliche, architektonische und freiräumliche Gestaltung und verfolgt das Ziel einer klimaangepassten Arealentwicklung. Er verlangt nach energetischen und ökologischen Massnahmen, die den neuesten Erkenntnissen entsprechen. Er legt eine zweckmässige Erschliessung in Realisierungsschritten fest.

3 Das Richtprojekt Städtebau und Freiraum, datiert auf den 2.11.2023 und das Erschliessungs- und Mobilitätskonzept, datiert auf den 31.10.2023 dienen als Referenzen für die angestrebten Qualitäten und die massgebenden Erschliessungsprinzipien.

Art. 2 Geltungsbereich

1 Die Vorschriften des Gestaltungsplans gelten in dem im Situationsplan bezeichneten Geltungsbereich. Er umfasst weitestgehend die Teile des heutigen Flugplatzareals Dübendorf angrenzend an die Ueberlandstrasse und den Rechweg, welche im Synthesebericht zur Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf «Flight Plan» vom 31.8.2021 als Teilgebiet B bezeichnet sind.

2 Der kantonale Gestaltungsplan besteht aus den nachfolgenden Vorschriften und dem zugehörigen Situationsplan im Massstab 1:1000.

3 Der Situationsplan unterscheidet zwischen verbindlichen Festlegungen und orientierenden Inhalten, die dem besseren Verständnis dienen.

Art. 3 Verhältnis zu anderen Vorschriften

Wo der kantonale Gestaltungsplan keine besonderen Regelungen trifft, gelten die Vorschriften der Bau- und Zonenordnung der Stadt Dübendorf.

Art. 4 Erschliessungsvertrag

1 Die Erschliessung wird in einem Erschliessungsvertrag geregelt. Dieser muss vor Erteilung der ersten Baubewilligung eines Neubaus in den Baubereichen BA bis BG bzw. BJ und BM rechtsgültig vorliegen.

2 Der Erschliessungsvertrag regelt die Rechte und Pflichten bezüglich der öffentlichen und öffentlich zugänglichen Freiräume, der Verkehrsanlagen (Strassen und Wege), der Werkleitungen, der offenen Entwässerungsanlagen sowie allfälliger Gemeinschaftsanlagen.

Art. 5 Trägerschaft

Die Stiftung Innovationspark Zürich agiert im Interesse des Kantons als Beratungs- und Aufsichtsorgan. Sie setzt eine Arealentwicklungsgesellschaft ein, welche den Innovationspark Zürich aufbaut, betreibt und unterhält. Die Arealentwicklungsgesellschaft ist für die Umsetzung des kantonalen Gestaltungsplans verantwortlich. Sie dient den verantwortlichen Behörden als Ansprechpartnerin für übergeordnete Belange.

B. Bau- und Nutzungsvorschriften

Art. 6 Nutzweise

1 Im Geltungsbereich sind nicht störende sowie mässig störende Betriebe und Dienstleistungen bzw. Einrichtungen zulässig, die dem Zweck des Innovationspark Schweiz sowie einem Forschungs- und Testflugplatz entsprechen – dazu zählen vor allem Nutzungen aus den Bereichen Forschung und Entwicklung aber auch daraus resultierende sowie synergetisch damit verbundene Produkt- / Dienstleistungsbetriebe. In den Baubereichen BA bis BF sind zudem in untergeordnetem Ausmass nicht störende sowie mässig störende Betriebe und Dienstleistungen für primär kommerziell ausgerichtete Werkflugplatznutzungen zulässig.

2 In den Baubereichen BL und BM sowie der Umgebungsfläche Aviatik sind störende Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe für den Forschungs-, Test- und Werkflugplatz zulässig.

3 In den Baubereichen BI und BJ sind neben Nutzungen gemäss Abs. 1 auch nicht störende sowie mässig störende Nutzungen zum Zweck der Ausstellung und Archivierung der aviatischen und militärischen Historie der Schweiz und des Standortes Flugplatz Dübendorf über den Bestand hinaus zulässig.

4 Weitere Nutzungen sind zulässig (ausser in den Baubereichen BL und BM), sofern sie dem Zweck und Betrieb des Innovationsparks und des FTW-Flugplatzes dienlich sind, wie

a) Wohnen, insbesondere für Studierende, Forschende, Mitarbeitende und Gäste der ansässigen Institute und Betriebe in Neubauten in den Baubereichen BH und BI bis zu einem Fünftel der in den Baubereichen BA bis BK bewilligten GNF, jedoch insgesamt maximal 32 000 m² GNF und soweit die relevanten Lärmbelastungsgrenzwerte eingehalten sind;

b) beispielsweise Restauration, Freizeit, Sport und Erholung sowie Kinderbetreuung.

5 Der Versorgung des Innovationsparks und des FTW-Flugplatzes dienende Detailhandelsgeschäfte sind zulässig. Die einzelnen Geschäfte dürfen max. 1500 m² Verkaufsfläche aufweisen. Insgesamt sind max. 3700 m² Verkaufsfläche zulässig. Die Gesamtverkaufsfläche ist auf mindestens zwei Baubereiche zu verteilen.

6 Verkehrsintensive Einrichtungen wie Einkaufszentren und Fachmärkte sind nicht zulässig.

7 Publikumsorientierte Nutzungen wie Läden, Cafés, Restaurants und Ausstellungsräume der ansässigen Akteure sind primär zum Freiraumbereich Vorfeld anzuordnen. Ergänzend hierzu sind beispielsweise zusätzliche Personalrestaurants auch in den

rückwärtigen Bereichen zulässig. Im Baubereich BG sind vor allem Nutzungen wie Service, Ausstellung, Café oder ähnliches vorzusehen.

8 Zwischennutzungen, die der Entwicklung des Innovationsparks zuträglich sind oder diese unterstützen, sind in den Bestandsbauten, in den Baubereichen und im Startupbereich befristet gestattet.

9 In den Baubereichen BH und BI gilt jeweils ein minimaler Gewerbeanteil von 20 % der darin bewilligten Gesamtnutzfläche (GNF).

Art. 7 Lärmempfindlichkeitsstufe

Im Geltungsbereich gilt grundsätzlich die Empfindlichkeitsstufe (ES) III. Für die Baubereiche BL und BM und die Umgebungsfläche Aviatik gilt die Empfindlichkeitsstufe (ES) IV gemäss Art. 43 der Lärmschutzverordnung (LSV).

Art. 8 Baubereiche

1 Innerhalb der Baubereiche dürfen oberirdische Gebäude sowie Kleinbauten und Anbauten nach § 273 PBG erstellt werden.

2 Innerhalb der Baubereiche sind Untergeschosse, Unterniveaubauten und unterirdische Bauten unter Voraussetzung von Art. 28 zulässig.

3 Im Baubereich BG sind ober- und unterirdische Bauten und Anlagen bis zu einer maximalen Überbauungsfläche von insgesamt 1000 m² zulässig.

4 Bei Veränderungen von Denkmalschutzobjekten ist vorgängig die kantonale Denkmalpflege hinsichtlich der Machbarkeit zu kontaktieren und die möglichen Massnahmen sind von dieser genehmigen zu lassen.

Art. 9 Bauten und Anlagen ausserhalb der Baubereiche

1 Mit Ausnahme der Grünbereiche gemäss Art. 19 Abs. 1 sind ausserhalb der Baubereiche Ausstattungs- und Ausrüstungselemente, welche dem Forschungsbetrieb dienlich oder dafür unabdingbar sind wie Testinstallationen, Testanlagen, wegen besonderer Sicherheitsanforderungen abseits von Arbeitsplätzen anzuordnende Lagerflächen, Installationen für Veranstaltungen, Bauten für die Parkgastronomie, sowie Kleinbauten über eine in der jeweiligen Nutzungsbestimmung begründeten Dauer zulässig.

2 In den Freiraumbereichen Fliegerachse und Vorfeld sind pavillonartige Gebäude mit Nutzungen wie Service, Ausstellung, Café auf einer maximalen Überbauungsfläche von je 300 m² zulässig. Die Lage ist auf die Freiraumgestaltung abzustimmen.

3 Im Startupbereich sind befristete, pavillonartige Bauten ohne Untergeschoss für Nutzungen gemäss Art. 6 Abs. 7 zulässig. Die maximale Überbauungsfläche aller Bauten darf höchstens ein Viertel des Startupbereichs betragen.

4 Die Strassen zwischen den Baubereichen BA bis BC und zwischen den Baubereichen BD bis BF können ab einer Höhe von mindestens 6 m ab Strassenniveau auf einer maximalen Breite von 20 m überstellt werden.

5 Unterirdische Bauten sind zulässig:

a) zwischen den Baubereichen BA und BB, zwischen den Baubereichen BB und BC, zwischen den Baubereichen BD und BE sowie zwischen den Baubereichen BE und BF auf einer maximalen Fläche von insgesamt 1500 m²;

b) zwischen den Baubereichen BL und BA bis BC sowie zwischen den Baubereichen BM und BD bis BF auf einer maximalen Fläche von insgesamt 1900 m²;

c) in den Freiraumbereichen Fliegerachse und Vorfeld auf einer maximalen Fläche von insgesamt 2100 m².

Unterirdische Bauten sind auf die Freiraumgestaltung und insbesondere die Grünbereiche gemäss Art. 19 Abs. 1 abzustimmen. Übergeordnete Vorgaben betreffend das Grundwasser bleiben vorbehalten.

Art. 10 Ausnützung und maximale Höhenkoten

1 Pro Baubereich und für Gebäude ausserhalb der Baubereiche wird eine maximale GNF festgelegt. Für die GNF anrechenbar sind alle dem Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden oder hierfür verwendbaren Flächen in Voll-, Unter- und Dachgeschossen, unter Einschluss dazugehöriger Erschliessungsflächen, Sanitärräume sowie innerer Trennwände.

2 Es gelten folgende Masse:

Baubereich und Gebäude ausserhalb der Baubereiche	Maximale Gesamtnutzfläche (GNF) in m²
BA	14 500
BB	22 000
BC	11 500
BD	14 000
BE	11 000
BF	8000
BG	3500

BH & BI	41 000
BJ	5500
BK	29 000
BL	10 000
BM	23 000
Freiraumbereiche Vorfeld und Fliegerachse	1500
Startupbereich	8000
Summe	202 500

3 Nutzungsübertragungen zwischen den Baubereichen BA bis BK und Nutzungsübertragungen zwischen den Baubereichen BL und BM sind zulässig. Die maximale GNF in den Baubereichen BC und BF darf jeweils um höchstens 12 000 m² gesteigert werden, in allen weiteren Baubereichen um nicht mehr als 20 %. In keinem Baubereich darf die maximale GNF um mehr als 20 % reduziert werden.

4 Mit Ausnahme der Dachaufbauten gemäss Art. 13 Abs. 2 dürfen die Gebäude die im Situationsplan angegebenen maximalen Höhenkoten (m ü. M.) nicht übersteigen. Die Anzahl Geschosse ist frei.

5 Alle Bauten, Anlagen und Pflanzungen haben den Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster des Flugplatzes Dübendorf einzuhalten.

C. Gestaltung

Art. 11 Städtebauliche und architektonische Gestaltung

1 Für die im Situationsplan bezeichneten Bereiche besteht die Pflicht, ein Konkurrenzverfahren durchzuführen. Dabei muss die Architektur auf die Gestaltung des angrenzenden öffentlichen Raumes abgestimmt sein. Umbauten, Anbauten und Ergänzungsbauten im untergeordneten Umfang sind von der Pflicht ausgenommen. Im Rahmen der Konkurrenzverfahren kann von folgenden Bestimmungen abgewichen werden, wenn dadurch städtebaulich bessere Lösungen erzielt werden:

- Anbaupflicht gemäss Art. 12 Abs. 3
- Freiraumvorgaben gemäss Art. 18 in der angrenzenden Umgebung

2 Das Konkurrenzverfahren für die Baubereiche BH und BI dient der städtebaulichen Setzung und Struktur in den beiden Baubereichen. Ziel ist – unter Berücksichtigung

der bestehenden markanten und grösstenteils unter Denkmalschutz stehenden Bauten – die Entwicklung eines städtebaulich prägnanten Übergangsbereich, der die Siedlungsgebiete von Dübendorf mit dem Flugplatzareal vernetzt. Es ist nachzuweisen, wie die Bebauung LSV-konform realisiert werden kann. Die politische Gemeinde ist im Beurteilungsgremium des Verfahrens miteinzubeziehen. Die Quartierbevölkerung ist auf geeignete Weise am Verfahren zu beteiligen.

3 Die Bauten und Freiräume entlang der Ueberlandstrasse sind im Sinne eines qualitätsvollen ortsbaulichen Übergangs besonders gut zu gestalten.

4 Die Veränderung von Schutzobjekten sowie die Erstellung von Bauten in ihren Nahbereichen haben im dafür vorgesehenen Verfahren mit der kantonalen Denkmalpflege zu erfolgen. Es ist auf die Verträglichkeit baulicher Massnahmen mit den Schutzobjekten zu achten.

5 Innerhalb der Baubereiche BA bis BF sowie BJ und BK ist die Bebauung jeweils derartig zu unterteilen, dass ein hoher Grad an Durchlässigkeit (für den Fuss- / Veloverkehr sowie die Durchlüftung) zwischen dem bezeichneten Freiraumbereich Vorfeld / der Ueberlandstrasse und der bezeichneten Umgebungsfläche Aviatik sowie im grösseren Massstab mit dem Flugfeld gewährleistet ist.

Art. 12 Bauweise

1 Mit Ausnahme der Baubereichsgrenze gemäss Abs. 2 dürfen Gebäude auf die Baubereichsgrenze gestellt werden.

2 Für die Baubereichsgrenze gegenüber den Grundstücken südöstlich der Oskar-Bider-Strasse (Baubereich BH) gelten die Vorgaben zu Grenzabständen gemäss § 270 PBG.

3 Die im Situationsplan bezeichneten Ecken der Baubereiche zum Freiraumbereich Vorfeld sind baulich zu besetzen, wobei höchstens um das jeweils im Situationsplan angegebene Ausmass nach innen abgewichen werden darf.

4 Die Baubereichsgrenzen dürfen von Bauteilen mit unselbstständiger Funktion (z.B. Sonnenschutz, Absturzsicherungen, Firmenschilder) sowie von Vordächern bis max. 1,5 m durchstossen werden.

Art. 13 Dachflächen und Dachaufbauten

1 Die Dachflächen von Neubauten sind grundsätzlich ökologisch wertvoll zu begrünen und für den ökologischen Ausgleich, die Retention von Regenwasser sowie für die Energieproduktion und Erholung zu nutzen.

2 Dachaufbauten wie Solaranlagen, Lüftungsaggregate, Sende- und Empfangsanlagen usw. sowie aussenliegende Dachkonstruktionen dürfen in der Höhe maximal 3,00 m

und Lift- und Treppenhaus-Aufbauten max. 4,00 m über die maximale Höhenkote hinausragen. Mit Ausnahme der Solaranlagen müssen sie sich gut in die Gesamt- und Dachgestaltung einordnen.

3 Mit Ausnahme von Solaranlagen und aussenliegenden Dachkonstruktionen dürfen Dachaufbauten maximal 30 % der Dachflächen pro Baubereich beanspruchen. Mit Ausnahme von aussenliegenden Dachkonstruktionen müssen Dachaufbauten gegenüber der Fassade um mindestens ihre Eigenhöhe zurückspringen.

D. Verkehr

Art. 14 Verkehrsanbindung des Areals

1 Die Zu- und Wegfahrt zum Geltungsbereich hat für den motorisierten Individualverkehr (MIV) vorbehältlich Absatz 2 über den Anschlusspunkt 1 zu erfolgen. Sofern erforderlich ist der Anschluss mit einer Verkehrsdosierung zu versehen.

2 Die Zu- und Wegfahrt zu den Baubereichen BH und BI hat für den MIV über den Anschlusspunkt 2 zu erfolgen. Im Rahmen der Vertiefungsplanungen ist nachzuweisen, dass die Linksabbiegebeziehung zu keiner massgeblichen Verschlechterung der Verkehrssituation führt. Andernfalls ist für die Arealeinfahrt ausschliesslich eine Rechtsabbiegebeziehung vorzusehen.

3 Arealfremder MIV mit dem Zweck des Transits zwischen der Weidstrasse (über den Geltungsbereich des kantonalen Gestaltungsplans «Innovationspark Zürich» vom 9.8.2017) und der Ueberlandstrasse durch den Geltungsbereich ist nicht zulässig und mit geeigneten baulich, betrieblichen, gestalterisch gut integrierten Massnahmen zu unterbinden.

4 Für den öffentlichen Verkehr (ÖV) sind Zu- und Wegfahrten über die Anschlusspunkte 1 bis 4 zulässig.

5 Für den Fuss- und Veloverkehr ist der Zugang grundsätzlich entlang des gesamten Geltungsbereichs zulässig. An den im Situationsplan bezeichneten Anbindungspunkten ist der Geltungsbereich an das übergeordnete Netz des Fuss- und Veloverkehrs anzubinden.

Art. 15 Interne Verkehrsführung

1 Der MIV der Beschäftigten sowie der Kundinnen und Kunden zu den Abstellplätzen für Personenwagen und Motorräder (Mobility Hubs in den Baubereichen BA–BG sowie BJ und BK) ist direkt entlang der im Situationsplan bezeichneten MIV-Route zu führen. Davon ausgenommen sind die Baubereiche BH und BI.

2 Liefer-, Handwerker- sowie Ver- und Entsorgungsverkehr für den Unterhalt und «Betriebsverkehr» im Rahmen der spezifischen Nutzungen des Innovationsparks und des

FTW-Flugplatzes sind grundsätzlich innerhalb des gesamten Geltungsbereiches zulässig. Dies gilt für Fahrten wegen Notfalleinsätzen gleichermassen.

3 Fuss- und Veloverkehr ist grundsätzlich innerhalb des gesamten Geltungsbereichs zulässig. In der Umgebungsfläche Innovationspark ist ein attraktives, feinmaschiges Gesamtnetz mindestens gleichberechtigt zu anderen Verkehrsarten auszuweisen und dabei sind insbesondere zu integrieren:

- die Anbindungspunkte gemäss Art. 14 Abs. 5
- die im Situationsplan bezeichneten Durchquerungen Fuss- und Veloverkehr
- Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs
- die Freiraumbereiche gemäss Art. 18 Abs. 2–5

Die Durchwegung ist dauerhaft aufrecht zu erhalten. Temporäre Einschränkungen im Rahmen der etappierten Realisierung, des Forschungs- / Testbetriebs sowie für die Durchführung von Veranstaltungen sind zulässig, sofern eine sinnvolle Umleitung gewährleistet und signalisiert wird.

4 Die Umgebungsfläche Aviatik dient Nutzungen im Zusammenhang mit dem FTW-Flugplatz und kann soweit erforderlich dauerhaft eingezäunt werden.

Art. 16 Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder und Velos

1 Die minimal erforderliche und die maximal zulässige Anzahl Abstellplätze (AP) wird wie folgt festgelegt:

Fahrzeugart	Bewohnerinnen und Bewohner sowie Beschäftigte	Besucherinnen und Besucher sowie Kundinnen und Kunden
Personenwagen	min. 1 AP / 360 m² GNF max. 1 AP / 290 m² GNF	min. 1 AP / 870 m² GNF max. 1 AP / 700 m² GNF
Motorräder	min. 1 AP / 3600 m² GNF max. 1 AP / 2900 m² GNF	min. 1 AP / 8700 m² GNF max. 1 AP / 7000 m² GNF

2 Die Abstellplätze für Bewohnerinnen und Bewohner, Beschäftigte, Besucherinnen und Besucher sowie Kundinnen und Kunden können ausserhalb des eigenen Baubereichs in nützlicher Entfernung und unter Sicherung des Nutzungsrechts in unter- oder oberirdischen Sammelgaragen erstellt werden.

3 10 % der minimalen Anzahl Abstellplätze für Besucherinnen und Besucher sowie Kundinnen und Kunden sowie Kurzzeit- und Taxiabstellplätze können offen angeordnet werden.

4 30 % der minimalen Anzahl Abstellplätze Personenwagen für Besucherinnen und Besucher, Kundinnen und Kunden sowie Beschäftigte der Baubereiche BL und BM können innerhalb der Baubereiche offen angeordnet werden.

5 Offene Abstellplätze gemäss Abs. 3, Abs. 4 oder gemäss Art. 29 Abs. 5 sind gut in die Freiraumgestaltung zu integrieren und versickerungsfähig zu gestalten.

6 Die Abstellplätze sind ab der ersten Minute lenkungswirksam zu bewirtschaften. Abstellplätze für Bewohnerinnen und Bewohner, Beschäftigte, Besucherinnen und Besucher sowie Kundinnen und Kunden und Taxis sind separat zu kennzeichnen.

7 Die Mindestzahl Veloabstellplätze ist anhand der Norm SN 40065 (2019) des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) zu ermitteln.

8 Die erforderlichen Veloabstellplätze sind innerhalb der eigenen Baubereiche an attraktiven und gut von den Eingängen aus erreichbaren Standorten im Erdgeschoss / Sockelgeschoss zu erstellen.

9 Mindestens 70 % der Veloabstellplätze für Beschäftigte sind zu überdecken.

10 Beim Nachweis eines reduzierten Bedarfs an Autoabstellplätzen mittels eines Mobilitätskonzepts kann die minimal erforderliche Anzahl Abstellplätze gemäss Abs. 1 unterschritten werden.

11 Die Arealentwicklungsgesellschaft stellt sicher, dass bei der etappenweisen Überbauung grundsätzlich nur dasjenige Parkplatzangebot zur Verfügung steht, welches aufgrund der realisierten GNF zulässig ist. Mit jedem Baugesuch ist eine Übersicht über den aktuellen Stand der realisierten und bewilligten GNF und Abstellplätze für Personenwagen einzureichen. Die Nutzung eines realisierten Überangebots ist durch zweckdienliche Massnahmen zu verhindern.

Art. 17 Modalsplit und ÖV-Angebot

1 Es ist ein Bi-Modalsplit mit einem Anteil von mindestens 60 % öffentlichem Verkehr und maximal 40 % motorisiertem Individualverkehr vorgegeben.

2 Die Einhaltung der Modalsplit-Vorgaben ist mindestens alle vier Jahre der zuständigen kantonalen Festsetzungsbehörde nachzuweisen.

3 Die Arealentwicklungsgesellschaft erstattet zudem jährlich zu Handen der zuständigen ÖV-Betreiber Bericht über die erwarteten Personenzahlen aufgrund der anvisierten Entwicklungsschritte der jeweils nächsten zwei Jahre.

F. Freiraum

Art. 18 Freiraumkonzept und Freiraumbereiche

1 Für die Gestaltung des Freiraums ist das Freiraumkonzept im Richtprojekt gemäss Art. 1 Abs. 3 wegleitend.

2 Die im Situationsplan bezeichneten Freiraumbereiche dienen insbesondere dem Aufenthalt, der Erholung und der Begegnung. Sie sind besonders gut zu gestalten.

3 Der Freiraumbereich Fliegerachse dient zusätzlich dem Forschungsbetrieb sowie dem Auftakt ins Areal und stellt den Bezug zwischen den Bestandsbauten (Fliegermuseum) und dem Rollfeld sicher. Er ist als einladendes Eingangstor insbesondere für den Fuss- und Veloverkehr zu gestalten. Die Gestaltung des Eingangsbereichs ist, wenn möglich, auf die geplante Umgestaltung der Ueberlandstrasse abzustimmen.

4 Der Freiraumbereich Vorfeld dient zusätzlich dem Forschungsbetrieb sowie für Veranstaltungen.

5 Der Freiraumbereich Hangarpark ist parkähnlich zu gestalten. Die Bebauung im Baubereich BG ist besonders gut zu integrieren. Die parkähnliche Freiraumgestaltung reicht bis zu der Fassade der erstellten Hochbauten, vorbehalten der erforderlichen Erschliessungsflächen.

6 Für Bauten innerhalb des im Situationsplan bezeichneten Startupbereichs ist eine angemessene (temporäre) Aussenraumgestaltung zu gewährleisten.

7 Die Umgebungsflächen beidseits entlang der MIV-Route sind in das gesamtfreiräumliche Konzept einzubinden. Die Gestaltung ist einheitlich und soweit möglich mit strassenbegleitender Begrünung vorzusehen.

8 Die im Situationsplan bezeichnete Umgebungsfläche Vorzone ist klimagerecht und ökologisch wertvoll anzulegen. Sie dient dem gestalterischen Übergang zur Nachbarschaft, der Realisierung von Ausgleichsmassnahmen und ist generell unversiegelt zu gestalten (Grünflächen und/oder versickerungsfähige Beläge). Deutlich untergeordnete Flächen für Pausenaufenthalte und deren Zugänglichkeit sind zulässig.

Art. 19 Grünbereiche, Bäume und Grünfläche

1 An den im Situationsplan bezeichneten Lagen sowie auf einer Fläche von mindestens 1500 m² im Freiraumbereich Hangarpark sind Grünbereiche vorzusehen. Die Grünbereiche sind mit Baumbestand und grossmehrheitlich als Grünfläche gemäss § 257 Abs. 2 PBG zu gestalten. Versiegelte Bodenflächen sind nicht zulässig.

2 Pro 400 m² bewilligter GNF ist mindestens ein Baum erforderlich. Diese Bäume sind in angemessener Grösse zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ersatzpflanzungen sind in zweckmässiger Frist vorzunehmen.

3 Es ist eine Grünfläche von mindestens 20 % der im Geltungsbereich realisierten GNF nachzuweisen. Davon ist mindestens ein Fünftel zweckmässig und im Sinne des Richtprojekts auf die Baubereiche BA bis BF und BH bis BK zu verteilen.

4 Die Grünbereiche gemäss Abs. 1, die Bäume gemäss Abs. 2 und die Grünfläche gemäss Abs. 3 sind klimagerecht und ökologisch wertvoll anzulegen. Im Falle einer Unterbauung müssen diese mit einem Bodenaufbau von mindestens 1,5 m überdeckt werden. Die Grünbereiche gemäss Abs. 1 und die Grünfläche gemäss Abs. 3 sind öffentlich zugänglich anzulegen.

F. Umwelt / Energie

Art. 20 Lichtimmissionen

Bei der Ausgestaltung und dem Betrieb von Beleuchtungen im Aussenraum sind Massnahmen zur Vermeidung unnötiger Lichtimmissionen zu treffen.

Art. 21 Flora / Fauna

1 Der Bedarf für ökologische Ersatzmassnahmen ergibt sich aus dem Verlust an ökologisch wertvollen Flächen, der in Flächenpunkten (ökologischer Wert pro 100 m²) gemessen wird und für den Geltungsbereich 5492 Flächenpunkte beträgt.

2 Die Baufreigabe für Vorhaben, die zu einem dauerhaften Verlust von ökologisch wertvollen Flächen führen, ist erst nach erfolgtem Baustart der zugehörigen Ersatzmassnahmen zu erteilen.

3 Eine Fläche von 25 391 m² ist dem ökologischen Ausgleich vorbehalten, naturnah zu begrünen und zu unterhalten. Die Bewirtschaftung ist mittels Erschliessungsvertrag und Pachtverträgen zu sichern.

4 Der Nachweis der Flächensicherung für die Ersatzmassnahmen und der Realisierung der Ausgleichsmassnahmen richtet sich nach den Vorschriften zur Etappierung gemäss Art. 29.

5 Das Anpflanzen von invasiven Arten gemäss Anhang 2 der Freisetzungsverordnung (FrSV) ist verboten. Auf das Pflanzen von gebietsfremden Arten ist zu verzichten.

6 Gebäudefassaden und Hochhausfassaden haben eine vogelfreundliche Gestaltung aufzuweisen.

7 Zeigt die Erfolgskontrolle auf den ökologischen Ausgleichsflächen, dass die Wirkungsziele gemäss Detailkonzept ökologische Ausgleichsmassnahmen im Umfang von

Abs. 3 nicht erreicht werden, werden bauliche Nachbesserungsmassnahmen mit erneuter Erfolgskontrolle erforderlich.

Art. 22 Regenwassermanagement

1 Der Umgang mit Regenwasser und die damit zusammenhängenden wechselfeuchten Flächen, Mulden und Gräben für die Retention, Versickerung und Ableitung des Regenabwassers in Fliessgewässer sind als oberirdische Elemente erlebbar zu machen.

2 Das nicht verschmutzte Regenabwasser von Dächern und von befestigen Umgebungsflächen ist innerhalb und ausserhalb der Baubereiche möglichst weitgehend vor Ort zurückzuhalten, zugunsten der Verdunstung oder Versickerung über die belebte Bodenschicht. Befestigte Flächen sind – wo möglich – als wasserdurchlässige Anlagen wie Kiesplätze, Schotterrasen oder mit Pflastersystemen zu versehen.

3 Erlauben die örtlichen Verhältnisse oder anderweitige Anforderungen nachweislich keine vollständige Versickerung oder wäre diese nur unter unverhältnismässigen Bedingungen realisierbar, ist das überschüssige Regenabwasser in den Chrebsschüsselibach einzuleiten. Der gewässerspezifischen Einleitverhältnisse sind zu berücksichtigen.

4 Die Oberflächengestaltung und Terrainmodellierung sind so zu gestalten, dass im Falle eines Starkregenereignisses der Oberflächenabfluss aus dem Geltungsbereich über die im Plan 1:2500 bezeichneten Abflussrichtungen in den Chrebsschüsselibach erfolgt.

Art. 23 Schmutzabwasser

1 Nur häusliches Abwasser, Industrieabwasser sowie verschmutztes Regenabwasser, das nicht in zweckmässiger Weise vor Ort behandelt werden kann, darf in die bestehende kommunale Mischabwasserkanalisation eingeleitet werden.

2 Für das Schmutzabwasser ist ein innovativer Umgang festzulegen. Für Industrieabwasser gemäss Anhang 3.2 GSchV ist der nach dem Stand der Technik nachhaltigste Umgang bezüglich Minimierung der Abwassermenge und -inhaltsstoffe sowie der Stoff- und Wärmerückgewinnung Pflicht.

3 Durch die Arealentwicklungsgesellschaft ist nach Massgabe der geltenden Vorgaben und den Vorschriften zur Etappierung gemäss Art. 29 ein integrales Entwässerungskonzept zu erstellen und umzusetzen. Spätestens mit dem ersten Baugesuch für Neubauten in den Baubereichen BA bis BF sowie BJ und BM ist dieses zur Genehmigung einzureichen.

4 Als verschmutzt geltendes Regenabwasser ist grundsätzlich vor Ort so weit zu behandeln, dass es zur Versickerung gebracht oder in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden darf. Flächen mit erhöhter Gefahr mit wassergefährdenden Stoffen sind gemäss den jeweils geltenden Vorschriften und Richtlinien zu entwässern.

Art. 24 Chrebsschüsselibach

1 Baubewilligungen für Bauten und Anlagen innerhalb des Baubereichs BK und im Startupbereich, welche im Uferstreifen des eingedolten Chrebsschüsselibachs liegen, dürfen erst erteilt werden, wenn das Bachprojekt für die Verlegung und Ausdolung des Chrebsschüsselibachs rechtlich und finanziell gesichert ist.

2 Die Bestimmung gemäss Abs. 1 kommt sinngemäss zur Anwendung in Bezug auf einen Aus- und / oder Ersatzneubau der bestehenden Erschliessungsanlagen im unmittelbaren Zusammenhang mit der MIV-Route inkl. des Anschlusspunktes 1 gemäss Planeintrag.

3 Vor Baubeginn von Vorhaben gemäss Abs. 1 und 2 muss das Wasserbauprojekt zumindest für den im Geltungsbereich liegenden eingedolten Abschnitt umgesetzt sein.

Art. 25 Energie und Nachhaltigkeit

1 Durch die Arealentwicklungsgesellschaft ist nach den Vorschriften zur Etappierung gemäss Art. 29 ein integrales Nachhaltigkeitskonzept zu erstellen und umzusetzen, welches die Einhaltung höchster Nachhaltigkeitsstandards anstrebt, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

2 Im Rahmen der jeweiligen Baubewilligungsverfahren ist über die Umsetzung des Nachhaltigkeitskonzepts Bericht zu erstatten. Dabei ist das Nachhaltigkeitskonzept alle 5 Jahre spätestens aber in Abhängigkeit zur Etappierung gemäss den Vorschriften in Art. 29 im Hinblick auf die jeweils geltenden Fassungen der in der Baukunde anerkannten Standards zu prüfen und bei Bedarf anzupassen.

3 Die Arealentwicklungsgesellschaft erstattet jährlich zuhanden der Baubewilligungsbehörde Bericht über den CO2-Ausstoss, den Endenergiebedarf, die Energieproduktion sowie über die für die Errichtung oder den Umbau der Gebäude benötigte Energie. Sie zeigt auf, mit welchen Massnahmen der CO2-Ausstoss weiter gesenkt werden kann.

4 Die Abwärme ist im gesamten Areal baubereichsübergreifend zu nutzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

5 Gebäude sind an ein Anergienetz oder ein Niedertemperaturnetz anzuschliessen, welches mit einem zentralen Erdwärmesondenfeld verknüpft ist, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

6 Solaranlagen an Fassaden sind in die Fassade und auf geneigten Dächern in die Dachhaut zu integrieren.

7 Wenn Nutzende selbst keine Solaranlagen realisieren, so sind die verfügbaren Dachflächen Dritten zu Selbstkosten zur Gewinnung von Solarenergie zur Verfügung zu stellen.

8 In Baubereichen sind bei Bedarf die notwendige Anzahl Trafostationen zu dulden. Trafostationen können ins Gebäude integriert werden, sofern die Zugänglichkeit jederzeit sichergestellt ist.

Art. 26 Abfälle

An geeigneten Lagen sind Wertstoffsammelstellen sowie Anlieferungs- und Entsorgungsstellen in ausreichender Anzahl nach den Vorschriften zur Etappierung gemäss Art. 29 zu realisieren.

Art. 27 Boden

Beim Abtrag und der Zwischenlagerung ist Boden schonend zu behandeln. Ober- und Unterboden sind getrennt abzutragen und getrennt zwischenzulagern. Boden darf nur in genügend abgetrocknetem Zustand befahren und bewegt werden. Seine Wiederverwendung ist entsprechend seiner stofflichen und biologischen Belastung sicherzustellen.

Art. 28 Grund- und Trinkwasserschutz

Der Einbau eines Untergeschosses ist bis auf den mittleren Grundwasserspiegel oder bis in 3.0 m Tiefe ab der natürlich gewachsenen Terrainoberfläche zulässig. Für tiefer reichende Bauten sind detaillierte hydrogeologische Untersuchungen erforderlich, die nachvollziehbar aufzeigen, dass die Bauten im Randbereich des Grundwasserstroms von Hegnau liegen.

G. Realisierung

Art. 29 Etappierung

1 Die Realisierung hat etappiert zu erfolgen.

2 Mit der ersten Baueingabe für einen Neubau im Geltungsbereich ist ein Etappierungskonzept einzureichen und bewilligen zu lassen. Die Bewilligungsbehörde hört die zuständigen kantonalen Ämter und Fachstellen zu folgenden Themenbereichen an:

- Mobilität und Verkehr;
- Natur- und Landschaft (ökologische Ausgleich- und Ersatzmassnahmen);
- Energie und Nachhaltigkeit;
- Ver- und Entsorgung (inkl. Oberflächenentwässerung);
- Materialbewirtschaftung.

3 Das Etappierungskonzept gemäss Abs. 2 hat für den gesamten Geltungsbereich plausible Entwicklungsetappen in zweckmässiger Detaillierung und etappenübergreifend

die wesentlichen Grundzüge aufzuzeigen zu städtebaulichen, freiräumlichen und ökologischen Qualitäten sowie zur funktionsfähigen Erschliessung inkl. Ver- / Entsorgung. Dafür massgebend sind:

- das Richtprojekt «Städtebau und Freiraum» gemäss Art. 1 Abs. 3;
- das «Erschliessungs- und Mobilitätskonzept» gemäss Art. 1 Abs. 3;
- das Detailkonzept «Ökologische Ausgleichsmassnahmen» Beilage zum UVB;
- das Rahmenkonzept «Ökologische Ersatzmassnahmen nach NHG» Beilage zum UVB.

4 Mit der ersten Baueingabe eines Neubaus ist für die jeweils massgebende Entwicklungsetappe mit einem vertieften Gesamtkonzept eine besonders gute Lösung und soweit erforderlich die Machbarkeit sowie deren verbindliche Sicherung nachzuweisen betreffend:

- die städtebauliche, architektonische und aussenräumliche Gestaltung;
- die ausreichende Freiraumversorgung und Begrünung / Bepflanzung – insbesondere mit den Elementen gemäss Art. 18 und 19;
- eine funktionsfähige Erschliessung nach Verkehrsarten und -kategorien inkl. des ruhenden Verkehrs;
- die Ver- und Entsorgung;
- Oberflächenentwässerung;
- die Nachhaltigkeit in Erstellung und Betrieb;
- die etappenbezogenen Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen.

5 Im Zuge der etappierten Realisierung dürfen die erforderlichen Abstellplätze in offenen, oberirdischen Provisorien angeordnet werden. Sammelgaragen gemäss Art. 16 sind spätestens dann zu erstellen, sobald der Schwellenwert der kumuliert bewilligten GNF je Etappe erreicht wird, welcher den Bedarf von gesamthaft 250 Abstellplätzen auslöst. Nach der Bauabnahme der betreffenden Sammelgarage sind die Provisorien zurückzubauen, zumindest jedoch ist eine Nutzung mit zweckdienlichen Massnahmen zu verhindern.

Art. 30 Übergangslösung aviatische Nutzung

Bis zur Inbetriebnahme des FTW-Flugplatzes innerhalb der Baubereiche BL und BM sind in den Bestandsbauten in den Baubereichen BH und BI Nutzungen gemäss Art. 6 Abs. 2

gestattet. Für diesen Zeitraum muss die Anbindung an die aviatischen Infrastrukturen im Flugfeld gewährleistet bleiben.

H. Schlussbestimmungen

Art. 31 Inkrafttreten

Der rechtskräftige Gestaltungsplan tritt am Tag nach der öffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf" (Teilgebiet B)

Situationsplan 1:1000

(Verkleinerung A3 ca. 1:3000)

Fassung für die Festsetzung, 1.11.2024

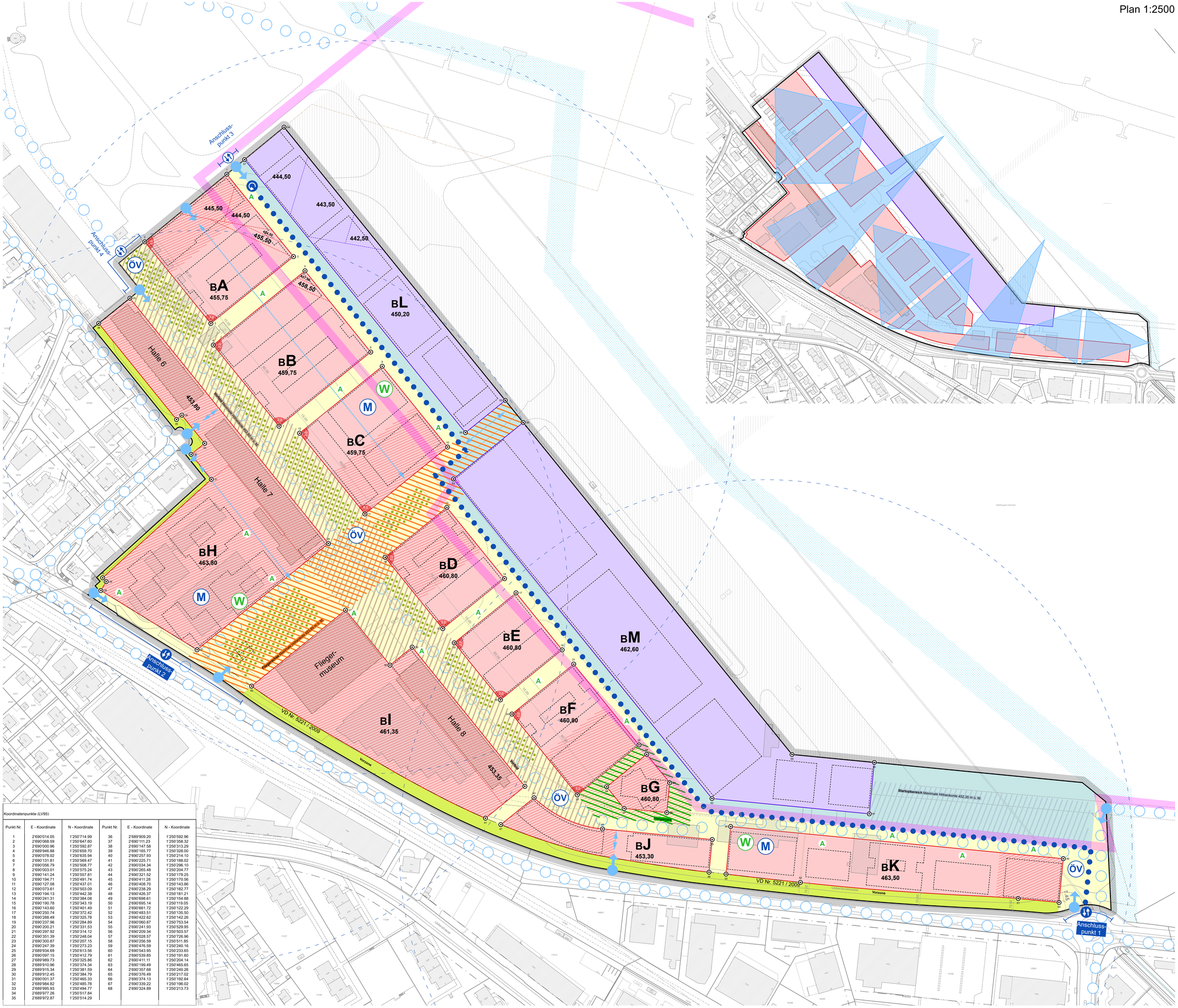
Festsetzung Baudirektion

Festgesetzt am: .....

BDV-Nr. .....

Für die Baudirektion: .....

Plan 1:2500



Festlegungen

	Geltungsbereich	Art. 2 Abs. 1
BA	Baubereiche aA - aK (ES III) mit maximalen Höhenkote(n) in m ü. M.	Art. 8
BL	Baubereiche aL - aM (ES IV) mit maximalen Höhenkote(n) in m ü. M.	Art. 8
	Pflicht für Konkurrenzverfahren (Lage und Abgrenzung schematisch)	Art. 11 Abs. 1 & 2
	Pflichtbaupunkt mit Anordnungsspielraum in m	Art. 12 Abs. 3
	Anschlusspunkte 1 und 2 mit Anordnungsspielraum	Art. 14 Abs. 1 & 2
	Anschlusspunkte 3 und 4 mit Anordnungsspielraum	Art. 14 Abs. 4
	Anbindungspunkt Fuss- und Veloverkehr (Lage schematisch)	Art. 14 Abs. 5
	MIV-Route (Lage schematisch)	Art. 15 Abs. 1
	Durchquerung Fuss- und Veloverkehr (Lage schematisch)	Art. 15 Abs. 3
	Umgebungsfläche Innovationspark (Abgrenzung schematisch)	Art. 15 Abs. 3
	Umgebungsfläche Aviatik (Abgrenzung schematisch)	Art. 15 Abs. 4
	Umgebungsfläche Vorzone (Abgrenzung schematisch)	Art. 18 Abs. 8
	Freiraumbereich Fliegerachse (Lage und Abgrenzung schematisch)	Art. 18 Abs. 3
	Freiraumbereich Vorfeld (Lage und Abgrenzung schematisch)	Art. 18 Abs. 4
	Freiraumbereich Hangarpark (Lage und Abgrenzung schematisch)	Art. 18 Abs. 5
	Startupbereich (Lage und Abgrenzung schematisch)	Art. 18 Abs. 6
	Grünbereich (Lage und Abgrenzung schematisch)	Art. 19 Abs. 1
	Abflussrichtungen für Starkregenereignisse (im Plan 1:2500, Lage schematisch)	Art. 22 Abs. 4

Orientierender Inhalt

- bestehende Gebäude
- inventarisierte Gebäude
- Gebäude gemäss Richtprojekt, 2.11.2023 (KCAP Architects&Planners, Vogt Landschaftsarchitekten)
- Rollfeld gemäss Richtprojekt, 2.11.2023 (KCAP Architects&Planners, Vogt Landschaftsarchitekten)
- Mobility Hub mit Einzugsradius 300 m, Anzahl und Lage schematisch gemäss Erschliessungs- und Mobilitätskonzept, 31.10.2023 (EWP, Trafiko, Marty + Partner)
- ÖV-Haltestelle, Anzahl und Lage schematisch gemäss Erschliessungs- und Mobilitätskonzept, 31.10.2023 (EWP, Trafiko, Marty + Partner)
- Wertstoffsammelstelle, Anzahl und Lage schematisch gemäss Erschliessungs- und Mobilitätskonzept, 31.10.2023 (EWP, Trafiko, Marty + Partner)
- Anlieferungs- und Entsorgungsstelle, Anzahl und Lage schematisch gemäss Erschliessungs- und Mobilitätskonzept, 31.10.2023 (EWP, Trafiko, Marty + Partner)
- Verkehrsbaulinie
- Perimeter Kantonaler Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich», ARE Verfügung 1881/16, 9.8.2017
- Abgrenzung Zone für öffentliche Bauten und Anlagen innerhalb Perimeter gemäss BZO Dübendorf
- Perimeter Flugplatz Dübendorf (SIL), Abgrenzung gemäss RRB 373/2022, 5.12.2022 (Stellenwert: Willensbekundung)
- Rad-, Fuss- oder Wanderweg gemäss regionalem Richtplan, Festsetzung RR Zürich, 12.12.2023, RRB Nr. 1451 / 2023
- Spielraum für Gewässerraum Chrebschüsselibach gemäss Richtprojekt, 2.11.2023 (KCAP Architects&Planners, Vogt Landschaftsarchitekten)

Koordinatenpunkte (LV95)

Punkt Nr.	E - Koordinate	N - Koordinate	Punkt Nr.	E - Koordinate	N - Koordinate
1	2'690'014.05	1'250'714.99	36	2'689'909.20	1'250'592.96
2	2'690'068.59	1'250'647.60	37	2'690'111.23	1'250'358.32
3	2'690'000.96	1'250'592.87	38	2'690'147.58	1'250'313.29
4	2'689'946.88	1'250'659.70	39	2'690'165.77	1'250'328.00
5	2'690'078.02	1'250'635.94	40	2'690'257.93	1'250'214.10
6	2'690'131.81	1'250'569.47	41	2'690'225.71	1'250'188.02
7	2'690'056.79	1'250'508.77	42	2'690'034.34	1'250'296.10
8	2'690'003.01	1'250'575.24	43	2'690'265.48	1'250'204.77
9	2'690'141.24	1'250'557.81	44	2'690'321.52	1'250'179.25
10	2'690'194.71	1'250'491.74	45	2'690'411.28	1'250'170.56
11	2'690'127.08	1'250'437.01	46	2'690'408.70	1'250'143.86
12	2'690'073.61	1'250'503.09	47	2'690'238.29	1'250'182.77
13	2'690'194.13	1'250'442.38	48	2'690'426.37	1'250'181.21
14	2'690'241.31	1'250'384.08	49	2'690'698.61	1'250'154.88
15	2'690'190.78	1'250'343.19	50	2'690'695.14	1'250'119.05
16	2'690'143.60	1'250'401.49	51	2'690'661.72	1'250'122.29
17	2'690'250.74	1'250'372.42	52	2'690'483.51	1'250'135.50
18	2'690'288.49	1'250'325.78	53	2'690'422.62	1'250'142.26
19	2'690'237.96	1'250'284.89	54	2'690'060.87	1'250'753.54
20	2'690'200.21	1'250'331.53	55	2'690'241.93	1'250'529.95
21	2'690'297.92	1'250'314.12	56	2'690'209.34	1'250'503.57
22	2'690'351.39	1'250'248.04	57	2'690'028.57	1'250'726.96
23	2'690'300.87	1'250'207.15	58	2'690'266.59	1'250'511.85
24	2'690'247.39	1'250'273.23	59	2'690'476.59	1'250'240.16
25	2'689'934.69	1'250'613.56	60	2'690'543.95	1'250'233.65
26	2'690'097.15	1'250'412.79	61	2'690'539.85	1'250'191.60
27	2'689'989.73	1'250'325.86	62	2'690'411.11	1'250'204.14
28	2'689'910.96	1'250'374.34	63	2'690'199.49	1'250'465.65
29	2'689'915.34	1'250'381.59	64	2'690'357.68	1'250'240.26
30	2'689'912.45	1'250'384.79	65	2'690'376.49	1'250'217.02
31	2'690'001.37	1'250'465.33	66	2'690'374.13	1'250'192.64
32	2'689'984.82	1'250'485.78	67	2'690'339.22	1'250'196.02
33	2'689'995.93	1'250'494.77	68	2'690'324.89	1'250'213.73
34	2'689'977.26	1'250'517.84			
35	2'689'972.87	1'250'514.29			

1:1000 0 5 10 20 30 40 50 Meter N

Erstelldatum: 14.11.2024
Druckdatum: 14.11.2024
Format: A0 (1189 x 841)

Dokument: 26641_00A_241114_KGP_Plan_V3.0.pdf
Plan: 26641_00A_241114_KGP_Plan_V3.0.vwx
Layoutebene: 00 [Situationsplan]
Grundlage: 26641_25A_22_Gebo

PLANPARTNER
RAUMPLANUNG
STÄDTEBAU
ENTWICKLUNG

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf» (Teilgebiet B)

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Einwendungsbericht

Bericht über die nicht und teilweise nicht berücksichtigten Einwendungen



Fassung für die Festsetzung, 1.11.2024

Impressum

Planungsträgerin

Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion Amt für Wirtschaft und Arbeit

vertreten durch die Koordinationsstelle GEFD
c/o Geschäftsstelle Gebietsmanagement Hochschulgebiet Zürich Zentrum
Neumühlequai 10
8090 Zürich

Verfasserin

Planpartner AG
Obere Zäune 12
8001 Zürich

T +41 44 250 58 80 | www.planpartner.ch

Michael Ziegenbein, Dipl. Ing. Stadt- und Regionalplanung TU / Raumplaner FSU
Michael Reisinger, MSc ETH in Raumentwicklung & Infrastruktursystemen / Raumplaner FSU

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3

2 Vorschriften 4

3 Situationsplan 19

4 UVB 20

5 Bericht Geologie & Hydrogeologie 22

6 Verfahren 24

1 Einleitung

Die öffentliche Auflage sowie die Anhörung der nach- und nebengeordneten Planungsträger zum Kantonalen Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf» (kGP Teilgebiet B) wurden vom 15.12.2023 bis zum 1.3.2024 durchgeführt. Innerhalb dieses Zeitraums wurden 44 Anträge und 13 Hinweise oder Bemerkungen von 17 Einwendenden (öffentliche Auflage = 13, Anhörung = 4) eingereicht.

Verschiedene Anliegen konnten berücksichtigt werden und haben zu entsprechenden Änderungen des kantonalen Gestaltungsplans geführt. Diese sind im vorliegenden Bericht nicht aufgeführt.

Dieser Bericht befasst sich mit den nicht und teilweise nicht berücksichtigten Einwendungen. Es wird dargelegt, aus welchen Gründen diese nicht bzw. nicht vollständig berücksichtigt wurden. Identische oder thematisch gleiche Anträge sind im vorliegenden Bericht zusammengefasst. Die Struktur des Berichts orientiert sich an der Struktur der Vorlage.

2 Vorschriften

Art. 1 – Zweck

Nr. 1 Fluglärm

Antrag In mehreren Einwendungen wird beantragt, es sei in Art. 1 der Vorschriften ein zusätzlicher Abs. 3 wie folgt aufzunehmen:

«Die Entwicklung des Flugplatz-Betriebes darf zu keiner wahrnehmbaren Erhöhung des Fluglärms gegenüber dem Zustand bei Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans führen.»

Begründung Ein weiterer ziviler Flugplatz mit hohen Flugbewegungszahlen in nächster Nähe zum bestehenden Flughafen Zürich-Kloten erhöht die Lärmbelastung rund um den Flugplatz und stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko und eine Beeinträchtigung der Lebensqualität der Bevölkerung dar. Die Komplexität im Zürcher Luftraum darf nicht durch den neuen Flugbetrieb auf dem Flugplatz Dübendorf erhöht werden. Um grundeigentümer- und nutzerverbindlich zu sein, bedarf es eines entsprechenden Eintrages in den Gestaltungsplanvorschriften.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Der Innovationspark Zürich ist ein Vorhaben von nationalem Interesse. Mit Beschluss vom 3.9.2014 bekräftigte der Bundesrat, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf künftig ein Nationaler Innovationspark durch den Kanton Zürich entstehen soll. Die Nutzungsanordnung der Innovationsparkeinrichtungen, den Einrichtungen Bundesbasis und Flugsicherungszentrum Zürich sowie des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes auf dem Areal stützt sich konzeptionell auf das Ergebnis der Gesamtbetrachtung zur Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf «Flight Plan» vom 31.8.2021 ab. Es handelt sich um eine gemeinsame Absichtserklärung aller beteiligten Stakeholder, mit welchem sie sich über den Perimeter der Gebietsentwicklung, über ein gemeinsames Zielbild, über die erforderlichen Planungsschritte sowie über die Umsetzungsagenda verständigt haben. Gestützt auf den Flight Plan wird der vorliegende Gestaltungsplan erstellt. Er legt die grundeigentümerverbindlichen Eckwerte für die bauliche Entwicklung fest (z.B. Baubereiche, Höhenkoten, Erschliessung, Nutzungsart, Nutzungsmass usw.).

Betreffend den Aufbau und den Betrieb des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes kann der Gestaltungsplan keine Vorgaben machen. Solche Vorgaben sind im Sachplanverfahren zur Umnutzung des militärischen Flugplatzes mit ziviler Mitbenutzung in einen zivilen Flugplatz mit militärischer Mitbenutzung zu machen. Das Sachplanverfahren liegt in der Zuständigkeit des Bundes. Der Flugplatz-Betrieb ist nicht Bestandteil der vorliegenden Planung. Darüberhinaus ist Fluglärm grundsätzlich in den entsprechenden Artikeln der Lärmschutzverordnung geregelt.

Nr. 2 Flugnutzungen

Antrag In mehreren Einwendungen wird beantragt, es sei in Art. 1 der Vorschriften ein zusätzlicher Abs. 4 wie folgt aufzunehmen:

«Geschäftsfliegerei, Linien- und Charterflugverkehr, Freizeit- und Sportfliegerei mit Flächenflugzeugen oder Helikopter für private Zwecke sowie Schulungs- und Taxiflüge wie auch Frachtflüge (inkl. Express Fracht wie DHL und Fedex etc.) sind im Teilgebiet B des Flugplatzes Dübendorf ausgeschlossen. Davon ausgenommen sind Flüge im staatlichen Auftrag (inkl. WEF), Flüge im Zusammenhang mit dem Innovationspark sowie Werkflüge der im Kanton Zürich ansässigen Unternehmen.»

Begründung Ein weiterer ziviler Flugplatz mit hohen Flugbewegungszahlen in nächster Nähe zum bestehenden Flughafen Zürich-Kloten erhöht die Lärmbelastung rund um den Flugplatz und stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko und eine Beeinträchtigung der Lebensqualität der Bevölkerung dar. Die Komplexität im Zürcher Luftraum darf nicht durch den neuen Flugbetrieb auf dem Flugplatz Dübendorf erhöht werden. Um grundeigentümer- und nutzerverbindlich zu sein, bedarf es eines entsprechenden Eintrages in den Gestaltungsplanvorschriften.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Der Flugplatz-Betrieb ist nicht Bestandteil der vorliegenden Planung (vgl. Antwort Nr. 1).

Art. 4 – Erschliessungsvertrag

Nr. 3 Erschliessungsplan

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei zusammen mit dem Gestaltungsplan ein Erschliessungsplan in Anlehnung an § 90 PBG zu erstellen. Er zeigt die entstehenden Folgekosten auf, welche die Gemeinde und die Werkträger zu tragen haben.

Begründung Ein Preisschild liegt dem Planungswerk leider nicht bei. Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass es sich bei allen Investitionen um gebundene Ausgaben handelt, sollte mindestens die erste Erschliessungsetappe zusammen mit der Festsetzung des Gestaltungsplanes finanziell gesichert sein.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die Erstellung eines Erschliessungsplans wird hinsichtlich der weiten Planungshorizonte und der Komplexität der Erschliessung nicht als zweckmässig erachtet. Wie im rechtskräftigen kantonalen Gestaltungsplan Innovationspark Zürich vom 9. August 2017 über das Teilgebiet A von 2017 wird die Erschliessung mit einem Erschliessungsvertrag zwischen den unterschiedlichen Akteuren geregelt. Die Finanzierung der Erschliessung ist Bestandteil dieses Vertrages und erfolgt im Wesentlichen durch den Entwickler/Unterbaurechtnehmer.

Nr. 4 Erschliessungsanlagen

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei Art. 4 Abs. 1 wie folgt zu ergänzen:

« ..... Die Erschliessungsanlagen sind vor Erteilung einer Baufreigabe zu erstellen.»

Begründung Analog zu den Regelungen des rechtskräftigen kantonalen Gestaltungsplans Innovationspark Zürich vom 9. August 2017 über das Teilgebiet A ist gemäss Art. 4 vorgesehen, dass ein Erschliessungsvertrag vor Erteilung einer ersten Baubewilligung im Teilgebiet B zu erarbeiten ist. Wir, als das zuständige Werk für die Wasserversorgung, begrüssen dieses Koordinationsinstrument in Anbetracht der Komplexität der

Erschliessung sehr und ersuchen die Gemeinde im weiteren Verlauf der Vorprüfung und in der Umsetzung auf den Nutzen dieser Vorschrift für eine optimale Erschliessung hinzuweisen und der Durchsetzung dieser Vorschrift die notwendige Beachtung zu schenken.

Aus unserer Sicht ist es aus baurechtlicher und bautechnischer Sicht geboten, dass die Erschliessungsanlagen zumindest vor Erteilung der ersten Baufreigabe erstellt und betriebsbereit sind.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die Umsetzung des Innovationsparks und die Umnutzung in einen zivilen Flugplatz mit militärischer Mitbenutzung erfolgt bedarfsgerecht in mehreren Realisierungsschritten. Die Erschliessungsanlagen werden etappiert in Abstimmung mit der Bebauung gemäss nachzuweisendem Etappierungskonzept erstellt. Die Erstellung aller Erschliessungsanlagen vor Baufreigabe ist weder ressourceneffizient, nachhaltig noch verhältnismässig.

Art. 6 – Nutzweise

Nr. 5 **Ausbildung von Junglenkern**

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei ein Standort für den öffentlich-rechtlichen Auftrag der Einwenderin im Bereich der Ausbildung von Junglenkern sowie der Blaulichtorganisationen auf einem bestehenden Rollweg-Teil vorzusehen und festzusetzen.

Eventualiter sei ein Alternativstandort im Bereich gemäss den Plan-Beilagen 5 und 6 (Alternativstandorte 1-3) vorzusehen; in jedem Fall sei aber vorgängig das vertiefte Gespräch mit den Organen der Einwenderin zu suchen.

Begründung (Zusammenfassung) Die Begründung kann folgendermassen zusammengefasst werden:

Die Einwenderin bietet hauptsächlich Fahrerausbildungen, insbesondere die obligatorische 2-Phasenausbildung für Neulenker an. Die Einwenderin erfüllt einen öffentlich-rechtlichen Auftrag gemäss den Vorschriften des Straßenverkehrsrechts und arbeitet mit dem Strassenverkehrsamt des Kantons Zürich zusammen. Sie hat erheblich in ihre Anlagen investiert und fordert, dass diese bei der Planung des neuen Standorts berücksichtigt werden. Es wird vorgeschlagen, die Anlagen entweder am aktuellen Standort oder auf dem ehemaligen Militärflugplatz in den neuen Teilgebieten C oder D zu belassen. Es wird darauf hingewiesen, dass eine einvernehmliche Lösung möglich ist, wenn alle Seiten zusammenarbeiten.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Bei der Ausbildung von Junglenkern sowie Blaulichtorganisationen liegt keine Standortgebundenheit auf dem Flugplatzareal Dübendorf vor. Die Nutzung ist gemäss kantonalem Richtplan für die Gebietsplanung GEFD nicht namentlich vorgesehen.

Mit der Einwenderin besteht ein Mietvertrag für eine Fläche des Flugplatzareals zwecks Fahrübungsfläche mit bestehendem Schulungsgebäude. Diese Fläche befindet sich grösstenteils ausserhalb des Geltungsbereichs des kantonalen Gestaltungsplans. Der kantonale Gestaltungsplan kann keine Regelungen zu Flächen ausserhalb seines

Geltungsbereichs enthalten. Die in der Einwendung vorgeschlagenen Alternativstandorte befinden sich ausserhalb des Geltungsbereichs. Innerhalb des Geltungsbereichs macht der kantonale Gestaltungsplan keine Regelungen, welche den Fortbestand der heutigen Nutzung der angesprochenen Gebäude in Frage stellen oder verunmöglichen würden.

Der kantonale Gestaltungsplan bildet Bestandteil der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf. Falls im Rahmen der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf Massnahmen festgesetzt werden, welche die Nutzung der Fläche durch die Einwenderin nicht mehr erlauben, steht dem Vermieter gemäss Mietvertrag ein ausserordentliches Kündigungsrecht (mit entschädigungsloser Rückbaupflicht der Einwenderin) zu.

Nr. 6 **Gewerbeanteil**

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei Art. 6 Abs. 8 folgendermassen anzupassen:

«10%» statt *«20%»* minimaler Gewerbeanteil.

Zudem soll der Anteil am Zielbild des Endausbaus gemessen werden und es soll keine Mindestquote bei einer etappenweisen Bebauung gelten.

Begründung Die Einwenderin ist grundsätzlich skeptisch gegenüber Quoten und empfiehlt, möglichst grosse Flexibilität zu ermöglichen. Natürlich kann es für die Entwicklung des Innovationsparks sinnvoll sein, dass Gewerbe vor Ort angesiedelt ist. Angesichts der Zukunftsorientierung des Parks muss ein Mindestanteil aber so klein wie möglich sein, um grösstmögliche Flexibilität zu haben und so die künftigen, noch unbekannten Bedürfnisse befriedigen zu können. Die Einwenderin hält entsprechend 10% für besser als 20%. Zudem ist zu vermeiden, dass ungenutzte Flächen entstehen. Ein definierter Anteil birgt immer auch die Gefahr, dass Flächen ungenutzt sind und daraus negative Signalwirkungen entstehen (im Sinne von «da ist nichts», «es läuft nicht» etc.). Schliesslich wird das Dübendorfer Quartier Gfenn und mit ihm dessen Areal «im Schörli» wohl parallel zum Innovationspark und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz transformiert und könnte zahlreiche neue Gewerbe anziehen, was allenfalls auf die Nachfrage nach Gewerbeflächen im Teilgebiet B dämpfend wirken könnte.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Der minimale Gewerbeanteil kommt in den Baubereichen BH und BI zur Anwendung, den einzigen beiden Baubereichen wo Wohnnutzungen zulässig sind. Der Mindestanteil für Gewerbenutzung dient dazu, dort eine zweckmässige Mischnutzung zu gewährleisten. Diese dient als Auftakt zum ausschliesslich für Arbeitszwecke vorbehaltenen Innovationspark vom bestehenden grösstenteils durch Wohnnutzungen geprägten Siedlungskörper.

Der Geltungsbereich des kantonalen Gestaltungsplan ist Teil eines Zentrumsgebiets gemäss regionaler Richtplanung. In den Zentrumsgebieten ist nutzungsplanerisch mind. 25 % der Gesamtnutzfläche für Arbeiten zu sichern. Dies entspricht dem Sinn und Zwecke eines Zentrumsgebietes als nutzungsdurchmischtes, attraktives und publikumsintensives Gebiet.

Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung über den gesamten Geltungsbereich des kantonalen Gestaltungsplans kann festgestellt werden, dass ein Grossteil des Geltungsbereichs Arbeitsnutzungen vorbehalten ist und somit der Mindestarbeitsanteil von 25% gemäss regionalem Richtplan insgesamt erreicht wird. In der Abwägung wird daher der Mindestarbeitsanteil für die Baubereiche BH und BI auf 20% reduziert. Eine

weitere Reduktion wird nicht als zweckmässig erachtet, da dadurch die Entwicklung zu einem nutzungsdurchmischten, attraktiven und publikumsintensiven Gebiet erschwert wird.

Nr. 7 **Anzahl Flugbewegungen**

Antrag In mehreren Einwendungen wird beantragt, es sei in Art. 6 ein zusätzlicher Abs. 9 wie folgt aufzunehmen:

"Die Anzahl der Flugbewegungen im Zusammenhang mit dem Teilgebiet B des kantonalen Gestaltungsplans ist zusammen mit den Teilgebieten A, C und D auf maximal 18'000 Flüge pro Jahr begrenzt. Von dieser Anzahl von 18'000 Flugbewegungen ausgenommen sind die Flüge im staatlichen Auftrag und im Zusammenhang mit dem World Economic Forum (WEF) in der Schweiz."

Begründung Ein unkontrolliertes Wachstum des Flugplatzes Dübendorf würde die Lebensqualität massiv einschränken und mit der geplanten Siedlungsentwicklung gemäss kantonalem und regionalem Richtplan im Widerspruch stehen. Die Entwicklung des Flugplatzes Dübendorf muss für die Bevölkerung tragbar bleiben, in dem keine zusätzliche Belastung durch Fluglärm entsteht. Um grundeigentümer- und nutzerverbindlich zu sein, bedarf es eines entsprechenden Eintrages in den Gestaltungsplanvorschriften.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Der Flugplatz-Betrieb ist nicht Bestandteil der vorliegenden Planung (vgl. Antwort Nr. 1).

Nr. 8 **Betriebszeiten Flugplatz**

Antrag In mehreren Einwendungen wird beantragt, es sei in Art. 6 ein zusätzlicher Abs. 10 wie folgt aufzunehmen:

"Die Betriebszeiten sind auf Werktage von 07:30 - 12:00 Uhr und von 13:30 - 17:00 Uhr beschränkt. Davon ausgenommen sind Flüge im staatlichen Auftrag, Flüge im Zusammenhang mit dem World Economic Forum (WEF) in der Schweiz sowie Rettungs- und medizinische Notfallflüge."

Begründung Ein unkontrolliertes Wachstum des Flugplatzes Dübendorf würde die Lebensqualität massiv einschränken und mit der geplanten Siedlungsentwicklung gemäss kantonalem und regionalem Richtplan im Widerspruch stehen. Die Entwicklung des Flugplatzes Dübendorf muss für die Bevölkerung tragbar bleiben, in dem keine zusätzliche Belastung durch Fluglärm entsteht. Um grundeigentümer- und nutzerverbindlich zu sein, bedarf es eines entsprechenden Eintrages in den Gestaltungsplanvorschriften.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Der Flugplatz-Betrieb ist nicht Bestandteil der vorliegenden Planung (vgl. Antwort Nr. 1).

Art. 7 – Lärmempfindlichkeitsstufe

Nr. 9 Lärm Eisenbahnverkehr

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei in Art. 7 ein Hinweis anzubringen, dass die Einhaltung der Lärmschutzverordnung (LSV) für die Immissionen aus Strassenverkehr und Eisenbahn nachzuweisen ist.

Begründung In der UVP zum kantonalen Gestaltungsplan fehlt die grundsätzliche Behandlung des Eisenbahnverkehrslärms. Es werden nur Aussagen zur projektindizierten Veränderung des Strassenverkehrslärms gemacht.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Das Vorhaben hat im Gegensatz zum Strassenverkehrslärm keinen Einfluss auf den Eisenbahnlärm (keine Änderung sowohl der Zugsfrequenzen wie auch der Eisenbahnanlage). Anhang 4 LSV (Belastung durch Eisenbahnlärm) ist demzufolge für das Vorhaben nicht relevant.

Nr. 10 Empfindlichkeitsstufe

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es seien die Festlegungen der Empfindlichkeitsstufe (ES) gemäss Art. 43 der Lärmschutzverordnung (LSV) zu überarbeiten respektive zu verschärfen, damit sich die Situation gegenüber heute sicherlich nicht verschlechtert.

Falls sich ein Flugzeug-Unterhaltsbetrieb für Triebwerke ansiedelt, muss für Triebwerkstandläufe zwingend eine geschlossene Schallschutzanlage vorgesehen werden.

Begründung Wir stellen fest, dass gemäss Art. 7 des kantonalen Gestaltungsplans für die Baubereiche BL bis BN und die Umgebungsfläche Aviatik die Empfindlichkeitsstufe (ES) IV gemäss Art. 43 der Lärmschutzverordnung (LSV) gelten soll. Dies wäre eine massive Belastung der anliegenden Wohngegenden, welche als ES III oder ES II klassiert sind. Diese ES IV würde sogar ausserhalb der ES III vom Sachplan Militär oder der ES II vom Betriebskonzept der Flugplatz Dübendorf AG in 2018 berechneten Lärmkurven liegen.

Bereits heute ist die Bevölkerung sowohl aufgrund des bestehenden Flugbetriebs auf dem Militärflugplatz Dübendorf als auch den ständig zunehmenden negativen Auswirkungen des Flughafens Zürich-Kloten grossen Belastungen ausgesetzt. Die gemäss Synthesebericht GEFD künftig geplante zivil-aviatische Nutzung ist für die Einwenderin grundsätzlich im Sinne eines Kompromisses akzeptabel. Dies vor allem aufgrund der Art der Nutzungen sowie der geplanten Beschränkung der Anzahl Flugbewegungen und Betriebszeiten.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die Baubereiche BL bis BN und die Umgebungsfläche liegen in einem regionalen Arbeitsplatzgebiet und werden Betriebe der Aviatik beinhalten. Dies erfordert gemäss LSV die Ausscheidung der Lärmempfindlichkeitsstufe ES IV. Der Flugbetrieb sowie

Betriebskonzept der Flugplatz Dübendorf AG sind für die Festlegung der Lärmempfindlichkeitsstufe nicht relevant.

Die Empfindlichkeitsstufen in den anliegenden Gebieten (II und III) werden nicht geändert und Betriebe in den Baubereichen BL bis BN haben die Einhaltung der massgebenden Belastungsgrenzwerte der LSV in diesen Gebieten im Baubewilligungsverfahren nachzuweisen.

Zwischen den Baubereichen BL bis BN und den anliegenden Gegenden ausserhalb des Geltungsbereichs des kantonalen Gestaltungsplans befinden sich die Baubereiche BA bis BK. Diese bilden einen Puffer im Sinne des Lärmschutzes.

Nr. 11 **Schallschutzmassnahmen**

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es seien bei Baubewilligungen nach Art. 31 LSV für ausreichende Schallschutzmassnahmen entsprechende Auflagen vorzusehen.

Begründung Neben den auf dem Areal geplanten Wohngebäuden befinden sich in unmittelbarer Nähre des Flugplatzareals angrenzende Wohn- und Gewerbezonen, insbesondere in Dübendorf (Flugfeldquartier, Gfenn), aber auch in Volketswil und Wangen.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Das Anliegen ist nicht Gegenstand der Vorlage, sondern des Baubewilligungsverfahrens.

Nr. 12 **Emissionsgrenzwerte**

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es seien die Emissionsgrenzen insbesondere bei den aviatischen Nutzungen (am Boden und in der Luft) gemäss Art. 7 Abs. 1 strikt einzuhalten.

Begründung Im oben erwähnten Aviatik-Konzept (Seite 29) wurde festgehalten, dass die seinerzeitige Fluglärmberechnung Überschreitungen der Planungsgrenzwerte in sechs Zonen rund um das Flugplatzareal aufweist. Dies gilt es zu verhindern.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Das Anliegen ist nicht Gegenstand der Vorlage, sondern der Sachplanung.

Art. 9 – Bauten ausserhalb der Baubereiche

Nr. 13 **Unterirdische Bauten ausserhalb Baubereiche**

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei Art. 9 Abs. 5 wie folgt zu ergänzen:

«Unterirdische Bauten sind … bis maximal 30% der Fläche zulässig, Die ...»

Begründung In den Baubereichen wird sehr viel Fläche überbaut, was die Versickerung des Wassers erheblich einschränkt. Deshalb ist in den Zwischenbereichen die Versickerung zu gewährleisten und entsprechend die Unterbauung zu limitieren.

Umgang Teilweise nicht berücksichtigt

Antwort Die Einschränkung der Unterbauung wird unterstützt. Bei der vorgeschlagenen anteilsmässigen Einschränkung ist jedoch die Bezugsgrösse unklar. Es wird eine absolute Einschränkung in der Fläche der unterirdischen Verbindungen insgesamt für zweckmässiger erachtet. Die Fläche der vier betroffenen Zwischenräume beträgt insgesamt rund 4700 m². Davon beträgt ein Anteil von 30% rund 1500 m². Die Vorschriften werden in Art. 9 Abs. 5 daher folgendermassen ergänzt:

«Unterirdische Bauten sind … zulässig:

zwischen den Baubereichen BA und BB, zwischen den Baubereichen BB und BC, zwischen den Baubereichen BD und BE sowie zwischen den Baubereichen BE und BF auf einer maximalen Fläche von insgesamt 1500 m²…

Art. 10 – Ausnützung und maximale Höhenkoten

Nr. 14 Freiflächen in Baubereichen

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei in Art. 10 Abs. 2 für die einzelnen Baubereiche eine nicht unterbaubare Freifläche(-nziffer) zu definieren.

Begründung Auch in den Baubereichen ist ein minimales Mass an Versickerung zu gewährleisten.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Gemäss Art. 19 Abs. 2 ist eine Grünfläche von mindestens 20 % der im Geltungsbereich realisierten GNF nachzuweisen. Davon ist mindestens ein Fünftel zweckmässig und im Sinne des Richtprojekts auf die Baubereiche BA bis BF und BH bis BK zu verteilen.

Eine Verschärfung der bestehenden Regelungen im Sinne der Einwendung wird nicht als verhältnismässig angesehen.

Art. 12 – Bauweise

Nr. 15 Leitungsverordnung

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei ein Hinweis in den Vorschriften des Gestaltungsplans aufzunehmen, wonach bei der Umsetzung der Vorhaben im Teilgebiet B (Baubereiche BH, BI und BJ) auch die Verordnung über elektrische Leitungen (LeV) zu berücksichtigen ist.

Begründung Die LeV regelt die minimalen Abstände von Übertragungsleitungen zu Gebäuden/Objekten, Boden/Strassen, Bäumen, Gewässern und Arealen mit grossen Menschenansammlungen. Bauparzellen in der Nähe von Übertragungsleitungen, die vor dem 1. Februar 2000 schon als solche definiert waren, unterliegen ebenfalls der LeV.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die erwähnte Verordnung gilt auch ohne entsprechenden Hinweis in den Vorschriften. Sofern relevant ist die Einhaltung im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachzuweisen.

Art. 14 – Arealerschliessung

Nr. 16 Verkehrsanbindung des Areals

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es dürfe Teilgebiet B durch den berechtigten MIV (Fahrzeuge von Unternehmen oder Arbeitnehmenden, die im Teilgebiet B arbeiten) auch durch den Anschlusspunkt 3 erschlossen werden.

Begründung Die Ueberlandstrasse ist bereits heute stark beansprucht. Angesichts des erwarteten Bevölkerungswachstums sowie der Zunahme der Mobilität (in km pro Person und Tag) und der Entwicklung des IPZ wird die Ueberlandstrasse vermutlich künftig regelmässig überlastet sein. Diese Stausituationen, v.a. in Stosszeiten, werden zu Verspätungen führen. Wenn Arbeitnehmende aus dem Norden des Kantons Zürich via MIV ins Teilgebiet B anreisen, und die Autobahnausfahrt Wangen nutzen, macht es keinen Sinn, diese über den Kreisel Wangenstrasse/Ueberlandstrasse beim Bahnhof Dübendorf zum Anschlusspunkt 1 zu führen. Dies würde die Kapazität der Ueberlandstrasse zusätzlich belasten, zu mehr gefahrenen Kilometern führen als nötig und damit zu mehr Emissionen.

Die Einwenderin ist einverstanden, den IPZ vom Durchgangsverkehr freizuhalten. Schleichverkehr kann unterbunden werden mit einem Eintritt-Kontrollsystem, z.B. am Anschlusspunkt 1 beim Mückenkreisel wie auch am IPZ-Tor an der Weidstrasse im Teilgebiet A. Aber ebenso soll IPZ-Zielverkehr möglichst effizient und direkt zu seiner Destination im IPZ gelangen.

Aus diesem Antrag erfolgt entsprechend sinngemäss eine Anpassung des Art. 14 Abs. 3.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Das Anliegen widerspricht den Vorgaben des kantonalen Richtplans wie auch der Haltung der Stadt Dübendorf, gemäss welchen der öffentliche Durchgangsverkehr (motorisierten Individualverkehr, MIV) zwischen den Teilgebieten A und B auszuschliessen ist.

Nr. 17 Erschliessung

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es solle die öV-Güteklasse B früher eingeführt werden, d.h. nicht erst ab 150'000 m² GNF, sondern so bald mehr als 1866 Arbeitsplätze im Teilgebiet B angesiedelt sind.

Begründung Die im Entwurf definierte Zahl von 150'000 m² GNF würde bedeuten, dass bereits ¾ der GNF-Fläche im Teilgebiet B gebaut sein müsste, bis spätestens die öV-Güteklasse B bereit zu stellen ist. Das scheint sehr spät. Zudem gibt es bei der Erstellung dichterer öV-Angebote oft zeitliche Verzögerungen. Entscheidender ist die Zahl der Arbeitsplätze – die steigen nicht unbedingt linear mit der verbauten GNF-Zahl. Schliesslich ist eher früher als später ein gutes öV-Angebot einzurichten, um den geplanten Modalsplit zu erreichen. Wenn sich Gewohnheiten einschleifen (z.B. eher MIV als öV nutzen), ändert man sein Verhalten nur schwer, auch wenn sich die Situation (z.B. besseres öV-Angebot) verändert hat. Deshalb schlägt die Einwenderin vor, spätestens ab einer gewissen Anzahl genutzter Arbeitsplätze im Teilgebiet B die öV-Güteklasse B anzubieten. Folgende Überlegungen dienen als Basis: Stosszeiten 7-9 Uhr morgens. Takt 4x pro Stunde, d.h. 8 Gelenk-Busse mit je 140 Plätzen = 1’120 Plätze. D.h. sollten im IPZ

Teilgebiet B mehr als 1866 Arbeitsplätze stehen (wovon gemäss Modalsplit 60% oder eben 1120 mit dem öV kommen sollen).

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die Vorschriften wurden in Nachachtung der Angebotsverordnung modifiziert. Diese vom Kantonsrat festgesetzte Verordnung regelt die stufengerechte und zweckmässige Bereitstellung des ÖV-Angebots. In Abstimmung damit und zugunsten einer fortlaufenden Einschätzung eines bedarfsgerechten ÖV-Angebotes im Sinne des Erschliessungsgrundsatzes der Angebotsverordnung (§4 Abs. 1) wird in den Vorschriften festgelegt, dass jährlich über die anvisierten Entwicklungsschritte der jeweils nächsten zwei Jahre z.H. der zuständigen ÖV-Betreiber zu berichten ist. Diese können in der Folge ihre Angebotskonzepte daraufhin ausrichten können. Durch diesen Mechanismus ist ein schrittweiser Ausbau eines bedarfsgerechten ÖV-Angebotes sichergestellt, welches auch der Einhaltung des Bi-Modalsplitziel dient. Zudem ist aufgrund der Nutzungscharakteristik des Innovationsparks und des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes (Arbeitsplatzschwerpunkt) – abweichend von der Systematik der ÖV-Güteklassen – v.a. das ÖV-Angebot an Werktagen (Mo.–Fr.) und zu den Hauptverkehrszeiten massgebend.

Das im Austausch mit ÖV-Betreibern (ZVV und VBG) im Erschliessungs- und Mobilitätskonzept (Kap. 2.3ff ab S. 8) koordiniert dargestellte Angebot entspricht einer ÖV-Güteklasse B ab ca. 150 000 m^2 realisierter GNF.

Nr. 18 Zugänglichkeit

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei die Zugänglichkeit ins Areal für Fussgängerinnen und Fussgänger sowie Velofahrende insgesamt zu verbessern, dies vorab entlang der Überlandstrasse in denjenigen Bereichen, welche die Neubaubereiche der Hangarschicht betreffen, wie beispielsweise die Baufelder BJ aber v.a. BK. Die Geschlossenheit der Bebauung ist in diesen Bereichen zu hinterfragen und auch die strassenbegleitenden Grünräume sind offener zu gestalten.

Begründung Mit dem Innovationspark entsteht ein grossflächiges neues Stadtquartier. Die Vernetzung dieses neuen Quartiers mit dem bestehenden Stadtgefüge ist von zentraler Bedeutung. Die historischen Hangarbauten schatten den Innovationspark aufgrund ihrer Grossmassstäblichkeit stark ab. Umso wichtiger ist es, dass überall dort, wo die Möglichkeit besteht, die Zugänglichkeit zu verbessern, diese Chance auch wahrgenommen wird.

Umgang Teilweise nicht berücksichtigt

Antwort Gemäss Regelungen im Gestaltungsplan ist die Zugänglichkeit für Fussgängerinnen und Fussgänger sowie Velofahrende durch zwingende Anknüpfungspunkte an neuralgischen Punkten, beispielsweise auch beim Baubereich bJ, ausreichend gewährleistet. Darüber hinaus sind weitere Zugänge zulässig. Die Gestaltung der strassenbegleitenden Grünräume richtet sich nach dem Richtprojekt. Bezüglich der Geschlossenheit der Bebauung wird Art. 11 Abs. 5folgendermassen angepasst:

Innerhalb der Baubereiche BA bis BF sowie BJ und BK ist die Bebauung jeweils so zu unterteilen, dass ein hoher Grad an Durchlässigkeit (für den Fuss-/Veloverkehr sowie die Durchlüftung) zwischen dem bezeichneten Freiraumbereich Vorfeld/der

Ueberlandstrasse und der bezeichneten Umgebungsfläche Aviatik sowie im grösseren Massstab mit dem Flugfeld gewährleistet ist.

Nr. 19 **Trottoir Ueberlandstrasse**

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei die Zugänglichkeit ins Areal für Fussgängerinnen und Fussgänger sowie Velofahrende insgesamt zu verbessern. Entlang der Überlandstrasse ist daher ein beidseitiges Trottoir vorzusehen.

Begründung Vgl. Begründung Nr. 19.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Der Umgang entlang der Ueberlandstrasse basiert auf dem Richtprojekt. Gemäss diesem wird dort eine Vorzone geschaffen, welche insbesondere auch dem ökologischen Ausgleich und der Vernetzung dient. Durch das vorgeschlagene Trottoir werden diese Funktionen in Frage gestellt. Dies wird nicht als verhältnismässig erachtet, da in rund 50 m Abstand zu Strasse im inneren des Innovationsparks eine attraktive Durchwegung erstellt wird.

Art. 16 – Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder und Velos

Nr. 20 **Anzahl Abstellplätze**

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei Art. 16 zu ergänzen mit einer Ausnahmeklausel:

Sollte der Bedarf an MIV-Fahrzeugabstellplätzen (AP) erwiesenermassen grösser sein als angenommen (und immer noch im Einklang mit dem Modalsplit von 60-40), z.B. aufgrund Verzögerungen eines adäquaten öV-Angebots, kann die der maximal erforderlichen Anzahl Abstellplätze gemäss Art. 16 Abs. 1 überschritten werden.

Begründung Ein adäquates öV-Angebot ist wichtig. Wichtig ist aber auch, Parkplatz-Suchverkehr und Fremdparkierung ausserhalb des IPZ in anderen Quartieren von Dübendorf zu unterbinden. Sollte es also unerwartet mehr Bedarf an AP geben, sollen diese angeboten werden können.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Gemäss § 242 PBG wird in der Nutzungsplanung die Zahl der Abstellplätze für Verkehrsmittel, insbesondere für Motorfahrzeuge, festgelegt, die nach den örtlichen Verhältnissen, nach dem Angebot des öffentlichen Verkehrs sowie nach Ausnützung und Nutzweise des Grundstücks für Bewohner und Besucher erforderlich sind.

Die örtlichen Verhältnisse, das Angebot des öffentlichen Verkehrs sowie die Ausnützung und Nutzweise für Bewohner und Besucher ist im Geltungsbereich des kantonalem Gestaltungsplan grösstenteils vergleichbar ist mit der Situation im Teilgebiet A des rechtskräftigen kantonalen Gestaltungsplans Innovationspark Zürich vom 9. August 2017.

Daher wurden die Regelungen für die Abstellplätze der Fahrzeuge des kantonalen Gestaltungsplans Innovationspark Zürich für das Teilgebiet A übernommen. Dies dient zusätzlich der Gleichbehandlung innerhalb der beiden kantonalen Gestaltungspläne.

Art. 18 – Freiraumkonzept und Freiraumbereiche

Nr. 21 Beschattung

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei Art 18 Abs. 2 um folgenden Satz zu ergänzen:

«Die Freiraumbereiche sind ausreichend zu beschatten».

Begründung Im Art. 18 wird zwar erwähnt, dass es parkähnlich sein soll und es wird in Abs. 7 von Begrünung gesprochen. Für die Einwenderin ist es wichtig, dass es nicht einfach Rasen ist, sondern idealerweise möglichst grosskronige Bäume, die als Begrünung Schatten spenden.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die vorgeschlagene Anpassung ist nicht erforderlich. Die beabsichtigten Bäume sind in verschiedenen Stellen bereits im kantonalen Gestaltungsplan berücksichtigt. Einserseits sind innerhalb der Freiraumbereiche gemäss Situationsplan Grünbereiche bezeichnet, welche mit Baumbestand versehen werden müssen (vgl. Art. 19 Abs. 1). Andererseits ist pro 400 m² bewilligter GNF ist mindestens ein Baum erforderlich (vgl. Art. 19 Abs. 2). Diese Bäume sind in angemessener Grösse zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

Art. 19 – Grünbereiche, Bäume und Grünfläche

Nr. 22 Unterbauung Grünbereiche

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei Art. 19 Abs. 4 folgendermassen anzupassen:

Die Grünbereiche … ökologisch wertvoll anzulegen. ~~Im Falle einer Unterbauung müssen diese mit einem Bodenaufbau von mindestens 1.5m überdeckt werden.~~ Sie dürfen nicht unterbaut werden.

Begründung In den Grünbereichen ist die Versickerung vollumfänglich zu gewährleisten.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die Grünbereiche liegen innerhalb der Freiraumbereiche Vorfeld und Fliegerachse. Für diese Bereiche bestehen gemäss Art. 9 Abs. 5 bereits weitgehende Einschränkungen betreffend Anzahl und Dimensionen möglicher Unterbauungen. Diese führen dazu, dass die Grünbereiche nur in sehr untergeordnetem Ausmass unterbaut werden können. Weitere Einschränkungen werden nicht als verhältnismässig angesehen.

Nr. 23 Überdeckung Grünbereiche

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei Art. 19 Abs. 4 folgendermassen anzupassen:

Die Grünbereiche … ökologisch wertvoll anzulegen. Im Falle einer Unterbauung müssen diese mit einem Bodenaufbau von mindestens 1.5m überdeckt werden. Sie dürfen auf maximal 10% der Fläche unterbaut werden, wobei sie dann mit einem Bodenaufbau von mindestens 3m zu überdecken sind.

Begründung Wenn nötig kann in kleinem Ausmass eine Unterbauung hingenommen werden, Damit aber dadurch keine Einschränkungen für die Platzierung von Bäumen entsteht, sind Bodenmächtigkeiten von mindestens 3m notwendig.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die Grünbereiche liegen innerhalb der Freiraumbereiche Vorfeld und Fliegerachse. Für diese Bereiche bestehen gemäss Art. 9 Abs. 5 bereits weitgehende Einschränkungen betreffend Anzahl und Dimensionen möglicher Unterbauungen. Diese führen dazu dass die Grünbereiche nur in sehr untergeordnetem Ausmass unterbaut werden können.

Im Fall von unterirdischen Bauten sind diese auf die Freiraumgestaltung und insbesondere die Grünbereiche gemäss Art. 19 Abs. 1 abzustimmen. Gemäss Art. 19 Abs. 4 müssen Unterbauungen in den Grünbereiche mit einem Bodenaufbau von mindestens 1,5 m überdeckt werden. Für die beabsichtigte Platzierung von Bäumen ist ebenso zu beachten Art. 19 Abs. 2:

Pro 400 m² bewilligter GNF ist mindestens ein Baum erforderlich. Diese Bäume sind in angemessener Grösse zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ersatzpflanzungen sind in zweckmässiger Frist vorzunehmen.

Eine Verschärfung der bestehenden Regelungen wird nicht als verhältnismässig angesehen.

Art. 21 – Flora / Fauna

Nr. 24 Ökologische Bedeutung

Antrag In mehreren Einwendungen wird beantragt, es sei die hohe ökologische Bedeutung des gesamten heutigen Flugplatz-Areals zu beschreiben und die Zielwerte gemäss Natur- und Landschaftskonzept für die ökologisch wertvolle Flächen im Flugplatzareal in Art. 21 in einem neuen Abs. 8 zu schützen.

Begründung Zu den vor Ort derzeit vorhandenen schützenswerten Naturwerten gehören die grossflächigen, mittelintensiv oder extensiv bewirtschafteten Wiesen, welche Lebensraum von diversen Magerwiesenpflanzen und Vögeln sind. Die Randbereiche der Piste 11/29 sind als Naturschutzgebiet von regionaler Bedeutung ausgewiesen (regionaler Richtplaneintrag). Die betroffenen Wiesenflächen sind zu erhalten und die Naturwerte zu fördern. Um grundeigentümer- und nutzerverbindlich zu sein, bedarf es eines entsprechenden Eintrages in den Gestaltungsplanvorschriften (Aviatik-Konzept, S. 24).

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Im Rahmen des GEFD wurde die ökologische Bedeutung in entsprechenden Gutachten und Konzepten berücksichtigt. Darauf gestützt wurde für den Geltungsbereich des kantonalen Gestaltungsplan gemäss kantonaler Praxis der ökologische Ausgleich und der ökologische Ersatz in den Vorschriften Art. 21 Abs. 1 bis 5 geregelt. Regelungen zum

Flugplatz-Areal ausserhalb des Geltungsbereichs sind nicht möglich. Die bestehenden Regelungen werden daher als zweckmässig angesehen.

Art. 22 – Regenwassermanagement

Nr. 25 Starkniederschläge

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei ein übergeordneter Bericht zur umfassenden Erläuterung der gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen Starkniederschlägen, Abflussmodellierung, Versickerungskapazitäten, Abflussverhalten am tiefsten Punkt und durch Hindernisse im Gesamtkontext der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf zu erstellen einschliesslich Vorschläge zu entsprechenden Gegenmassnahmen.

Begründung (Zusammenfassung) Die Begründung kann folgendermassen zusammengefasst werden:

Teilgebiet C beherbergt wichtige Infrastrukturen wie das Flugsicherungszentrum und die Bundesbasis der Luftwaffe. Es besteht das Risiko von Hochwasser und Grundwassergefährdung. Die Abflussmodellierung der Bachläufe und die Dimensionierung der Retentionsbecken sind wichtig. Es gibt Defizite bei der Modellierung des Dürrbachs, was zu Rückstau-Risiken führt. Bauprojekte könnten das Abflussverhalten beeinflussen. Eine genaue Analyse der Zusammenhänge ist für den Schutz entscheidend.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Das angebrachte Thema ist im Zusammenhang mit dem GP hinreichend behandelt.

Art. 27 – Boden

Nr. 26 Belastete Standorte

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, eine aktuelle Untersuchung der belasteten Standorte vorzunehmen.

Begründung Im Perimeter von Teilgebiet B bestehen drei Einträge im Kataster der belasteten Standorte des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport. Alle drei Standorte sind gemäss Art. 8 Abs. 2 Best. c der Altlastenverordnung (AltV) als belastet, aber weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig eingestuft. Es handelt sich somit um belastete Standorte. Die letzte Aktualisierung des Katasters fand aber vor fast 20 Jahren statt (31. Oktober 2005; vgl. https://www.kbs-vbs.ch/map/print.php). Zudem wurden keine im Kataster der belasteten Standorte des VBS eingetragenen Flachen im Rahmen der vorhegenden Berichte untersucht." Zu bedenken ist, dass das Freilegen und Ausheben von belasteten Standorten zu einer verstärkten, temporaren Auswaschung von Schadstoffen (durch Meteor-, Sicker- oder Grundwasser) in den Untergrund bzw. ins Grundwasser fuhren kann. Aus diesen Gründen wie auch aufgrund der Überschneidung mit dem Gewässerschutzbereich Au wäre eine aktuelle Untersuchung der vorgenannten belasteten Standorte dringend angezeigt. Zudem erfordert die Einhaltung des allgemeinen umweltrechtlichen Vorsorgeprinzip (Art. 1 Abs. 2 USG) in Verbindung mit der allgemeinen Sorgfaltspflicht im Bereich des Gewässerschutzes (Art. 3 GSchG) vorliegend die konstante

Überwachung bzw. ein Monitoring der belasteten Standorte wie auch der pistennahen Teile des Gewässerschutzbereichs Au.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Das angebrachte Thema ist im Zusammenhang mit dem GP hinreichend behandelt. Der KbS des VBS ist verbindlich; die 3 Standorte wurden abschliessend als weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig klassiert. Im Rahmen der Realisierung anfallendes belastetes Material wird umweltgerecht entsorgt. Zu diesem Zweck wird dem AWEL im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens ein Entsorgungskonzept eingereicht.

3 Situationsplan

Nr. 27 Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es seien die Höhenkoten im Gestaltungsplan auf Grundlage des noch zu erarbeitenden Hindernisbeschränkungsflächen-Katasters zu überprüfen.

Begründung Art. 10 Abs. 5 der Gestaltungsplanvorschriften betreffend Einhaltung des Hindernisbegrenzungsflächen-Katasters (HBK) wird begrüsst. Die Höhenbeschränkungen beruhen auf dem HBK gemäss Konzept Aviatik Flugplatz Dübendorf vom 21.3.2022. Der definitive HBK wird noch zu erarbeiten sein. Wir gehen davon aus, dass die Höhenbeschränkungen des definitiven HBK nicht wesentlich davon abweichen. Gemäss Planungsbericht (Kap. 5.8.3) beträgt die Gebäudehöhe in den Baubereichen BM und BN max. 20 m, im Baubereich BL ist sie deutlich tiefer und muss aufgrund der freizuhaltenden An- und Abflugflächen stellenweise auf 10 m beschränkt werden.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Nach Rechtskraft des kantonalen Gestaltungsplans und des definitiven Hindernisbegrenzungsflächen-Katasters gilt die jeweils tiefere zulässige Gesamthöhe.

4 UVB

Nr. 28 Nichtionisierende Strahlung

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es seien sofern erforderlich Regelungen bezüglich der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) aufzunehmen.

Begründung Gemäss Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) unterliegen Bauparzellen in der Nähe von Fahrleitungsanlagen und Übertragungsleitungen, welche nach dem 1. Februar 2000 als solche ausgeschieden wurden/-werden, nebst der LeV zusätzlich der NISV. Hierbei müssen OMEN einen entsprechend der jeweiligen Situation angepassten Abstand zu den stromführenden Anlage-teilen aufweisen, damit der Anlagengrenzwert von 1 Mikrotesla eingehalten werden kann. Als OMEN gelten Wohnräume, Schulräume, Kindergärten, Spitäler, Alters- und Pflegeheime sowie ständige Arbeitsplätze, wenn diese mehr als 2 1/2 Tage pro Woche besetzt sind. Wir weisen darauf hin, dass die bestehende 132 kV-Übertragungsleitung in diesem Bereich auf Grund der vorhandenen Bebauung und den Bestimmungen Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL) nicht verlegt werden kann.

In der UVP zum kantonalen Gestaltungsplan fehlt der grundsätzliche Nachweis der Einhaltung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV). Allfällige daraus resultierende Nutzungseinschränkungen in den einzelnen Baufeldern sind in einem neuen Artikel in den Vorschriften und im Situationsplan des Gestaltungsplans aufzunehmen. Die Nachweise sind für die vorhandene 132 kV-Übertragungsleitung wie auch für die Fahrleitungsanlagen der SBB zu erbringen. Diese Anlagen gelten im Sinn der NISV als saniert.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Den Nachweis der Einhaltung des Anlagegrenzwertes von 1 Mikrotesla für die 132 kV-Übertragungsleitung und die Fahrleitungsanlagen muss die SBB als Anlagenbetreiberin mittels Standortdatenblatt erbringen und nicht der kantonale Gestaltungsplan von Teilgebiet B. Gemäss Angabe der SBB ist sie ihrer Sanierungspflicht bereits nachgekommen. Für den Perimeter von Teilgebiet B gilt der Immissionsgrenzwert von 300 Mikrotesla, welcher erfahrungsgemäss an allen öffentlich zugänglichen Orten in der gesamten Schweiz mit grosser Reserve eingehalten wird. Es erübrigen sich daher weitere Abklärungen und Regelungen.

Nr. 29 Kontaminiertes Wasser

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, der Rückbehalt von kontaminiertem Wasser müsste schon im jetzigen UVB behandelt und Lösungen präsentiert werden.

Begründung Im Planungsbericht im Sinne von Art. 47 RPV wird Folgendes festgehalten: (Planungsbericht im Sinne von Art. 47 RPV, S. 39) (...) Flächen mit erhöhter Gefahr der Belastung mit wassergefährdeten Stoffen sind gemäss den jeweils geltenden Vorschriften und Richtlinien zu entwässern; das kontaminierte Wasser muss im Störfall zurückgehalten werden können und separat entsorgt werden." Gleichzeitig wird im UVB folgendes angemerkt: «Das Teilgebiet B liegt nicht im Konsultationsbereich von störfallrelevanten Anlagen.» (vgl. S. 1 des UVB).

Richtig ist, dass zurzeit der Eintritt von Störfällen im Teilgebiet B unwahrscheinlich ist und demnach im UVB nicht behandelt wird. Sobald aber der Flugplatz im Teilgebiet D in Betrieb genommen wird, sind Störfalle auch in den pistennahen Teilen des Teilgebiets B ohne weiteres denkbar.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Wie richtig bemerkt wurde, ist der Eintritt von Störfällen im Teilgebiet B unwahrscheinlich. Allfällige Störfallrisiken des Flugbetriebs in Teilgebiet D sowie allfällige Massnahmen zum Rückbehalt von kontaminiertem Wasser sind in den Verfahren für die Bewilligung dieses Teilgebiets abzuhandeln.

Nr. 30 Erschütterungen

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, die Erschütterungen während der Bauphasen als relevant einzustufen und die Auswirkungen der Erschütterungen auf die bestehenden Gebäude und Anlagen einschliesslich auf deren Funktionalität explizit prüfen zu lassen.

Begründung Im Umweltverträglichkeitsbericht V1.0, 31.3.2023, werden in Kapitel 9 die Erschütterungen und die Bauphasen als nicht relevant beurteilt. Für die Betriebsphase nach den Bautätigkeiten können wir diese Beurteilung nachvollziehen und sind einverstanden. Wir gehen jedoch davon aus, dass gerade während der Bauphasen unweigerlich Rammarbeiten für die Pfählungen der Fundationen oder für Spundwände benötigt werden. Rammpfählungen erzeugen Bodenerschütterungen, die unter Umständen zu Ausfällen von technischen Anlagen führen können. Davon betroffen ist das Instrumentenlandesystems (ILS) des Flugplatzes Dübendorf. Zudem verursachen diese Rammpfählungen im Erdreich Wellenbewegungen, die vom Grundwasser transportiert werden und sich sowohl auf die verschiedenen Erdschichten als auch auf die bestehenden Gebäude im Teilgebiet C auswirken können. Es ist daher nicht auszuschliessen, dass dadurch Interferenzen entstehen, die sich ungünstig auf die befestigten Infrastrukturen, wie Strassen, Gebäude, Damm usw., auswirken. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass Erschütterungen sich nicht negativ auf die bestehenden Nutzungen auswirken.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die Forderung nach Abklärungen zum Thema Erschütterungen in der Bauphase hat nichts mit der Festsetzung Vorhabens zu tun. Massnahmen für eine möglichst erschütterungsarme Bautätigkeit («Stand der Technik») sowie die Beweissicherung sind Auflagen für das Baubewilligungsverfahren und nicht für die Gestaltungsplanfestsetzung.

Erläuterung, wieso die Bauphase im Umweltverträglichkeitsbericht nicht als relevant beurteilt worden ist: Der Umweltverträglichkeitsbericht behandelt die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt und nicht die Auswirkungen auf Geräte bzw. Infrastruktur-anlagen.

5 Bericht Geologie & Hydrogeologie

Nr. 31 Chrebsschüsselibach

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei eine Interessenabwägung zwischen der Bachoffenlegung und dem Erhalt der Eindolung des Chrebsschüsselibachs vorzunehmen.

Begründung Der Chrebsschüsselibach soll im Teilgebiet B offengelegt werden. (vgl. S. 35 des Berichts Geologie & Hydrologie). Nach der Offenlegung und Revitalisierung soll der Chrebsschüsselibach samt Gewässerraum zukünftig nicht mehr im Teilgebiet B verlaufen (vgl. S. 14 UVB). Somit ist der Chrebsschüsselibach für den kantonalen Gestaltungsplan und die Umweltverträglichkeitsprüfung von Teilgebiet B nicht mehr relevant. Es ist deshalb davon auszugehen, dass allfällige Einwirkungen auf das freigelegte Gewässer im Rahmen der Vernehmlassung zum Teilgebiet D thematisiert werden.

Unabhängig vom Interesse an der Freilegung gilt zwingend, dass die Trinkwassernutzung nicht gefährdet werden darf. Zwar fordert die Gewässerschutzgesetzgebung die Offenlegung eingedolter Gewässer (Art. 38 GSchG.), aber das öffentliche Interesse am Schutz des Trinkwassers ist generell höher zu werten und Ausnahmen können nach der bestehenden Gesetzeslage bei Ersatz bestehender Eindolungen gewährt werden (Art. 38 Abs. 2 GschG.). Ein Interessenabwägung zwischen der Bachoffenlegung und dem Erhalt der Eindolung wurde im vorliegenden Fall nicht durchgeführt. Vor- und Nachteile der verschiedenen Abdichtungssysteme (Gewässergrösse, Gefälle, Kosten und Subventionen, Untergrund, Schutz gegen Hochwasser, Schutz gegen Materialschäden, Ökologie, Landschaft und Wasserqualität) hätten anhand projektrelevanter Faktoren untersucht werden müssen. Eine solche Interessenabwägung ist nicht rechtsgenüglich erfolgt und muss damit im Rahmen der Abklärungen zum Teilgebiet D nachgeholt werden. Zu bedenken ist unter anderem, dass im Teilgebiet D ein Flugplatz realisiert werden soll und dies z.T. erheblich gewässerschutzrechtliche Risiken in sich birgt (Z.B. Enteisungsmittel, Kerosinrückstände, Pneuabrieb sowie mögliche Havarien). Gemäss Art. 38 Abs. 2 Bst. e kann auf eine Ausdolung verzichtet werden, sofern eine offene Wasserführung nicht möglich ist, d.h. falls sie z.B. aufgrund der Platzverhältnisse oder der Topografie nicht möglich ist. Angesichts der Tatsache, dass das Teilgebiet D, welches sich in unmittelbarer Nähe zum Teilgebiet B befindet, in gewässerschutzrechtlicher Hinsicht diverse Gefahrenpotentiale (z.B. Enteisungsmittel, Kerosinrückstande, Pneuabrieb sowie mögliche Havarien) aufweist, ist eine Freilegung aufgrund der Umgebung bzw. Platzverhältnisse ohne Inkaufnahme gewisser Verschmutzungsrisiken nicht möglich.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Gemäss GSchV erarbeiten die Kantone die Grundlagen und Massnahmen, die für die Planung und Umsetzung der Revitalisierung von Gewässern notwendig sind. In seiner Revitalisierungsplanung hat der Kanton Zürich den Chrebsschüsselibach im Jahr 2015 als prioritäres kommunales Gewässer festgelegt und im Regionalen Richtplan verankert. Die Revitalisierung des Chrebsschüsselibachs ist demzufolge ein gesetzlicher Auftrag und bedarf keiner erneuten Interessenabwägung.

Nr. 32 Wasserqualität

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, es sei die Erfassung aller relevanten Problembereiche, die eine Verschleppung der Schadstoffe im Grundwasser herbeiführen

würden, nachzureichen. Das Detailkonzept zum Teilgebiet B sei in diesem Bereich zu ergänzen. Zudem sei auch unter diesem Aspekt die Wasserqualität konstant zu überwachen.

Begründung Im Bericht Geologie & Hydrogeologie wird Folgendes festgehalten: (Bericht Geologie & Hydrologie, S. 23) "Auch das Teilgebiet B ist praktisch vollständig im PBV mit diversen Belastungshinweisen eingetragen. Untersuchungsergebnisse liegen von einer 2019 durchgeführten Bodenuntersuchung auf einer Fläche im Vorfeld der bestehenden Hallenbauten vor. Dabei wurden im Oberboden von 0-20m Tiefe schwache Belastungen mit PAK festgestellt.

Der Unterboden ab 20c m Tiefe war unverschmutzt. Aufgrund der festgestellten Belastungen ist damit zu rechnen, dass im ungünstigen Fall der gesamte Oberboden im Teilgebiet B belastet ist."

Im Bericht Bodenuntersuchung zum UVB (Bericht Bodenuntersuchung zum UVB vom 10. Mai 2023, S. 8) werden zahlreichte Schadstoffe nachgewiesen und teilweise als stark belastet klassiert. Teile des Teilgebiets B sind im «Prüfperimeter für Bodenverschiebungen» (PBV) des Kantons Zürich als «Altbaugebiet» sowie wegen der Lageangrenzend an Pisten und Rollwege mit dem Belastungshinweis «Verkehrsträger» verzeichnet. Als relevante Schadstoffe werden Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Link und Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) angegeben.

Inwiefern diese bestehenden bzw. mutmasslichen Belastungen sich auf die Wasserqualität auswirken werden, ist ungewiss bzw. ergibt sich dies nicht aus den Berichten zum Teilgebiet B. Angesichts dieser Ungewissheit sowie der Tatsache, dass Verunreinigungen des Versickerungswassers in den Grundwasserstrom bzw. in den Gewässerschutzbereich Au gelangen konnten, sollte zur Beantwortung dieser Fragen ein zusätzliches hydrologisches Gutachten eingeholt werden.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Die vorhandene Bodenbelastung und eine allfällig damit verbundene Belastung des Grundwassers hat nichts mit der Festsetzung des Gestaltungsplans von Teilgebiet B zu tun. Die vorhandenen KbS-Einträge sind als belastete Standorte ohne Überwachungs- und Sanierungsbedarf klassiert. Im Falle der Einträge im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen haben die Untersuchungen gezeigt, dass es sich um oberflächennahe Belastungen handelt, welche keine Massnahmen zum Schutz des Grundwassers bedingen. Aus unserer Sicht besteht daher aktuell keine Notwendigkeit für ein zusätzliches hydrogeologisches Gutachten.

6 Verfahren

Nr. 33 Sistierung Verfahren

Antrag In mehreren Einwendungen wird beantragt, es seien die weiteren Anpassungen und die Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplan Innovationspark (Teilgebiet B) zu sistieren, bis der Koordinationsprozess bezüglich den zu erarbeitenden Sachplänen SIL und SPM mitsamt dem jeweiligen Objektblatt sowie die darauffolgenden zwingenden Anpassungen im kantonalen Richtplan sowie im regionalen Richtplan festgesetzt und genehmigt sind.

Begründung (Zusammenfassung) Die Begründung kann folgendermassen zusammengefasst werden:

- Widerspruch zum Verfahren gemäss Aviatik-Konzept vom 21.03.2022
- Fehlende Erläuterungen, fehlende Sachplan-Vorgaben
- Fehlende Abstimmung der Planung
- Fehlende Interessenabwägung
- Fehlende Anpassung des kantonalen und regionalen Richtplanes

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Der Innovationspark Zürich ist ein Vorhaben von nationalem Interesse. Mit Beschluss vom 3.9.2014 bekräftigte der Bundesrat, dass auf dem bisherigen Militärflugplatz Dübendorf künftig ein Nationaler Innovationspark durch den Kanton Zürich entstehen soll. Die Nutzungsanordnung der Innovationsparkeinrichtungen, den Einrichtungen Bundesbasis und Flugsicherungszentrum Zürich sowie des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes auf dem Areal stützt sich konzeptionell auf das Ergebnis der Gesamtbetrachtung zur Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf «Flight Plan» vom 31.8.2021 ab. Es handelt sich dabei um eine gemeinsame Absichtserklärung aller beteiligten Stakeholder, mit welchem sie sich über den Perimeter der Gebietsentwicklung, über ein gemeinsames Zielbild, über die erforderlichen Planungsschritte sowie über die Umsetzungsagenda verständigt haben.

Die Arbeiten zum kantonalen Gestaltungsplan fanden – wie der gesamte Prozess GEFD – im engen Austausch mit den zuständigen Bundesämtern statt und die verschiedenen Planungsstufen sind bereits sehr gut aufeinander abgestimmt, der kantonalen Gestaltungsplan sieht keine Regelungen vor, welche im Konflikt mit den grundsätzlichen Absichten des BAZL und des VBS stehen.

Nr. 34 Bekanntmachung Einwendungsbericht

Antrag In mehreren Einwendungen wird beantragt, es sei der Einwenderin an die Adresse des diese vertretenden Rechtsanwaltes der Bericht der nicht berücksichtigten Einwendungen als Zusammenfassung aller von der Bevölkerung gestellten Anträge mit deren Kurzbegründung sowie deren Behandlung (Gutheissung, teilweise Gutheissung, Ablehnung) per E-Mail zukommen zu lassen.

Begründung Die Begründung kann folgendermassen zusammengefasst werden:

Die planende Behörde nimmt zu den Einwendungen und Stellungnahmen der Bevölkerung Stellung. Die Vernehmlasser haben ein Recht zu wissen, welche Einwendungen und Vernehmlassungen mit welcher Zielrichtung und Anträgen eingegangen sind und ob diese Mitwirkungsbeiträge berücksichtigt, teilweise berücksichtigt oder abgelehnt wurden. "Mitwirkung" bedeutet denn auch mehr als bloss

die Abgabe einer mündlichen oder schriftlichen Stellungnahme. Die zuständige Behörde hat sich mit den Äusserungen (insbesondere auch vorliegende Äusserungen resp. Stellungnahme) materiell auseinandersetzen und sie zumindest summarisch zu beantworten.

Zwar ist keine detaillierte Beantwortung jeder einzelnen Eingabe erforderlich, aber jede Stossrichtung von Eingaben soll in der Beantwortung abgedeckt sein. Die zuständigen Behörden haben eine aus Art. 29 BV abgeleitete Informationspflicht im Rahmen des Mitwirkungsverfahren nach Art. 4 RPG. Die zuständige Behörde hat namentlich darzulegen, wie neben den Anforderungen von Art. 3 RPV denjenigen von Art. 2 RPV genüge getan wurde. Hiernach stehen die Pläne und der Bericht mit der Stellungnahme des zuständigen Gemeinwesens zur den nicht berücksichtigten Einwendungen zur Einsichtnahme offen (§ 7 Abs. 4 PBG).

Im Sinne des Vertrauens gegenüber den Bundesbehörden erwartet der Einwender, dass die vorliegenden Einwendungen von der zuständigen Behörde wirklich und ernsthaft geprüft werden und, dass der Einwender darüber informiert wird, wie und wann die einzelnen Forderungen und Vorschläge in den Entscheidungsprozess einfliessen, bzw. basierend auf welchen Argumenten sie gegebenenfalls nicht be1ücksichtigt werden.

Umgang Teilweise nicht berücksichtigt

Antwort Der Einwendungsbericht wird im ordentlichen Verfahren bekannt gemacht. Separate Zustellungen sind nicht vorgesehen.

Nr. 35 **REGA**

Antrag In einer Einwendung wird beantragt, dass die Rega, in Hinblick auf die Ausarbeitung des Detailkonzeptes Standort Rega-Basis sowie Flugverfahren von Beginn weg in die Planung miteinbezogen wird.

Begründung Aus unserer Sicht ist nicht genau klar, wo der Gestaltungsplan die zukünftige Rega-Basis auf dem Flugplatz Dübendorf vorsieht. Es wird im Dokument der aviatische Bereich aufgezeigt, jedoch die Lage der Rega wird nicht konkret ausgewiesen.

Die Rega ist mit Ihrem momentanen Standort mit Blick auf die zukünftige Raumplanung bereits in dem dafür vorgesehenen aviatischen Bereich. Wir sind mit dem heutigen Standort sowie den dazugehörigen Verfahren zufrieden und möchten diesen auch zukünftig betreiben können. Aus operationellen, wirtschaftlichen sowie finanziellen und umwelttechnischen Aspekten stellen wir einen um wenige Meter versetzten Neubau und die damit verbundenen Folgen in Frage. Eine Integration der bestehenden Basis in den neuen Gestaltungsplan ist zu bevorzugen.

Im Konzept wird kein Bezug auf die zukünftigen Flugverfahren genommen. Damit schnelle und professionelle Hilfe aus der Luft angeboten werden kann, ist es auch zukünftig enorm wichtig, dass ab dem Standort Dübendorf An-/Abflüge sowie Flüge nach Instrumentenflugregeln zweckmässig und unkompliziert durchgeführt werden können. In vergangenen Projektstudien war dies leider nicht genügend berücksichtigt worden.

Ein Luftrettungsstützpunkt basierend auf einem 365 Tage 24/7h Betrieb verlangt besondere operationelle und räumliche Anforderungen.

Umgang Nicht berücksichtigt

Antwort Im Richtprojekt, das Grundlage für den Gestaltungsplan ist, werden die Hangarbauten für den Forschungs-, Test und Werkflugplatz inklusive Standort für die Rega aufgezeigt. Auf Grundlage des Richtprojekts wurden im Gestaltungsplan die Baubereiche definiert. Die weiteren Überlegungen insbesondere zum Flugbetrieb sind im Rahmen des Sachplanverfahrens zu klären.

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf» (Teilgebiet B)

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Planungsbericht

im Sinne von Art. 47 RPV



Fassung für die Festsetzung, 1.11.2024

Impressum

Planungsträgerin

Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion Amt für Wirtschaft und Arbeit

vertreten durch die Koordinationsstelle GEFD
c/o Geschäftsstelle Gebietsmanagement Hochschulgebiet Zürich Zentrum
Neumühlequai 10
8090 Zürich

Verfasserin

Planpartner AG
Obere Zäune 12
8001 Zürich

T +41 44 250 58 80 | www.planpartner.ch

Michael Ziegenbein, Dipl. Ing. Stadt- und Regionalplanung TU / Raumplaner FSU
Michael Reisinger, MSc ETH in Raumentwicklung & Infrastruktursystemen / Raumplaner FSU

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

2 Flugplatz Dübendorf 6

2.1 Situation 6
2.2 Historisches Erbe und Denkmalpflege 7
2.3 Entwicklungsabsichten 7
2.4 Grundlagen 9
2.5 Zielbild 2050 12

3 Planungsrecht und -instrumente – Inhalte / Festlegungen 14

3.1 Sachpläne des Bundes 14
3.2 Kantonaler Richtplan 14
3.3 Regionales Raumordnungskonzept Glattal 17
3.4 Regionaler Richtplan Glattal 18
3.5 Planungs- und Baugesetz (PBG) Kanton Zürich 19
3.6 Bau- und Zonenordnung Stadt Dübendorf 19

4 Planung 21

4.1 Kantonaler Gestaltungsplan 21
4.2 Städtebau und Freiraum (Richtprojekt) 21
4.3 Verkehr 23
4.4 Umwelt 24

5 Erläuterungen zu den Vorschriften 25

5.1 Art. 1 – Zweck 25
5.2 Art. 2 – Geltungsbereich 25
5.3 Art. 3 – Verhältnis zu anderen Vorschriften 25
5.4 Art. 4 – Erschliessungsvertrag 26
5.5 Art. 5 – Trägerschaft 26
5.6 Art. 6 – Nutzweise 27
5.7 Art. 7 – Lärmempfindlichkeitsstufe 29
5.8 Art. 8 – Baubereiche 29
5.9 Art. 9 – Bauten und Anlagen ausserhalb der Baubereiche 30
5.10 Art. 10 – Ausnützung und maximale Höhenkoten 33
5.11 Art. 11 – Städtebauliche und architektonische Gestaltung 34
5.12 Art. 12 – Bauweise 35
5.13 Art. 13 – Dachnutzung und Dachaufbauten 35

5.14 Art. 14 – Verkehrsanbindung des Areals ... 36
5.15 Art. 15 – Interne Verkehrsführung ... 37
5.16 Art. 16 – Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder und Velos ... 37
5.17 Art. 17 – Modalsplit und ÖV-Angebot ... 38
5.18 Art. 18 – Freiraumkonzept und Freiraumbereiche ... 39
5.19 Art. 19 – Grünbereiche, Bäume und Grünfläche ... 40
5.20 Art. 20 – Lichtimmissionen ... 41
5.21 Art. 21 – Flora / Fauna ... 41
5.22 Art. 22 – Regenwassermanagement ... 42
5.23 Art. 23 – Schmutzabwasser ... 43
5.24 Art. 24 – Chrebsschüsselibach ... 43
5.25 Art. 25 – Energie und Nachhaltigkeit ... 44
5.26 Art. 26 – Abfälle ... 45
5.27 Art. 27 – Boden ... 45
5.28 Art. 28 – Grund- und Trinkwasserschutz ... 45
5.29 Art. 29 – Etappierung ... 45
5.30 Art. 30 – Übergangslösung aviatische Nutzung ... 46
5.31 Art. 31 – Inkrafttreten ... 46

6 Übereinstimmung mit übergeordneten Vorgaben ... 47
6.1 Relevante Interessen ... 47
6.2 Auswirkungen ... 48
6.3 Fazit ... 52
6.4 Mehrwertausgleich ... 52
6.5 Weiteres ... 53

7 Verfahren ... 54
7.1 Ablauf und Termine ... 54
7.2 Kantonale Vorprüfung ... 54
7.3 Öffentliche Auflage und Anhörung ... 54

8 Anhang ... 56

9 Beilagen ... 57

1 Einleitung

Der Flugplatz Dübendorf ist die grösste Landreserve im Kanton Zürich mit dem Alleinstellungsmerkmal der aviatischen Infrastruktur. Für eine nachhaltige und ganzheitliche Entwicklung dieses beispiellosen Standortes arbeiten Bund, Kanton, Region und die drei Standortgemeinden eng zusammen. In diesem gemeinschaftlichen, strategischen Prozess wurde ein Synthesebericht mit Zielbild 2050 – der «Flight Plan» – entwickelt und von den beteiligten Behörden und Institutionen als Basis für die weitere Entwicklung verabschiedet. Gemäss diesem sollen im Sinne einer Mehrfachnutzung nebeneinander ein bedeutender Forschungs- und Innovationsstandort etabliert, in begrenztem Rahmen ein ziviler und militärischer Flugbetrieb aufrechterhalten, das Flugplatzareal in Teilen für die Bevölkerung erschlossen und die bestehenden Standorte der Flugsicherung und der Bundesbasis der Luftwaffe gesichert werden. Parallel zur historischen Flugplatzrandbebauung sollen dafür Flächen für den Innovationspark Zürich und den Forschungs-, Test- und Werkflugplatz geschaffen werden.

Der kantonale Richtplan enthält seit 2016 ein Kapitel zur Gebietsplanung des Flugplatzes Dübendorf. Mit der Teilrevision des kantonalen Richtplans zur Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf wurde der Eintrag der Gebietsplanung in Nachachtung des Ergebnisses des Syntheseprozesses revidiert. Diese Teilrevision wurde am 5.12.2022 vom Kantonsrat festgesetzt und am 15.9.2023 vom Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation, UVEK genehmigt. Mit der Teilrevision des regionalen Richtplans Glattal werden diese Vorgaben konkretisiert. Die regionale Richtplanteilrevision wurde durch den Regierungsrat des Kantons Zürich am 12. Dezember 2023 mit Beschluss Nr. 1451/2023 festgesetzt. Die übergeordneten, behördenverbindlichen Planungsgrundlagen für die Gebietsentwicklung sind somit aufgestellt bzw. eingeleitet.

Auf Grundlage des kantonalen Richtplaneintrags 2016 wurde über den nordwestlichen Teil des Flugplatzes (Teilgebiet A) bereits der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» (kGP IPZ 2017) festgesetzt und nach Bundesgerichtsentscheid vom 12.11.2021 per 15.1.2022 in Kraft gesetzt. Basierend darauf werden erste Bauten erstellt. Die zweite Etappe des Innovationsparks soll im südwestlichen Teil des Flugplatzes (Teilgebiet B) erfolgen. Dort sollen auch die Bauten für den zukünftigen Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz angeordnet werden. Im Sinne der Einheit der Materie betreffend die gesamthafte Realisierung des Innovationspark zuzüglich eines Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes als Vorhaben von nationalem und kantonalem Interesse sowie gestützt auf die Bundesrechtsprechung soll ebenfalls ein kantonaler Gestaltungsplan – wie im Teilgebiet A – zur Anwendung kommen. Die vorliegende kantonale Gestaltungsplanung schafft somit die grundeigentümerverbindliche Grundlage für die beabsichtigte bauliche Entwicklung. Die Erarbeitung des Gestaltungsplans erfolgte im Dialog mit der Standortgemeinde Stadt Dübendorf.

2 Flugplatz Dübendorf

2.1 Situation

Der Flugplatz Dübendorf liegt im Zürcher Glattal und das Gebiet ist Teil des wirtschaftlich bedeutenden Metropolitanraums von Zürich. Der Perimeter der Gebietsentwicklung umfasst das gesamte Militärgelände inklusive der bereits heute zivil genutzten Randzonen, in der Abb. gelb dargestellt. Betrachtet man das Gelände des Flugplatzes Dübendorf aus der Luft, so zeigen sich die Dimension und die Einbettung in die entwickelte, gut erschlossene Umgebung.

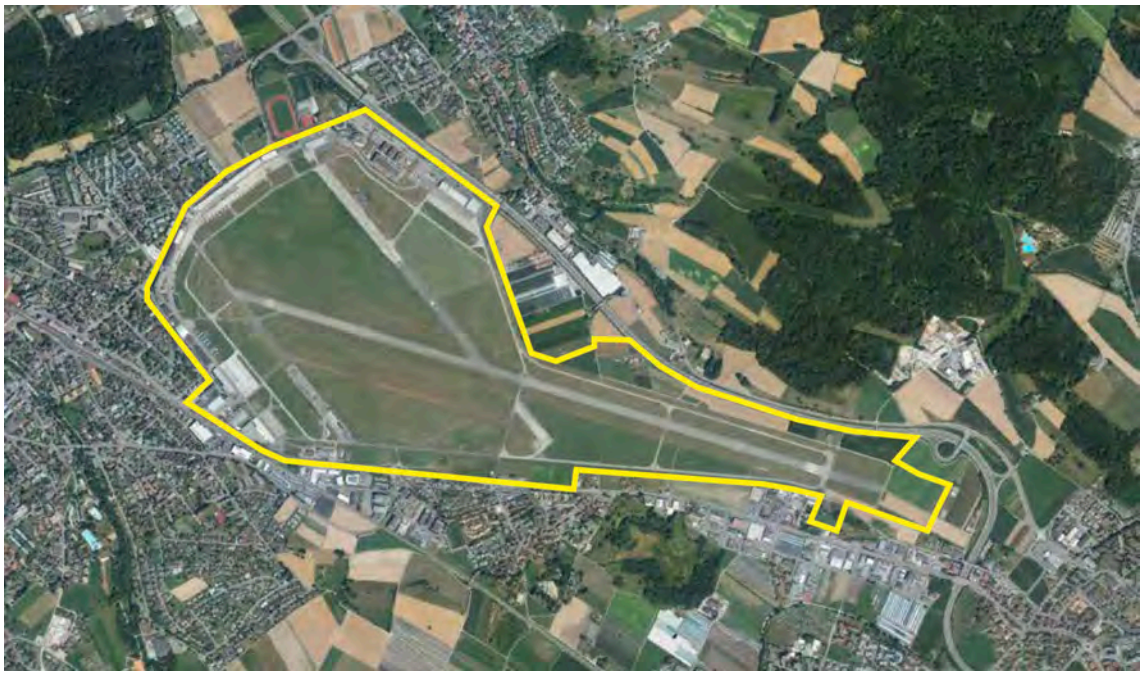


Abbildung 1 Luftbild und Perimeter Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (Quelle: «Flight Plan»)

Das Flugplatzareal umfasst insgesamt eine Grundfläche von rund 230 Hektaren. Davon liegen 120 Hektaren in der Gemeinde Dübendorf, 70 Hektaren in der Gemeinde Wangen-Brüttisellen und 40 Hektaren in der Gemeinde Volketswil. Das Areal befindet sich im Grundeigentum der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Es teilt sich auf in 36 Parzellen.

Mehrere zivile und militärische Nutzende teilen sich heute das Areal des Flugplatzes Dübendorf. Hauptnutzer sind die Schweizer Luftwaffe, die Flugsicherung Skyguide und die Stiftung Innovationspark Zürich:

- Die Schweizer Armee betreibt auf grossen Teilen des Areals den Militärflugplatz. Aufgrund seiner Nutzung als militärische Anlage ist der Militärflugplatz für die Öffentlichkeit nicht zugänglich und ist umzäunt.
- In der Nordost-Ecke betreibt die Skyguide AG das Flugsicherungszentrum Zürich. Im gleichen Gebäudekomplex befinden sich die Operationszentrale der Luftwaffe und die RUAG. Die Gebäude zählen wegen ihrer Funktion als kritische Infrastruktur, sind nicht öffentlich zugänglich und das Areal ist umzäunt.
- Der Innovationspark belegt in der Aufstartphase die Nordwest-Ecke des Flugplatzareals und ist während dieser mit ersten Forschungsnutzungen (u.a. ETH Zürich) und dem Besucher-Pavillon präsent.
- Die Gebäude und die Flächen in der Südwest-Ecke sind an Dritte vermietet (Air Force Center, Rega, TCS und weitere).

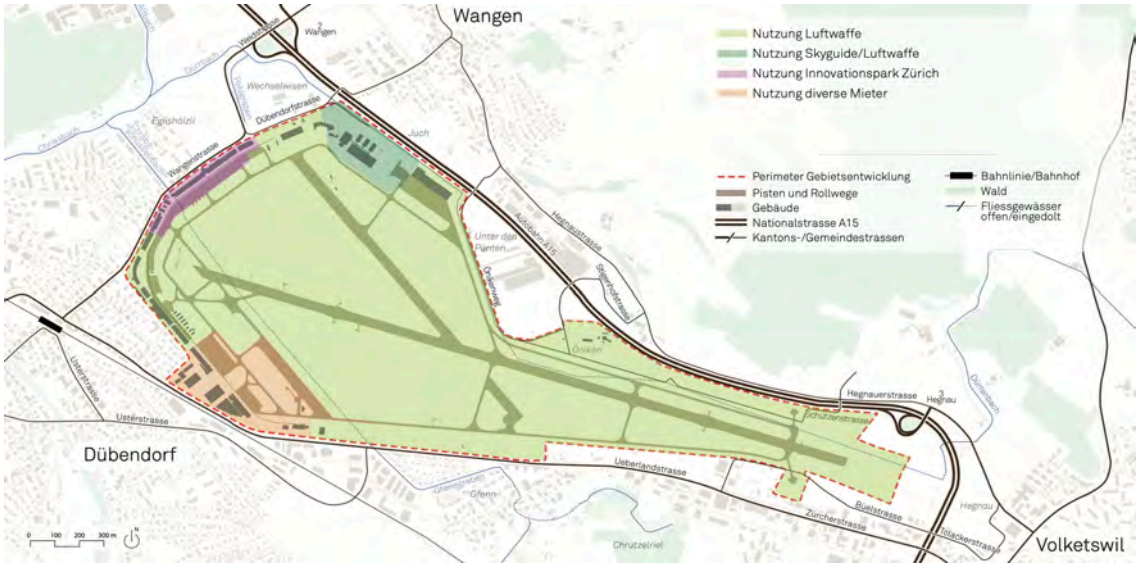


Abbildung 2 Nutzungsverteilung und Perimeter Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (Quelle: «Flight Plan»)

2.2 Historisches Erbe und Denkmalpflege[1]

Die Anfänge des Flugplatzes Dübendorf gehen auf das Jahr 1910 zurück, als die Schweizerische Flugplatzgesellschaft gegründet und das Aerodrom Dübendorf errichtet wurde. Von den provisorischen hölzernen Hangars und Baracken der ersten Stunde sind keine mehr erhalten. Ab 1914 fand eine militäraviatische Nutzung statt, welche nach dem Ersten Weltkrieg wieder durch zivilaviatische Nutzungen ergänzt wurde. Der erste Postflug fand 1919 statt. Mit wachsendem Zivilflugverkehr wurden weitere Hangars und für den Flugbetrieb notwendige Gebäude erstellt. 1931 wurde die Swissair mit Sitz in Dübendorf gegründet. Die zivile Luftfahrt spielte hier bis zur Inbetriebnahme des Flughafens Zürich Kloten 1948 eine Rolle. Danach wurde der Flugplatz hauptsächlich militäraviatisch genutzt und nach dessen Ansprüchen ausgebaut. Der Flugbetrieb mit Kampfjets wurde 2005 durch das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) eingestellt.[2]

Die weite Freifläche des Areals, das eigentliche Flugfeld, wird dominiert von drei breiten Pisten. Die meisten der rund 30 Bauten des historischen Flugplatzrandes stehen auf Dübendorfer Stadtgebiet, die anderen auf dem Gebiet der Gemeinde Wangen-Brüttisellen. Der Hauptzugang befindet sich an der Ostseite der Einmündung des Rechwegs in die Wangenstrasse. Er führt als offene Durchfahrt durch das über gebogenem Grundriss errichtete Unterrichtsgebäude von 1939/40, den so genannten Götterbogen. Auf beiden Seiten schliesst sich eine lange Reihe freistehender Betriebsgebäude an. Die Mehrheit der Bauten ist im Inventar der Denkmalschutzobjekte von überkommunaler Bedeutung dokumentiert.

2.3 Entwicklungsabsichten

Der Flugplatz Dübendorf wird in mehreren Etappen und teilweise in Teilgebieten entwickelt. Das Flugplatzareal lässt sich ausgehend von der aktuell beabsichtigten Nutzungsverteilung in vier grosse Teilgebiete gliedern:

---

1 Basiert auszugsweise auf dem Gutachten «ZH Dübendorf, Militärflugplatz, Schutzwürdigkeit» der Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege EKD vom 3.3.2015

2 Schweizerische Eidgenossenschaft, Stationierungskonzept der Armee: Konzentration auf das Notwendige, 6.12.2004.

- Innovationspark (A)
- Innovationspark und Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz (B)
- Luftwaffe und Flugsicherung (C)
- Flugfeld (D)

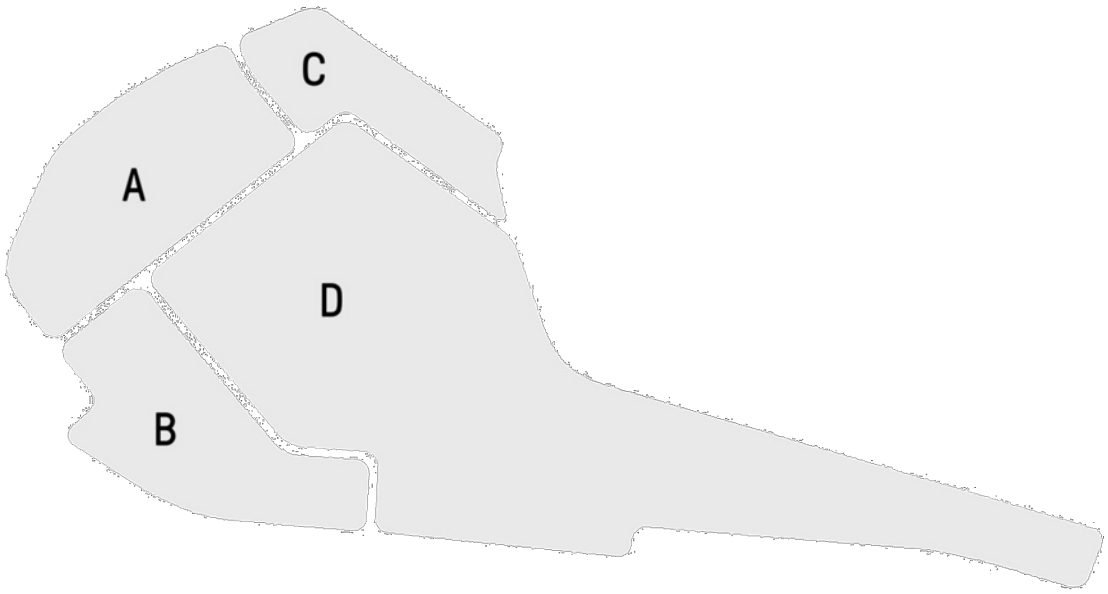


Abbildung 3 Teilgebiete (Quelle: RRB 567/2022, S. 4)

Die untenstehende Tabelle zeigt die für die vorliegende Gestaltungsplanung relevanten Planungsschritte. Die einzelnen Schritte werden im darauffolgenden Kapitel erläutert.

Planungsschritt	Datum
Verabschiedung totalrevidiertes Bundesgesetz über die Forschungs- und Innovationsförderung (FIFG)	2012
Genehmigung Teilrevision des kantonalen Richtplans	31.8.2016
Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans «Innovationspark Zürich» Teilgebiet A (kGP IPZ 2017)	9.8.2017
Festsetzung Gesamtrevision des regionalen Richtplans	14.2.2018
Einstellung Sachplanverfahren für die Umnutzung des Militärflugplatzes Dübendorf in ein ziviles Flugfeld mit Bundesbasis	14.10.2020
Unterzeichnung des Synthesebericht s «Flight Plan»	31.8.2021
Inkraftsetzung des kantonalen Gestaltungsplans «Innovationspark Zürich» Teilgebiet A (kGP IPZ 2017)	15.1.2022
Initiierung des vorliegenden kantonalen Gestaltungsplans Teilgebiet B (kGP IPZ Teilgebiet B)	Feb. 2022

Festsetzung der Teilrevision Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf des kantonalen Richtplans durch Kantonsrat	5.12.2022
Festsetzung der Teilrevision Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf des regionalen Richtplans durch Regierungsrat des Kantons Zürich mit Beschluss Nr. 1451/2023	12.12.2023
Mitwirkung zum vorliegenden kantonalen Gestaltungsplans Teilgebiet B (kGP IPZ Teilgebiet B)	Dez. 2023 bis März 2024
Festsetzung des vorliegenden kantonalen Gestaltungsplans Teilgebiet B (kGP IPZ Teilgebiet B)	18.11.2024
Verabschiedung Sachplanung (SIL-Objektblatt, SIL-Konzeptteils sowie SPM-Objektblatt)	Ausstehend
Realisierung	Ausstehend

2.4 Grundlagen

2.4.1 Bundesgesetz über die Forschungs- und Innovationsförderung (2012)

Die eidgenössischen Räte haben 2012 das totalrevidierte Bundesgesetz über die Forschungs- und Innovationsförderung (FIFG, SR 420.1) verabschiedet. Es sieht die Errichtung eines nationalen Innovationsparks als Instrument zur Innovationsförderung vor. Dieser soll Areale für ein innovationsförderndes Zusammentreffen von öffentlicher und privater Forschung schaffen. Er dient übergeordneten nationalen Interessen, namentlich der Wettbewerbsfähigkeit, Ressourceneffizienz und nachhaltigen Entwicklung der Schweiz. Er soll zur Wahrung des Gleichgewichts zwischen den Regionen auf mehrere, regionale Standorte verteilt werden, die untereinander vernetzt sind und mit den Hochschulen zusammenarbeiten. Gemäss dem Plenarentscheid der Volkswirtschaftsdirektorenkonferenz (VDK) vom 20.6.2013 sollen zwei Standorte im Umfeld der beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Lausanne (EPFL) und Zürich (ETH) die Zentren des nationalen Innovationsparks bilden. Für den Standort Zürich bietet sich das Areal des Flugplatzes Dübendorf in idealer Weise an.

Der Kanton Zürich veranlasste 2008 bis 2010 gemeinsam mit dem Bund, der Zürcher Planungsgruppe Glattal und den Standortgemeinden die Testplanung «Raumentwicklung Flugplatzareal Dübendorf». Die Aufgabe bestand insbesondere darin, militärische und zivilaviatische Nutzungen sowie die Nutzung für einen Innovationspark zu überprüfen. Vier Teams wurden eingeladen, an der Testplanung teilzunehmen. Das Begleitgremium hat die Ergebnisse und Empfehlungen in seinem Schlussbericht vom 1.12.2009 festgehalten.

2.4.2 Sachplanungen (2014–2020)

Der Bundesrat beschloss am 3.9.2014 für das Gelände des Militärflugplatzes Dübendorf eine Dreifachnutzung mit Innovationspark, militärischer Bundesbasis und zivilem Flugfeld.

Am 31.8.2016 verabschiedete der Bundesrat den Konzeptteil des Sachplans Verkehr, Infrastruktur der Luftfahrt (SIL). Darin setzte er fest, dass das zivile Flugfeld in erster Linie dem Geschäftsreiseverkehr dienen, den Werk-, Sport- und Freizeitflügen offenstehen sowie eine Helikopterbasis für Rettungsflüge und Flüge der Kantonspolizei beherbergen soll. Das zivile Flugfeld soll von der Luftwaffe mitbenützt werden können.

Zusammen mit dem Konzeptteil des SIL verabschiedete der Bundesrat am 31.8.2016 eine Anpassung des Sachplans Militär (SPM; Objektblatt für den Militärflugplatz Dübendorf). Damit schaffte er einerseits die raumplanerischen Voraussetzungen für die Realisierung des

Innovationsparks, anderseits setzte er die Grenzen für die künftige aviatische Nutzung des Flugplatzes fest. Insbesondere wurden der Perimeter des Militärflugplatzes und die zu beachtenden Lärmkurven verkleinert.

Am 9.2.2017 wurde der SIL-Koordinationsprozess für die Erarbeitung eines Objektblatts des SIL gestartet, jedoch am 14.10.2020 wieder eingestellt. Stattdessen beauftragte der Bund das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) sowie das Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) sich an dem konzeptionellen Neustart des Planungsprozesses durch den Kanton Zürich zu beteiligen (vgl. Kapitel 2.4.6).

2.4.3 Städtebaulicher Studienauftrag (2014)

Im Auftrag der Volkswirtschaftsdirektion und unter Federführung des Amts für Raumentwicklung (ARE) der Baudirektion haben im ersten Halbjahr 2014 drei Teams in einem kooperativen Planungsverfahren in Form einer städtebaulichen Studie die städtebaulichen, nutzungsbezogenen, freiräumlichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Innovationsparks erarbeitet. Diese beinhaltet einen Masterplan für die Entwicklung des Innovationsparks über 70 ha. Der Masterplan ist auf einen langfristigen Zeithorizont ausgerichtet und wurde von allen beteiligten Akteuren getragen.

Das Team unter Leitung Hosoya Schaefer Architects AG ging als Sieger aus dem städtebaulichen Studienauftrag hervor und wurde mit der Ausarbeitung des Richtprojekts beauftragt. Das Richtprojekt veranschaulicht das Zusammenwirken von Raum und Nutzung im Innovationspark, weist einprägsame und identitätsstiftende Orte mit Ausstrahlungskraft auf und überzeugt mit einer schrittweisen Realisierbarkeit und einem attraktiven Nukleus.

2.4.4 Kantonaler Richtplan Teilrevision (2015)

Am 29.6.2015 setzte der Kantonsrat die Teilrevision des kantonalen Richtplans fest. Mit dieser wurde die Gebietsplanung in den kantonalen Richtplan aufgenommen. Zudem wurden die Groberschliessung des Strassenverkehrs und die Linienführung der geplanten Verlängerung der Glattalbahn definiert sowie ein Heliport mit Bundesbasis festgesetzt. Die Genehmigung des Richtplans durch den Bundesrat erfolgte abgestimmt auf die Verabschiedung der Sachpläne Militär und Infrastruktur Luftfahrt am 31.8.2016 (vgl. Kapitel 2.4.2).

2.4.5 Kantonaler Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» (2017–2022)

Für das Teilgebiet A des Flugplatz-Areals setzte die Baudirektion am 9.8.2017 den kantonalen Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» (kGP IPZ 2017) fest.

Gegen den Gestaltungsplan wurde ein Rechtsmittelverfahren eröffnet. Die dagegen erhobenen Rekurse wies das Baurekursgericht mit Entscheid vom 24.10.2018 ab, soweit es darauf eintrat. Dagegen wurde Beschwerde beim Verwaltungsgericht erhoben. Mit Urteil vom 8.7.2020 hiess das Verwaltungsgericht die Beschwerde gut, soweit es darauf eintrat und hob die Festsetzungsverfügung der Baudirektion betreffend den kantonalen Gestaltungsplan vom 9.8.2017 auf. An seiner Sitzung vom 16.9.2020 hat der Regierungsrat des Kantons Zürich entschieden, das Verwaltungsgerichtsurteil an das Bundesgericht weiterzuziehen.

Das Urteil des Bundesgerichts vom 12.11.2021 hiess die Beschwerde gegen das Urteil des Verwaltungsgerichts gut und bestätigte die Festsetzungsverfügung zum kGP IPZ 2017. Der kantonale Gestaltungsplan wurde am 15.1.2022 in Kraft gesetzt.

2.4.6 Synthesebericht mit Zielbild 2050 «Flight Plan» (2020–2021)

Der Regierungsrat hat sich im September 2020 dazu entschieden, das gesamte Flugplatzareal in Dübendorf einer Gesamtschau zu unterziehen. Dabei wurden die verschiedenen Prozesse der Dreifachnutzung aufgrund der gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen den geplanten Nutzungen koordiniert und gesamtheitlich vorangetrieben. Bund, Kanton, Gemeinden, Stiftung Innovationspark und weitere zentrale Anspruchsgruppen waren auf allen Ebenen stufengerecht miteingebunden.[3]

Die umfangreichen und fundierten Vorarbeiten aus den verschiedenen Planungsprozessen der vergangenen Jahre wurden gesichtet, aufgearbeitet, aktualisiert, weiterentwickelt und in einem Synthesebericht zusammengefasst. Zudem diente der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» als wichtige Grundlage für die Ausarbeitung des Syntheseberichts.

Der Synthesebericht mit Zielbild 2050 wurde am 31.8.2021 von allen Projektpartnern verabschiedet, unterzeichnet und unter dem Titel «Flight Plan» veröffentlicht. Es handelt sich dabei um eine gemeinsame Absichtserklärung aller beteiligten Stakeholder, mit welchem sie sich über den Perimeter der Gebietsentwicklung, über ein gemeinsames Zielbild, über die erforderlichen Planungsschritte sowie über die Umsetzungsagenda verständigen.

2.4.7 Kantonaler Richtplan Teilrevision Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, GEFD

Mit einer Teilrevision des kantonalen Richtplans wurden die planerischen Eckwerte für den Bereich Innovationspark festgelegt. Diese sind auf die Erkenntnisse aus dem Syntheseberichts mit Zielbild 2050 und auf den rechtskräftigen kGP IPZ 2017 abgestimmt. Insbesondere wird das Siedlungsgebiet für die Realisierung und langfristige Planungssicherheit des Innovationsparks, des zivilen Flugplatzes für Forschungs-, Test- und Werkflüge sowie des Flugsicherungszentrums erweitert. Zudem werden die im kantonalen Richtplan bereits enthaltenen Bestimmungen zur Gebietsplanung Innovationspark überarbeitet und ergänzt, um die Erkenntnisse und Zielsetzungen gemäss dem Syntheseprozess mit Zielbild 2050 stufengerecht im kantonalen Richtplan zu verankern. Die Festlegungen zur Gebietsplanung sind auf den rechtskräftigen kGP IPZ 2017 abgestimmt.

Der Kantonsrat hat die Teilrevision am 5.12.2022 mit 147 zu 22 Stimmen festgesetzt.

Das UVEK genehmigte die Teilrevision am 15.9.2023[4].

---

[3] Folgende Projektpartner und -partnerinnen waren beteiligt:
- Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
- Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung
- Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich
- Baudirektion Kanton Zürich
- Bildungsdirektion Kanton Zürich
- Zürcher Planungsgruppe Glattal
- Stadt Dübendorf
- Gemeinde Wangen-Brüttisellen
- Gemeinde Volketswil
- Stiftung Innovationspark
- ETH Zürich
- Universität Zürich
- Skyguide AG
- Arealentwicklung IPZ AG
- Task-Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

[4] Mit der Genehmigung vorbehalten bleiben Inhalte, die in der Zuständigkeit des Bundes im Rahmen der Sachplanungen liegen: Ziff. 2. – Vorgaben zum Zweck und zur Nutzung sowie Aussagen zu den Betriebszeiten und zur Anzahl der Flugbewegungen sowie die Karteneinträge zum Flugplatzperimeter und zur Piste (als reine Interessenbekundungen des Kantons Zürich gewertet) und Ziff. 3. – Planung und der Bau des Vorhabens «Erweiterung der Bundesbasis Dübendorf» gemäss militärischen Plangenehmigungsverfahren

2.4.8 Regionaler Richtplan Teilrevision Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, GEFD

Auf Grundlage des Syntheseberichts mit Zielbild 2050 und der Teilrevision des kantonalen Richtplans erfolgt eine Teilrevision des regionalen Richtplans Glattal. Die aktuelle Fassung präzisiert die kantonalen Vorgaben bezüglich der Themen Regionales Raumordnungskonzept, Siedlung, Landschaft, Verkehr und Grundlagen.

Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat die Teilrevision am 12. Dezember 2023 mit Beschluss Nr. 1451/2023 festgesetzt.

2.4.9 Kantonaler Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf» (kGP IPZ Teilgebiet B)

Vorliegend erfolgt die Erarbeitung für den kantonalen Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf». Der Gestaltungsplan umfasst das Teilgebiet B des Flugplatz-Areals.

Die Erarbeitung erfolgt auf Grundlage des Syntheseberichts «Flight Plan» und der Teilrevisionen des kantonalen sowie des regionalen Richtplans (GEFD). Der kantonale Gestaltungsplan dient der grundeigentümerverbindlichen Festlegungen der baulichen Entwicklung der zweiten Etappe des Innovationsparks.

2.4.10 Sachplanung zur Flugplatzumnutzung

Ausgehend vom verabschiedeten Syntheseberichtmit dem Zielbild 2050 wurde ein «Konzept Aviatik Flugplatz Dübendorf» für die Umnutzung des Militärflugplatzes mit ziviler Mitbenutzung in einen zivilen Flugplatz mit militärischer Mitbenutzung i.S. einer Vorstudie erarbeitet. Involviert waren Vertreterinnen und Vertreter des Bundes (Bundesamt für zivile Luftfahrt – BAZL, Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport – VBS und Luftwaffe), der Standortgemeinden sowie weitere Betroffene und potenzielle Nutzende. Für die vertiefte Planung dieses Konzepts genehmigte der Kantonsrat den vom Regierungsrat beantragten Verpflichtungskredit (Vorlage KR-Nr. 5820). Diese Planung soll als Basis für die erforderlichen Sachplanungsprozesse des Bundes dienen. Darin werden der SIL-Konzeptteil und ein SIL-Objektblatt zu erarbeiten und der SPM-Konzeptteil sowie das bestehende SPM-Objektblatt zu überarbeiten sein.

2.5 Zielbild 2050

Gemäss Syntheseberichte «Flight Plan» soll auf dem Areal des Flugplatzes Dübendorf ein Forschungsstandort mit internationaler Ausstrahlung, eng verwoben mit aviatischen Nutzungen bei gleichzeitiger Öffnung der Randzonen des heute für die Allgemeinheit verschlossenen Areals geschaffen werden. Die Kombination von Forschungsstandort mit aviatischer Nutzung ist in diesem Umfang einzigartig und stellt ein Alleinstellungsmerkmal dar. Sie dient der Stärkung des Werk- und Denkplatzes Schweiz im internationalen Wettbewerb. Die Entwicklung des Areals ist ein Generationenprojekt, das auch für die Region und den Wirtschaftsstandort Zürich von herausragender Bedeutung ist.

Acht grundsätzliche Leitsätze legen den künftigen Handlungsspielraum fest:

1. Das Areal soll als Ganzes entwickelt werden
2. Im Fokus steht die Dreifachnutzung Innovationspark – Flugplatz – militärische Nutzung
3. Der Innovationspark soll als neue Hauptnutzung etabliert werden
4. Die Aviatik wird das Bindeglied zwischen den Nutzungen
5. Die Entwicklung erfolgt aus dem Bestand und in Etappen
6. Sie nimmt Rücksicht auf Umweltthemen und Naturwerte werden gefördert
7. Das Flugplatzareal soll mit der angestrebten Entwicklung schrittweise zu einer neuen Nachbarschaft für die drei Standortgemeinden werden
8. Die Behörden und Akteure bekennen sich zu kooperativen Planungsprozessen und verfolgen eine gemeinschaftliche Planung

Die bestehende Randbebauung im Bereich des Flugplatzkopfs soll um eine zusätzliche Siedlungsschicht erweitert werden. Die neuen Baufelder nehmen Rücksicht auf die bestehenden Strukturen und schaffen einen neuen Übergang zum Flugfeld. Das Flugfeld mit grossen Grünflächen bleibt in seinem Massstab erhalten und bildet auch mit zivilaviatischer Nutzung den grünen Kern der Gebietsentwicklung.

Das Teilgebiet A ist für den Innovationspark reserviert, in dem insbesondere in den Bereichen Mobilität, Robotik, Aviatik, Raumfahrt und Advanced Manufacturing & Materials geforscht werden soll. Im Teilgebiet B überlagern sich der Innovationspark sowie ein Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz zu einem Aviatikcluster. Im Teilgebiet C können die Nutzungen mit hohen Sicherheitsanforderungen – die Bundesbasis der Luftwaffe und das Flugsicherungszentrum der Skyguide – unabhängig weiterentwickelt werden. Die Teilgebiete B und C verfügen über einen direkten Zugang zum Flugfeld. Im Teilgebiet D bestehen weitere aviatische Infrastrukturen, und es spielt dort auch der Naturschutz eine zentrale Rolle. Für die Bevölkerung wird rund um das ganze Areal ein durchgängiger Flugplatzrundweg erstellt.

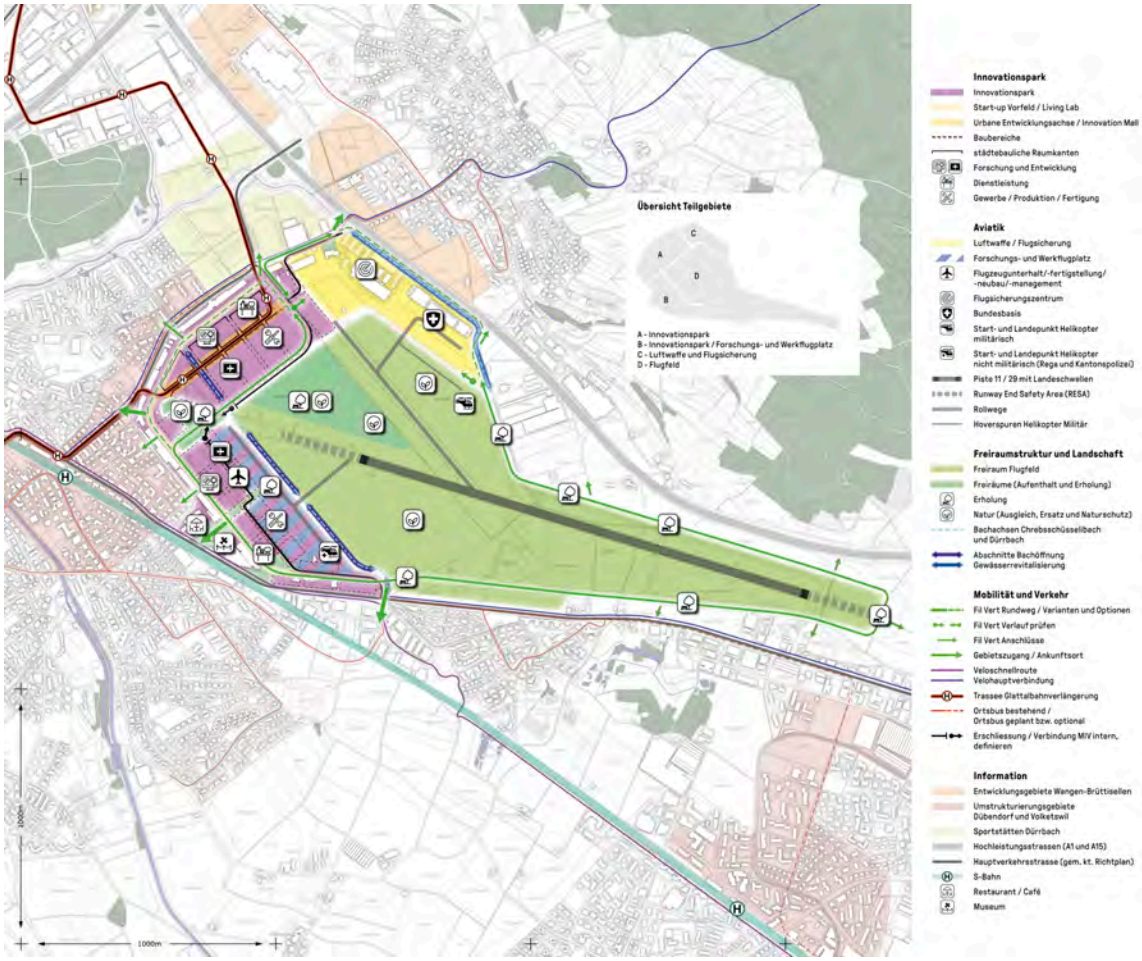


Abbildung 4 Zielbild 2050 (Quelle: Synthesebericht «Flight Plan»)

3 Planungsrecht und -instrumente – Inhalte / Festlegungen

3.1 Sachpläne des Bundes

Die Luftfahrt fällt nach Art. 87 der Bundesverfassung in den Kompetenzbereich des Bundes. Dabei ist der SIL das Planungs- und Koordinationsinstrument des Bundes für die zivile Luftfahrt (vgl. Art. 13 RPG). Er bestimmt die einzelnen, dem zivilen Betrieb von Luftfahrzeugen dienenden Infrastrukturanlagen, insbesondere deren Zweck, das beanspruchte Areal, die Grundzüge der Nutzung, die Erschliessung sowie die Rahmenbedingungen zum Betrieb (vgl. Art. 3a Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt).

Das im weiteren Prozess zu erarbeitende SIL-Objektblatt für den Flugplatz Dübendorf wird die verbindliche Grundlage für zukünftige Betriebsreglemente und Anpassungen an der Flughafeninfrastruktur bilden (vgl. Art. 37 Abs. 5 Luftfahrtgesetz, LFG).

Parallel zu der Bearbeitung des SIL ist auch die Anpassung des SPM betreffend die Umnutzung des Militärflugplatzes in einen Zivilflugplatz mit militärischer Mitbenutzung durchzuführen. Die Verfahren sind noch nicht initiiert.

3.2 Kantonaler Richtplan[5]

Gemäss Richtplankarte befindet sich der Geltungsbereich des vorliegenden kantonalen Gestaltungsplans im Siedlungsgebiet. Ein Teil davon befindet sich innerhalb des ebenfalls abgebildeten Flugplatzperimeters. Generell sind die Festlegungen der Teilrevision zur Aviatik (Flugbetrieb, Flugfeld mit Piste) als Interessenbekundung und als Ausgangslage für das Sachplanverfahren des Bundes bzw. Vorschlag für den SIL-Koordinationsprozess zu verstehen. Dies hielt das UVEK in seiner Genehmigung dementsprechend fest. Die potenzielle Überschneidung von Gestaltungsplan-Geltungsbereich und Flugplatzperimeter wurde i.S. der erwähnten Interessenbekundung mit dem BAZL und dem VBS koordiniert und von diesen vorläufig zur Kenntnis genommen.

[5] Teilrevision Gebietsentwicklung Flugplatzareal Dübendorf, Festsetzung Kantonsrat am 5.12.2022 (Vorlage 5821) und genehmigt vom UVEK am 15.9.2023

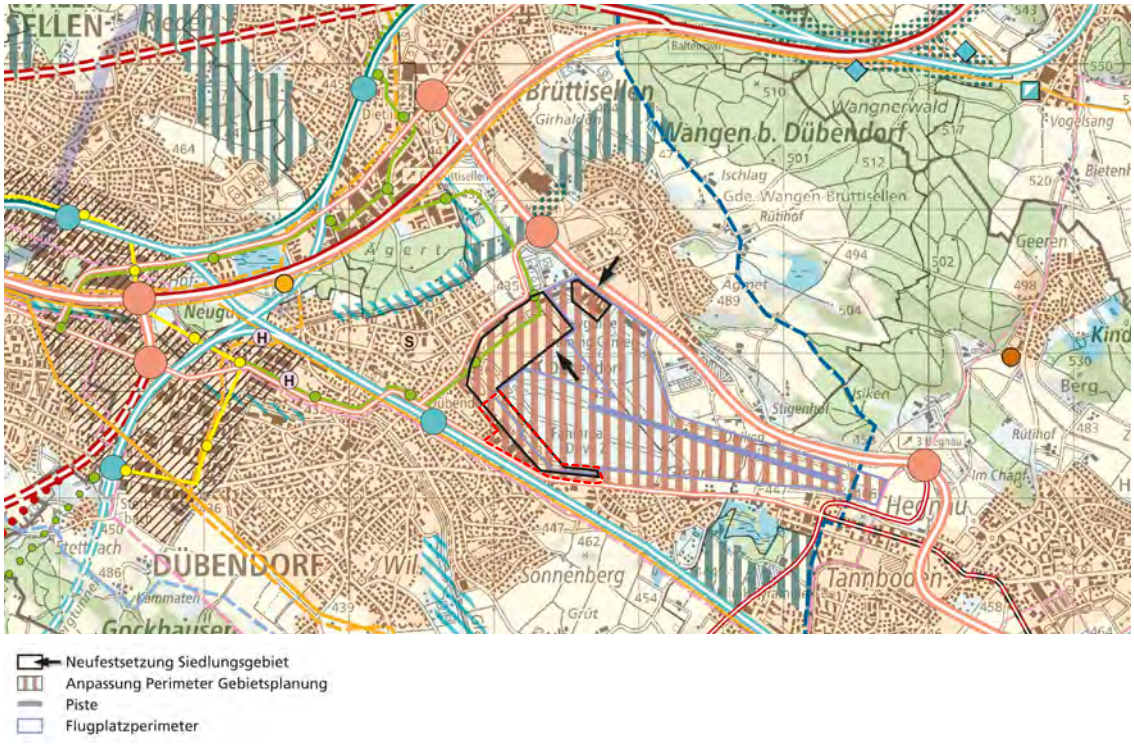


Abbildung 5 Ausschnitt kantonale Richtplankarte (schematische Lage GP-Perimeter, rot bandiert)

Gemäss Richtplantext Teil «Verkehr» ist die Entwicklung der Siedlungsstruktur schwerpunktmässig auf den öffentlichen Verkehr auszurichten; damit hat der öffentliche Verkehr mindestens die Hälfte des Verkehrszuwachses zu übernehmen, der nicht auf den Fuss- oder Veloverkehr entfällt. Als Teil der Stadtlandschaft Glattal ist für den Geltungsbereich auf einen besonders hohen Anteil des öffentlichen Verkehrs hinzuwirken. Der Fuss- und Veloverkehr ist vor allem auf kurzen Distanzen und in dicht besiedelten Gebieten zu fördern.

Gemäss Richtplantext Teil «Öffentliche Bauten und Anlagen» sind für den Geltungsbereich, als Teil der Gebietsplanung «Nationaler Innovationspark Standort Zürich, ziviler Flugplatz für Forschungs-, Test- und Werkflüge Dübendorf, Bundeseinrichtungen», Ziff. 6.2.2, u.a. folgende Grundsätze und Vorhaben relevant:

Grundsätze

- *Die Entwicklung des Innovationsparks sowie des zivilen Flugplatzes für Forschungs-, Test- und Werkflüge soll schrittweise erfolgen können und ausreichend flexible Strukturen aufweisen, um den im Laufe der Zeit verändernden Ansprüchen zu genügen und – soweit betrieblich zweckmässig – zusammenhängend sein.*
- *Der Kanton kann für die Realisierung der Vorhaben mehrere kantonale Gestaltungspläne festsetzen. Darauf abgestimmt schaffen die Region Glattal im regionalen Richtplan und die Standortgemeinden in der kommunalen Nutzungsplanung die entsprechenden planungsrechtlichen Voraussetzungen.*
- *Zulässig im Rahmen der Innovationsparknutzung sind gewinn- und nicht gewinnorientierte Nutzungen, die dem Ziel dienen, Akteure aus Forschung, Entwicklung und der Produkt- sowie Dienstleistungserzeugung miteinander zu vernetzen und neues Wissen in Wertschöpfungsprozesse zu überführen bzw. in die Praxis umzusetzen.*

- *Ebenfalls zulässig sind Dienstleistungsnutzungen aller Art wie insbesondere Nutzungen für Freizeit, Betreuung, Sport und Erholung, sowie Hotel- und Wohnnutzungen, soweit diese überwiegend den im Innovationspark oder im zivilen Flugplatz für Forschungs-, Test- und Werkflüge tätigen Akteuren dienen und mit der aviatischen Nutzung vereinbar sind.*
- *Mit den nachgelagerten Planungsinstrumenten sind stufengerecht festzulegen:*
  - *die städtebaulichen Grundzüge;*
  - *die zulässige bauliche Dichte und Nutzung;*
  - *die Etappierung;*
  - *dem innovativen Standort angemessene Nachhaltigkeitsstandards;*
  - *die öffentlich zugänglichen Räume und Nutzungen (u.a. Aussenbereiche und publikumsorientierte Nutzungen);*
  - *die naturnahe Gestaltung freier Flächen und deren Vernetzung;*
  - *die Erhaltung und Förderung der bestehenden Naturwerte im Einklang mit den Entwicklungsabsichten sowie*
  - *die verkehrliche Erschliessung.*
- *Die Groberschliessung des Teilgebietes B ist ab der Ueberlandstrasse zu prüfen und mittels Erschliessungsvertrag zu sichern. Ein öffentlicher Durchgangsverkehr (motorisierten Individualverkehr, MIV) zwischen den Teilgebieten A und B ist auszuschliessen.*
- *Der Fuss- und Veloverkehr im Umfeld und in den öffentlich Teilen des Innovationsparks sowie des zivilen Flugplatzes für Forschungs-, Test- und Werkflüge (Teilgebiete A und B) ist durch entsprechende Massnahmen zu stärken, zweckmässig an das bestehende Netz und den öffentlichen Verkehr anzubinden. Entsprechende attraktivitätssteigernde Massnahmen sind unter Nutzung der öffentlichen Räume vorzusehen.*
- *Der Randbereich des Flugplatzareals mit den bestehenden markanten und grösstenteils unter Denkmalschutz stehenden Bauten soll zu einem städtebaulich prägnanten Übergangsbereich entwickelt werden, der die Siedlungsgebiete von Dübendorf und Wangen-Brüttisellen mit dem Flugplatzareal vernetzt.*

Vorhaben

B1 *Neu- oder Umbauten Innovationspark*

B2 *Ziviler Flugplatz für Forschungs-, Test- und Werkflüge – Realisierung Flugplatzinfrastrukturanlagen wie u.a. Hangarbauten, Teilneubau Vorfeld und Rollwege*

B3 *Freiraum «Fliegerpark» – Ausbildung eines attraktiven und öffentlich zugänglichen Zugangs-/Ankunftsortes*

B4 *Groberschliessung ziviler Flugplatz für Forschungs-, Test- und Werkflüge – Ausbau, Erneuerung bzw. Ertüchtigung bestehender Anlagen zur hinreichenden verkehrlichen Erschliessung*

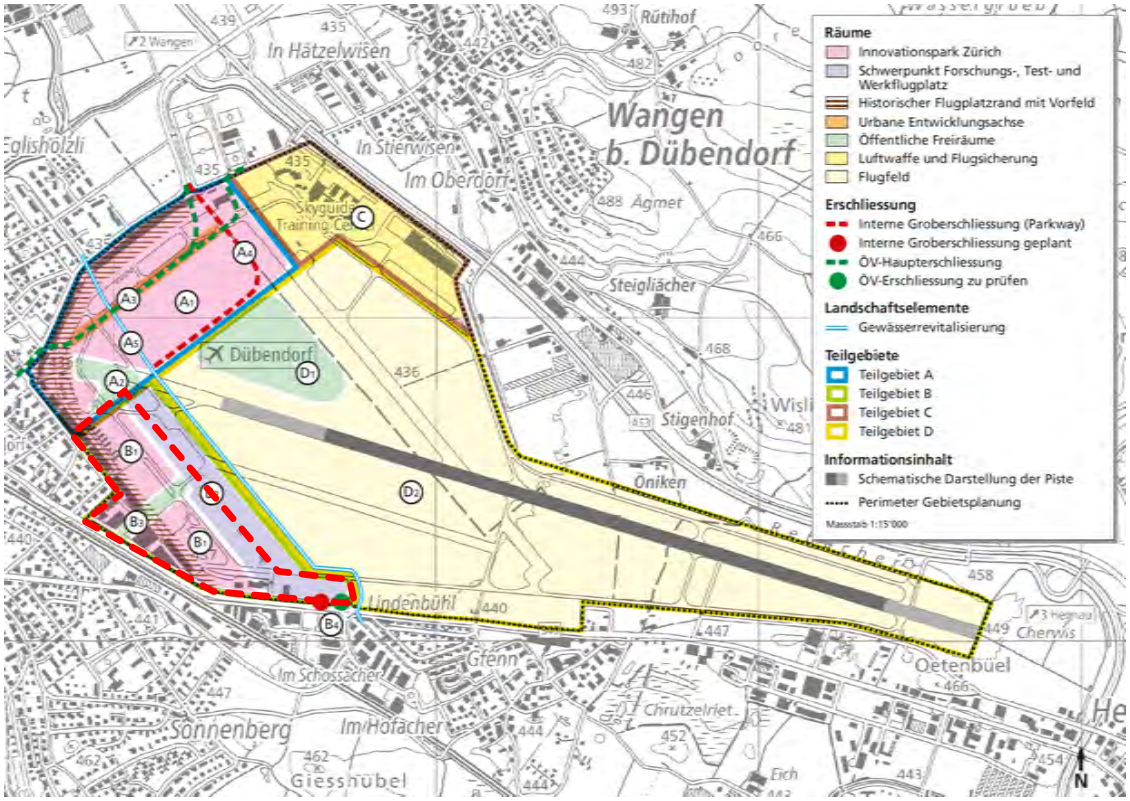


Abbildung 6 Abbildung Gebietsplanung aus kantonalen Richtplantext (schematische Lage GP-Perimeter, rot bandiert)

3.3 Regionales Raumordnungskonzept Glattal

Im Berichtteil des Regionalen Raumordnungskonzepts (RegioROK)[6] wird das Vorhaben auf dem Flugplatzareal Dübendorf als Projekt mit einzigartiger Bedeutung beschrieben. Die Erweiterung der Glattalbahn bis zum Flugplatzareal Dübendorf wird zudem als Schlüssel zu einem verbesserten Modalsplit zugunsten des öffentlichen Verkehrs angesehen. Entlang dieser Erweiterung wird gleichzeitig ein überdurchschnittliches Wachstum bis 2030 erwartet. Das RegioROK strebt für den Innovationspark eine vielfältige, urbane Mischnutzung an. Auf dem Flugplatzareal soll überdies ein urbaner Freiraum (Regionalpark für Naherholung) mit überregionaler Bedeutung entstehen.

In der Themenkarte «Arbeitsplatzgebiete» des RegioROK ist das Flugplatzareal grösstenteils als Strategische Reserve ausgewiesen.

Auf der Karte zum Zukunftsbild 2030 wird der Geltungsbereich als Siedlungsgebiet von sehr hoher Dichte mit dem Vermerk Sondernutzung markiert.

[6] Relevante Fassung: Hauptbericht mit Zielbild 2030 vom 2011, Fortschreibungen 2017 + 2021 als Zielbild in RRP Teilrevision GEFD, Fassung Festsetzung durch Regierungsrat vom 12.12.2023 mit Beschluss Nr. 1451/2023.



Abbildung 7 Ausschnitt Karte Zukunftsbild 2030 des RegioROK[7]

Das RegioROK stützt mit diesen Aussagen das Vorhaben des Innovationsparks mit Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz und würdigt dessen regionale Bedeutung.

3.4 Regionaler Richtplan Glattal[8]

Gemäss Gesamtstrategie befindet sich der Geltungsbereich in einem Umstrukturierungsgebiet bzw. einem komplexen Stadtkörper. Für komplexe Stadtkörper gilt:

- mittlere bis sehr hohe bauliche Dichten
- Bebauung ist meist komplex / heterogen und teilweise geschlossen, bezieht sich auf den Strassenraum und definiert den öffentlichen Raum
- Anlage angemessener Grünräume
- Nutzungsmischung

Als Teil des Zentrumsgebiets 8a «Gebiet Flugplatzrand / Innovationspark, Dübendorf» wird für den Geltungsbereich vorgesehen:

- Transformationsgebiet für Forschung und Entwicklung, Produkt- sowie Dienstleistungserzeugung.
- Ergänzenden Nutzungen für Freizeit und Erholung, sowie Wohnen und Betreuung, für im Innovationspark tätige Akteure zulässig. Maximaler Wohnanteil 20 % der Gesamtnutzfläche (GNF).
- Dichte urbane Mischnutzung (Schwerpunkt Forschung und Entwicklung) mit attraktiven Begegnungs- und Aufenthaltsbereichen, vorzügliche Erschliessung auch mit öffentlicher Feinerschliessung.
- Bi-Modalsplit mind. 60 % ÖV sowie max. 40 % MIV.

Als eine neue Siedlungsschicht auf dem Flugplatzareal werden aviatikseitig neue regionale Arbeitsplatzgebiet 2b «Arbeitsplatzgebiet Innovationspark, Dübendorf / Wangen-Brüttisellen» und das neue regionale Arbeitsplatzgebiet 2c «Arbeitsplatzgebiet Forschungs-, Test- und Werkflugplatz, Dübendorf» festgelegt:

- Transformationsgebiete für Forschung und Entwicklung, Industrie, Gewerbe und Dienstleistung bzw. Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz, Industrie, Gewerbe und Dienstleistung.

[7] Relevante Fassung: vgl. Fussnote 6

[8] Relevante Fassung: vgl. Fussnote 6

- Ergänzenden Nutzungen für Freizeit und Erholung für im Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz tätige Beteiligte im Gebiet 2b zulässig.
- Keine Wohnnutzung
- Modalsplit mind. 60 % ÖV und max. 40 % MIV.

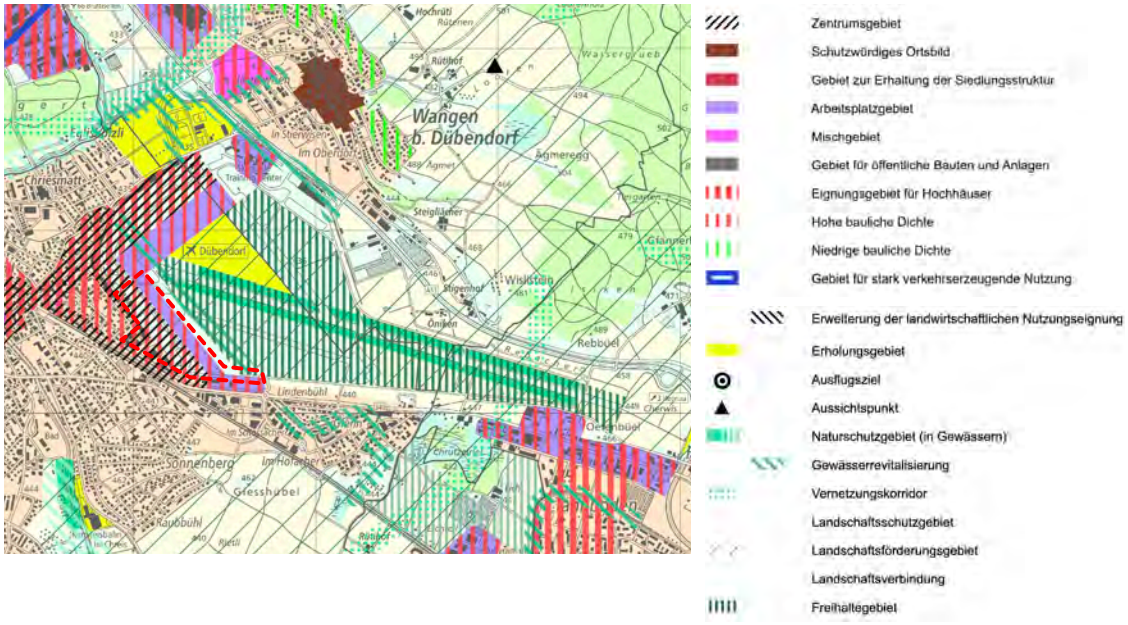


Abbildung 8 Ausschnitt regionale Richtplankarte Siedlung und Landschaft (schematische Lage Gestaltungsplan-Geltungsbereich, rot bandiert)

Für den Geltungsbereich wird wegleitend eine sehr hohe Nutzungsdichte angestrebt. Der südliche Teil des Geltungsbereichs gilt als Eventualgebiet für Hochhäuser.

Angrenzend zum Geltungsbereich ist der Ausbau/Neubau von einer siedlungsorientierten Strasse zur Erschliessung des nationalen Innovationsparks Standort Zürich und des zivilen Flugplatzes für Forschungs-, Test- und Werkflüge Dübendorf ausgehend von der Ueberlandstrasse geplant. Durch den Perimeter und rund um den Flugplatz verlaufend ist der Flugplatzrundweg als Fuss- und Veloverbindung festgelegt.

3.5 Planungs- und Baugesetz (PBG) Kanton Zürich

Für Bauten und Anlagen mit einer Festlegung im kantonalen oder einem regionalen Richtplan können zu deren Verwirklichung kantonale Gestaltungspläne gemäss § 84 Abs. 2 PBG durch die Baudirektion festgesetzt werden. Im Sinne von § 16 Abs. 1 PBG handelt es sich um eine Nutzungsplanung höherer Stufe, welche folglich die kommunale Nutzungsplanung übersteuert. Dies ist über das Festsetzungsverfahren des kantonalen oder regionalen Richtplans legitimiert und raumplanerisch abstimmt.[9]

3.6 Bau- und Zonenordnung Stadt Dübendorf

Der südwestliche Randbereich des Geltungsbereichs befindet sich gemäss Zonenplan in der Zone für öffentliche Bauten der Stadt Dübendorf. Die übrige Fläche auf Dübendorfer Stadtgebiet liegt ausserhalb der Bauzone in der Landwirtschaftszone. Beide Bereiche sind der Empfindlichkeitsstufe (ES) III zugeordnet. Durch die vorgesehene Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans wird die kommunale Nutzungsplanung innerhalb des

[9] vgl. dazu BGE 135 II 209 E. 5.2; BGr, 3.10.2008, 1C_416/2007, E. 3.3

Geltungsbereichs übersteuert und kommt nur zur Anwendung, wo der kantonale Gestaltungsplan keine Regelung trifft.

4 Planung

4.1 Kantonaler Gestaltungsplan

Der kantonale Gestaltungsplan legt die grundeigentümerverbindlichen Eckwerte für die bauliche Entwicklung der zweiten Etappe des Innovationsparks fest. Dazu zählen neben Vorgaben zur horizontalen und vertikalen Ausdehnung mittels Baubereichen und Höhenkoten, auch Vorgaben zum zulässigen Mass der Ausnutzung, der Art der Nutzung, der Erschliessung und des Freiraums wie auch gestalterische Vorgaben.

Der kantonale Gestaltungsplan soll die langfristige Abstimmung von Siedlung, Landschaft und Verkehr innerhalb des Areals sowie mit der Umgebung des Flugplatzareals Dübendorf sicherstellen. Insbesondere sollen die neuen Bebauungsstrukturen des Innovationsparks rücksichtsvoll in den Kontext der bestehenden, inventarisierten Bauten bzw. Schutzobjekte innerhalb des Geltungsbereichs sowie dem angrenzenden Siedlungsgebiet und dem grossflächigen Flugfeld eingefügt werden. Auch soll die Entwicklung im Teilgebiet B (wie schon im Teilgebiet A) der historischen Bedeutung des Ortes als «Wiege der Schweizer Luftfahrt» Rechnung tragen.

Mit den öffentlichen Freiräumen, die durch den kantonalen Gestaltungsplan in ihrer Lage und Funktion festgelegt werden, sollen zentrale Struktur- und Gestaltungselemente für das Gebiet und Erholungsräume für den Innovationspark und auch für die regionale und lokale Bevölkerung geschaffen werden. Die Realisierung des Innovationsparks wird schrittweise über einen langen Zeitraum erfolgen.

4.2 Städtebau und Freiraum (Richtprojekt)

Im Rahmen der Arbeiten für den Synthesebericht «Flight Plan» wurden KCAP Architects und Vogt Landschaftsarchitekten mit der Weiterentwicklung des Richtprojekts aus dem Teilgebiet A für das Teilgebiet B beauftragt. Dadurch wurde gewährleistet, dass die robusten Grundzüge und rücksichtsvollen Reaktionen auf die bestehende städtebauliche und freiräumliche Situation analog zum Teilgebiet A zur Anwendung kommen. Mit der Fortschreibung des Richtprojekts werden die Zweckmässigkeit und Durchführbarkeit der Grundidee eines Innovationsparks ergänzt um die landseitigen Bestandteile eines Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes auch im Teilgebiet B nachgewiesen. Das Richtprojekt illustriert die städtebaulich-architektonische und freiraumplanerische Ideen und bildet damit die inhaltliche Grundlage für den kantonalen Gestaltungsplan.

Das Konzept spannt die neue Siedlungsschicht zwischen historischen Flugplatzbauten und innenliegendem Flugfeld. Es setzt damit die raumbildende und strukturierende Anordnung sowie Ausrichtung der Bauten bzw. die Zuordnung von Freiraum zu Hochbauten und die Körnigkeit von Teilgebiet A fort. Als neue Struktur schliesst die Schicht der Hangarbauten des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes die bauliche Setzung zum Flugfeld hin ab. Der bestehende Taxiway wird zum neuen Hangarvorfeld erweitert. Mit dem Erhalt und der gestalterischen Transformation des historischen Vorfeldes als weitläufiger und grosszügiger Übergangsbereich reagiert die Entwicklung auch im Teilgebiet B auf städtebaulich respektvolle Weise gegenüber den Bauten der historischen Flugplatzrandschicht. Die Bauten für den Innovationspark sind mit der schmalen Seite zum Flugfeld hin ausgerichtet. Daraus resultierende Stichstrassen und Gassen sichern Sichtbezüge und die Luftzirkulation zum Flugfeld. Die prägende, linear sehr grosse Zäsur des historischen Vorfeldes wird mit Vor- und Rücksprüngen der neuen Innovationsparkbauten abwechslungsreich sequenziert. Mit einer flexiblen Tiefe der landseitigen Baustruktur für den Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz wird auf potenziellen Anforderungen hinsichtlich der unterschiedlicher Hangargrössen reagiert. In der weniger tief dimensionierten Fortsetzung greift die längs zur Ueberlandstrasse ausgerichtete Baustruktur das historische Bild Flugplatzrandbebauung auf. Dies wird ab zugunsten eines durchlässigeren städtebaulichen Bildes uminterpretiert in

eine kleinteiligere Körnigkeit. Damit wird eine geeignete bauliche Fassung der Ueberlandstrasse erreicht. Im Sinne einer langfristig zu verstehenden Auslegung der Gebietsentwicklung wird der Standort der bestehenden Halle 9 als sogenanntes Westgate für eine städtebaulich akzentuierende Setzung vorgesehen. Dies kommt insbesondere im Zusammenspiel mit der nachfolgend dargelegten Freiraumstruktur als Auftakt / als Eingangssituation zum Flugplatzareal und zum Innovationspark zum Tragen.

Das historische Vorfeld bleibt – wie oben erwähnt – als wichtiges Bindeglied zwischen den Bestandsbauten und der Neubebauung bestehen. Somit bleibt es aus denkmalpflegerischen Überlegungen als wichtige Bezugsfläche der Bestandsbauten erhalten, wie im Teilgebiet A. Im Rahmen eines respektvollen Umgangs wird das Vorfeld mit Grünflächen und Baumpflanzungen strukturiert. Ein zusätzliches, wesentliches Freiraumelement greift die bestehende Situation zwischen Hangargebäude (Halle 9) und dem Fliegermuseum auf, um von der Ueberlandstrasse bis zur neuen Hangarschicht eine freiräumliche Verbindung herzustellen. Diese Querung ermöglicht eine Unterteilung der immensen Dimensionen des historischen Vorfeldes. Dieses als Fliegerachse bezeichnete Freiraumelement beinhaltet Parkflächen und einen zentralen Platz, welcher das Scharnier von historischem Vorfeld und Fliegerachse bildet. Die Fliegerachse und die Ueberlandstrasse greifen räumlich betrachtet ineinander. An dieser Stelle bilden das Fliegermuseum und langfristig betrachtet das Westgate den erwähnten Auftakt. An diesem Ort sind publikumsorientierte Nutzungen wie das Flieger-Museum, Gastronomie und weitere Nutzungen (beispielhaft Flugplatz-Café, Biergarten, Veloverleih, Eventlocation, Gästehaus) denkbar. Der um das Flugplatzareal verlaufende Flugplatzrundweg wird dem historischen Vorfeld folgend auch diesen öffentlichen Bereich berühren und zu seiner Belebung beitragen. Gegenüber dem angrenzenden Siedlungskörper werden die denkmalpflegerisch prägenden Grundzüge des städtebaulichen und freiräumlichen Ensembles aufgegriffen. Dazu zählt auch die begrünte Vorzone inkl. der strassenraumbegleitenden Heckenpflanzung. Dieses Element wird – mit Aussparung im Bereich des zu betonenden Auftakts beim Fliegermuseum sowie zugunsten der Zugänglichkeit zum Areal – bei der Gestaltung im Teilgebiet B fortgesetzt und schafft so eine umfassende Klammer zwischen Alt und Neu. Der zu revitalisierende Chrebsschüsselibach ausserhalb des Geltungsbereichs trennt das Flugfeld vom neuen Hangarvorfeld.

Im Kontext der Entwicklung und des damit verbundenen Nutzungszwecks wird es zu Entsiegelungen aber auch zu Versiegelungen kommen. So werden bspw. die für die Aviatik benötigten Flächen soweit als möglich im Bereich bestehender Flugverkehrsinfrastrukturen und -anlagen erstellt, um neue Versiegelungen in der Summe zu minimieren. Im Bereich des historischen Vorfeldes, der Fliegerachse, der Vorzone entlang der Ueberlandstrasse und anderen Teilbereichen werden Entsiegelungen und begrünte Aufwertungen inkl. Baumpflanzungen stattfinden.



Abbildung 9 Abbildung Situationsplan Richtprojekt inkl. Konzeption der langfristigen Umstrukturierung «Westgate» im Bereich der Halle 9, nicht genordet (vgl. Beilage 1 und Beilage 2)

4.3 Verkehr

Neben der städtebaulichen und freiräumlichen Konzeption wurden die verkehrlichen Themen auf Gesamtarealebene betrachtet und in Form von jeweils einem Erschliessungs- und Mobilitätskonzept (EMK) für die Teilgebiete A und B erarbeitet. Diese Detailkonzepte zeigen die geplante verkehrliche Erschliessung für die verschiedenen Mobilitätsformen und deren Wechselwirkungen untereinander sowie zu den übergeordneten Netzen auf. Das EMK für das Teilgebiet B ist eine Beilage zum vorliegenden kantonalen Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B.

Das Erschliessungsprinzip lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Der öffentliche Verkehr ist das Rückgrat der Verkehrserschliessung, mit dem S-Bahn-Anschluss am Bahnhof Dübendorf, der Verlängerung der Glattalbahn sowie neuen Buslinien. Die Bushaltstellen sind den zentralen Freiräumen und Nutzungsschwerpunkten zugewandt.

Die Erschliessung mit dem motorisierten Individualverkehr erfolgt primär über den bestehenden Mückenkreisel ab Ueberlandstrasse via Hangarstrasse zwischen der Gebäudeschicht des Innovationsparks und des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes und sekundär im Bereich Arealauftakt Westgate / Fliegermuseum. Dies gewährleistet eine effiziente Wegführung der Personenwagen von extern durch das Areal zur vorgesehenen Parkierung in privaten Mobilitätsstationen (Mobility Hubs), welche als Sammelparkierungsanlagen konzipiert sind.

Das historische Vorfeld und die Fliegerachse sind als multifunktional nutzbarer Raum konzipiert und als Mischverkehrsfläche nutzbar. Dies unterstützt die Funktion als Kreuzungs- und Treffpunkt von hoher Zentralität beim Arealauftakt Westgate / Fliegermuseum. Der Mischverkehr umfasst Fuss- und Veloverkehr sowie gleichwertige Formen. Zusätzlich ist im Mischverkehr inbegriffen, Liefer- und Ver- / Entsorgungsverkehr sowie «Betriebsverkehr», welcher im Rahmen der Innovationspark- und FTW-Nutzung innerhalb des Gebietes zwischen den verschiedenen Gebäuden und / oder Institutionen anfällt.

Eine Reihe von Stichstrassen verbinden kammartig die Hangarstrasse mit dem historischen Vorfeld und stellen so eine hohe Durchlässigkeit für den Fuss- und Veloverkehr sicher. Die Vernetzung mit dem Umfeld erfolgt im Bereich des Westgate zum Fliegerquartier, das Gleis

via Unterführung querend zum Quartier Ifang, die Uerberlandstrasse querend zum Gebiet Gfenn sowie via Vorfeld / Flugplatzrundweg zum Innovationspark Teilgebiet A und nach Volketswil.



Abbildung 10 Abbildung Grundidee Erschliessung Innovationspark Teilgebiet B sowie Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz (vgl. Beilage 3)

4.4 Umwelt

Zum Gestaltungsplan als massgebendes Verfahren wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Die detaillierten Erkenntnisse und die Gesamtbewertung sind dem Umweltverträglichkeitsbericht zu entnehmen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass das Vorhaben in Übereinstimmung mit den geltenden eidgenössischen und kantonalen Umweltschutzvorschriften sowie den Vorgaben der Standortgemeinde steht.

5 Erläuterungen zu den Vorschriften

Der verbindliche Teil des kantonalen Gestaltungsplans besteht aus dem Situationsplan und den Vorschriften. Zu allen Einträgen im Situationsplan bestehen Verweise zum entsprechenden Artikel der Vorschriften. Nachfolgend werden alle Vorgaben anhand der Vorschriften erläutert. Die Bezifferung des Unterkapitels entspricht dem Artikel in den Vorschriften.

Präambel

Gemäss Präambel handelt es sich um ein Vorhaben von nationaler Bedeutung (vgl. Kapitel 2.4). Die Festsetzung erfolgt durch die Baudirektion auf Grundlage des Eintrags im kantonalen Richtplan unter Ziffer 6.2.2 (vgl. Kapitel 3.2). Das Vorhaben «Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz» legitimiert die planungsrechtliche Sicherung mit einem kantonalen Gestaltungsplan (vgl. Kapitel 3.5).

Der Gestaltungsplan wird gestützt auf das PBG und auf die zugehörenden Verordnungen in der Fassung mit den harmonisierten Baubegriffe nach IVHB aufgestellt. Dieser Hinweis stellt eindeutig den Bezug zum geltenden kantonalen Bau- und Planungsrecht her, um Missverständnissen im Verhältnis zum kommunalen Planungsrecht vorzubeugen. In dieser sind die harmonisierten Baubegriffe noch nicht rechtskräftig verankert.

5.1 Art. 1 – Zweck

Der kantonale Gestaltungsplan wird aufgestellt, um die planungsrechtliche Grundlage für die Umsetzung des Innovationsparks und landseitigen Teilen des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes zu grundeigentümerverbindlich zu sichern. Der nationalen Bedeutung Rechnung tragend, sind damit ambitionierte Ansprüche an eine hochwertige Gestaltung in Bezug auf städtebauliche, architektonische, freiräumliche, ökologische und energetische Aspekte verbunden. Zudem gewährleistet der Gestaltungsplan eine zweckmässige Verkehrsanbindung und verlangt stufengerechte Nachweise für sinnvolle Realisierungsschritte des Areals.

Die Richtprojekte «Städtebau und Freiraum» sowie das «Erschliessungs- und Mobilitätskonzept» dienen hierfür als Referenzen. Mit diesen wird die Machbarkeit des Projektvorhabens aufgezeigt. Die Referenzen dienen als Richtschnur für die etappenweise zu vertiefenden Nachweise der angestrebten Qualitäten und funktionalen Zusammenhänge. Für die noch ausstehenden Konkurrenzverfahren können die zentralen städtebaulichen Rahmenbedingungen hieraus entnommen werden.

5.2 Art. 2 – Geltungsbereich

Der Geltungsbereich umfasst einen Teil der Parzelle Kat.-Nr. 17535. Im Sinne des parzellenscharfen und grundeigentümerverbindlichen Stellenwertes des Planungsinstrumentes ist dessen Geltungsbereich gegenüber dem Rechweg, den Nachbarparzellen entlang der Oskar-Bider-Strasse und der Ueberlandstrasse deckungsgleich mit den Parzellengrenzen. Die Fläche beträgt 209 529 m^2.

5.3 Art. 3 – Verhältnis zu anderen Vorschriften

Ein Teil des Geltungsbereichs (Baubereiche BH, BI, BJ und ein Teil des Baubereichs BK) überlagert die Zone für öffentliche Bauten und Anlagen gemäss rechtskräftiger kommunaler Nutzungsplanung der Stadt Dübendorf. Grundsätzlich ist der vorliegende Gestaltungsplan so aufgestellt, dass dessen Bestimmungen (Plan, Vorschriften) das Baurecht innerhalb des Geltungsbereichs hinreichend und abschliessend regeln. In den Vorschriften ist dennoch

festgehalten, dass für Inhalte, für die der kantonale Gestaltungsplan keine Regelungen trifft, die Vorschriften der kommunalen Bau- und Zonenordnung gelten, um allfälligen Missverständnissen im Baubewilligungsverfahren vorzubeugen.

Der weitere Geltungsbereich mit den übrigen Baubereichen überlagert die Landwirtschaftszone. Die Art und das Mass der zulässigen Nutzung und der zukünftigen Bebauung (Innovationspark und Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz) wird einzig durch den kantonalen Gestaltungsplan geregelt.

Entlang der Staatsstrasse «Ueberlandstrasse» wird der Strassenabstand durch eine rechtskräftige kantonale Baulinie festgelegt (VD Nr. 5221 / 2009). Die Grenzen der Baubereiche BH, BI, BJ und eines Teils des Baubereichs BK gemäss vorliegendem kantonalen Gestaltungsplan sind deckungsgleich mit der Baulinie, d.h. diese muss nicht suspendiert oder aufgehoben werden.

Der im noch neu festzulegenden SIL-Objektblatt Dübendorf zu bezeichnende Flugplatzperimeter umfasst das von den Flugplatzanlagen beanspruchte Areal. Die im Gestaltungsplan bezeichneten Baubereiche BL und BM sowie die Umgebungsfläche Aviatik fallen voraussichtlich in den Flugplatzperimeter (wie im Situationsplan 1:1000 unter «Orientierender Inhalt» dargestellt), so dass sich der Geltungsbereich des Gestaltungsplans sowie der Flugplatzperimeter überlappen.

Die Nutzung der Bauten in den Baubereichen BL und BM wird vorgängig des Genehmigungsverfahrens im Einzelfall zu klären sein. Je nachdem wie eng der Bezug der Nutzung zum Flugplatz Dübendorf ist, gelten die Bauten als «Flugplatzanlagen» oder als sog. «Nebenanlagen». Im ersteren Fall werden die Bauten vom Bund (UVEK, BAZL) mittels Erteilung einer Plangenehmigung zu bewilligen sein (vgl. Art. 37 LFG); im letzteren Fall obliegt die Durchführung des Baubewilligungsverfahren dem Kanton oder der Gemeinde (vgl. Art. 37m Abs. 1 LFG) und das BAZL ist im Verfahren anzuhören (vgl. Art. 29 der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt [VIL, SR 748.131.1]). Für Nebenanlagen gelangen die Vorschriften des kantonalen Gestaltungsplans auf jeden Fall zur Anwendung. Für die Erstellung von Flugplatzanlagen sind dagegen gemäss Art. 37 Abs. 4 LFG keine kantonalen Bewilligungen und Pläne erforderlich. Kantonales Recht ist zu berücksichtigen, soweit es den Bau und Betrieb des Flugplatzes nicht unverhältnismässig einschränkt. Bei Flugplatzanlagen kann in begründeten Fällen von den Vorschriften des kantonalen Gestaltungsplans abgewichen werden.

5.4 Art. 4 – Erschliessungsvertrag

Zusätzlich zum kantonalen Gestaltungsplan müssen Stadt Dübendorf, die Arealentwicklungsgesellschaft und allenfalls weiteren Parteien (z. B. Werke und Kanton Zürich) einen Vertrag über den Bau und den Unterhalt verschiedener Erschliessungs- bzw. Infrastrukturanlagen erarbeiten. Regelungsinhalt sind insbesondere Werkanlagen wie Wasser- / Energieversorgung, Abwasserbeseitigung sowie die zugehörigen zentralen Anlagen) und die öffentlichen (im Eigentum der öffentlichen Hand) und öffentlich zugänglichen (Zugangsrecht für die Öffentlichkeit) Freiräume. Er bestimmt die Zuständigkeiten und den Kostenteiler für die Erstellung und den Unterhalt dieser Anlagen/Freiräume und die Massnahmen.

5.5 Art. 5 – Trägerschaft

Die Stiftung Innovationspark Zürich agiert im Interesse des Kantons Zürich und stellt die Umsetzung der Ziele des Innovationsparks sowie die damit verbundenen Qualitätsvorgaben sicher. Sie ist Aufsichts-, Beratungs- und Strategieorgan und direkte Ansprechpartnerin für den Kanton und eine durch sie für den Aufbau sowie Betrieb des Innovationsparks einzusetzende Arealentwicklungsgesellschaft. Zu diesem Zweck wurde die IPZ Property AG

gegründet. Sie sorgt dafür, dass der Gestaltungsplan mit den Vorschriften dem Zweck gemäss umgesetzt wird.

Für die Zuständigkeiten betreffend den Aufbau und den Betrieb des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes kann der Gestaltungsplan keine Vorgaben machen. Dies ist in einem ersten Schritt mit einem separaten Planungsprozess unter der Federführung des Kantons Zürich zu konzipieren. In einem weiteren Schritt ist dies im Sachplanverfahren zur Umnutzung des militärischen Flugplatzes mit ziviler Mitbenutzung in einen zivilen Flugplatz mit militärischer Mitbenutzung festzulegen[10]. Das Sachplanverfahren liegt in der Zuständigkeit des Bundes.

5.6 Art. 6 – Nutzweise

5.6.1 Zulässigkeit von Nutzungen (Abs. 1 bis 4)

Um den Zweck nach Art. 1 zu erreichen, wird sich der Innovationspark mit Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz aus verschiedenen Nutzungstypologien zusammensetzen. Diese können teilweise flexibel auf die verschiedenen Baubereiche verteilt werden und bilden das bauliche sowie funktionale Kernstück des Vorhabens. Die Festlegungen zu Nutzungsbestimmungen erfolgen auf Grundlage des kantonalen Richtplans (vgl. Kapitel 3.2) und des regionalen Richtplans (vgl. Kapitel 3.4).

Im Geltungsbereich sind grundsätzlich höchstens mässig störende Betriebe und Dienstleistungen erlaubt, die dem Zweck des Innovationsparks sowie einem Forschungs- und Testflugplatz entsprechen. Für die Aviatiknutzung inkl. Werkflugplatznutzungen sind aus betrieblichen Gründen in den Baubereichen BL und BM sowie der angrenzenden Umgebungsfläche stark störende Betriebe und Dienstleistungen erlaubt. Im Sinne einer planungsrechtlichen Mischnutzung sind in den Baubereichen angrenzend zum Aviatikbereich auch Werkflugplatznutzungen, jedoch höchstens mässig störend Betriebe in einem untergeordneten Ausmass. Diese Mischnutzung ermöglicht es, flexibler auf zukünftige Entwicklungen und Bedürfnisse zu reagieren. Dies trägt dazu bei, die Integration und Synergien zwischen den verschiedenen Nutzungen zu verbessern und die Attraktivität des Gebietes weiter zu steigern.

Neben diesen spezifischen Nutzungsvorgaben werden gestützt auf den Grundsätzen des kantonalen Richtplans (vgl. Kap. 3.2) ergänzende Nutzungen zugelassen. Diese dienen dazu, insbesondere den im Innovationspark tätigen Akteuren, aber auch weiteren Personen, ein umfassendes Nutzungsangebot und eine sehr gute Aufenthaltsqualität zu bieten. Dazu zählen beispielsweise Nutzungen wie Freizeit, Sport und Erholung. Wohnnutzungen, insbesondere für Studierende, Forschende, Mitarbeitende und Gäste der ansässigen Institute und Betriebe, sind ebenfalls zulässig. Die Vorschriften konkretisieren dies dahingehend, dass die zulässigen Wohnnutzungen nur in Neubauten, d.h. nicht in Bestandesbauten oder neubauähnlichen Umnutzungen der Bestandesbauten, angeordnet werden dürfen. Wohnnutzungen sind nur zulässig soweit die entsprechenden Lärmbelastungsgrenzwerte eingehalten werden.

In den Baubereichen BH und BI sind neben dem Flieger Flab Museum in der Ausstellungshalle mit dem prägnanten Betonschalendach und dem zugehörigen Magazin bzw. Lager auch Flächen der Zentralstelle Historisches Material der Schweizer Armee (ZSHAM) am Standort Dübendorf angesiedelt – diese ist beim VBS und dort bei der Gruppe Verteidigung (VTG) angegliedert. Der ZSHAM-Standort Dübendorf wird von der Stiftung Militärhistorisches Material der Schweizerischen Luftwaffe (MHMLW) bewirtschaftet. Der Fortbestand des Museums und in diesem Sinne auch des historischen Archivs sind bereits im Synthesebericht «Flight Plan» vorgesehen. Diese Einrichtungen stellen eine Beziehung zur Historie des Ortes her und können dadurch wesentlich zur Identität, Belebung und Attraktivierung des Areals beitragen. Das ist im Sinne der Gebietsentwicklung. Mit der

[10] SIL, Objektblatt Dübendorf und dann ggf. noch Anpassungen im Sachplan Militär (SPM)

langfristigen Umstrukturierung wird zu gegebener Zeit eine teilweise Verlagerung einhergehen: Die Entwicklung im Baubereich BH (Westgate, nach heutigem Verständnis vermutlich in der letzten Entwicklungsphase im Teilgebiet B) wird der Auslöser dafür sein. Mit den Vorschriften wird der Fortbestand inkl. Erweiterungsmöglichkeit der Nutzungen in den Baubereichen BI und BJ gesichert. Die zulässige Nutzungsmenge innerhalb der zulässigen Menge GNF wird nicht explizit festgehalten, da schwer abzuschätzen ist, welchen Platzbedarf die Bewirtschaftung in Zukunft benötigt.

Gemäss Nutzungsvorgabe des regionalen Richtplans (vgl. Kapitel 3.4) ist innerhalb des Zentrumsgebiets ein maximaler Wohnanteil von 20 % eigentümerverbindlich zulässig. Innerhalb der Zentrumszone befinden sich die Baubereiche BA bis BK mit einer maximal zulässigen GNF von 160 000 m². Das Höchstmass für Wohnnutzungen über den gesamten Perimeter beträgt somit 32 000 m² GNF. Zulässig gemäss Abs. 3 sind Wohnnutzungen jedoch nur in den Baubereichen BH und BI. Für beide Baubereiche gilt zudem ein minimaler Gewerbeanteil von 20 % der GNF, d. h. höchstens 80 % der GNF kann für Wohnzwecke genutzt werden. Somit stehen im Vollausbau der beiden Baubereiche theoretisch 80 % von den dort max. zulässigen 41 000 m² GNF für Wohnnutzung zur Verfügung (32 800 m²). Dies stimmt in etwa mit der o.g. gedeckelten Gesamtmenge überein. Eine Nutzungsübertragung gemäss Art. 10 Abs. 3 führt somit nicht zu einer Steigerung der GNF für Wohnzwecke. Mit der etappierten Realisierung bis zu den vollen 160 000 m² GNF in den Baubereichen BA bis BK, kann der Wohnanteil theoretisch mitwachsen. Eine gestaffelte Realisierung des Wohnanteils ist aber wegen einer effizienten Planung und Ausführung nicht wahrscheinlich.

Wohnnutzungen in den inventarisierten Gebäuden (Halle 6, 7 und 8 – innerhalb der Baubereiche BH und BI) werden auch wegen derer Bedeutung als wesentlicher Bestandteil des historischen Ensembles und damit des unverrückbaren, öffentlichen denkmalpflegerischen Interesses nicht zugelassen.

Dieser Nutzungsmix trägt dem Stellenwert des Innovationsparks als national und öffentlich bedeutende Infrastruktur Rechnung und bildet eine wichtige Voraussetzung für ein möglichst lebendiges, attraktives und kreatives Umfeld für die Beschäftigten. Vergleichbare Projekte (wie beispielsweise der Technologiepark Adlershof in Berlin) zeigen, dass ergänzende Nutzungen einen Innovationspark qualifizieren und zu einem angenehmen und für Innovationen förderlichen Arbeitsklima beitragen.

5.6.2 Detailhandelseinrichtungen und publikumsorientierte Nutzungen (Abs. 5–7)

Zur Versorgung der ansässigen Akteure sind in untergeordnetem Umfang auch Detailhandelsgeschäfte bis zu einer maximalen Grösse von je 1500 m² zulässig. Die Summe der Verkaufsflächen darf 3700 m² nicht übersteigen. Die Einrichtungen sollen dem Innovationspark dienen und keine regional bedeutsamen Verkaufseinrichtungen darstellen. In diesem Sinne sind verkehrsintensive Einrichtungen wie Einkaufszentren und Fachmärkte nicht zugelassen. Um eine zu starke Konzentration zu vermeiden, sind die Verkaufsflächen auf mindestens zwei Baubereiche zu verteilen. Dieses Angebot unterstützt ebenfalls die Funktion des Innovationsparks und gewährleistet eine Versorgung mit kurzen Wegen für die Nutzenden.

Mit Vorgabe zur Anordnung der publikumsorientierten Nutzungen wird eine Belebung des prägenden Freiraumbereichs Vorfeld forciert.

5.6.3 Zwischennutzungen (Abs. 8)

Um die Entwicklung des Innovationsparks schon in der Anfangszeit zu fördern, sind Zwischennutzungen in den Bestandsbauten, in den Baubereichen und im Startupbereich möglich. Dadurch sollen u.a. bereits frühzeitig erste Nutzungen mit geringem Aufwand im Innovationspark angesiedelt werden können. Viele der Bestandsbauten verfügen über besonders hohe Geschosse, welche durch einfache bauliche Massnahmen (z. B. Zwischenböden, Einbauten in Leicht- / Modulbauweise) für Zwischennutzungen verwendbar

gemacht werden können. Die Zwischennutzungen sind zeitlich begrenzt. Die Maximaldauer der Zwischennutzung ist in der Baubewilligung festzulegen. Für Denkmalschutzobjekte erfolgt durch die Zwischennutzungen daher nur eine zeitlich begrenzte Beeinträchtigung und die Wiederherstellung des Ausgangzustands ist dadurch zugunsten der Schutzwürdigkeit der Bauten und deren Umgebung gewährleistet. Bei der Planung von Zwischennutzungen im Bestand ist wie generell bei allen Eingriffen im Bestand die Denkmalpflege einzubeziehen (vgl. Kapitel 5.8). Die LSV ist bereits während den aviatischen Zwischennutzungen während der Übergangsphase einzuhalten.

5.6.4 Minimaler Gewerbeanteil (Abs. 9)

Für einen ausgewogenen Nutzungsmix wird in den Baubereichen mit möglicher Wohnnutzung (BH und BI) ein Mindestgewerbeanteil von jeweils 20 % vorgeschrieben. Der Mindestanteil für Gewerbenutzung dient dazu, dort eine zweckmässige Mischnutzung zu gewährleisten. Diese dient als Auftakt zum ausschliesslich für Arbeitszwecke vorbehaltenen Innovationspark vom bestehenden grösstenteils durch Wohnnutzungen geprägten Siedlungskörper.

Der Geltungsbereich des kantonalen Gestaltungsplan ist Teil eines Zentrumsgebiets gemäss regionaler Richtplanung (vgl. Kapitel 3.4). In den Zentrumsgebieten sind nutzungsplanerisch je mind. 25 % der Gesamtnutzfläche für Arbeiten und Wohnen zu sichern. Dies entspricht dem Sinn / Zweck eines Zentrumsgebietes als nutzungsdurchmischtes, attraktives und publikumsintensives Gebiet.

Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung über den gesamten Geltungsbereich des kantonalen Gestaltungsplans kann festgestellt werden, dass ein Grossteil des Geltungsbereichs Arbeitsnutzungen vorbehalten ist und somit der Mindestarbeitsanteil von 25% gemäss regionalem Richtplan insgesamt erreicht wird. In der Abwägung wird daher der Mindestarbeitsanteil für die Baubereiche BH und BI auf 20 % reduziert. Ein tieferer Anteil wird nicht als zweckmässig erachtet, da dadurch die Entwicklung zu einem nutzungsdurchmischten, attraktiven und publikumsintensiven Gebiet erschwert wird.

5.7 Art. 7 – Lärmempfindlichkeitsstufe

Mit dem Gestaltungsplan werden die Empfindlichkeitsstufen im Hinblick auf die zulässige Nutzung und deren Mix festgelegt. Im Geltungsbereich gilt grundsätzlich die Empfindlichkeitsstufe (ES) III, für die Baubereiche BL und BM und der Umgebungsfläche Aviatik gilt die Empfindlichkeitsstufe (ES) IV gemäss Art. 43 der Lärmschutzverordnung (LSV). Für die Errichtung von Wohnen gemäss Art. 6 Abs. 3 muss der Nachweis erbracht werden, dass die gesetzlichen Vorgaben der LSV erfüllt werden. Zurzeit sind keine Konflikte erkennbar. Für Bereiche, die eine bestehende Bauzone überlagern gelten die Immissionsgrenzwerte. Die anderen Abschnitte im Geltungsbereich gelten als nicht erschlossen, weshalb die Planungswerte massgebend sind.

5.8 Art. 8 – Baubereiche

Innerhalb der Baubereiche sind grundsätzlich oberirdische Gebäude, Kleinbauten und Anbauten nach § 49 i.V.m. § 273 PBG sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen zum Grund- / Trinkwasserschutz gemäss Art. 27 (vgl. Kapitel 7.27) zudem Untergeschosse, Unterniveaubauten und unterirdische Gebäude zulässig.

Die Vorschriften verpflichten bei der Änderung von Denkmalschutzobjekten zur vorgängigen Kontaktaufnahme mit der kantonalen Denkmalpflege. Dadurch soll auch im Fall von Vorhaben, welche keiner ordentlichen Baubewilligung bedürfen (beispielsweise Massnahmen des Unterhalts), eine fachspezifische Beurteilung gesichert werden. Für Änderungen von Denkmalschutzobjekten, welche im Rahmen ordentlicher Baubewilligungsverfahren erfolgen, ist die Kontaktaufnahme grundsätzlich gesichert.

Zur Einschränkung der horizontalen Ausdehnung der ober- und unterirdischen Gebäude im Freiraum «Hangarpark» wird die Bebauung im darin liegenden Baubereich BG mit einer maximalen Überbauungsfläche eingeschränkt. Die Überbauungsfläche wird für ganz oder teilweise unterhalb des massgebenden bzw. unter dem tiefergelegten Terrain liegenden Bauten und Anlagen oder Gebäudeteile bestimmt. In der Regel sind damit folgende Flächen anrechenbar: Fussabdruck der oberirdischen Gebäude, unterirdisch überragenden Gebäudeteile sowie selbständige Bauten, die als unterirdische Bauten oder Unterniveaubauten erstellt werden, ganz oder teilweise unter dem Terrain liegende Anlagen, wie z.B. Kellerzugänge.

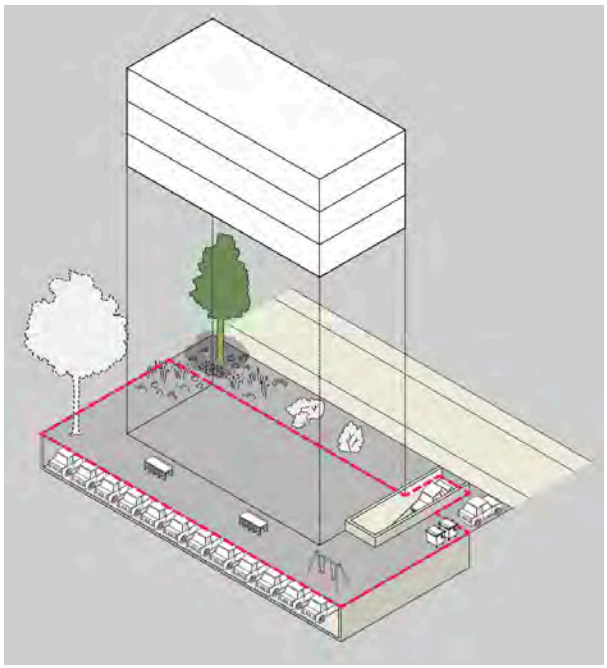


Abbildung 11 Veranschaulichung Überbauungsfläche in magenta gestrichelter Linie

Massgeblich für die anrechenbare Fläche ist jeweils die Fassadenlinie der entsprechenden Bauten und Anlagen oder Gebäudeteile. Der Begriff der Fassadenlinie gemäss § 6a ABV wird vorliegend analog verwendet. Die Fassadenlinie bezeichnet die oberirdische Schnittlinie von Fassadenflucht und massgebendem Terrain. Vorliegend geht es dagegen um die unterirdische Schnittlinie. Eine solche sinngemässe Anwendung ist z.B. auch erforderlich, wenn der Grenzabstand von unterirdischen Bauten oder Unterniveaubauten bestimmt werden muss (vgl. IVHB-Erläuterungen, Stand 3.9.2013, Ziff. 2.4.6).

5.9 Art. 9 – Bauten und Anlagen ausserhalb der Baubereiche

5.9.1 Ausstattungselemente und besondere Gebäude (Abs. 1)

Ausserhalb der Baubereiche dürfen Ausstattungs- und Ausrüstungselemente erstellt werden. Sie dienen der Nutzung und dem Betrieb der öffentlichen Räume. Beispiele dafür sind öffentliche Toiletten, Beleuchtungselemente, Sitzgelegenheiten, Informationstafeln und weitere Gestaltungs- und Möblierungselemente aber auch zeitweise Installationen für publikumsorientierte Veranstaltungen wie Informationsanlässe, Kulturveranstaltungen und dergleichen. Im öffentlichen Raum sind darüber hinaus Kleinbauten gemäss Art. 273 PBG erlaubt.

Besonders wichtig ist eine planungsrechtliche Klärung hinsichtlich der Zulässigkeit von Installationen und Anlagen, welche aus dem Forschungsbetrieb heraus erforderlich und

somit für den grundlegenden Zweck eines Innovationsparks inhärent sind. Entsprechende Experimentaleinrichtungen oder Versuchsanordnungen im realitätsnahen Massstab und / oder zur Erprobung unter Realbedingungen müssen jederzeit möglich sein. Dies erfordert deren Zulässigkeit als befristete, provisorische Anlagen u.U. auch Bauten ausserhalb der Baubereiche. Dabei wird im Rahmen des jeweiligen Bewilligungsverfahrens zu begründen sein, was die erforderliche Nutzungsdauer zugunsten des Forschungsbetriebes ist. Ähnlich verhält es sich mit speziellen Lagerflächen, welche insbesondere im Zusammenhang mit experimentellen Projekten wegen bestimmter Sicherheitsanforderungen abseits der Arbeits- und Aufenthaltsflächen anzuordnen sind. Wegen der auf lange Sicht stattfindenden und etappierten Realisierung des Innovationsparks wäre bspw. eine zentrale Lagerstätte nicht zweckmässig, weil dies jegliche Flexibilität im Betrieb verhindert.

5.9.2 Freiraumbereiche Fliegerachse und Vorfeld (Abs. 2)

In den zentralen Freiraumbereichen Fliegerachse und Vorfeld sind Gebäude mit Ausstellung, Information, Café etc. zulässig. Ein Baubereich kann heute für diese Einrichtung noch nicht bestimmt werden. Die Gebäude sollen sich zudem flexibel und nachfrageorientiert zur Belebung in die Freiraumsituation einfügen. Zu diesem Zweck wird die Bebauung mit einer maximalen Überbauungsfläche eingeschränkt (bezüglich Überbauungsfläche vgl. Kapitel 5.8). Das Sichern der freien Sichtachsen und Durchwegung zwischen den Schutzobjekten (Fliegermuseum) und dem Flugfeld gemäss Art. 18 Abs. 3 der Vorschriften gilt auch für Bauten ausserhalb der Baubereiche.

5.9.3 Befristete, pavillionartige Bauten (Abs. 3)

Im Startupbereich sind zwei- bis dreigeschossige, befristete, pavillonartige Bauten zulässig. Sie werden ohne Untergeschoss erstellt, um Beschädigungen der Beläge zu verhindern und ordnen sich in ihrer Gestaltung und Erscheinung der Umgebung unter. Aus diesem Grund wird die maximale Überbauungsfläche aller Bauten auf einen Viertel des Startupbereichs begrenzt (bezüglich Überbauungsfläche vgl. Kapitel 5.8). Ziel ist es, im Startupbereich bspw. junge Unternehmen anzusiedeln, welche sich am Übergang befinden, von der institutionellen Forschung im Innovationspark in die produkt- und dienstleistungsorientierte Wirtschaftswelt sowie zusätzliche befristete Aktivitäten, die der Entwicklung des Innovationsparks dienen. Der Startupbereich ist somit ein eigenes «Experimentalfeld», was in innovativ und temporär gestalteten Bauten ersichtlich werden soll.

5.9.4 Überbauten (Abs. 4)

Überbauten im Sinne von geschlossenen Verbindungsbrücken zwischen zwei Gebäuden auf unterschiedlichen Baubereichen sind ausschliesslich zwischen bestimmten Baubereichen zulässig. Sie sollen interne Verbindungen zwischen den Baubereichen beispielsweise für grössere zusammenhängende Organisationseinheiten ermöglichen. Überbaubar sind die Umgebungsfläche zwischen zwei nebeneinander liegenden Baubereichen. Damit die städtebauliche Grundstruktur erhalten bleibt, werden die überbaubaren Flächen auf eine maximale Breite von 20 m, was ca. einer Gebäudetiefe entspricht, begrenzt. Eine Durchfahrtshöhe von mindestens 6 m ist auch für die Anlieferung mit Sondertransporten sicherzustellen. Allenfalls nötige Konzessionierungen der Überbauten werden im Rahmen des Baugesuchs erteilt.

5.9.5 Unterirdische Bauten (Abs. 5)

Unterirdische Bauten sind innerhalb der Baubereiche zulässig und unter bestimmten Voraussetzungen auch ausserhalb der Baubereiche. Hierdurch sollen beispielsweise unterirdische Verbindungen zwischen zusammengehörenden Funktions- / Organisationseinheiten möglich sein. Zur Förderung von Versickerungsmöglichkeiten vor Ort wird das Ausmass jedoch eingeschränkt. Gemäss lit. a sind unterirdische Bauten zulässig im Bereich:

- zwischen den Baubereichen BA und BB;
- zwischen den Baubereichen BB und BC;

– zwischen den Baubereichen BD und BE;
– zwischen den Baubereichen BE und BF.

Die Gesamtfläche der aufgeführten Zwischenbereiche beträgt insgesamt rund 4700 m². Das dort zulässige Ausmass der unterirdischen Bauten wird auf insgesamt absolut 1500 m² beschränkt, was einem Anteil von rund 30 % entspricht. Infolge der Vorschrift wären pro Zwischenbereich beispielsweise an 2–3 Stellen unterirdischen Bauten mit einer Breite von je 10 m möglich.

Gemäss lit. b sind unterirdische Bauten ebenfalls zulässig im Bereich:

– zwischen den Baubereichen bL und bA bis bC;
– zwischen den Baubereichen bM und bD bis bF.

In diesem Bereich wird das Ausmass der unterirdischen Bauten auf insgesamt 1900 m² beschränkt. Im Verhältnis zur Gesamtfläche zwischen den Baubereichen von ca. 10 200 m² entspricht dies einem Anteil von knapp 19 %. Für die Baubereiche BL und BM wären so beispielsweise an je 5 Stellen unterirdischen Bauten mit einer Breite von je 10 m möglich.

Gemäss lit c. sind unterirdische Bauten zulässig in:

– den Freiraumbereichen Fliegerachse und Vorfeld.

In diesen Bereichen wird das Ausmass der unterirdischen Bauten auf insgesamt 2100 m² beschränkt. Im Verhältnis zur Gesamtfläche der Freiraumbereiche von ca. 32 100 m² entspricht dies einem Anteil von weniger als 7 %. Pro Freiraumbereich wären so beispielsweise an zwei Stellen unterirdischen Bauten mit einer Breite von je 10 m möglich.

Die nachstehende Grafik visualisiert dies dargelegten Verhältnisse schematisch.

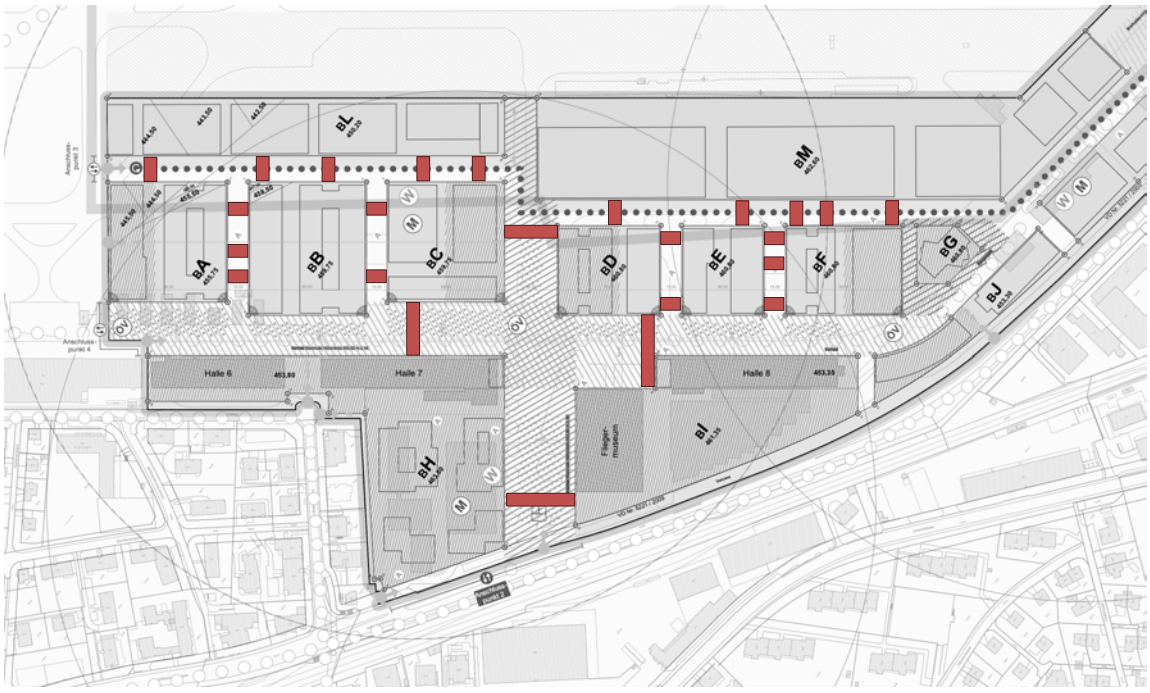


Abbildung 12 Beispielhafte Anordnung der maximalen Unterbauung ausserhalb der Baubereiche

Zusammenfassend ist das Ausmass der unterirdischen Bauten ausserhalb der Baubereiche auf insgesamt 5500 m² beschränkt, was bezogen auf den Geltungsbereich lediglich einem Anteil von 2,6 % und im Verhältnis zur Bezugsfläche ausserhalb der Baubereiche von 11,7 % entspricht.

Unterirdischen Bauten sind nur zulässig, sofern der Grundwasserstand dies ermöglicht, keine Konflikte mit den leitungsgebundenen Infrastrukturen entstehen und die Bepflanzung in den Strassen gemäss Richtprojekt hiervon nicht beeinträchtigt wird.

Allenfalls nötige Konzessionierungen der unterirdischen Bauten, gewässerschutzrechtliche Bewilligungen und die Abstimmung mit Werkleitungen sowie öffentlicher Bepflanzung werden im Rahmen des Baugesuchs erteilt.

5.10 Art. 10 – Ausnützung und maximale Höhenkoten

5.10.1 Gesamtnutzfläche (Abs. 1 und 2)

Pro Baubereich wird jeweils die maximale GNF bestimmt. Die GNF der Baubereiche umfassen neben den für das Wohnen, Arbeiten oder sonst dem dauernden Aufenthalt dienenden Flächen in Vollgeschossen (§ 255 PBG) zusätzlich auch die entsprechenden Flächen in Dach- und Untergeschossen.

Die Festlegung der zulässigen GNF pro Baubereich erfolgt auf Grundlage des Richtprojekts. In den Baubereichen BH, BI und BJ wurde die GNF der Bestandsbauten abgeschätzt. Dabei sind potenzielle Flächen durch das Einziehen von zusätzlichen Zwischenböden bei heute entsprechend vorhandenen, sehr hohen Geschosshöhen berücksichtigt worden.

Gemäss Richtprojekt ist eine GNF von rund 183 000 m² vorgesehen. Unter Berücksichtigung eines angemessenen Anordnungsspielraums wird in den Baubereichen BA bis BM eine maximal zulässige GNF von insgesamt 193 000 m² festgesetzt (Reserve rund 5 %). Zuzüglich einer GNF für Bauten ausserhalb der Baubereiche wird die GNF im Geltungsbereich auf maximal 202 500 m² festgesetzt.

Bei einer Fläche des Geltungsbereichs von rund 209 500 m² und einer Fläche für die im Richtprojekt konzipierten Erschliessungsanlagen von rund 30 000 m² beträgt die anrechenbare Grundstückfläche rund 179 500 m². Bei einer maximal zulässigen GNF von 202 500 m² beträgt die bauliche Dichte rund 113 % brutto (brutto: in Voll-, Dach- und Untergeschossen). Gemäss regionalem Richtplan ist eine hohe bauliche Dichte vorzusehen, d. h. mehr als 90 % (Mindestwert für mehr als viergeschossige Zonen gemäss §49a PBG). Die Vorgaben des regionalen Richtplans sind somit erfüllt.

5.10.2 Nutzungsübertrag (Abs. 3)

Der Nutzungsübertrag zwischen bestimmten Baubereichen ist möglich. Hierdurch soll eine gewisse Flexibilität für unterschiedliche Anforderungen von Firmen an ihre Gebäudestrukturen geschaffen werden.

Im Regelfall darf bei einer Nutzungsübertragung die maximale GNF in keinem Baubereich um mehr als 20 % erhöht oder reduziert werden. Der Spezialfall gilt für die Baubereiche BC und BF. Dort wird im Richtprojekt von je einem Mobility Hub ausgegangen. Pro Mobility Hub wird von einer Geschossfläche von rund 12 500 m² ausgegangen, wovon aufgrund der entsprechenden Definition nichts an die GNF angerechnet wird. Die Lage der Mobility Hubs ist jedoch nicht verbindlich festgelegt und es besteht daher die Möglichkeit, dass diese in anderen Baubereichen realisiert werden. Damit in diesem Fall in den Baubereichen BC und BF dennoch eine zweckmässige Nutzungsdichte realisiert werden kann, darf die maximale GNF dort jeweils um 12 000 m² gesteigert werden.

5.10.3 Maximale Höhenkoten und Hindernisbegrenzungskataster (Abs. 4 bis 5)

Die Gebäude dürfen pro Baubereich die im Situationsplan als Maximalwerte in m ü. M. eingetragen Höhenkoten nicht überschreiten. Auch für die Gebäude ausserhalb der Baubereiche (Freiraumbereiche Fliegerachse und Vorfeld sowie Startupbereich) sind im Situationsplan die maximalen Höhen in m ü. M. festgelegt. Dachaufbauten gemäss Art. 13 Abs. 2 dürfen über die maximale Höhenkote hinausreichen.

Die im Plan eingetragenen Höhen ermöglichen grundsätzlich eine ca. 23 m hohe Bebauung. Aus städtebaulichen und denkmalpflegerischen Überlegungen im Zusammenhang mit dem Bogenhangar ist im Baubereich BA eine 19 m und in der ersten Bautiefe südlich des Freiraumbereichs Vorfeld eine 15 m hohe Bebauung vorgesehen. In den Baubereichen BH

und BK sind Gebäude bis ca. 25 m Gesamthöhe vorgesehen. In den Baubereichen BL und BM bemisst sich die Höhe der Gebäude nach den betrieblichen Anforderungen und beträgt bis zu 25 m. Für die Bauten ausserhalb der Baubereiche liegt die Obergrenze für Bauten bei einer Höhe von ca. 15 m.

Als Grundlage für die Festlegung zur Gesamthöhe wurden die Höhenkoten an den Eckpunkten der Baubereiche aufgenommen. Pro Baubereich[11] wurde ausgehend vom jeweils höchsten Messwert die beabsichtigte Bebauungshöhen addiert (vgl. Anhang 1). Je nach Lage des massgebenden Terrains sind in den Baubereichen BH und BK Fassadenhöhen über 25 m möglich. Gebäude mit einer Fassadenhöhe über 25 m gelten als Hochhäuser. In Teilen der Baubereiche BA, BB und BL sind die Höhen entsprechend dem Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster (HBK) des Flugplatzes Dübendorf reduziert.

Die Höhenbeschränkung gemäss HBK des Flugplatzes Dübendorf ist auch bei sämtlichen Elementen der Freiraumgestaltung inkl. Bepflanzung zu berücksichtigen. Es ist sicherzustellen, dass die Bauphasen mit dem Flugbetrieb abgestimmt werden.

Der HBK des Flugplatzes Dübendorf wird im Rahmen der Erarbeitung des SIL-Objektblattes gemessen am aviatischen Betriebskonzept zu definieren sein. Als Grundlage für den Gestaltungsplan wurden die Angaben gemäss Konzept Aviatik Flugplatz Dübendorf vom 21.3.2022 (Bächtold & Moor) verwendet.

Der HBK gilt auch für temporäre Bauten wie auch bei Veranstaltungen. Zudem besteht bereits heute ein (militärischer) HBK für die heutige Nutzung des Militärflugplatzes Dübendorf, welcher so lange einzuhalten ist, bis der HBK des zivilen Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes Dübendorf rechtmassig in Kraft tritt.

5.11 Art. 11 – Städtebauliche und architektonische Gestaltung

5.11.1 Konkurrenzverfahren (Abs. 1 und 2)

Für einzelne, im Situationsplan gekennzeichnete Bereiche sind Konkurrenzverfahren durchzuführen, um der angestrebten hohen Qualität von Städtebau, Architektur und Freiraum Rechnung zu tragen. Dabei sind Hochbauten auf die Gestaltung, Materialisierung und Kotierung (Vorgaben aus dem Entwässerungs- und Werkleitungskonzept) des öffentlichen Raumes abzustimmen. Der gestalterische Rahmen für diese Verfahren ist mit dem Richtprojekt gesetzt. Umbauten innerhalb der bestehenden Gebäude und Anbauten sowie Ergänzungsbauten um bis zu 50 % der bestehenden GNF sind von dieser Pflicht ausgenommen.

Baubereiche BA, BC, BD, BF, BG, BJ und BK

Die Baubereiche BA, BC, BD, BF, BG, BJ und BK grenzen an bedeutende öffentliche Räume oder bilden den Kopfbereich des Quartiers. Für die Bauten in der ersten Bautiefe gilt daher diese Verfahrenspflicht mit dem Ziel, dass die Bauten repräsentative Fassaden und Erdgeschossbereiche aufweisen. Die Architektur muss entsprechend hochwertig sein. Die Hauptzugänge erfolgen jeweils vom Freiraumbereich her. Die Gestaltung des Hangarparks ist in einem gemeinsamen Verfahren mit der Bebauung im Baubereich BG zu entwickeln.

Baubereiche BH und BI

Das Konkurrenzverfahren für die Baubereiche BH und BI (Westgate) dient der Ermittlung deren konkreten städtebaulichen Disposition. Das heisst, u.a. sind die städtebauliche Setzung, die Gebäudevolumetrie, die Struktur der Freiflächen, die Durchwegung sowie die interne Struktur zu klären. Ein städtebaulich prägnanter Übergangsbereich entspricht den Vorgaben des kantonalen Richtplans (vgl. Kapitel 3.2).

[11] Für die Baubereiche BA bis BC und die Baubereiche BD bis BG wurde jeweils ein gemeinsamer Ausgangswert gewählt, um eine gemeinsame Oberkante der Bebauung zu ermöglichen.

Die Öffentlichkeit soll miteinbezogen werden; z. B. im Rahmen einer vorgängigen Bedürfnisabklärung und/oder eines Echo-Raums während des Verfahrens. So bietet es sich an, die Planung vor, während oder nach dem Konkurrenzverfahren mit der Quartierbevölkerung zu spiegeln. Bei einer Anhörung können Anregungen eingebracht werden. Es ist zu dokumentieren, in welcher Form die Anregungen berücksichtigt werden konnten.

Falls sich im Konkurrenzverfahren die Bestimmungen gemäss vorliegendem Gestaltungsplan nicht als zweckmässig herausstellen, ist eine Revision im Kontext der Planbeständigkeit zu prüfen.

5.11.2 Ueberlandstrasse (Abs. 3)

Die Ueberlandstrasse markiert im Süden den Übergang zum bestehenden Siedlungsgebiet der Stadt Dübendorf. Die zukünftigen Bauten in den angrenzenden Baubereichen werden jedoch aus der Erschliessungslogik des städtebaulichen Richtprojektes und als Reminiszenz an das Ensemble der historischen Flugplatzrandbebauung hinsichtlich ihrer Adressierung zum Flugfeld hin orientiert sein. Dennoch sollen die Bauten in ihrer architektonischen Gestaltung als zeitgenössische Weiterentwicklung des Flugplatzrandes ansprechend auch auf die Ueberlandstrasse reagieren – sie müssen demnach in beide Richtungen mit dem Siedlungskontext reagieren.

5.11.3 Schutzobjekte (Abs. 4)

Veränderungen an den Schutzobjekten und in deren unmittelbarer Umgebung (Umgebungsfläche Vorzone und Freiraumbereich Vorfeld) sind verträglich und mit besonderer Rücksicht auf das jeweilige Objekt vorzunehmen (vgl. § 238 Abs. 2 PBG und §§ 203 ff. PBG). Der Einbezug und die Abstimmung mit der kantonalen Denkmalpflege sind zwingend. Entsprechende Vorhaben sind demnach vorgängig mit der kantonalen Denkmalpflege hinsichtlich der Machbarkeit abzusprechen und zu koordinieren. Dabei kann nicht ausgeschlossen werden, dass die denkmalpflegerische Einschätzung Veränderungsmöglichkeiten einschränkt. Für die zukünftige Umnutzung der Bestandsbauten im Teilgebiet B können auf Erkenntnisse im Teilgebiet A zurückgegriffen werden.

Das Richtprojekt sieht als geeigneten Standort zur Verschiebung der Halle 1 aus dem Geltungsbereich des kGP IPZ 2017 einen Standort im Baubereich BJ vor. Dies erfordert jedoch keine besondere Regelung im vorliegenden Gestaltungsplan.

5.12 Art. 12 – Bauweise

Im Situationsplan wird definiert, welche Ecken der Baubereiche mit welchem maximalen Spielraum baulich zu besetzen sind, um die anvisierte städtebauliche Struktur und den Charakter des Freiraumbereichs Vorfeld zu sichern. Der maximal zulässige Spielraum ist abgeleitet aus dem Richtprojekt und beträgt bei den meisten Baubereichsecken 3,0 m. Diese Festlegung wird als hinreichend erachtet, um die städtebauliche Setzung mit Rücksprüngen entlang des Vorfeldes i.S. einer sequenziellen Strukturierung im Vergleich zu einer homogenen, dominanten Fassadenflucht sicherzustellen.

5.13 Art. 13 – Dachnutzung und Dachaufbauten

Die Dachflächen für Neubauten können für unterschiedliche Zwecke genutzt werden. Wenn möglich sind auch Mehrfachnutzungen anzustreben. Beispielsweise können Solaranlagen mit Retentionsflächen und/oder Erholungsnutzungen kombiniert werden. Bei Flachdächern sind Kombinationen von Solarpanels mit einer Dachbegrünung möglich und erwünscht. Begrünungen können die Überhitzung von Solaranlagen verringern und somit deren

Ertragsfähigkeit optimieren[12]. Das Potenzial der Dachflächen für Ausgleichsmassnahmen sowie von Dach- und Fassadenflächen für die Energienutzung soll ausgeschöpft werden. Die Kombination von ökologischen Ausgleichsflächen und Solaranlagen bedarf entsprechender Nachweise.

Die explizite Ausnahme von der Flächenbeschränkung für Solaranlagen dient dazu, die erneuerbare Energie zu fördern und die Dachfläche möglichst optimal nutzen zu können. Die Ausnahme zu den aussenliegenden Dachkonstruktionen trägt einer typischen Bauweise für Hangarbauten Rechnung. Die Abweichung von maximal 3,00 m gegenüber der maximalen Höhenkote wird für Lift- und Treppenhaus-Aufbauten erhöht auf 4,00 m, da diese aufgrund der gemäss Richtprojekt vorgesehenen bzw. für den Innovationspark spezifischen Gebäudetypologien überhohen Raumhöhen (Erfahrung aus dem Projektwettbewerb 2023 zum Teilgebiet A) grössere Dachaufbauten erfordern. Durch die Vorgabe des Rücksprungs um mindestens die Eigenhöhe wird eine dominante Erscheinung vermieden. Dem dient auch der Grundsatz, dass die Dachaufbauten sich gut in die Gesamt- und die Dachgestaltung einordnen müssen. Somit sind diese aus der Architektur heraus zu entwickeln. Sämtliche Aufbauten müssen den HBK des Flugplatzes einhalten und sind in eine gute Gestaltungslösung zu integrieren.

Für die Solaranlagen sind die oben genannten gestalterischen Anforderungen nicht zulässig (Bundesrecht und § 238 Abs. 4 PBG sind abschliessend).

Allerdings können durch die glatten Oberflächen der Solaranlagen Spiegelungen auftreten. Resultierende Blendwirkungen können die Flugsicherheit und einzelne Funktionen der Flugsicherung beeinträchtigen und sind daher zu vermeiden. Konkrete Vorgaben im Hinblick auf den aviatischen Betrieb sind Gegenstand des jeweiligen Baubewilligungsverfahrens.

5.14 Art. 14 – Verkehrsanbindung des Areals

Für die Verkehrsanbindung mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) des Geltungsbereichs werden zwei mögliche Anschlusspunkte ab der Ueberlandstrasse festgelegt (Abs. 1 und 2). Das Verkehrskonzept leitet sich aus der Schichtung (Verkehrsanbindung, Hangarschicht, Rollfeld und Flugpiste) der historischen Flugplatzrandbebauung ab und greift das Prinzip des Teilgebiets A auf.

Mit den Vorschriften wird unerwünschter Durchgangsverkehr von der Ueberlandstrasse im Süden und der Weidstrasse / Parkwayknoten im Norden via die Teilgebiete A und B ausgeschlossen (Abs. 3). Das Areal des Innovationsparks soll nicht als Umfahrungsstrasse dienen. Diese Regelung entspricht den Vorgaben des kantonalen Richtplans zur Erschliessung (vgl. Kapitel 3.2). Der Gestaltungsplan gibt jedoch nicht vor, mit welchen Mitteln dieser Durchgangsverkehr konkret zu unterbinden ist. Dies wäre nicht stufengerecht und hängt von gestalterischen und betrieblichen Vertiefungen im Zuge der Realisierung ab.

Zugunsten der Funktionalität ist eine zweckmässige Möglichkeit zum Wenden des MIV vorzusehen. Aufgrund des räumlichen Zusammenhangs der Teilgebiete A und B kann eine Fläche für Wendemanöver im angrenzenden Geltungsbereich des kGP IPZ 2017 zu liegen kommen. Die Wendeanlage muss nicht für den ÖV ausgelegt werden, da dieser zwischen den einzelnen Teilgebieten durchgängig verkehren kann.

Die Anbindungspunkte Fuss- und Veloverkehr sichern eine zweckmässige Anbindung des Fuss- und Veloverkehrs an das Netz ausserhalb des Geltungsbereichs. Die Anbindungspunkte beim Chrebsschüsselibach und beim kGP IPZ 2017 stellen die Anbindung an den regionalen Flugplatzrundweg sicher. Der Anbindungspunkt mitsamt Durchquerung Fuss- und Veloverkehr beim Baubereich BJ ist im Falle eines allfälligen Fussgängerübergangs über die Ueberlandstrasse zu gewährleisten (der Eintrag ist mit den derzeitigen Ansätzen des Betriebs- und Gestaltungskonzepts zur Umgestaltung / Sanierung der Ueberlandstrasse inkl. Ausbau für eine Veloschnellroute abgestimmt). Die genaue

[12] Vgl. auch Leitfaden für Solaranlagen, Dezember 2022, Kanton Zürich

Gestaltung und Realisierungshorizonte der Anbindungspunkte sind mit den Planungen ausserhalb des Geltungsbereichs zu koordinieren. Dies entspricht den Vorgaben des kantonalen Richtplans zum Fuss- und Veloverkehr (vgl. Kapitel 3.2).

5.15 Art. 15 – Interne Verkehrsführung

Mit den Vorschriften werden die Verkehrsführungsprinzipien des EMK auf Gestaltungsplanstufe hinreichend festgelegt (vgl. Kapitel 4.2). Vom Anschlusspunkt 1 wird der MIV über die MIV-Route direkt zu den Abstellplätzen / Mobility Hubs geführt. Vom Anschlusspunkt 2 erfolgt die Verbindung direkt zu den Abstellplätzen bzw. zum Mobility Hub in den Baubereichen BH bzw. BI. Davon betroffen sind insbesondere MIV-Fahrten mit Ziel innerhalb des Geltungsbereichs für Pendler und Pendlerinnen oder Berufsverkehr ohne Gütertransport.

Die Bewegungsfreiheit der und Zugänglichkeit mit den in den Vorschriften genannten Verkehrsarten innerhalb des gesamten Geltungsbereichs ist für den Aufbau, den zweckmässigen Betrieb und notwendigen Unterhalt des Innovationsparks sowie des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes erforderlich. Als Betriebsverkehr gelten beispielsweise Güter- / Kuriertransporte innerhalb des Geltungsbereichs zwischen den Einrichtungen / Instituten / Laboren (ungeachtet deren Anordnung in Neubauten oder umgenutzten Bestandsbauten) innerhalb des Teilgebietes B und zwischen den Teilgebieten A und B.

Das feinmaschige Gesamtnetz für Fuss- und Veloverkehr ist vor allem in den Bereichen des Vorfeldes und der Fliegerachse weniger als eine separate Infrastrukturanlage zu verstehen und bedarf freiraumplanerisch und denkmalpflegerisch nicht mal eine separate Markierung. Die Durchlässigkeit muss aber gewährleistet sein. Die gemischte Nutzung der weiten Flächen bedingt ein entsprechendes Verkehrsregime und eine klare Signalisierung, damit sich alle Verkehrsteilnehmenden der gleichberechtigten Nutzung bewusst sind.

Die Vorschrift trägt insbesondere den Vorgaben des kantonalen Richtplans zu Radwegen sowie Fuss- / Wanderwegen sowie dem regionalen Flugplatzrundweg Rechnung.

Der Anbindungspunkt Fuss- und Veloverkehr innerhalb des Freiraumbereichs Fliegerachse zwischen den Baubereichen BL und BM stellt die Anbindung der Umgebungsfläche Aviatik sicher. Eine Weiterführung darüber hinaus ist nicht erforderlich.

Die Durchquerung des Fuss- und Veloverkehr vom Geltungsbereich des kGP IPZ 2017 (Teilgebiet A) bis zur Fliegerachse kann innerhalb der Baubereiche BA bis BC frei angeordnet werden. Ausgestaltungen als offene Durchgänge durch Gebäude sind möglich.

5.16 Art. 16 – Abstellplätze für Personenwagen, Motorräder und Velos

Die Berechnungskoeffizienten für die Abstellplatzberechnung sind analog den entsprechenden Bestimmungen im kGP IPZ 2017 definiert. Die Abstellplatzberechnung ist im EMK ersichtlich. Die Koeffizienten führen zu einem Abstellplatzangebot, welches gegenüber den in der laufenden Ortsplanungsrevision für das sonstige Stadtgebiet Dübendorfs vorgesehenen Vorgaben um ca. 1/3 bis 2/3 reduziert ist, je nach Erschliessungsgüte des öffentlichen Verkehrs. Die Abstellplätze sind zugunsten der Konzentration der Verkehrswege, der gestalterischen Qualität und der haushälterischen Bodennutzung grundsätzlich nicht-offen zu erstellen, sondern in unter- oder oberirdischen Sammelgaragen. Die Errichtung von Sammelgaragen werden bereits im Richtprojekt im Sinne von Mobility Hubs vorgeschlagen. Mögliche Standorte sind die Baubereiche BC, BF und BH.

In einem sehr geringen Umfang können Abstellplätze für Besucherinnen und Besucher bzw. Kundinnen und Kunden, für Kurzzeitaufenthalte und Taxen (Abs. 3) offen erstellt werden. Gemessen an den Vorgaben in den Vorschriften und der max. zulässigen GNF resultieren

weniger als 23 Abstellplätze für den gesamten Geltungsbereich. Dieses sehr reduzierte Angebot ist für die Funktionalität des Innovationsparks wichtig, da es nicht für alle Parkierungsvorgänge verhältnismässig ist, erst in die zukünftigen Sammelgaragen zu fahren.

Etwa ein Drittel der Abstellplätze für die Nutzenden in den Baubereichen der Aviatik (Abs. 4) dürfen offen erstellt werden.

Für alle offenen Abstellplätze ist eine gute Einordnung in die Freiraumgestaltung nachzuweisen, um dem gestalterischen Qualitätsanspruch an das Vorhaben Innovationspark und Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz Rechnung zu tragen.

Im Allgemeinen sind die Nutzungsrechte für Abstellplätze, die in einem anderen Baubereich erstellt werden, zu sichern (z.B. Eintrag im Grundbuch), sodass immer eine eindeutige Zuordnung zwischen den Abstellplätzen, z.B. in den Sammelgaragen und den zugehörigen Nutzflächen, möglich ist.

Sämtliche Abstellplätze für den MIV sind vom Betreiber ab der ersten Minute lenkungswirksam zu bewirtschaften.

Die Berechnung des Abstellplatzbedarfs für Velos ist anhand der Norm SN 40065 (2019) des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) zu erstellen. Es ist der Standorttyp B zu hinterlegen. Die Besucherabstellplätze können mit angemessenen Verbundeffektkoeffizienten reduziert werden. Zur Erreichung der Modalsplit-Vorgabe tragen die attraktiven und von den Eingängen gut erreichbaren Standorte der Veloabstellplätze bei, von denen mehr als 70 % überdeckt sein muss. Sie sind jeweils im eigenen Baubereich zu erstellen.

Die festgelegten Koeffizienten der Abstellplatzberechnung führen zu einem Angebot, welches gegenüber der Grundordnung stark reduziert ist (siehe oben). Gleichwohl eröffnen die Vorschriften die Möglichkeit, die minimal erforderliche Anzahl Autoabstellplätze weiter zu reduzieren, sofern ein reduzierter Bedarf – gewährleistet mit plausiblen Massnahmen – im Rahmen eines Mobilitätskonzeptes nachgewiesen werden kann.

Die Anzahl der zulässigen Abstellplätze soll mit der Entwicklung des Innovationsparks einher gehen. Daher legen die Vorschriften fest, dass das verfügbare Angebot immer im Verhältnis zu der realisierten Menge an Nutzflächen steht und gegebenenfalls entstehende Überangebote der Nutzung zu entziehen sind. Ein Überangebot kann baubedingt v.a. durch das Ziel der Zusammenfassung in Sammelgaragen entstehen. Zu Kontrollzwecken ist mit der schrittweisen Entwicklung daher eine fortlaufende Bilanzierung gegenüber der Baubewilligungsbehörde zu rapportieren.

5.17 Art. 17 – Modalsplit und ÖV-Angebot

Gemäss regionalem Richtplan (vgl. Kapitel 3.4) soll der ÖV mehr als 60 % des zukünftigen Verkehrswachstums im Kanton Zürich übernehmen (exkl. Fuss- und Veloverkehr). Deshalb wurde ein Bi-Modalsplit von mindestens 60 % ÖV (und Maximum 40 % MIV) festgeschrieben. Dies entspricht den Vorgaben des kGP IPZ 2017 und bewirkt eine planungsrechtliche Gleichbehandlung auf dem Areal im Sinne der Einheit der Materie. Wie bei der Bilanzierung der Anzahl realisierter Abstellplätze ist auch hier eine regelmässige Berichterstattung zu Kontrollzwecken verlangt. Im Vergleich zu der Anzahl der Parkplätze als Bestandteil des Baubewilligungsverfahrens geht es hier, wie im Teilgebiet A um die Einhaltung der Modalsplit-Vorgaben. Die verlangte regelmässige Berichterstattung gegenüber der kantonalen Festsetzungsbehörde dient auch dem Abgleich mit einem bedarfsgerechten Ausbau des ÖV-Angebotes.

Die stufengerechte und zweckmässige Bereitstellung des ÖV-Angebots wird durch die Angebotsverordnung (aktuell in der Fassung vom 1.7.2017) geregelt. Die GP-Vorschriften legen zugunsten einer fortlaufenden Einschätzung eines bedarfsgerechten ÖV-Angebotes im Sinne des Erschliessungsgrundsatzes der Angebotsverordnung (§4 Abs. 1) fest, dass

jährlich über die anvisierten Entwicklungsschritte der jeweils nächsten zwei Jahre zu berichten ist. Dies erfolgt zweckmässigerweise durch die Arealentwicklungsgesellschaft, welche die Entwicklung steuert, z.H. der zuständigen ÖV-Betreiber, welche ihr Angebotskonzept daraufhin ausrichten können. Durch diesen Mechanismus ist ein schrittweiser Ausbau eines bedarfsgerechten ÖV-Angebotes sichergestellt, welches auch der Einhaltung des Bi-Modalsplitziel dient.

Mit Bussen und der Glattalbahn ist der lokale ÖV in der Lage hohe Beförderungskapazitäten bedarfsgerecht und flexibel anzubieten. Daher legt der Gestaltungsplan fest, dass regelmässig über die zukünftigen Nutzermengen des Areals zu Handen der ÖV-Angebotsplanung berichtet wird. Somit können Angebotskonzepte periodisch überprüft und bei Bedarf an die geänderte Wirklichkeit angepasst werden. Bei Buslinien ist die Flexibilität bezüglich Linienführung und Beförderungskapazität gegeben, so kann rasch auf heute nicht absehbare Entwicklungen situations- und bedarfsgerecht reagiert werden.

Das im Austausch mit ZVV und VBG im EMK (Kap. 2.3ff ab S. 8) koordiniert dargestellte Angebot entspricht einer ÖV-Güteklasse B ab ca. 150 000 m^2 realisierter GNF[13].

Aufgrund der Nutzungscharakteristik des Innovationsparks und des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes (Arbeitsplatzschwerpunkt) ist abweichend von der Systematik der ÖV-Güteklassen v.a. das ÖV-Angebot an Werktagen (Mo.–Fr.) und zu den Hauptverkehrszeiten massgebend.

5.18 Art. 18 – Freiraumkonzept und Freiraumbereiche

Die Festlegungen im Situationsplan und in den Vorschriften sichern auf planungsrechtlich abstrahierte Weise die freiraumplanerischen Grundsätze des Richtprojektes vom 2.11.2023 und die bereits mit den Synthesebericht «Flight Plan» mit Zielbild 2050 sowie dem daraus hervorgegangenen Konzept «FREIRAUM, NATUR & UMWELT, LANDSCHAFT – Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum» vom November 2022 für das gesamte Flugplatzareal vorgesehenen Zugänglichkeiten und Nutzungsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit. Dabei sind besonders hervorzuheben die einzelnen Parkanlagen und die Grünbereiche innerhalb der Flächen des historischen Vorfeldes und der Fliegerachse sowie die ausgedehnte Fläche der Umgebungsfläche Vorzone. Diese leisten einen wesentlichen Beitrag zur Aufenthaltsqualität, zur optimierten siedlungsklimatischen Regulierung und Förderung der Biodiversität. Insbesondere der Schnittstellenbereich zwischen Vorfeld und Fliegerachse kann für unterschiedliche öffentlichkeitswirksame Zwecke bespielt werden.

5.18.1 Freiraumbereich Fliegerachse (Abs. 3)

Der Freiraumbereich Fliegerachse reicht von der Ueberlandstrasse bis zur Umgebungsfläche Aviatik. Die Bestimmungen zum Freiraumbereich Fliegerachse dienen der Ausbildung eines attraktiven und öffentlich zugänglichen Zugangs-/Ankunftsortes. Dies entspricht den Vorgaben des kantonalen Richtplans (vgl. Kapitel 3.2).

5.18.2 Freiraumbereich Vorfeld (Abs. 4)

Auf dem Freiraumbereich Vorfeld können auch Veranstaltungen stattfinden, die einen entsprechenden Luftraum benötigen. Daher ist bei Veranstaltungen die Kompatibilität mit dem Flugbetrieb nicht nur auf dem Flugplatz Dübendorf, sondern auch mit dem Flughafen Zürich zu achten.

---

[13] Annahmen
- Etappe B2: ∑ Personen TG B ca. 3000 bei realisierter GNF von ca. 100 000 m^2
- Etappe B3: ∑ Personen TG B ca. 5000 bei realisierter GNF von ca. 171 000 m^2
- je Arbeitsplatz im Durchschnitt 2,5 ÖV-Wege

5.18.3 Umgebungsfläche Vorzone (Abs. 8)

Für die Realisierung von Ausgleichsmassnahmen in der Umgebungsfläche Vorzone sind die bestehenden Vegetationstypen möglichst zu erhalten und / oder ökologische wertvoll aufzuwerten. Die Vorzone wird als ein Bestandteil der historischen Gliederung des Flugplatzrandes interpretiert und in ihren Grundzügen fortgesetzt. Dabei gilt es, eine gestalterische und funktionale Abstimmung mit der anstehenden Umgestaltung / Sanierung der Ueberlandstrasse zu gewährleisten. Querbeziehungen werden an zweckmässigen Anschlusspunkten vorgegeben, insbesondere zwischen der Veloschnellroute und dem Flugplatzrundweg sowie generell als Zugänge zum Geltungsbereich. Dies gewährleistet ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Berücksichtigung der denkmalpflegerischen Ansprüche zum Erhalt des historischen Flugplatzrandes und der Porosität zugunsten der Öffnung des Flugplatzareals.

5.19 Art. 19 – Grünbereiche, Bäume und Grünfläche

Im Sinne der klimaangepassten Siedlungsentwicklung werden für positive Auswirkungen auf die lokalklimatischen Verhältnisse Vorgaben zu Grünbereichen, Bäumen und Grünflächen formuliert.

5.19.1 Grünbereiche (Abs. 1 und 2)

In den Grünbereichen sind Grünflächen gemäss § 257 Abs. 2 PBG vorzusehen. Vereinzelt können insbesondere zwecks Nutzung als Aufenthalts-, Erholungs-, oder Begegnungsort nicht bepflanzte Bodenflächen wie beispielsweise Rasengittersteine oder Schotterrasen, Chaussierung, Kies, Mergel, Sand, Schotter, sickerfähiger Asphalt, Saibro o.ä. verwendet werden. Die Bodenbedeckung ist unversiegelt zu gestalten. Dies stellt eine Versickerung vor Ort sicher, was sich positiv auf die lokalklimatischen Verhältnisse auswirkt.

5.19.2 Bäume (Abs. 1 und 2)

Die Anzahl der erforderlichen Bäume orientiert sich am Richtprojekt. Um die Anzahl verbindlich zu quantifizieren und im Rahmen der etappierten Entwicklung zu gewährleisten, wird ein Faktor im Verhältnis zur bewilligten GNF festgelegt. Die zweckmässige Frist für Ersatzpflanzungen richtet sich nach den Vegetationsphasen und bedeutet, dass Ersatzpflanzungen spätestens zum nächstmöglichen Pflanzzeitpunkt nach dem Abgang vorzunehmen sind.

5.19.3 Grünfläche (Abs. 3)

Im Geltungsbereich wird auf Grundlage des Richtprojekts eine Grünfläche von insgesamt mind. 20 % der realisierten GNF festgesetzt, wovon mindestens ein Fünftel innerhalb der Baubereiche BA bis BK (ohne BG) angeordnet sein muss.

Bei der insgesamt zulässigen GNF von 202 500 m² ist eine Grünfläche von mindestens 40 500 m² zu gewährleisten. Im Richtprojekt ist eine Grünfläche von rund 50 000 m² ausgewiesen, das Richtprojekt ist jedoch keine Ausführungsplanung und beinhaltet für diese Planungsstufe übliche Ungenauigkeiten. Die festgelegte Grünfläche überführt die Konzeption des Richtprojektes in die planungsrechtliche Abstraktheit des Gestaltungsplans, um dabei aber genügend Spielraum für die zukünftigen, konkretisierenden Planungsphasen einzuräumen.

Die Grünflächen spielen nicht nur eine Rolle bzw. bilden nicht nur einen Mehrwert für die Nutzenden im Sinne der Zugänglichkeit, sondern auch ein Mindestgrad an unversiegelter Oberfläche für des Oberflächenwassermanagement etc.

5.20 Art. 20 – Lichtimmissionen

Licht gehört zu den Emissionen und Immissionen im Sinne des Umweltschutzgesetztes (USG). Um schädliche Einwirkungen auf Menschen und Tiere zu minimieren, sind unnötige Lichtemissionen im Aussenraum zu vermeiden. Zur Bestimmung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeitsgrenzen für Lichtimmissionen gibt es bisher keine gesetzlichen Regelungen. Massgebend sind jedoch die «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtimmissionen» des BAFU vom 27.10.2021.

Lichtemissionen so zu gestalten, dass dadurch keine Blendwirkungen auf den Flugbetrieb erfolgt.

5.21 Art. 21 – Flora / Fauna

5.21.1 Ersatzmassnahmen (Abs. 1–2)

Lassen sich Beeinträchtigungen schutzwürdiger Lebensräume unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, ist gemäss Art. 18 Abs. 1ter des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG) ein angemessener Ersatz zu leisten. Die ökologischen Flächenpunkte für die Ersatzmassnahmen ergeben sich aus einer Bewertung der Lebensräume gemäss dem Rahmenkonzept Ökologische Ersatzmassnahmen nach NHG. Dort wurden die Werte gemäss der regionalen Bedeutung der Wiesenflächen erhoben und die definitive Anzahl der zu ersetzenden ökologischen Flächenpunkte bestimmt. Diese Bewertung wurde durch die Fachstelle Naturschutz im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung bestätigt.

Die Ersatzmassnahmen werden ausserhalb des Geltungsbereichs realisiert. Das Rahmenkonzept Ökologische Ersatzmassnahmen nach NHG (Beilage zum UVB) zeigt gesamthaft auf, wo welche Flächenpunktzahl realisiert werden kann. Die zu ersetzenden Flächenpunkte werden zugunsten der Verbindlichkeit in den Vorschriften festgelegt: Für das Teilgebiet B sind es 5492 Flächenpunkte. Das auf einen langen Entwicklungshorizont ausgelegte Vorhaben Innovationspark wird etappiert ausgeführt. Analog zu den Abstellplätzen und den zu pflanzenden Bäumen werden sowohl die nachzuweisende Flächensicherung als auch die Realisierung an die schrittweise Umsetzung des Projekts gekoppelt (vgl. Kapitel 5.29). Die Vorschriften sichern zudem eine hohe Verbindlichkeit der Realisierung, da die Baufreigabe auslösender Vorhaben an den erfolgten Baustart der jeweiligen Ersatzmassnahmen gebunden ist.

5.21.2 Ausgleichsmassnahmen (Abs. 3–4, 7)

Der Flächenbedarf für den ökologischen Ausgleich (Art. 18b Abs. 2 NHG) beträgt gemäss der kantonalen Praxis 15 % des Geltungsbereichs. Je nach öffentlicher Interessenlage können bestimmte Flächen in Abzug gebracht werden. Im vorliegenden Fall wird der Flächenbedarf für den ökologischen Ausgleich analog zum kGP IPZ 2017 (Teilgebiet A) beziffert. Dabei werden von der Fläche des Geltungsbereichs abgezogen:

- die denkmalgeschützten historischen Bauten;
- Flächen, welche im unmittelbaren Zusammenhang mit diesen stehen bzw. diesen i.S. des historischen Ensembles zuzuordnen sind – u.a. das historische Vorfeld.

Daraus ergibt sich eine Fläche von rund 2,54 ha, die für den Ausgleich zur Verfügung gestellt werden muss. Gemessen an der aktuellen Planungsphase wird darauf verzichtet, die ökologischen Ausgleichsflächen im Situationsplan festzuhalten. Dies wird als nicht stufengerecht eingeordnet, da noch keine konkreten Projekte vorliegen. Es wird daher, wie im rechtskräftigen kGP IPZ 2017, die zu realisierende Gesamtfläche festgelegt. Auch für die Ausgleichmassnahmen sind die Nachweise und die Realisierung an die schrittweise Entwicklung gekoppelt. Präzisierend ist festzuhalten, dass über die festgelegten Flächen «Umgebungsfläche Vorzone» 0,8 ha gesichert und über die potenziellen Dachflächen von

3,8 ha im Zuge der Vorschriften in der Summe (4,6 ha) hinreichend Potenzialflächen für die zu realisierenden 2,54 ha Ausgleichsmassnahmen vorhanden sind.

Die geforderten Ausgleichsmassnahmen sind innerhalb des Geltungsbereichs durch eine ökologisch hochwertige Flächengestaltung umzusetzen. Geeignet hierfür sind primär öffentliche Freiräume. Zudem können Dachflächen oder Fassadenflächen für ökologische Ausgleichsmassnahmen genutzt werden. Die Umsetzung der anteilig erforderlichen ökologischen Ausgleichsmassnahmen ist bis zur Bauabnahme nachzuweisen, da dies auch auf und am zu realisierenden Gebäude erfolgen kann.

Im Detailkonzept ökologische Ausgleichsmassnahmen ist für die Phase nach der Realisierung eine Erfolgskontrolle vorgesehen. Diese wird mit Art. 21 Abs. 7 der Vorschriften ebenso grundeigentümerverbindlich wie die Pflicht, bauliche Nachbesserungsmassnahmen bei unzureichender Wirkung der Ausgleichsmassnahmen vorzunehmen. So wird gewährleistet, dass der erforderliche Ausgleich tatsächlich erfolgt.

5.21.3 Invasive Neophyten (Abs. 5)

Invasive Neophyten sind eine Bedrohung für die heimische Biodiversität. Daher legen die Gestaltungsplanvorschriften fest, dass invasive Neophyten gemäss Anhang 2 FrSV nicht zulässig sind. Darüber hinaus ist die Verwendung von gebietsfremden Arten zu vermeiden. Wegen der zeitlichen Komponente der Gebietsentwicklung und der Dynamik der Neophyten ist diese Vorschrift zweckmässig. Sowohl die Freisetzungsverordnung als auch der Begriff gebietsfremde Arten werden laufend nachgeführt. Den aktuellen Stand der Kenntnis betreffend gebietsfremde Arten bildet die Publikation des Bundes «Gebietsfremde Arten in der Schweiz» (BAFU, 2022) ab. Darin sind bisher parallel geführte Übersichtsdokumente und -listen zusammengeführt.

Zur Förderung der Bio-Diversität und zur Verringerung der Mehraufwände durch Pflege und Kontrolle wird zudem empfohlen, wenn immer möglich auf gebietsfremde Arten zu verzichten und weitgehend einheimische Sträucher und Bäume anzupflanzen.

5.21.4 Vogelfreundliche Fassaden (Abs. 6)

Das Flugplatzareal weist bereits heute gemäss der Artenerhebung ein hohes ornithologisches Vorkommen auf. Vögel orientieren sich sehr stark optisch, Glas erkennen sie allerdings nicht als Hindernis. Unnötige Vogelfallen sind im Innovationspark unbedingt zu vermeiden. Die Schweizerische Vogelwarte Sempach empfiehlt, Glasflächen mit Vogelschutzmarkierungen zu versehen (z. Bsp. SEEN Shiny 9/90mm). Die Fachleute sind gefordert, innovativ gestaltete Fassaden zu entwickeln.

5.22 Art. 22 – Regenwassermanagement

Die Vorschriften zum Regenwassermanagement zielen darauf ab,

- den natürlichen Wasserkreislauf zu fördern;
- das Grundwasser zu schützen und die Grundwasserneubildung zu fördern;
- Bau- / Betriebskosten der Wasserversorgungs und Entsorgungsanlagen zu reduzieren;
- einen Beitrag zum Hochwasserschutz zu leisten;
- Gewässer und Kanalisation nicht unverhältnismässig zu belasten;
- das Wasser auch als Erholungselement wahrnehmbar zu machen.

Ziel der Massnahmen ist es, den Direktabfluss zu reduzieren und den natürlichen Wasserkreislauf zu fördern. Ein grosser Direktabfluss bedeutet oft Hochwasserrisiko, hohe Realisierungskosten und Engpässe in der Kanalisation. Zudem wirkt sich ein grosser Direktabfluss kritisch auf die Gewässerökologie aus.

Unverschmutztes Regenwasser (Meteorwasser) ist deshalb innerhalb und ausserhalb der Baubereiche so weit wie möglich vor Ort zu versickern (Abs. 2). Dem unverschmutzten Regenwasser dienen verschiedene Grün- und Freiflächen in den Baubereichen und den

Freiräumen zur Versickerung und somit der Retention des Wassers. Zudem wird weiteres Versickerungspotenzial geschaffen, da befestigte Flächen – so weit wie möglich – als wasserundurchlässige Anlagen vorzusehen sind. Viele Oberflächen können auch bei Anforderungen zur Befahrbarkeit / Belastbarkeit wasserdurchlässig gestaltet werden, dies schliesst sich nicht aus. Elemente, die der Ableitung, Versickerung und Rückhaltung von Regenabwasser dienen (z.B. Entwässerungsrinnen), sollen erlebbar gestaltet werden, um das Element Wasser und somit den Wasserkreislauf ins Bewusstsein zu rücken, «wahrnehmbar» zu machen. In den Erschliessungsräumen zwischen den Baubereichen sind auch urbane und technische Lösungen denkbar. Auch die Retentionsmöglichkeiten auf Dächern sollen wo möglich genutzt werden (vgl. Art. 13, Kapitel 5.13). Als verschmutzt geltendes Regenabwasser ist grundsätzlich vor Ort so weit zu behandeln, dass es zur Versickerung gebracht oder in die Oberflächengewässer eingeleitet werden darf. Flächen mit erhöhter Gefahr der Belastung mit wassergefährdeten Stoffen sind gemäss den jeweils geltenden Vorschriften und Richtlinien zu entwässern; das kontaminierte Wasser muss im Störfall zurückgehalten werden können und separat entsorgt werden. Für den Fall, dass nicht alles Regenabwasser versickert werden kann, kann das überschüssige Regenwasser in einen Vorfluter (Chrebsschüsselibach, vgl. Abs. 3) eingeleitet werden, insbesondere bei Starkregenereignissen (Abs. 4). Die Einleitung grösserer Regenabwassermengen, können gewässerhydraulischen Stress und starken Temperaturschwankungen führen. Daher sind gewässerspezifischen Einleitverhältnisse zu beachten.

5.23 Art. 23 – Schmutzabwasser

In die bestehende kommunale Mischabwasserkanalisation der Stadt Dübendorf darf nur das verschmutzte Abwasser eingeleitet werden. Das unverschmutzte Regenabwasser ist gemäss Art. 22 (vgl. Kapitel 5.22) versickern zu lassen.

5.24 Art. 24 – Chrebsschüsselibach

Der Chrebsschüsselibach ist derzeit eingedolt und verläuft im Osten durch den Geltungsbereich. Es ergeben sich Überschneidungen mit den Baubereichen BK und dem Startupbereich, mit der bezeichneten MIV-Route und der Linienführung des geplanten Flugplatzrundweges.

Im Sinne der Gewässerschutzgesetzgebung sind eingedolte Gewässer zu öffnen, sobald diese von baulichen Massnahmen tangiert werden. Der Kanton Zürich hat im Jahr 2015 eine kantonsweite Revitalisierungsplanung erstellt. Die darin aufgeführten kantonalen und kommunalen öffentlichen Fliessgewässer sind mit unterschiedlicher Priorisierung zu revitalisieren. Diese Vorgaben sind die kommunalen Gewässer behördenverbindlich in den regionalen Richtplänen verankert und weisen die Standortgemeinden an, die Revitalisierung auf Basis von Wasserbauprojekten bis zu einem bestimmten Zeitpunkt umzusetzen.

Der Chrebsschüsselibach ist gemäss kantonaler Gewässerrevitalisierungsplanung im regionalen Richtplan mit einem Umsetzungshorizont 2025 eingestuft. Wegen der Gebietsentwicklung Innovationspark Etappe A und B und den damit verbundenen offenen Fragen sowie internen Abhängigkeiten ist es nicht zweckmässig, einzig den Zielhorizont der Gewässerrevitalisierungsplanung zu verfolgen. Die Vorschriften des Gestaltungsplans regeln daher die Öffnung des Gewässers in zeitlicher Abhängigkeit zur Gebietsentwicklung. So ist es möglich, im westlichen Teil des Geltungsbereichs mit dem Aufbau des Innovationsparks zu starten. Dies ermöglicht auch eine abgestimmte Planung von Aviatik und Wasserbauprojekt.

Auf separate Bestimmungen zum Thema Hochwasserschutzmassnahmen wird verzichtet, da der Hochwasserschutz integraler Bestandteil eines Wasserbauprojektes sein muss.

5.25 Art. 25 – Energie und Nachhaltigkeit

5.25.1 Höchste Nachhaltigkeitsstandards (Abs. 1 und 2)

Gemäss kantonalem Richtplan (vgl. Kapitel 3.2) sind mit nachgelagerten Planungsinstrumenten stufengerecht und dem innovativen Standort entsprechende, höchste Nachhaltigkeitsstandards festzulegen. Die Gestaltungsplanvorschriften tragen diesen Richtplanvorgaben Rechnung und knüpfen dies wie bei vielen anderen Themen wegen des langfristigen Entwicklungshorizonts (Generationenprojekt Innovationspark) an das Etappierungskonzept. So können die sich wahrscheinlich sich ändernden Nachhaltigkeitsstandards sinnvoll berücksichtigt werden.

5.25.2 Monitoring (Abs. 3)

Eine Berichterstattung sichert die Umsetzung und ermöglicht der Baubewilligungsbehörde die Qualitätskontrolle. Auch hier wird wegen des langen Umsetzungszeitraums eine Beziehung zum Etappierungskonzept hergestellt. Da eine Etappierung aus unterschiedlichen Unwägbarkeiten unregelmässig umgesetzt werden kann, wird für die Prüfung der Standards ein regelmässiger Turnus festgelegt. In der Berichterstattung ist jeweils nach Energieträger und Hauptnutzung (Wärme, Klimatisierung, Betrieb) zu unterscheiden.

5.25.3 Gebäudeübergreifende Wärme- und Kälteerzeugung (Abs. 4 und 5)

Die einzelnen Baubereiche werden an ein Erdwärmesondenfeld angeschlossen und mit einem Niedertemperaturnetz oder mit einem Anergienetz untereinander verbunden. So kann die vorhandene Abwärme zugunsten von Wärmebezügern genutzt werden. Die Abwärme kann aus dem Niedertemperaturnetz bezogen und lokal mit Wärmepumpen auf Heiztemperatur gebracht werden. Sofern die rechtlichen Grundlagen für die Nutzung von Energiepfählen vorhanden sind, kann der Anschluss an ein Niedertemperaturnetz durch einen Anschluss mit Energiepfählen ersetzt werden kann.

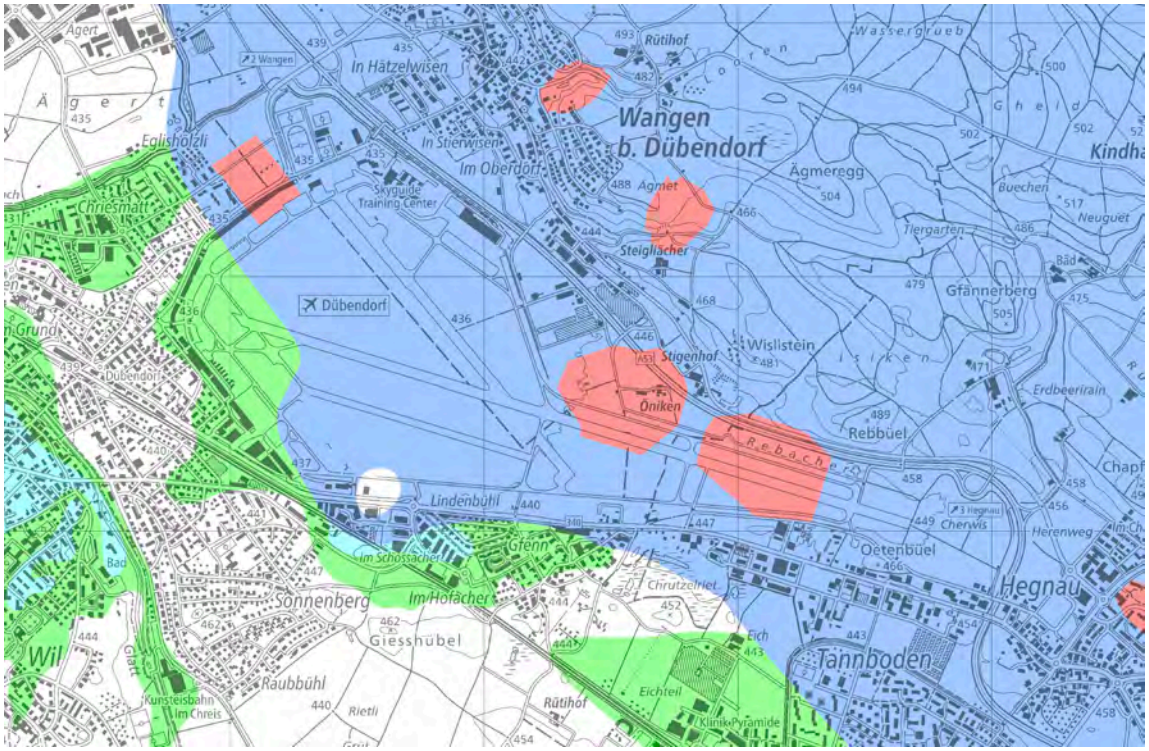


Abbildung 13 Ausschnitt Wärmenutzungsatlas mit für Erdwärme nicht geeigneten Gebieten in blau und rot (Quelle: GIS-Browser Kanton Zürich, 13.10.2022)

Ein Erdwärmesondenfeld ist im westlichen Teil des Innovationsparks möglich (vgl. Abbildung 13). Die Trägerschaft sorgt – sofern möglich – für die Erstellung eines allfälligen Erdwärmesondenfelds und stellt die Vernetzung der Baubereiche sicher. Sie verpflichtet die Nutzenden vertraglich, einen Erschliessungsbeitrag an den Grundausbau von Erdwärmesondenfeld und Niedertemperaturnetz oder Anergienetz zu entrichten, ihre Gebäude auf eigene Kosten an das Leitungsnetz anzuschliessen und Durchleitungsrechte zu gewähren. Die Erstellung des allfälligen Erdwärmesondenfelds und die Vernetzung der Baubereiche sind mit der Etappierung von Gebäuden und der Erschliessung abzustimmen. Die allfälligen Erdwärmesonden und das Netz sind idealerweise gleichzeitig mit Erstellung der Erschliessungsanlagen anzubringen.

Die einzelnen Eigenschaften der Gebäude sind bezüglich Energie und Nachhaltigkeit zu optimieren; beispielsweise ist ein guter Sonnenschutz anzubringen, um den Energieverbrauch bei der Kühlung der Räume zu minimieren.

Verfügbare Dachflächen sind auch Dritten zu Selbstkosten für die Gewinnung von Solarenergie zur Verfügung zu stellen. Mit dieser Vorgabe ist die Grundlage für den beschleunigten Ausbau der Solarenergieversorgung geschaffen.

5.26 Art. 26 – Abfälle

Die Festlegungen entsprechen grundsätzlich den Bestimmungen im kGP IPZ 2017. Auch hier sind im Etappierungskonzept die ausreichende Ausstattung und die Standorte für Werkstoffsammelstellen sowie Anlieferungs- und Entsorgungsstellen aufzuzeigen. Im EMK sind erste Überlegungen dazu festgehalten und im Situationsplan mit orientierendem Charakter abgebildet. Diese sind mit der fortschreitenden Entwicklung zu vertiefen bzw. zu konkretisieren.

5.27 Art. 27 – Boden

Die Festlegungen entsprechen den Bestimmungen im kGP IPZ 2017. Diese stellen sicher, dass mit der Ressource Boden rücksichtsvoll umgegangen wird.

5.28 Art. 28 – Grund- und Trinkwasserschutz

Innerhalb der Baubereiche darf ein Untergeschoss bis auf den mittleren Grundwasserspiegel oder bis zu einer Tiefe von 3 m ab dem massgebenden Terrain erstellt werden. Für tiefer reichende Bauten sind detaillierte hydrogeologische Untersuchungen erforderlich Diese müssen vor allem den Nachweis erbringen, dass entsprechende Bauten nur im Randbereich des Grundwasserstroms Hegnau liegen und diesen somit nicht in seiner Funktionsfähigkeit beeinträchtigen.

5.29 Art. 29 – Etappierung

Das Teilgebiet B umfasst eine Fläche von ca. 20 ha. Die Entwicklung dieses Gebietes mit den beiden sehr speziellen Nutzungen Innovationspark und Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz wird über einen sehr langen Zeitraum erfolgen. Der Synthesebericht «Flight Plan» mit Zielbild 2050 nimmt dies bereits vorweg. Bis zum Jahr 2050 wird sich noch vieles ändern, es werden laufend neue Erkenntnisse im Rahmen der Gebietsentwicklung v.a. im Teilgebiet A gewonnen, die Bedürfnisse der Nutzenden werden sich entwickeln usw. Es ist somit sinnvoll und stufengerecht, nicht jedes Detail mit dem Gestaltungsplan festzulegen. Dies kann u.U. in zehn Jahren die Entwicklung blockieren oder zeit- / ressourcenbindende Revisionsprozesse auslösen. Mit den Gestaltungsplan wird daher eine mehrstufige Etappierungskonzeption mit Aussagen und Nachweisen zu verschiedensten Themen verlangt. Wenn das Etappierungskonzept erarbeitet wird, ist die Stadt Dübendorf bereits

frühzeitig zu kontaktieren, um die noch offenen Punkte zu klären. Die Bewilligungsbehörde ist angehalten, zu verschiedenen Themen die jeweils zuständigen kantonalen Ämter und Fachstellen anzuhören, um sicherzustellen, dass die unterschiedlichen Belange hinreichend berücksichtigt sind und eine fundierte Interessenabwägung erfolgt.

Mit der mehrstufigen Etappierungskonzeption wird ein einfaches Grundprinzip verfolgt: Mit der ersten Baueingabe für Neubauten ist ein Etappierungskonzept mit unterschiedlicher Vertiefung einzugeben. Dies ist erstens eine Gesamtsicht zur zeitlichen Etappierung des Geltungsbereichs sowie der Betrachtung etappenübergreifender Themen und zweitens für die konkrete erste Etappe entsprechend verbindlich, vertiefte Ansätze für die Realisierung der unterschiedlichen Themen. Mit der beabsichtigten Initialisierung einer weiteren Etappe sind a) die Gesamtsicht auf ihre Robustheit und Aktualität hin zu prüfen sowie ggf. zu justieren und b) für diese Etappe die verbindlichen und vertieften Ansätze und Nachweise zu erbringen.

Mit der etappenübergreifenden Gesamtsicht sollen v.a. die dem Gestaltungsplan zugeordneten Richtprojekte und Konzepte gespiegelt und vertieft werden. Das Ziel dabei ist, die Grundzüge zu den städtebaulichen, freiräumlichen und ökologischen Qualitäten sowie zur funktionsfähigen Erschliessung inkl. Ver- / Entsorgung zweckmässig zu konkretisieren.

Diese Themenfelder sind mit den einzelnen Etappierungskonzepten um zusätzliche und vertiefende Themenbereiche zu ergänzen. Dafür werden konkrete Lösungsansätze und Machbarkeitsnachweise sowie Nachweise zur verbindlichen Sicherung darzubringen.

Explizit werden im Hinblick auf die etappierte Realisierung offene, oberirdische Provisorien für Abstellplätze zugelassen. Dies ist damit zu begründen, dass es nicht zweckmässig und zumutbar ist, eine sehr grosse Sammelgarage zu erstellen, welche anfänglich zu 85–90 % leer steht (derzeitiger Konzeptionsstand der Mobility Hubs sieht ca. 460 Abstellplätze vor). In dem Zusammenhang wird dann aber vorgeschrieben, dass die oberirdischen Provisorien nur bis zu einer bedarfsabhängigen Grösse von 250 Abstellplätzen zulässig sind. Wird dieser bedarfsabhängige Schwellenwert aufgrund bewilligter GNF in der massgebenden Etappe überschritten, ist eine Sammelgarage zu erstellen. Die Provisorien sind spätestens dann zurückzubauen, sofern dies nicht wegen des Bauplatzbedarfs ohnehin vorher geschieht.

5.30 Art. 30 – Übergangslösung aviatische Nutzung

Die Vorgaben für den Betrieb des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes werden im SIL-Prozess zur Umnutzung des militärischen Flugplatzes mit ziviler Mitbenutzung in einen zivilen Flugplatz mit militärischer Mitbenutzung erarbeitet und in einen Objektblatt mit Betriebsreglement festgelegt. Dies bildet den rechtlichen Rahmen für den Betrieb. Bis dieser Prozess abgeschlossen ist und die Bauten und Anlagen des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes erstellt sind, muss die Erschliessung und der Fortbetrieb der bestehenden zivilaviatischen Nutzungen bis zur operativen Inbetriebnahme des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes innerhalb der Baubereiche BL und BM gewährleistet werden. Die Vorschrift stellt dies sicher.

5.31 Art. 31 – Inkrafttreten

Mit den Schlussbestimmungen wird das Inkrafttreten des kantonalen Gestaltungsplans geregelt. Die Festlegungen erfolgen analog den entsprechenden Bestimmungen im kGP IPZ 2017.

6 Übereinstimmung mit übergeordneten Vorgaben

Für eine zweckmässige und haushälterische Nutzung des Bodens und für eine geordnete Besiedlung des Landes ist es notwendig, die verschiedenen und häufig gegensätzlichen Ziele und Interessen zu ermitteln, zu bewerten und abzuwägen (Interessenabwägung). Mittels dieser Interessensabwägung wird dargelegt, welche Interessen durch den kantonalen Gestaltungsplan berührt, welche höher gewichtet und welche allenfalls eingeschränkt werden.

6.1 Relevante Interessen

Die Ermittlung der berührten Interessen erfolgt zur Hauptsache anhand der Ziele und Grundsätze der Raumplanung (Art. 1 und 3 RPG) sowie anhand der Ziele der kantonalen und regionalen Richtpläne. Zu beachten sind nur die betroffenen Interessen, d.h. diejenigen Interessen, die aus rechtlicher und tatsächlicher Sicht für den kantonalen Gestaltungsplan bedeutsam sind. Für den vorliegenden kantonalen Gestaltungsplan wurden die relevanten Interessen ermittelt und in der nachfolgenden Tabelle festgehalten. Die relevanten Interessen wurden gewichtet wobei den übergeordneten Themen eine hohe Wichtigkeit («sehr wichtig») beigemessen wird.

	Sehr wichtig	**Wichtig**	**Nicht relevant**	**Vgl. Kap.**
Übergeordnete Themen				
Forschungs- und Innovationsförderung (FIFG)	X			Kap. 6.2.1
Übereinstimmung Sachplanung Militär	X			Kap. 6.2.1
Übereinstimmung regionale und kantonale Richtplanung	X			Kap. 6.2.1
Übereinstimmung Entwicklungsstrategie Gemeinde	X			Kap. 6.2.1
Siedlung				
Eignung Nutzungszuordnung		X		Kap. 6.2.2
Zusätzliches Bauland		X		Kap. 6.2.2
Kapazitätsberechnung		X		Kap. 6.2.2
Lokalklima		X		Kap. 6.2.2
Lärmschutz		X		Kap. 10 UVB
Erschütterungen			X	UVB*
Luftverschmutzung und Gerüche		X		Kap. 10 UVB
Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NIS)			X	UVB*

	Sehr wichtig	Wichtig	Nicht relevant	Vgl. Kap.
Ortsbildschutz und Kulturdenkmäler		X		Kap. 13.2 UVB, und Kap. 6.2.2
Archäologie			X	UVB*
Störfallvorsorge			X	UVB*
Erschliessung				
Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr		X		EMK
Kapazitätsreserven Strassennetz		X		EMK
Anschluss Langsamverkehrsnetz		X		EMK
Erschliessung und Parkierung		X		EMK
Abfälle			X	UVB*
Natur und Landschaft				
Einordnung in die Landschaft		X		Kap. 13 UVB
Natur- und Landschaftsschutz		X		Kap. 12 UVB
Wald nach Waldgesetz			X	UVB*
Wasser und Boden				
Naturgefahren / Hochwasserschutz, Chebsschüsselibach		X		Kap. 6.2.3
Fruchtfolgeflächen (FFF)			X	UVB*
Grundwasserschutz	X			Kap. 11 UVB
Oberflächengewässer			X	UVB*
Entwässerung			X	UVB*
Belastete Standorte			X	UVB*

* Die Einschätzung zur Relevanz von Umweltbereichen wird vom Kapitel 9 des UVB übernommen.

6.2 Auswirkungen

6.2.1 Übergeordnete Themen

Forschungs- und Innovationsförderung

Übergeordnet besteht das nationale Interesse, die wissenschaftliche Forschung und Innovation zu fördern (Art. 64 BV). Darauf gestützt wurde das Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz (FIFG) erlassen, welches die Errichtung von Innovationsparks vorsieht. Gemäss Art. 32 Abs. 1 lit. a. FIFG dient der Innovationspark einem übergeordneten nationalen Interesse. Mit der vorliegenden Planung wird die Grundlage geschaffen, im Planungsgebiet einen Innovationspark im Sinne des FIFG zu realisieren.

Sachplan Militär

Neben dem vorangehenden Bundesinteresse am Innovationspark besteht zusätzlich ein militärisches Bundesinteresse an der Bundesbasis mit Helikopterbetrieb. Durch die Berücksichtigung der Aviatiknutzung – generell im Sinne der koordinierenden Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf und speziell im Gestaltungsplan – wird dem Interesse Rechnung getragen.

Kantonaler und regionaler Richtplan

Der vorliegende kantonale Gestaltungsplan basiert auf entsprechenden verbindlichen Festsetzungen im kantonalen bzw. regionalen Richtplan Glattal.

Entwicklungsstrategie Stadt

Die Vorlage entspricht auch der kommunalen Richtplanung gemäss laufender Gesamtrevision der Ortsplanung der Stadt Dübendorf[14]. Diese sieht übereinstimmend zu den kantonalen und regionalen Vorgaben für den Geltungsbereich eine Umstrukturierung und Verdichtung hin zu einem Nebenzentrum vor. Rund um den Flugplatz werden als «Fil vert» ein Naherholungsraum und eine Langsamverkehrsachse «Fil Jaune» vorgesehen. Der Gestaltungsplan steht nicht im Widerspruch zu diesen Vorgaben.

Es besteht somit ein die verschiedenen Planungsstufen übergreifendes öffentliches Interesse, an diesem Standort einen Innovationspark und Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz zu realisieren.

6.2.2 Siedlung

Eignung Nutzungszuordnung

Die Nutzungszuordnung basiert auf dem «Flight Plan» zur Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf. Gemäss diesem soll der einzigartige aviatisch geprägte Standortvorteil durch die Ansiedlung spezifischer Forschungs- / Arbeitsnutzungen des Innovationsparks genutzt werden, um insbesondere Synergien zu den Forschungsbereichen Mobilität, Luft- und Raumfahrt zu nutzen / zu etablieren. Die mit dem kGP IPZ TG B ermöglichte Nutzung ist zudem zweckmässig, da es sich um eine Fortsetzung der Innovationsparknutzung auf dem Flugplatzareal handelt.

Zusätzliches Bauland

In der Schweiz stehen nur begrenzte Landflächen zur Verfügung, die für eine intensive Nutzung geeignet sind. Die Raumplanungsgesetzgebung bestimmt daher, dass mit diesen Flächen sorgsam umzugehen ist (Prinzip der haushälterischen Bodennutzung). Das hat unter anderem zur Konsequenz, dass der Flächenverbrauch einzuschränken sowie vorhandene Siedlungen zu verdichten und umzunutzen sind. Ausserdem meint die „haushälterische Bodennutzung“, dass verschiedene Gebiete und ihre erlaubten Bodennutzungen aufeinander abzustimmen sind. Hieraus ergibt sich etwa, dass gut erschlossenes Siedlungsgebiet auszubauen / verdichtet zu nutzen ist (Konzentrationsprinzip und Gebot der Innenverdichtung). Für abweichende Entwicklungen ist die Standortgebundenheit zu klären und im Rahmen der Interessenabwägung nachzuweisen.

Die Vorlage ermöglicht die Ansiedlung des Innovationsparks in verdichteter Bauweise durch die Umnutzung des bestehenden, teilweise überbauten Standortes im Siedlungsgebiet. Für die geplante neue Nutzung des Innovationsparks sind neben der rücksichtsvollen Umnutzung der bestehenden Hangarbauten Neubauten erforderlich. Für den Fortbestand der Aviatiknutzung sind nach dem Betrieb Übergangslösungen im Bestand in Pistennähe neue Hangarbauten erforderlich. Für die Umsetzung des hoch gewichteten Interesses der Forschungs- und Wirtschaftsförderung ist daher zusätzliches Bauland erforderlich. Mit den entsprechenden Festsetzungen in der kantonalen und regionalen Richtplanung und mit dem bereits rechtskräftigen kGP IPZ 2017 sind auf unterschiedlichen Stufen entsprechende

[14] Kommunaler Richtplan Siedlung und Landschaft / öffentliche Bauten und Anlagen gemäss Gesamtrevision Ortsplanung, Öffentliche Auflage vom Dezember 2021

gesamthaft behördenverbindliche bzw. teilweise grundeigentümerverbindliche Rechtsgrundlagen geschaffen. Mit diesen Rechtsgrundlagen wurde die Standortgebundenheit des Vorhabens Innovationspark und Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz bestätigt und grundsätzlich auch mit dem Bundesgerichtsentscheid zum kGP IPZ 2017 gestützt. Das Interesse geht dem Erhalt der betroffenen Landwirtschaftsflächen vor. Diese Nutzung kann wegen ihrer Spezifität und immanenten synergetischen Beziehung zu den aviatischen Infrastrukturen sowie aufgrund des erforderlichen Nutzungsmasses nicht im Sinne des generell geltenden Gebots der Innenverdichtung als Aufstockung oder Umstrukturierung bestehender Quartiere mitten in den bestehenden Siedlungskörper implementiert werden.

Im Gegenzug zur neuen Versiegelung sind aber gemäss den Vorgaben der kantonalen Gestaltungspläne ökologische Ausgleichsmassnahmen sowie Ersatzmassnahmen zu leisten. Aus diesem Grund müssen gestützt auf das Richtprojekt bspw. heute versigelte Flächen entsiegelt werden, namentlich zugunsten der Grünbereiche innerhalb des historischen Hangarvorfeldes und im sogenannten Hangarpark.

Kapazitätsberechnung

Für den Geltungsbereich wird mit dem kantonalen Gestaltungsplan eine maximale GNF von 202 500 m² zugelassen. Bei einem Kopfverbrauch von 35 bis 45 m² GNF pro IPZ-spezifische Arbeitsplatz (bzw. Bewohnende)[15] ergibt sich ein Potential von 4500 bis 5700 Personen. Bei einer Fläche des Geltungsbereichs von rund 20,9 ha (vgl. Kapitel 5.10.1) entspricht dies einer Nutzungsdichte von bis zu rund 275 Personen pro Hektar. Heute befinden sich rund 360 Beschäftigte im Geltungsbereich (Quelle: GIS-Browser, Abruf: 7.2.2024). Der Gestaltungsplan ermöglicht daher zusätzlich eine Ansiedlung von bis zu 5300 Personen.

Die Schätzung der zukünftigen Nutzungsdichte liegt leicht unter der wegleitenden regionalen Vorgabe von mindestens 300 Personen pro Hektar (sehr hohe Nutzungsdichte). Die Unterschreitung der wegleitenden regionalen Dichtevorgaben ist aufgrund der spezifischen Nutzungsanforderungen im nationalen Interesse des Innovationsparks und des Forschung-, Test- und Werk-Flugplatzes vertretbar. Die verbindliche Vorgabe zur baulichen Dichte ist eingehalten (vgl. Kapitel 5.10.1).

Strassenlärm

Das beiliegende Lärmgutachten zum Strassen- und Eisenbahnlärm wurde auf Basis des Richtprojektes Städtebau und Freiraum und der darin vorgesehenen Nutzungsanordnung erstellt. Von Interesse war, zu prüfen / nachzuweisen, dass bei entsprechender Nutzungsanordnung der zulässigen Wohnnutzung in den Baubereichen BH und BI die massgeblichen Vorgaben der Lärmschutzverordnung am Tag und in der Nacht ohne Ausnahmebewilligungen eingehalten werden können. Das Gutachten konnte dies nachweislich aufzeigen.

Lokalklima

Die aktuelle lokalklimatische Situation auf dem Flugplatzareal ist geprägt von Bereichen mit Überwärmungstendenzen (versiegelte Oberflächen und überbaute Abschnitte hauptsächlich im Randbereich) gegenüber dem kantonalen Mittelwert von 16,3 °C. Die weiten Freiflächen im inneren des Areals können naturgemäss besser auskühlen.

[15] Als Grundlage für das EMK hat das Beratungsunternehmen Wüest Partner AG Arbeitsplatz- und Bewohnendenzahlen berechnet (vgl. EMK S. 8). Gemäss diesen beträgt der Kopfverbrauch im Mittel rund 38,5 m² GNF.

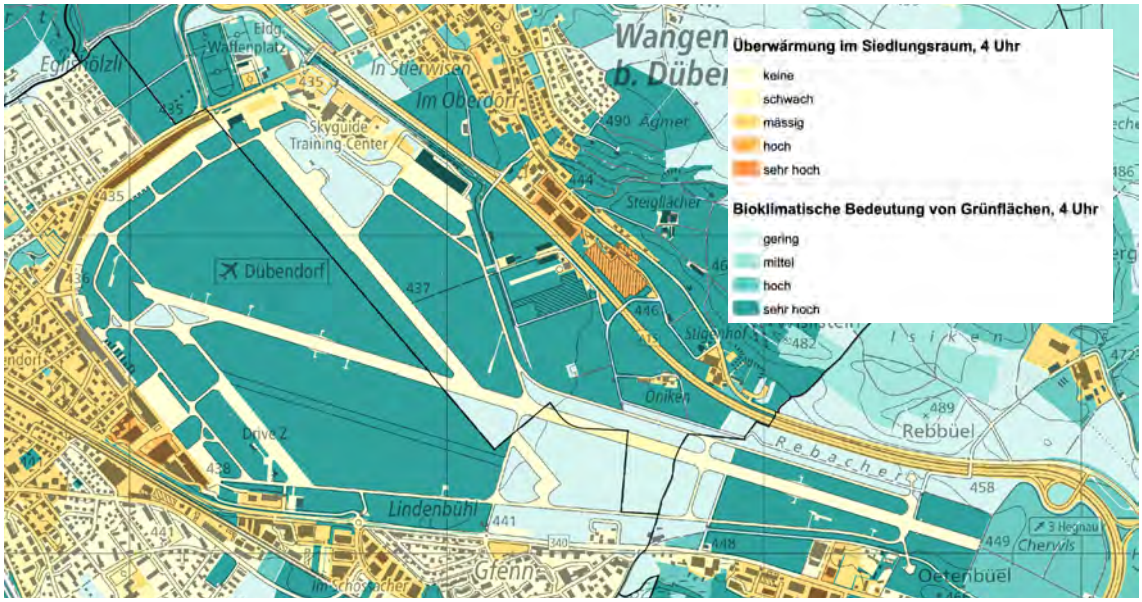


Abbildung 14 Abbildung Planhinweiskarte gemäss kantonalem GIS-Browser, Nachtsituation (4 Uhr)

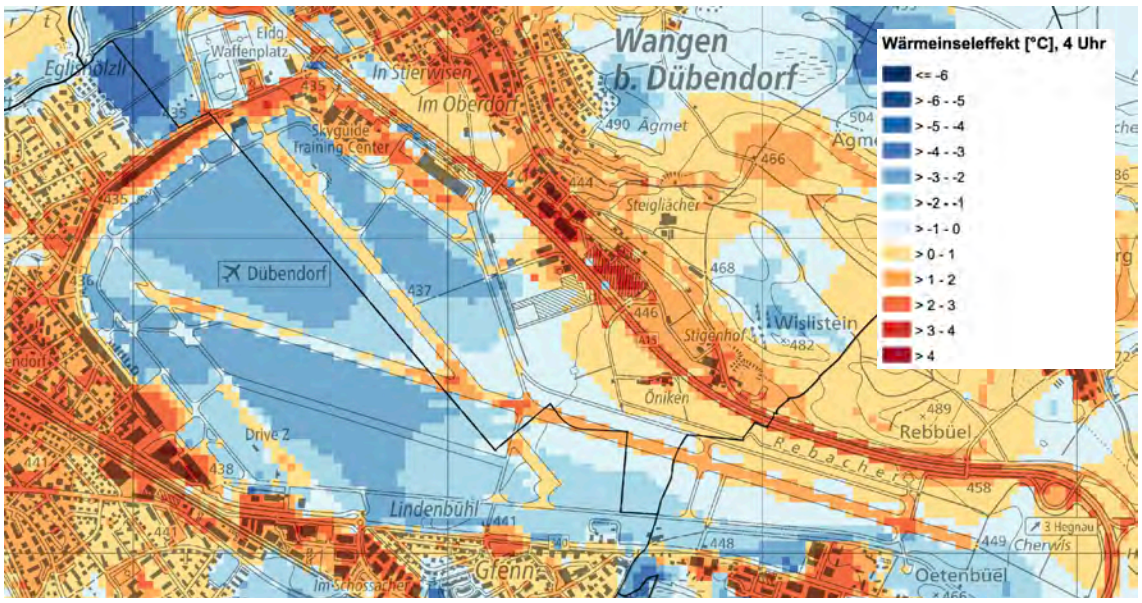


Abbildung 15 Abbildung Klimaanalysekarte gemäss kantonalem GIS-Browser, Nachtsituation (4 Uhr)

Die voranschreitende Klimaveränderung bewirkt zunehmende Temperaturen und eine stärkere Wärmebelastung sowohl tagsüber wie auch nachts. Dieser Effekt kann durch städtebauliche Entwicklungen zusätzlich verstärkt werden. Eine übermässige Wärmebelastung stellt, zusammen mit einer hohen Schadstoffbelastung der Luft, gesundheitliche Risiken für die Wohnbevölkerung dar. Gemäss dem Raumplanungsgesetz sind die zukünftigen Nutzerinnen und Nutzer des Planungsvorhabens vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen möglichst zu verschonen (Art. 3 Abs. 3 Bst. b und Art. 3 Abs. 4 Bst. c RPG). Deshalb ist es notwendig, lokalklimatische Anforderungen bei Planungsprozessen möglichst frühzeitig zu beachten.

Mit der vorliegenden Planung werden Massnahmen getroffen, welche die übermässige Wärmebelastung des Geltungsbereichs reduzieren. Dazu zählen aus dem Richtprojekt abgeleitete Grundzüge betreffend die Stellung / Ausrichtung der Bauten (senkrecht zum Flugfeld unterbrochen von Strassenräumen sowie Korridoren / Gassen innerhalb der Baubereiche), welche die Durchlässigkeit der Kaltluftströme vom Flugfeld her begünstigen.

Die Barriere der historischen Hangarbauten ist aus denkmalpflegerischem Gesichtspunkt nicht zu reduzieren. Hinzu kommen die Vorgaben zu Dachbegrünung, dem Regenwassermanagement, der Aufwertung / Gestaltung und Bepflanzung der Grünbereiche, was einhergeht mit stellenweisen Entsiegelungen, welche eine kühlende und die Luftqualität steigernde Wirkung im Geltungsbereich entfalten werden.

In Relation zu den denkmalpflegerischen Interessen sowie dem nationalen und kantonalen Interesse hinsichtlich des funktionierenden Betriebs eines Innovationsparks mit Forschung-, Test- und Werk-Flugplatz werden die lokalklimatischen Verhältnisse soweit wie möglich optimiert. Mit den umzusetzenden Auflagen und zu erbringenden Nachweisen im Rahmen des Etappierungskonzeptes werden die Verhältnisse immer wieder zu prüfen und Massnahmen zu konkretisieren sein, um die zukünftige Situation stetig zu verbessern.

Ortsbildschutz und Kulturdenkmäler

Die Mehrheit der bestehenden Bauten ist im Inventar der Denkmalschutzobjekte von überkommunaler Bedeutung dokumentiert. Im Sinne der haushälterischen Bodennutzung wird die Haltung vertreten, dass die Forschungs- und Innovationsförderung auch im Bestand stattfinden soll und somit dem unveränderten Erhalt der Denkmalschutzobjekte vorgeht. Veränderungen an den Schutzobjekten und in deren unmittelbarer Umgebung sind verträglich und mit besonderer Rücksicht auf das jeweilige Objekt vorzunehmen. Der Einbezug und die Abstimmung mit der kantonalen Denkmalpflege sind zwingend.

Die Ergänzung / Erweiterung des bestehenden baulichen Ensembles durch die Vorhaben des Innovationsparks wurde in Nachachtung der Auflagen / Vorgaben eidgenössischer und kantonaler Gutachten (vgl. UVB) bereits für das Vorhaben im Teilgebiet A konzipiert und nach den gleichen Prinzipien im Teilgebiet B fortgesetzt.

6.2.3 Wasser und Boden

Für den Geltungsbereich des kGP IPZ TG B besteht gemäss Risikokarte Hochwasser kein Risiko. Durch die geplante Offenlegung des Chrebsschüsselibachs angrenzend zum Geltungsbereich und die Vorschriften zum Regenwassermanagement werden die integralen Hochwasserschutzmassnahmen für das gesamte Flugplatzareal eine positive Wechselwirkung auf den Geltungsbereich des kGP IPZ TG B entfalten.

6.3 Fazit

Die differenzierte Betrachtung der Auswirkungen der Gestaltungsplanung konnte nachvollziehbar aufzeigen, dass keine negativen Auswirkungen auf die umgebende Siedlungsstruktur, das Verkehrsnetz sowie die Umwelt (vgl. UVB) aus dem Vorhaben resultieren, die nicht im Rahmen des Vorhabens gelöst werden können. Das Vorhaben steht damit vollumfänglich im Einklang mit dem nationalen und kantonalen Planungs- und Umweltrecht.

6.4 Mehrwertausgleich

Das RPG schreibt in Artikel 5 den Ausgleich erheblicher Vor- oder Nachteile vor, welche infolge Planungsmassnahmen entstehen. Die Regelung des Ausgleichs obliegt den Kantonen. Das Zürcher Mehrwertausgleichgesetz (MAG; LS 700.9) trat am 01.01.2021 in Kraft.

Das MAG unterscheidet zwischen einem kantonalen (§ 2 MAG) und einem kommunalen Mehrwertausgleich (§ 19 MAG). § 2 MAG nennt folgende Abgabetatbestände des kantonalen Mehrwertausgleichs:

- Planungsvorteile, die durch Einzonung entstehen (§2 Abs. 1 lit. a);

- Planungsvorteile, die durch Umzonung einer Zone für öffentliche Bauten entstehen (§ 2 Abs. 1 lit. b).

§ 1 lit. b. MAG definiert explizit die Festsetzung eines Gestaltungsplans im Sinne von § 84 Abs. 2 PBG – also eines kantonalen Gestaltungsplans – als Einzonung. In der Weisung des Regierungsrates vom 7. Februar 2018 zum MAG wird sodann präzisiert, dass Geltungsbereiche kantonaler Gestaltungspläne als Bauzonen gelten, soweit mit diesen ausserhalb von Bauzonen die Bebauung ermöglicht wird (ABl 16. Februar 2018, Meldungs-Nr. 00228119, Erläuterungen zu den einzelnen Bestimmungen, zu § 1). Die vorliegende Überlagerung der Landwirtschaftszone als Nichtbauzone mit dem kantonalem Gestaltungsplan fällt somit unter den Abgabetatbestand § 2 lit. a MAG des kantonalen Mehrwertausgleichs.

Die Zone für öffentliche Bauten bleibt auch mit Erstellung des kantonalen Gestaltungsplans eine Zone für öffentliche Bauten. Es werden in ihr aber andere Nutzungen zugelassen, als in einer Zone für öffentliche Bauten möglich wären. Funktional wird somit das gleiche Ergebnis erzielt wie mit einer Umzonung im technischen Sinn (siehe § 1 lit. d MAG). Die Überlagerung der Zone für öffentliche Bauten mit dem kantonalen Gestaltungsplan fällt daher in analoger Anwendung von § 2 Abs. 1 lit. b MAG ebenfalls unter den kantonalen Mehrwertausgleich.

Bei der Planauflage gemäss § 7 Abs. 2 PBG wurde die Mehrwertprognose für die von der Planungsmassnahme betroffenen Grundstücke gesamthaft bekannt gegeben (Gesamtprognose, § 11 Abs. 3 der Mehrwertausgleichsverordnung, MAV).

Die Mehrwertprognose – nach dem damaligen Stand der Planung – betrug: CHF 28 000 000

Die Grundeigentümerschaft wurde vom Kanton schriftlich informiert.

Mit Publikation der Festsetzung und Beginn der Rekursfrist wird der ermittelte Mehrwert bekannt gegeben. Der Grundeigentümerschaft wird gleichzeitig mit der Publikation das rechtliche Gehör gewährt (in Analogie zu § 16 MAV). Der ermittelte Mehrwert beträgt CHF 31 120 000. Entsprechend beträgt die Mehrwertabgabe CHF 6 224 000.

6.5 Weiteres

Der Gestaltungsplan tangiert die Einrichtungen von nationalem Interesse – Skyguide und Bundesbasis der Luftwaffe – nicht direkt. Allerdings haben diese – neben den rein aus dem Flugbetrieb auf dem Areal bedingten Auflagen – spezielle Anforderungen, um deren Betrieb zu gewährleisten und nicht zu beeinträchtigen. Die Berücksichtigung dieser Anforderungen ist im Rahmen des Gestaltungsplans nicht stufengerecht und daher im Zuge der nachgelagerten Planungsprozesse, sprich im Rahmen der jeweiligen Baubewilligungs-verfahren zu koordinieren / einzubringen.

7 Verfahren

7.1 Ablauf und Termine

Planungsschritte	Datum
Start Ausarbeitung kantonaler Gestaltungsplan / UVB	Frühling 2022
Kantonale Vorprüfung	ab April 2023
Vernehmlassung bei Bundesstellen, Standortgemeinden, Planungsregion und Stiftung IPZ / IPZ Property AG	ab April 2023
Freigabe Mitwirkungsakten durch die Baudirektion auf Antrag der Volkswirtschaftsdirektion in Abstimmung mit der Koordinationsstelle GEFD	27.11.2023
Mitwirkungsverfahren (Anhörung und öffentliche Auflage 60 Tage zzgl. Fristverlängerung wegen Jahreswechsel)	ab 15.12.2023
Publikation Mitwirkungsverfahren im Amtsblatt Kanton Zürich und im Glattaler	15.12.2023
Überarbeitung kantonaler Gestaltungsplan in Folge des Mitwirkungs-verfahrens	April–Juli 2024
Freigabe der Festsetzungsakten durch die Volkswirtschaftsdirektion in Abstimmung mit der Koordinationsstelle GEFD	18.11.2024
Festsetzung kantonaler Gestaltungsplan durch die Baudirektion	18.11.2024
Publikation der Festsetzung und Beginn Rekursfrist (30 Tage)	22.11.2024
Inkrafttreten des kantonalen Gestaltungsplans (ohne Rechtsmittel)	…

7.2 Kantonale Vorprüfung

Die Rückmeldungen des ARE und der KOBU zur Vorlage und zum Mitbericht UVB sind in die Überarbeitung der Vorlage eingeflossen.

7.3 Öffentliche Auflage und Anhörung

Die öffentliche Auflage sowie die Anhörung der nach- und nebengeordneten Planungsträger zum kantonalen Gestaltungsplan wurden vom 15.12.2023 bis zum 1.3.2024 durchgeführt. Innerhalb dieses Zeitraums wurden 44 Anträge und 13 Hinweise oder Bemerkungen von 17 Einwendenden (öffentliche Auflage = 13, Anhörung = 4) eingereicht.

Verschiedene Anliegen konnten berücksichtigt werden und haben zu entsprechenden Änderungen des kantonalen Gestaltungsplans geführt. Die wichtigsten Anpassungen der Vorlage lassen sich in folgenden Punkten grob zusammenfassen:

- Präzisierung Regelungen hinsichtlich Mischnutzung (vgl. Art. 6 Abs. 1)
- Anpassungen Dimensionen und Zusammenführung Baubereiche Aviatikbereich und damit verbunden Begradigung Abgrenzung Geltungsbereich bei Baubereich BM (vgl. Situationsplan)
- Ergänzungen und Umstrukturierung Unterbauung (vgl. Art. 5 Abs. 9)

Durch die Anpassungsarbeit wurde die Vorlage deutlich verbessert. Gleichzeitig werden gegenüber Dritten keine Mehrbetroffenheit bzw. keine gesteigerten Auswirkungen auf Raum und Umwelt ausgelöst.

Einwendungen, welche nicht oder teilweise nicht berücksichtigt wurden, wurden im Einwendungsbericht behandelt. Dort wird dargelegt, aus welchen Gründen diese nicht bzw. nicht vollständig berücksichtigt wurden.

8 Anhang

Anhang 1 Nachweis Maximale Höhenkote

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP "Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf" (kGP Teilgebiet B)

Herleitung maximale Höhenkote

Höhenaufnahme (a)

Punkt (b)	E-Koordinate [m]	N-Koordinate [m]	Höhe [m]	Kommentar Gossweiler	Zuordnung Baubereiche
1	2690014.064	1250714.995	435.795		bA-bC
2	2689946.882	1250659.716	435.818		bA-bC
3	2690068.581	1250647.602	435.996	vor Hundegehege gemessen	bA-bC
4	2690003.978	1250595.003	436.170		bA-bC
5	2690078.016	1250635.934	435.978		bA-bC
6	2690131.807	1250569.483	436.158		bA-bC
7	2690056.792	1250508.777	436.307		bA-bC
8	2690003.016	1250575.239	436.379		bA-bC
9	2690141.236	1250557.817	436.217		bA-bC
10	2690194.710	1250491.737	436.240		bA-bC
11	2690127.089	1250436.997	436.686		bA-bC
12	2690073.592	1250503.062	436.398		bA-bC
13	2690194.131	1250442.377	436.625		bD-bG
14	2690233.134	1250394.190	436.603		bD-bG
15	2690182.612	1250353.303	436.789		bD-bG
16	2690143.593	1250401.499	436.760		bD-bG
17	2690242.572	1250382.527	436.470		bD-bG
18	2690301.072	1250310.232	436.931		bD-bG
19	2690250.539	1250269.340	437.233		bD-bG
20	2690192.033	1250341.642	436.895		bD-bG
21	2690310.492	1250298.562	436.854		bD-bG
22	2690348.250	1250251.926	437.094		bD-bG
23	2690297.718	1250211.037	437.741		bD-bG
24	2690259.973	1250257.680	437.340		bD-bG
25	2689934.698	1250613.563	436.332		bH
26	2690097.158	1250412.795	436.921		bH
27	2689989.724	1250325.857	437.774		bH
28	2689910.964	1250374.340	438.730		bH
29	2689915.343	1250381.579	438.588		bH
30	2689911.484	1250385.782	438.714	neben Unterstand gemessen	bH
31	2690001.376	1250465.330	437.220		bH
32	2689984.694	1250485.691	437.600		bH
33	2689995.932	1250494.761	436.992		bH
34	2689977.263	1250517.845	436.944		bH
35	2689972.866	1250514.280	436.987		bH
36	2689909.186	1250592.959	437.732		bH
37	2690111.593	1250358.350	437.632	neben Gebäudeecke gemessen	bI
38	2690147.599	1250313.287	437.631		bI
39	2690165.763	1250327.999	437.481		bI
40	2690257.935	1250214.106	437.927		bI
41	2690225.711	1250188.019	438.289		bI
42	2690034.347	1250296.103	437.689		bI
43	2690265.480	1250204.769	437.831		bJ
44	2690321.522	1250179.238	437.928		bJ
45	2690411.274	1250170.582	437.879		bJ
46	2690408.698	1250143.868	438.264		bJ
47	2690238.261	1250182.778	438.154		bJ
48	-	-	-	im Gebäude, nicht messbar	bK
49	2690698.607	1250154.869	437.328		bK
50	2690695.135	1250119.047	438.430		bK
51	2690661.722	1250122.290	438.286		bK
52	2690490.919	1250134.721	438.426		bK
53	2690422.622	1250142.261	438.274		bK
54	2690060.876	1250753.526	435.327		bL
55	2690241.918	1250529.936	435.878		bL
56	2690209.341	1250503.570	436.131		bL
57	2690028.571	1250726.965	435.649		bL
58	2690241.272	1250499.456	435.954		bM
59	2690452.974	1250238.008	436.999		bM
60	2690543.944	1250233.647	436.741		bM
61	2690540.231	1250195.406	437.308		bM
62	2690411.103	1250204.136	437.570		bM
63	2690199.491	1250465.642	436.420		bM
64	2690355.791	1250242.604	437.154		bD-bG
65	2690376.486	1250217.024	437.366		bD-bG
66	2690374.125	1250192.659	437.723		bD-bG
67	2690339.221	1250196.023	437.738		bD-bG
68	2690323.004	1250216.061	437.403		bD-bG

Definition maximale Höhenkote

Baubereiche	Punkte	Relevante Terrainhöhe (c)	Vorgesehene Bebauungshöhen gemäss Richtprojekt	Maximale Höhenkote	Maximale Höhenkote (d)
bA-bC	1-12	436.716	19.00	455.72	**455.75**
			23.00	459.72	**459.75**
bD-bG	13-24, 66-80	437.771	23.00	460.77	**460.80**
bH	25-36	438.760	15.00	453.76	**453.80**
			25.00	463.76	**463.80**
bI	36-42	438.319	15.00	453.32	**453.35**
			23.00	461.32	**461.35**
bJ	43-47	438.294	15.00	453.29	**453.30**
bK	48-53	438.460	25.00	463.46	**463.50**
bL	54-57	436.161	14.00	450.16	**450.20**
bM	58-63	437.600	25.00	462.60	**462.60**

(a) Quelle: Höhenaufnahme der Gossweiler Ingenieure AG vom 13.3.2023
(b) Entspricht den Koordinatenpunkten gemäss Situationsplan kGP
(Bei den Baubereichen bD bis bG gab es nachträglich leichte Verschiebungen der Ecken der Baubereiche.
Daher wurden alle Messpunkte innerhalb und in unmittelbarer Umgebung berücksichtigt.)
(c) Maximalwert Terrainhöhe + Messgenauigkeit mittels GNSS à +/- 3cm
(d) Relevante Terrainhöhe + Bebauungshöhe, aufgerundet auf halbe Dezimeter

9 Beilagen

Beilage 1	**Richtprojekt dat. 2.11.2023**
Beilage 2	**Folien des öffentlichen Informationsanlasses am 14.11.2023**
Beilage 3	**Erschliessungs- und Mobilitätskonzept dat. 31.10.2023**
Beilage 4	**Technischer Bericht zur Niederschlagabfluss-Modellierung, dat. 31.3.2023**
Beilage 5	**Lärmgutachten Strassen- und Eisenbahnlärm, dat. 16.10.2024**
Beilage 6	**Detailkonzept Ökologische Ausgleichsmassnahmen (ÖA) Teilgebiet B, dat. 1.11.2024 (revidierte Version gegenüber Fassung vom 31.10.2023 als Grundlage für den UVB z.H. der öffentlichen Auflage / Anhörung)**

Dokument D1

Gebietsentwicklung
Flugplatz Dübendorf

**TRANS-
FORMATION &
INNOVATION**



Innovationspark Zürich Teilgebiet B

Richtprojekt Städtebau und Freiraum zum kantonalen Gestaltungsplan "Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz"

Rev. 02 November 2023

Gebietsentwicklung
Flugplatz Dübendorf

TRANS-FORMATION & INNOVATION

Innovationspark Zürich Teilgebiet B
Dübendorf [CH]

Richtprojekt Städtebau und Freiraum zum kantonalen Gestaltungsplan "Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz"
Datum 28 Juni 2022 - Rev. 02 November 2023
Auftraggeber Kanton Zürich, Arealentwicklung IPZ AG

KCAP Architects&Planners
VOGT Landschaftsarchitekten

GEFD Synthesebericht

Darstellung möglicher Endzustand



Übersicht gesamter Perimeter Innovationspark Zürich - Teilgebiet A und B

Bestand “Westgate”

Übersicht gesamter Perimeter Innovationspark Zürich

Potenzielle “Westgate” Entwicklung

Innovationspark Zürich: Teilgebiet B

Übersicht Teilgebiete A und B – städtebauliche Struktur

Die Agglomeration Zürich ist ein **Magnet für Innovation** und Talent, Sie umfasst eine grosse Zahl dezentral angeordneter Wissensstandorte. Dazu gehören das Hochschulgebiet Zürich Zentrum, die ETH-Hönggerberg, die Uni-Irchel, die Empa und die EAWAG. Zudem gibt es Synergien mit Hochschulen wie den ZAHW-Standorten im Toni-Areal und in Winterthur und letztlich einen intensiven Austausch mit innovativen Unternehmen, wie IT- und Pharmazie-Konzernen, Finanzinstituten und Robotics-Firmen.

Die **Lagequalität des Innovationsparks, IPZ** auf dem Flugplatzareal mit zukünftiger exzellenter Anbindung an das Zürcher Stadtzentrum, der Nähe zum Flughafen Zürich sowie zu bedeutenden Natur- und Freiräumen wie Zürichberg, Greifensee und Zürichsee, sind in dieser Konzentration selten. Die metropolitanen Qualitäten mit der Anbindung an internationale und globale Innovationsstandorte runden das attraktive Angebot des Standortes ab.

Das '**Science City'-Konzept** beinhaltet eine bewusste Politik der Konsolidierung und Vernetzung von dezentralen Wissensstandorten, die sich einerseits funktionell und komplementär differenzieren und andererseits als Ort der Intensität die umliegenden Quartiere stärkt und eine neue Zentralität bietet.

Die übergeordneten städtebaulichen Prinzipien des Teilgebietes A werden auch auf das Teilgebiet B angewendet. Im Teilgebiet B wird der Bezug zur direkt umgebenden Bebauung im Flugfeldquartier von zentraler Bedeutung. Dementsprechend werden analog zum Teilgebiet A interne und externe Bezüge zur bestehenden Stadt Dübendorf hergestellt. Darunter sind konsolidierte Ansammlungen verwandter Aktivitäten zu verstehen, die eine komplementäre Programmierung bilden, inklusive sozialer und versorgender Infrastruktur.

Ein zeitgenössisches **Forschungsökosystem** funktioniert durch eine gezielte Anordnung von Nutzungen, die einen offenen Austausch zwischen unterschiedlichen Personen fördert, sprich zwischen NutzerInnen und BesucherInnen des IPZ. Diese 'Dedicated Spaces' oder '**Begegnungsplattformen**' bilden soziale Scharnierräume zwischen den unterschiedlichen nutzungs¬spezifischen Bauteilen, die im Bereich des Westgates besonders relevant sind.

Im Teilgebiet B erfolgt dies auch über die Transformation der Bestandsstruktur an der Nahtstelle zum bestehenden Quartier.

Die wesentlichen städtebaulichen Prinzipien von Teilgebiet A werden in Teilgebiet B fortgesetzt:

> Weiterführung des Vorfeldes als wesentlicher öffentlicher Raum.

> Orientierung der Gebäude quer zur Randbebauung.

> Bündelung des Verkehrs über eine Erschliessungsstrasse (Hangarstrasse).

Der Unterschied zwischen Teilgebiet A und B

Das Teilgebiet B liegt in unmittelbarer Nähe zum Wohngebiet. Die Bestandstruktur reagiert darauf. Die Nähe zur Aviatik birgt ein Lärmproblem, welches es strukturell und baulich zu berücksichtigen gilt.

Planungsstand Teilgebiet B – städtebauliche Struktur

- Das Gebiet wird in 3 Teilbereiche gegliedert: Aviatik, Innovationspark, Eingangsbereich (Westgate)
- Das **Hangarvorfeld** wird in seiner Funktion und Gestaltung ähnlich wie im Teilgebiet A fortgesetzt aber etwas schmaler dimensioniert und verbindet als wesentlicher öffentlicher Raum den Innovationspark und den Eingangsbereich mit der querliegenden «Flieger-Achse».
- Der **Übergang von A nach B** und auch die leichte Richtungsänderung hin zum Kreisverkehr wird städtebaulich spezifisch behandelt.

Aus Respekt vor dem bestehenden Bogenhangar wird das Baufeld am Rand zurückversetzt. Somit bekommt der Bogenhangar mehr Platz (40m). Die Fronthöhe gegenüber dem Bogenhangar wurde zur Anpassung um ein Geschoss reduziert, damit die Sichtachse gewährleistet bleibt.

- Auch der **Baubereich gegenüber Halle 7** wurde um 40m zurückversetzt, um keinen «Korridoreffekt» entlang des Vorfelds zu generieren.
- Der Übergang zum schmalen Baufeld in Richtung Kreisverkehr wird durch die Positionierung eines Solitärs gelöst. Die Kontinuität der Randbebauung wird gewährleistet, indem die zu verlagernde Halle 1 aus dem Teilgebiet A am «Gelenk» positioniert wird. Der ursprünglich vorgesehene Standort für die Halle 1 im Teilgebiet A steht im Widerspruch zu der Tankanlage des Militärs, welche weitergenutzt werden soll.
- Die Hangarstrasse liegt parallel zum Vorfeld und erschliesst sowohl Innovatiosnpark als auch die Aviatik.
- Typologien «Flex, Tech und Hall» wurden im Rahmen des Entwicklungskonzeptes Teilgebiet A als flexible, nutzungsneutraleund effiziente Gebäudegrundrisse erarbeitet. Diese werden als Bausteine auch im Teilgebiet B eingesetzt.
- Die Höhenentwicklung der Typologien werden mit einer Silhouettenbildung (Höhenstaffelung und Rücksprünge) so angeordnet, dass keine «Wand» oder «Mauer» entlang des Vorfeldes gegenüber der Randbebauung entsteht.
- Der Fliegerplatz mit dem ikonischem Fliegermuseum könnte durch zwei Annexbauten an die Hallen 7 / 8 und einen temporären Ausbau aktiviert werden.
- Verschiedene Fussgänger- und Velowegevernetzungen stellen die Quartieranbindung zur Stadt Dübendorf und zum «Fil Bleu» her.

Innovationspark Teilgebiet B – Potenzial Verdichtung Westgate

- Die städtebauliche Dichte im Westgate reagiert in seiner Körnung verträglich auf das benachbarte Wohnquartier, welches sich bereits in einem Nachverdichtungsprozess befindet. Gemäss dem «Quartierleitbild Flugfeld» vom 20. Oktober 2015 soll ein neues attraktives und belebtes Quartier an zentraler Lage entwickelt.
- «Innovationspark Westgate» kann als zusätzliches Eingangsgebiet für das Teilgebiet B funktionieren.
- Der regionale Richtplan Glattal" sieht ein Zentrumsgebiet mit hoher baulicher Dichte und ein Eventualgebiet für Hochhäuser bis 40 m mit GP-Pflicht vor.

3 Westgate Szenarien

- Szenario 1: Entwicklung Innovationspark Teigebiet B mit Erhalt Halle 9, Bürogebäude und Lager Fliegermuseum.
- Szenario 2: Erhalt Halle 9 und Fliegermuseumlager und Ersatz Neubau im Bereich Bürogebäude. Keine Hochhäuser – Verdichtung des Wohnquartiers.
- Szenario 3: Ersatz Halle 9 und Bau neues Ensembles

6 Etappen

Eine hypothetische kleinteilige Etappierung in sechs Phasen von Innovationspark und Aviatik wird vorgesehen und die Verdichtung des zukünftigen Wohnquartiers berücksichtigt.

Etappe 0: Sanierung der Gebäudehülle der bestehenden Hallen und Neubau von zwei Annexbauten und Pavillon zur Aktivierung des Fliegerplatzes.

Etappe 1: Start Entwicklung Innovationspark und Aviatik aus der Mitte.

Etappe 2-3-4: Erweiterung Innovationsparks und Aviatik in östlicher und westlicher Richtung.

Etappe 5: Beginn der Entwicklung im "Westgate"

Etappe 6: Finale Entwicklung im "Westgate".

Mobilität - Die Mobilität wird im Erschliessungs- und Mobilitätskonzept zum Teilgebiet B konzipiert.

Innovationspark Zürich B: Freiraum

Allgemein
Der Freiraum des Innovationsparks Teilgebiet B in Dübendorf führt die bisher für das Teilgebiet A entwickelte Gestaltungssprache fort und orientiert sich an diesem. Der Freiraum existiert in diversen Typen und Massstäben und durchwirkt den gesamten Campus.
Typologisch werden unterschiedliche Freiräume zusammengeführt, die den urbanen und landschaftlichen Bedingungen des Campusareals gerecht werden; es finden sich Strassen und Gassen sowie Plätze und Parkanlagen. Mit dem Vorfeld der Hangarbauten und ihrer Vorzone zum Rechweg und zur Überlandstrasse sind ausserdem Freiraumelemente zu finden, die sowohl typologisch spezifisch für diesen Ort als auch für seine Historie sind. Ein Rundweg, der das gesamte Flugplatz-Areal umrundet, führt über das Vorfeld des Innovationsparks Teilgebiet B. Er ist für Nutzungen wie beispielsweise Joggen, Skaten, Velofahren und Spazieren gedacht und bietet Infopunkte zu Natur, Landschaft und Geschichte.
Die unterschiedlichen Freiflächen lockern die Bebauung auf, bieten Raum für diverse Aktivitäten der Nutzer des Areals und ermöglichen der lokalen und regionalen Bevölkerung Zugang zu vielfältig gestalteten und nutzbaren Freiräumen. Verschiedene Öffnungen des Areals zum Siedlungsgebiet wie z.B. an der Oskar-Bider-Strasse unterstützen die Vernetzung nach aussen.

Die wichtigsten Kennzeichen des Freiraums sind:
• Hochwertige und nachhaltige öffentliche Räume, die eine hohe Aufenthaltsqualität aufweisen und den besonderen Charakter des Innovationsparks als Ort des Austauschs widerspiegeln
• Ein vielfältiges Nutzungsangebot für die verschiedenen Bedürfnisse der Nutzergruppen
• Erhalt des historisch und geomorphologisch determinierten flachen Charakters der Landschaft (Dübendorfer Ried)
• Freiräume mit unterschiedlichen Massstäblichkeiten und Qualitäten, die innerhalb des Innovationsparks Entspannung, Konzentration, Austausch und Ruhe ermöglichen
• Umgang mit dem Regenwasser als erlebbares Freiraumelement
• Einbindung des historischen Flugplatz-Erbes in Gestaltung und Anordnung der Freiräume
• hohe und landschaftsgerechte Biodiversität.

Vorzone / Vorfeld
Die Vorzone und das Vorfeld bilden einen wichtigen Teil des historisch bedeutenden Ensembles des Flugplatzes Dübendorfs. Gleichzeitig bildet dieser Freiraum ein wichtiges Bindeglied zwischen den Bestandsbauten entlang Rechweg/ Überlandstrasse und der Neubebauung. Das ehemalige Vorfeld der Hangars bleibt wie auch bei dem Innovationspark Teilgebiet A aus denkmalpflegerischen Überlegungen als wichtige Bezugsfläche der Bestandsbauten erhalten und verweist so auf die fliegerischen Wurzeln des Innovationsparks. Auf den ehemaligen Vorfeldflächen können Zwischennutzungen und Events situiert werden. Weiterhin wird der um das Flugplatzareal führende Rundweg über das Vorfeld verlaufen und so den Wechsel zwischen Alt und Neu erlebbar machen.

Erschliessung
Die Erschliessung des Teilgebietes B erfolgt vom Kreisverkehr an der Überlandstrasse. Als Hauptachse dient die Hangarstrasse zwischen der Schicht Innovationspark-Bauten und der Hangarschicht des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes. Von hier aus gelangt der MIV in die Mobility-Hubs. Die Hangarstrasse ist beidseitig mit Baumreihen bestanden und bildet so eine grüne Achse zwischen dem Innovationspark Teilgebiet B und der Hangarschicht des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes. Die Grünstreifen der Baumpflanzungen sind mit leichten Mulden versehen, welche Funktionen der Retention und Versickerung übernehmen.

Plätze
Der Säntis-Platz ist der Vorplatz des Bogenhangars und befindet sich im Übergang von Säntispark zur Bebauung des Innovationsparks Teilgebiet B. Er bildet damit den Auftakt im Übergang zwischen Freiraum und der neuen Bebauung im Teilgebiet B. Durch seine Dimensionen ist er besonders geeignet für grössere Veranstaltungen. Baumpakete greifen die Gestaltung des Vorfelds mit seinen Baumreihen auf, rahmen den Platz und lenken den Blick auf das Bogengebäude.

Der Fliegerplatz befindet sich zentral im Teilgebiet B in der Flieger-Achse. Er ist einerseits gerahmt von den Bestandsgebäuden (Flieger-Flab-Museum sowie Hallen 7 und 9) sowie der Neubebauung des Teilgebiets B und andererseits von den Pocket-Parks der Freiraum-Achse. Stadträumlich unterstützt er die Wirkung der Flieger-Halle von Heinz Isler.
Seine räumliche Konfiguration erlaubt Bespielungen verschiedener Grösse wie z.B. mit einem Food-Truck-Event oder einem Konzert. Gleichzeitig ist der Vorplatz für das Museum und mit seiner zentralen Lage als Treffpunkt geeignet. Wie in früheren Zeiten können auf der Platzfläche vor der Halle 9 historische Flugzeuge ausgestellt werden.

Der Gleis-Platz befindet sich am anderen Ende des Teilgebiets B zwischen Bestand und Neubau sowie dem Hangar-Park mit seinem Solitär. Er nimmt den Richtungswechsel der Bebauung und des Vorfelds auf. Namensgebend sind die verschiedenen Gleisstränge auf dem Vorfeld, die ihm einen speziellen Charakter verleihen. Seine Fläche erlaubt eine Bespielung mit kleineren Veranstaltungen.

Parks
Der Säntispark befindet sich an der Schnittstelle zwischen Teilgebiet A und Teilgebiet B. Er ist geprägt von dem Pistenstreifen, dessen Ende in den Park integriert ist. Gestalterisch wird diese Linie von einem Baumraster fortgeführt und auf diese Weise der Blick in die Weite des Flugfelds und auf den Säntis gelenkt. Gleichzeitig ergeben sich Sichtachsen auf den Bogen-Hangar.
Der Park ist im Gegensatz zum Flugfeldpark für intensivere Nutzungen vorgesehen – so können hier grosse Open-Air-Veranstaltungen stattfinden. Weiterhin umrundet der Parkloop einmal den gesamten Park und verknüpft ihn mit dem Flugfeldpark. Der Säntispark inszeniert eine hochfunktionale Parklandschaft im Spannungsfeld der historischen Bauten des Flugplatzes:
Götterbogen, alter Kontrollturm und Bogenhangar auf der einen Seite und dem grossen landschaftlichen Raum des Flugfeldes mit Blick bis zum Säntis auf der anderen. In dem Park wird ein solitärer Baukörper für noch zu definierende, öffentliche Nutzungen angedacht.

Die **Fliegerpark** bildet die zentrale Freiraumschneise im Teilgebiet B. Von der Überlandstrasse bis zum Forschungs-, Test- und Werkflugplatz wird hier ein durchgängiger Freiraum und somit eine Verbindung bis zum Flugfeld geschaffen. Damit wird der noch in den 80er Jahren sichtbare Freiraum wiederhergestellt.
Gegliedert ist die Achse in zwei Pocket-Parks, die den Flieger-Platz rahmen. Die Parkflächen sind als Heckenzimmer gestaltet, welche zu Rückzug und Aufenthalt, aber auch zu Spiel und Austausch einladen sowie kleinere Events ermöglichen.

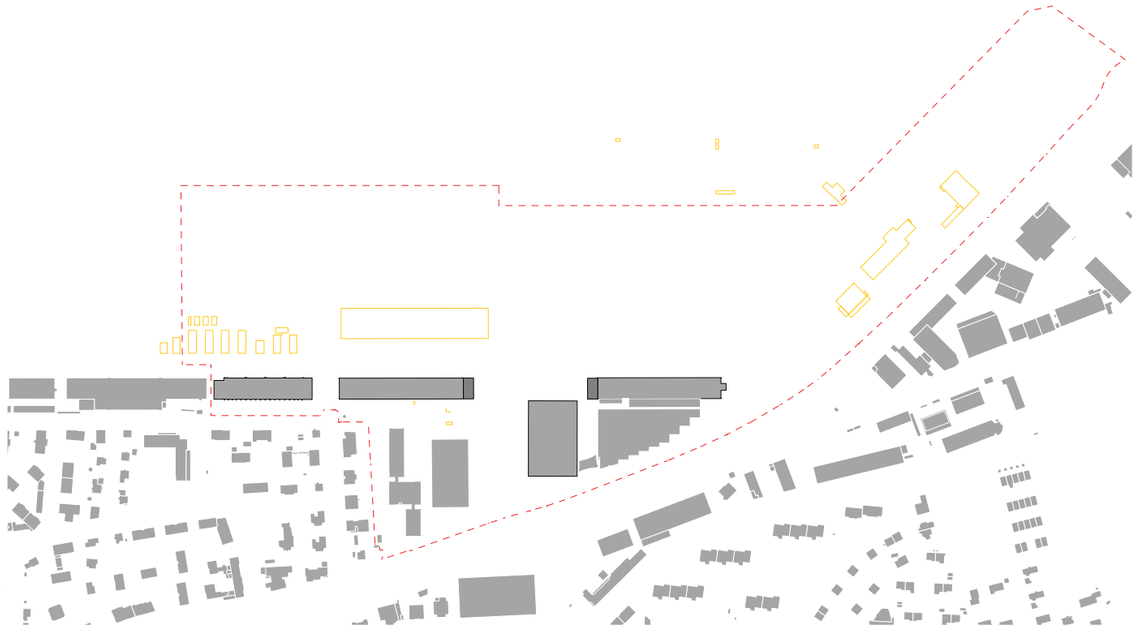
Der **Hangar-Park** befindet sich an einem Knotenpunkt des IPZ B: Er bildet zum einen das südliche Entree; gleichzeitig trennen sich hier Hangarstrasse und Flugplatzrundweg. Mit seiner Form integriert er diesen Richtungswechsel, öffnet sich zu allen Seiten und bietet Platz für einen Solitärbau. Landschaftliche Baumpflanzungen erlauben

Teilgebiet B

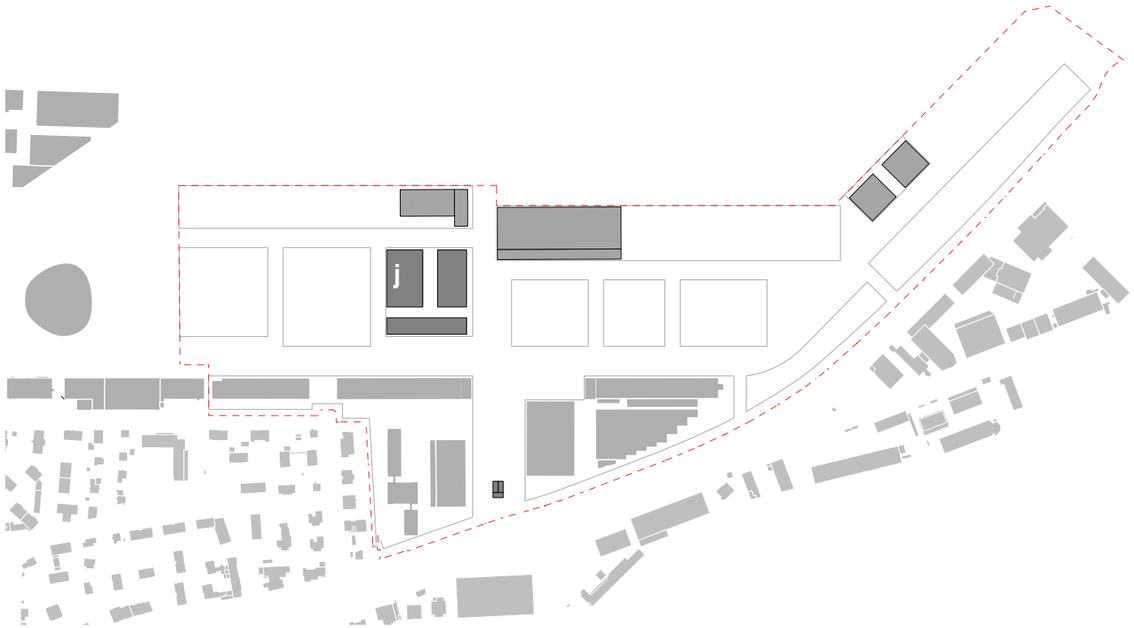
Szenario mit Bestand “Westgate”



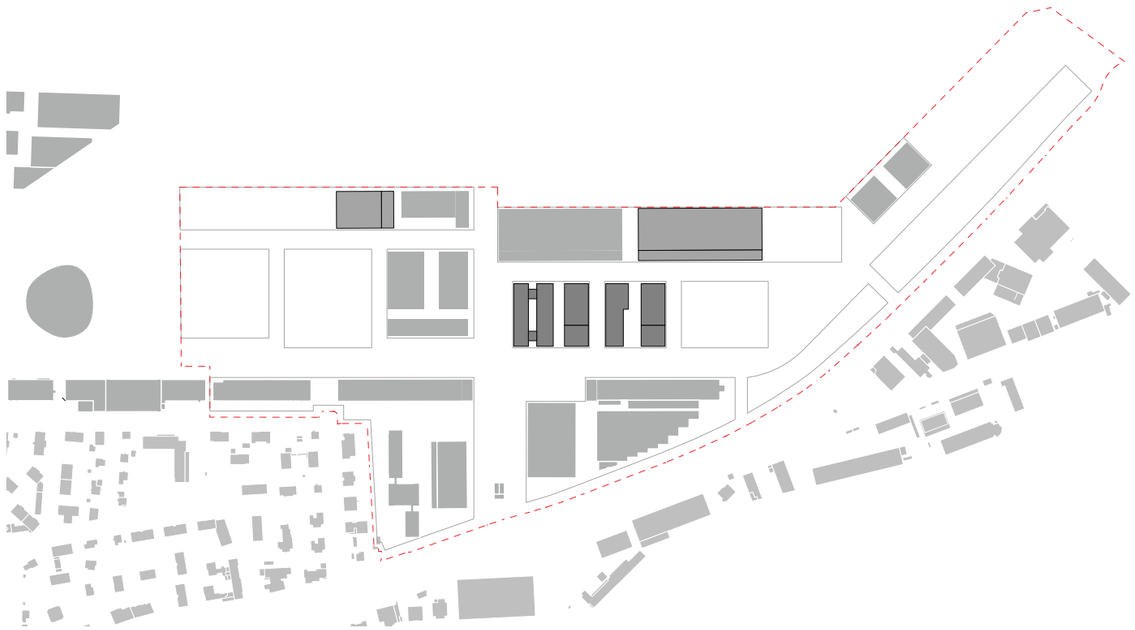
Hypothetische Etappierung



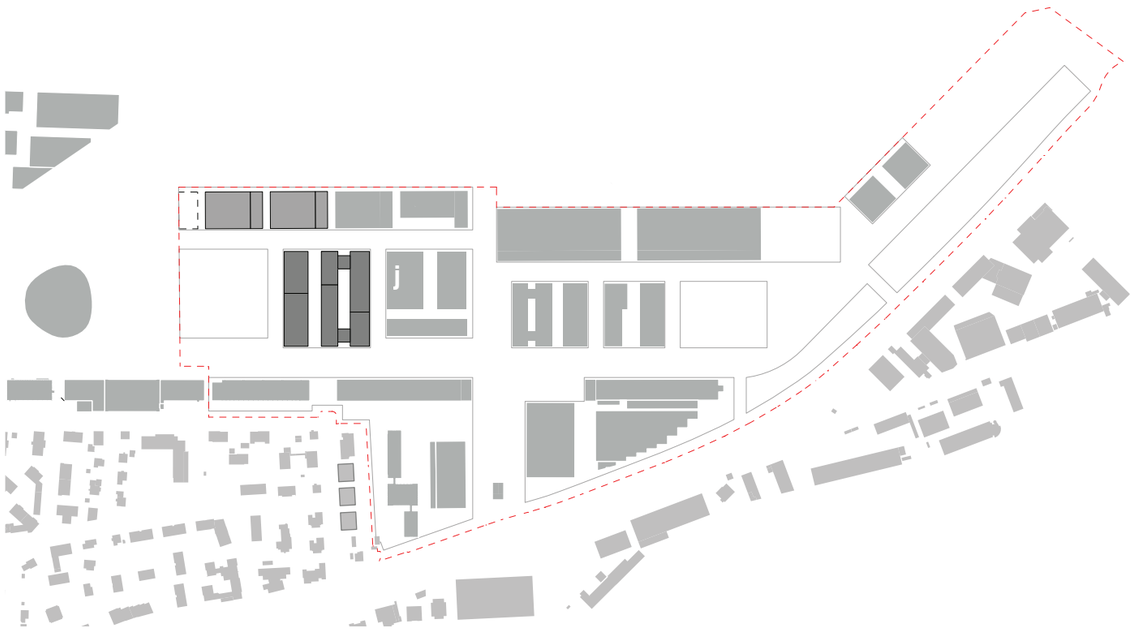
Etappe 0: Bestand Sanierung und Annexbauten



Etappe 1: Neubau Innovationspark Zürich und Aviatik (Mitte)



Etappe 2: Erweiterung Innovationspark Zürich und Aviatik



Etappe 3: Erweiterung Innovationspark Zürich und Aviatik (West Seite)

Hypothetische Etappierung



Etappe 4: Erweiterung Innovationspark Zürich und Aviatik



Etappe 5: Erweiterung Innovationspark Zürich und Neubau Westgate

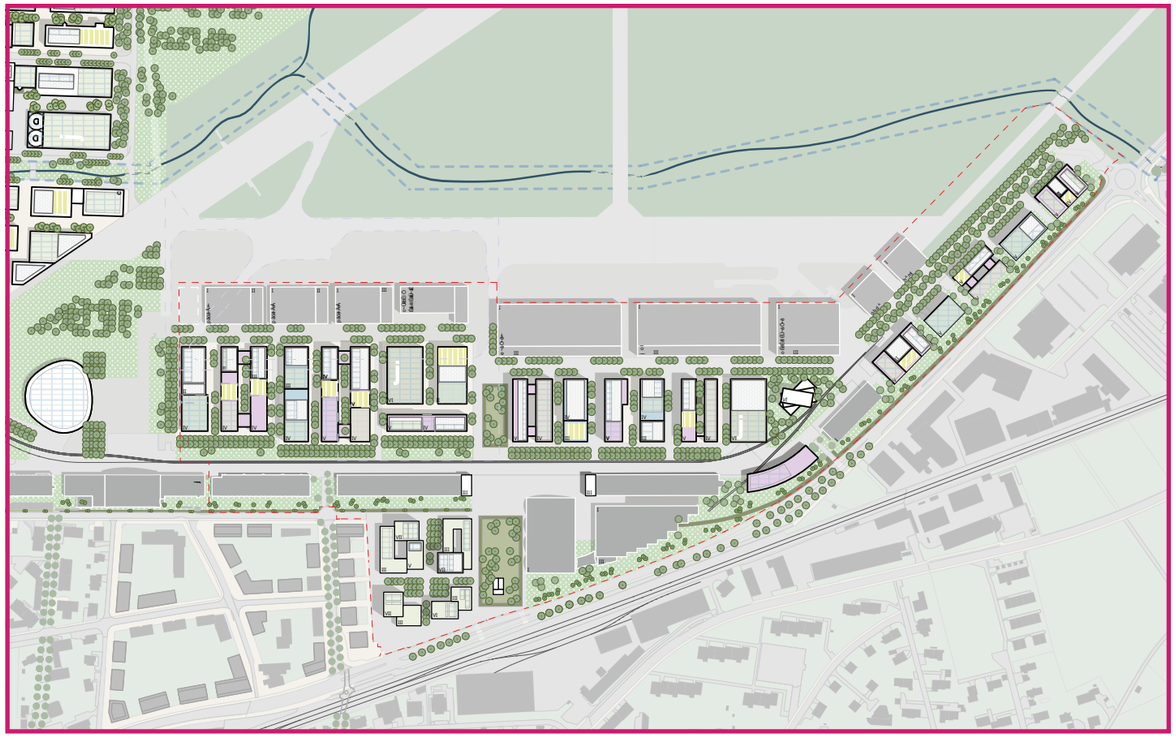


Etappe 6: Neubau östlicher Teil Innovationspark Zürich und Westgate

Entwicklung Westgate: 3 Szenarien



Szenario 1: Innovationspark Zürich und Aviatik mit Bestand Westgate



Szenario 3: Neubau Westgate mit Ersatz Halle 9



Szenario 2: Neubau Westgate mit Ersatz Bürogebäude

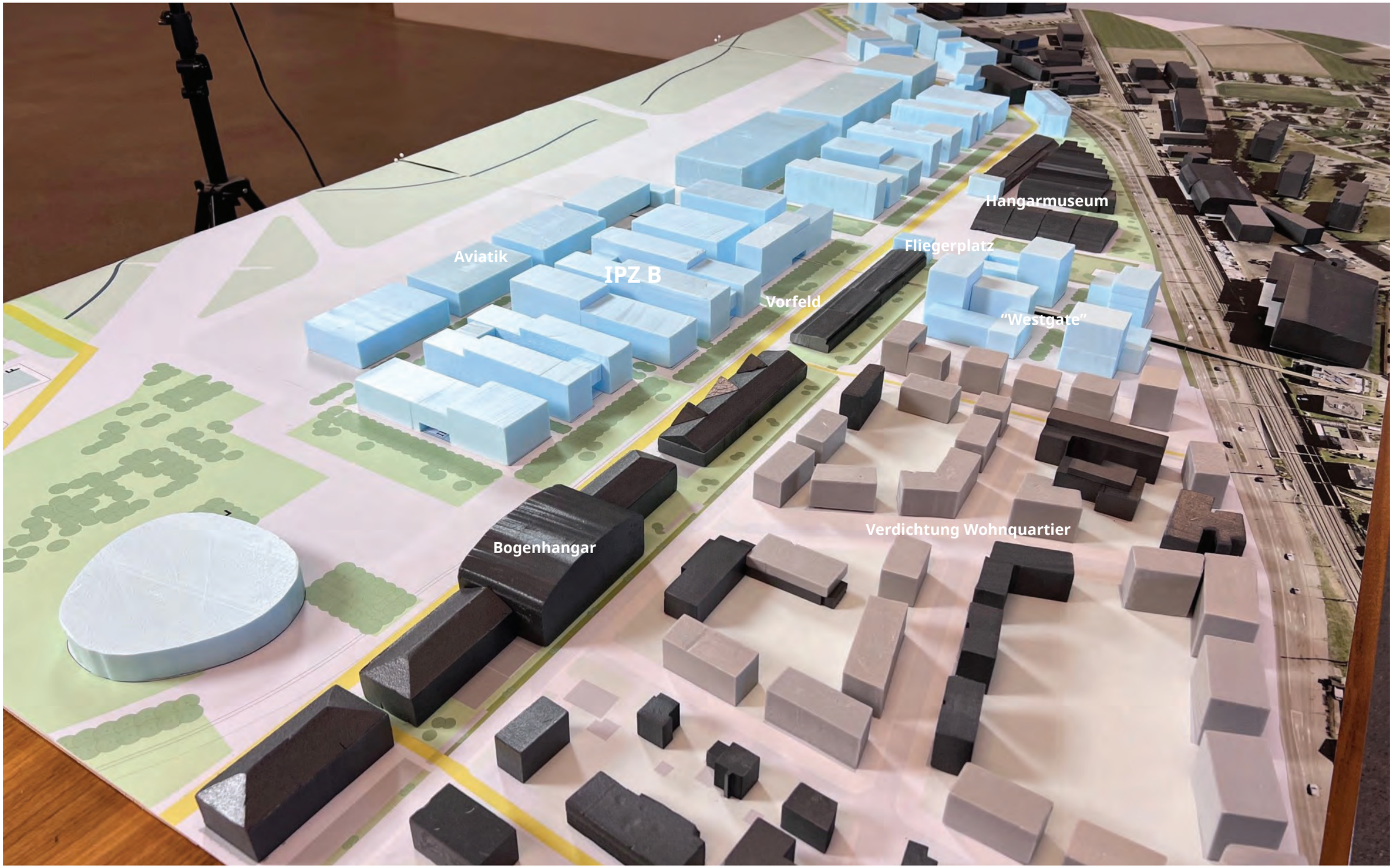
Teilgebiet B: ausgewähltes Szenario 3

Neubau Westgate mit Ersatz Halle 9



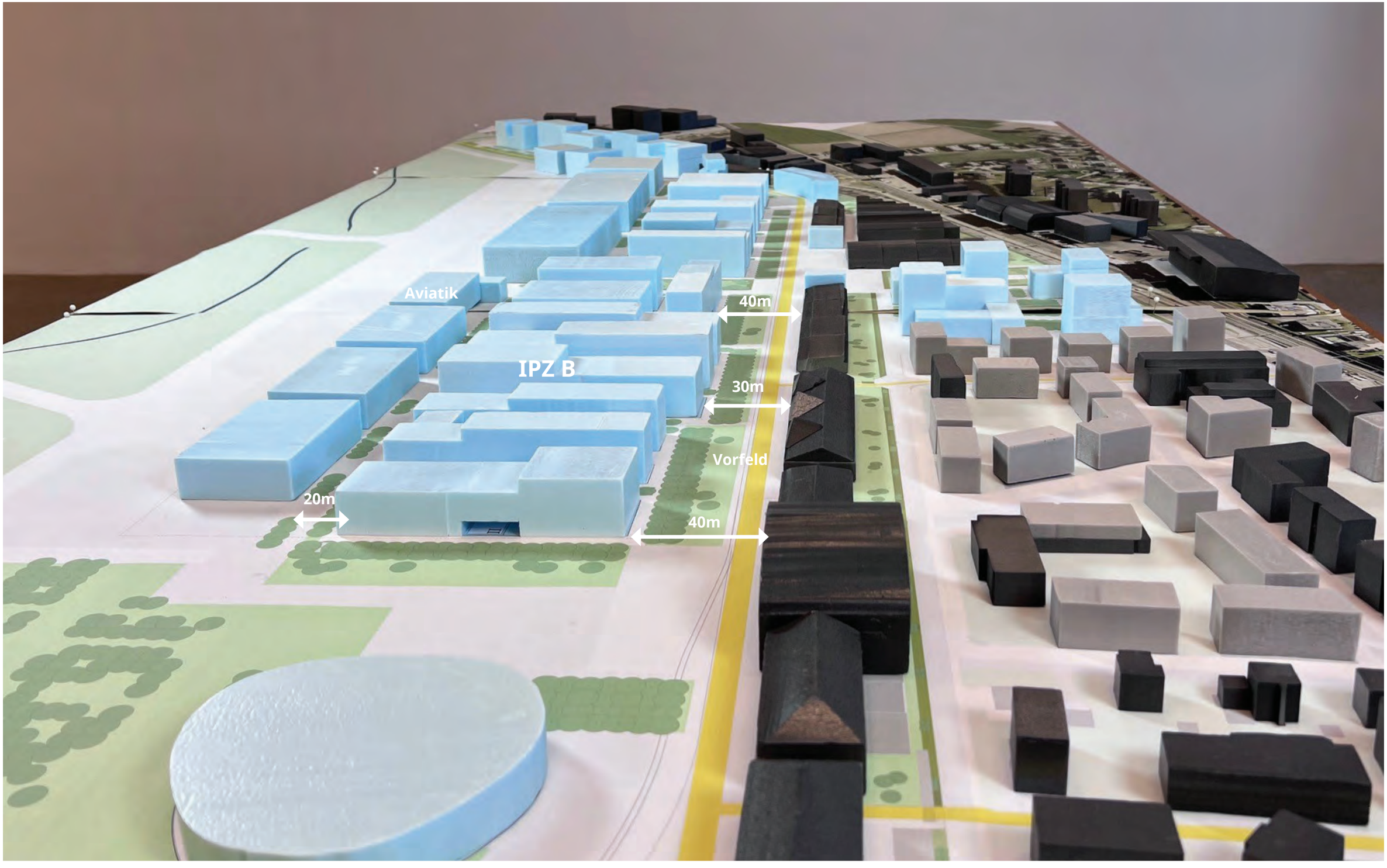
Teilgebiet B: Szenario 3

Blick Vorfeld



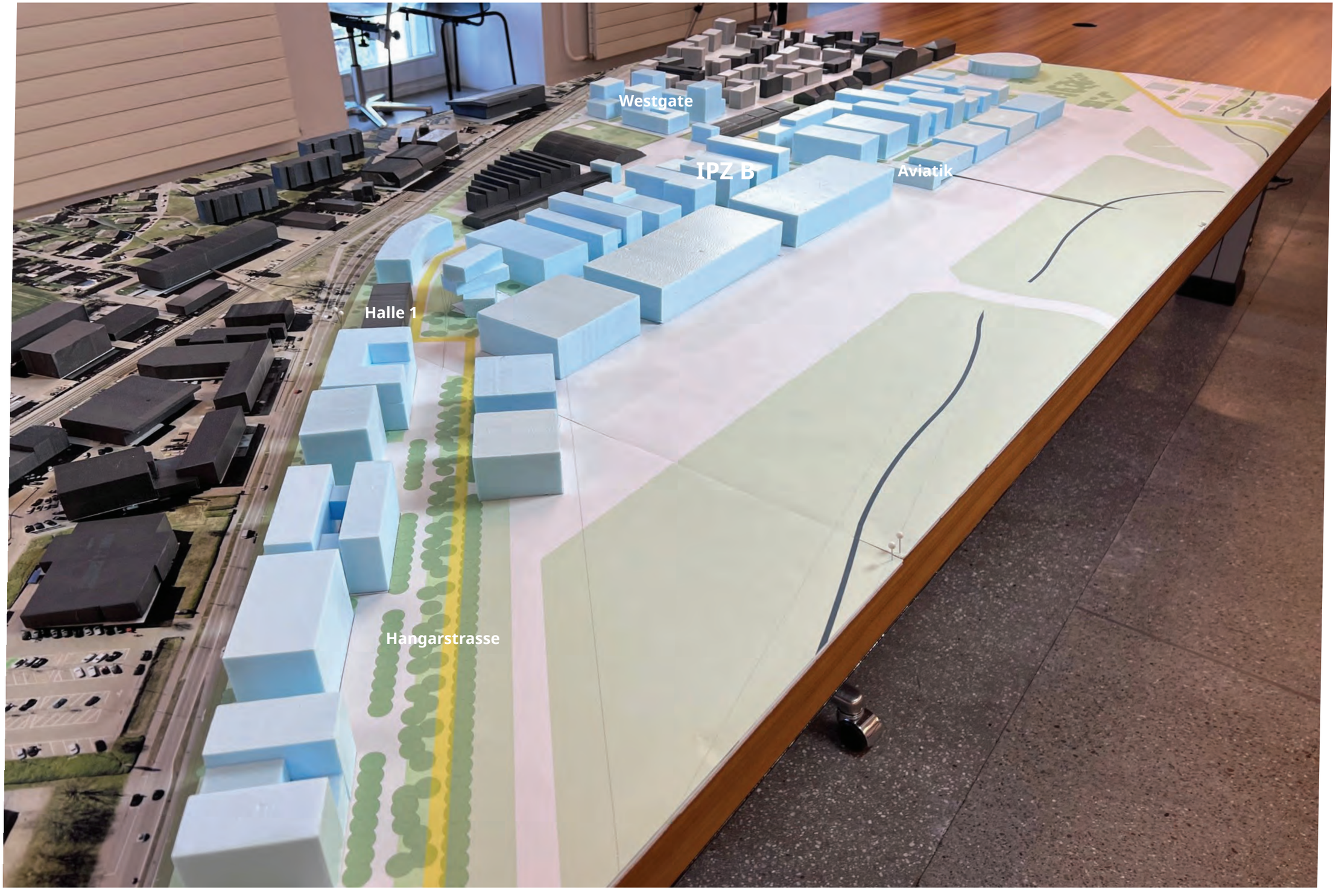
Teilgebiet B: Szenario 3

Zoom Vorfeld



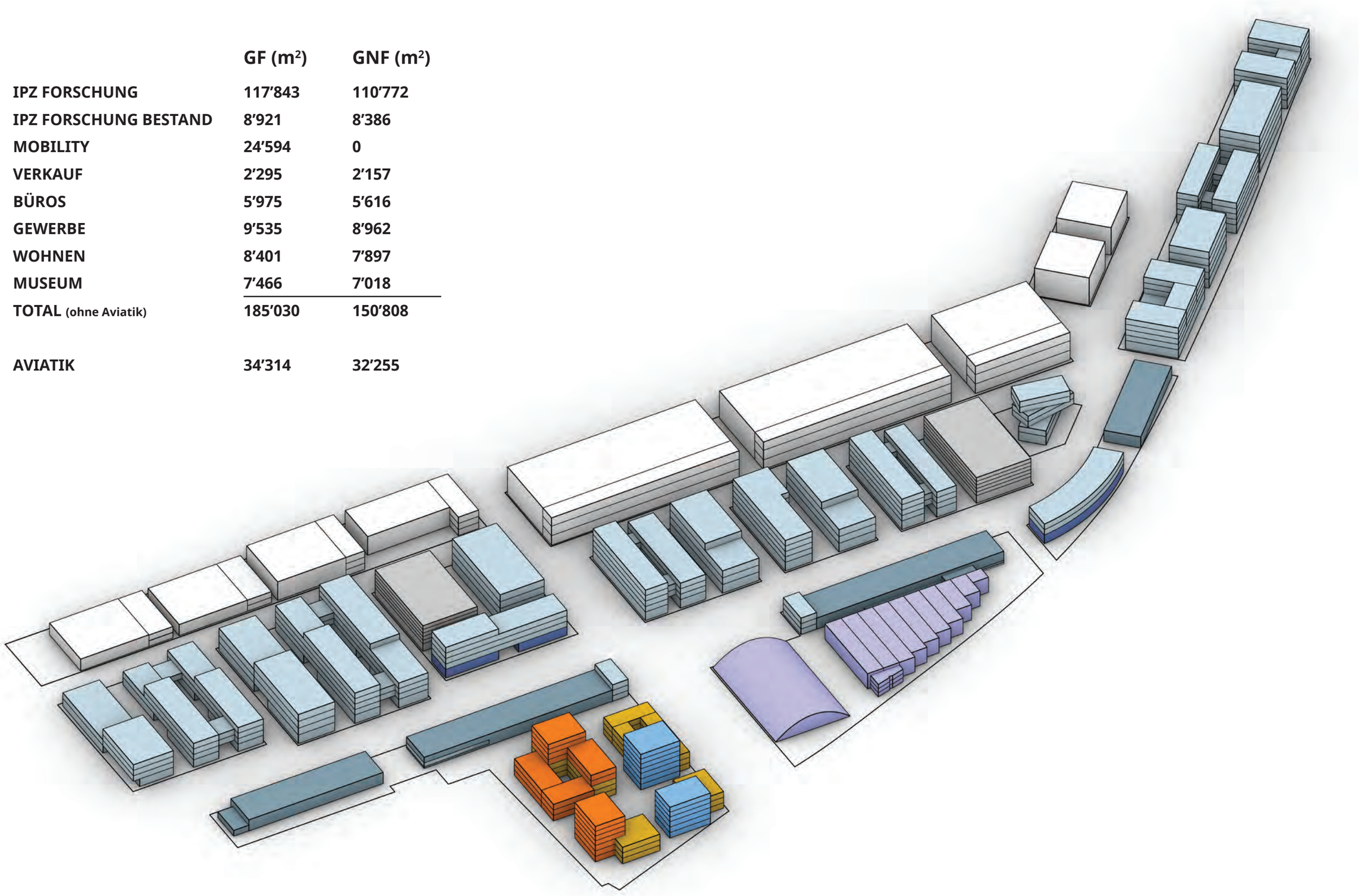
Teilgebiet B: Szenario 3

Blick Hangarstrasse



Teilgebiet B und Westgate: Szenario 3 V29b Flächennachweis nach Nutzungen

	GF (m^2)	GNF (m^2)
IPZ FORSCHUNG	117’843	110’772
IPZ FORSCHUNG BESTAND	8’921	8’386
MOBILITY	24’594	0
VERKAUF	2’295	2’157
BÜROS	5’975	5’616
GEWERBE	9’535	8’962
WOHNEN	8’401	7’897
MUSEUM	7’466	7’018
TOTAL (ohne Aviatik)	185’030	150’808
AVIATIK	34’314	32’255



Anhang: Flächennachweis

Tabelle mit GNF und Parkplatz Nachweis

Szenario 3

Dübendorf, Innovationspark

								Beschäftigte			Besucher						
					0.94	0.77	IPZ	0.00345	0.00278	30%	0.00143	0.00115	20%				
		Gesamthöhe (m)***					Aviatik	0.00345	0.00278	30%	0.00143	0.00115	20%				
Baubereich	**Baubereich Fläche***	**von**	**bis**	**GNF (m2) ******	GF (m2)	HNF (m2)	AZ	PP max.	PP min.	Offen (von max.)	PP max.	PP min.	Offen (von max.)	Total PP max.	davon gedeckt	davon offen	Total PP min.
BA	**7,513**	436.1	- 455.5	**13,941**	14,831	11,400	1.86	49	39	15	20	17	4	69	50	19	56
BB	**8,251**	436.1	- 459.1	**21,138**	22,487	17,300	2.56	73	59	22	31	25	7	104	75	29	84
BC	**7,395**	436.1	- 459.1	**11,001**	11,703	9,000	1.49	38	31	12	16	13	4	54	38	16	44
BD	**4,030**	437.1	- 460.1	**13,077**	13,912	10,700	3.24	46	37	14	19	16	4	65	47	18	53
BE	**6,045**	437.1	- 460.1	**10,474**	11,143	8,600	1.73	37	30	12	15	13	3	52	37	15	43
BF	**3,900**	437.1	- 460.1	**7,301**	7,767	6,000	1.87	26	21	8	11	9	3	37	26	11	30
BG	**1,541**	437.1	460.1	**2,769**	2,946	2,300	1.80	10	8	3	4	4	1	14	10	4	12
BH	**20,450**	437.1	- 462.1	**28,051**	29,841	23,000	1.37	97	78	30	41	33	9	138	99	39	111
BI	**15,928**	437.8	- 460.8	**10,925**	11,622	8,900	0.69	38	31	12	16	13	4	54	38	16	44
BJ	**3,835**	438.0	- 453.0	**4,812**	5,119	3,900	1.25	17	14	6	7	6	2	24	16	8	20
BK	**10,547**	438.0	- 465.0	**27,321**	29,065	22,400	2.59	95	76	29	40	32	8	135	98	37	108
Zw. Total IPZ	***89,435***			***150,810***	*160,436*	*123,500*		*526*	*424*	*163*	*220*	*181*	*49*	*746*	*534*	*212*	*605*
BL Aviatik	**12,040**	435.9	- 449.9	**9,925**	10,558	8,100	0.82	35	28	11	15	12	3	50	36	14	40
BM Aviatik	**18,099**	437.1	- 457.1	**20,166**	21,453	16,500	1.11	70	57	21	29	24	6	99	72	27	81
BN Aviatik	**3,097**	437.1	- 457.1	**2,165**	2,303	1,800	0.70	8	7	3	4	3	1	12	8	4	10
Zw. Total Aviatik	***33,236***			***32,255***	***34,314***	***26,400***		*113*	*92*	*35*	*48*	*39*	*10*	*161*	*116*	*45*	*131*
Total	**122,671**			**183,065**	194,750	149,900		639	516	198	268	220	59	907	650	257	736



ewp
planen • projektieren • beraten

TRAFIKO

MARTY + PARTNER
Verkehrstechnik

Dokument D2

Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP
"Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf"

Erschliessungs- und Mobilitätskonzept

Teilgebiet B

Zürich, 31. Oktober 2023



ewp AG
Josefstrasse 84 | CH-8005 Zürich | Telefon 044 283 83 60
www.ewp.ch | zuerich@ewp.ch | ISO 9001

Impressum

Auftraggeberin	Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion, Amt für Wirtschaft und Arbeit
Kernteam	Task-Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf Stadt Dübendorf Gemeinde Wangen-Brüttisellen Zürcher Verkehrsverbund VBG Verkehrsbetriebe Glattal AG IPZ Property AG
Begleitgruppe	Amt für Mobilität Kanton Zürich Tiefbauamt Kanton Zürich Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft Kanton Zürich Zürcher Planungsgruppe Glattal Gemeinde Volketswil Bundesamt für Rüstung (armasuisse) Schweizer Luftwaffe Skyguide AG
Projektleitung	Ventus Projekte GmbH
Auftragnehmende	ewp AG Josefstrasse 84 8005 Zürich Dominic Thalmann, Alice Chappuis, Annick Nussbaumer Trafiko AG, Horw Kastanienbaumstrasse 301 6047 Horw Tina Keller, Roman Steffen, Christoph Zurflüh Marty + Partner Ingenieurbüro AG, Zollikon Gustav-Maurer-Strasse 25 8702 Zollikon Mario Candrian, Jan Fischer
In Zusammenarbeit mit	VBG Verkehrsbetriebe Glattal AG Wüest Partner AG
Version	31. Oktober 2023 / Version 1.1

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung		4
2	Beschrieb Teilgebiet B		6
	2.1	Nutzungskonzept	6
	2.2	Freiraumstruktur	6
	2.3	Nutzflächen und Personenzahlen	8
	2.4	Erwartetes Mobilitätsvolumen	10
	2.5	Wunschlinien	12
3	Rahmenbedingungen		13
	3.1	Massgebende Grundlagen	13
	3.2	Übergeordnete Zielsetzungen	14
	3.3	Ausgewählte Vorhaben	15
	3.4	Lagebeschrieb	18
4	Mobilitätsstrategie		19
	4.1	Übersicht und Vision	19
	4.2	Strategische Stossrichtungen	20
	4.3	Ziele, Kultur und Organisation	21
	4.4	Massnahmenübersicht	22
5	Erschliessung		28
	5.1	Erschliessungsprinzip	28
	5.2	Fussverkehr	29
	5.3	Veloverkehr	31
	5.4	Öffentlicher Verkehr	35
	5.5	Personenwagen-Verkehr	40
	5.6	Anlieferung / Entsorgung	44
	5.7	Verkehrsregime	46
6	Verkehrsmanagement		48
	6.1	Strassennetz	48
	6.2	Projektinduzierter Verkehr	49
	6.3	Belastungsprognose	51
	6.4	Steuerungsmöglichkeiten	53
	6.5	Auslastungsprognose	56
7	Monitoring und Controlling		58
Abbildungsverzeichnis			60

1 Einleitung

Das Flugplatzareal liegt auf dem Gebiet der Stadt Dübendorf, der Gemeinde Wangen-Brüttisellen und der Gemeinde Volketswil im Zürcher Glattal. Die drei Standortgemeinden sind mit der Metropolregion Zürich gewachsen. Die Stadt Dübendorf zählt heute mehr als 30 000 Einwohnenden. Mit der Öffnung des Flugplatzareals erhält die Region einen multifunktional nutzbaren und weitläufigen Stadt-, Frei- und Naturraum. Die Flugplatzlandschaft wird in die bestehenden Strukturen eingebettet, mit einem weitläufigen Wegnetz erlebbar gemacht und ökologisch aufgewertet. Der Flugplatz wird ein attraktiver Forschungs- und Arbeitsplatzstandort, er dient der Region als Freizeit- und Erholungsraum und ist für die Biodiversität von grosser Bedeutung.

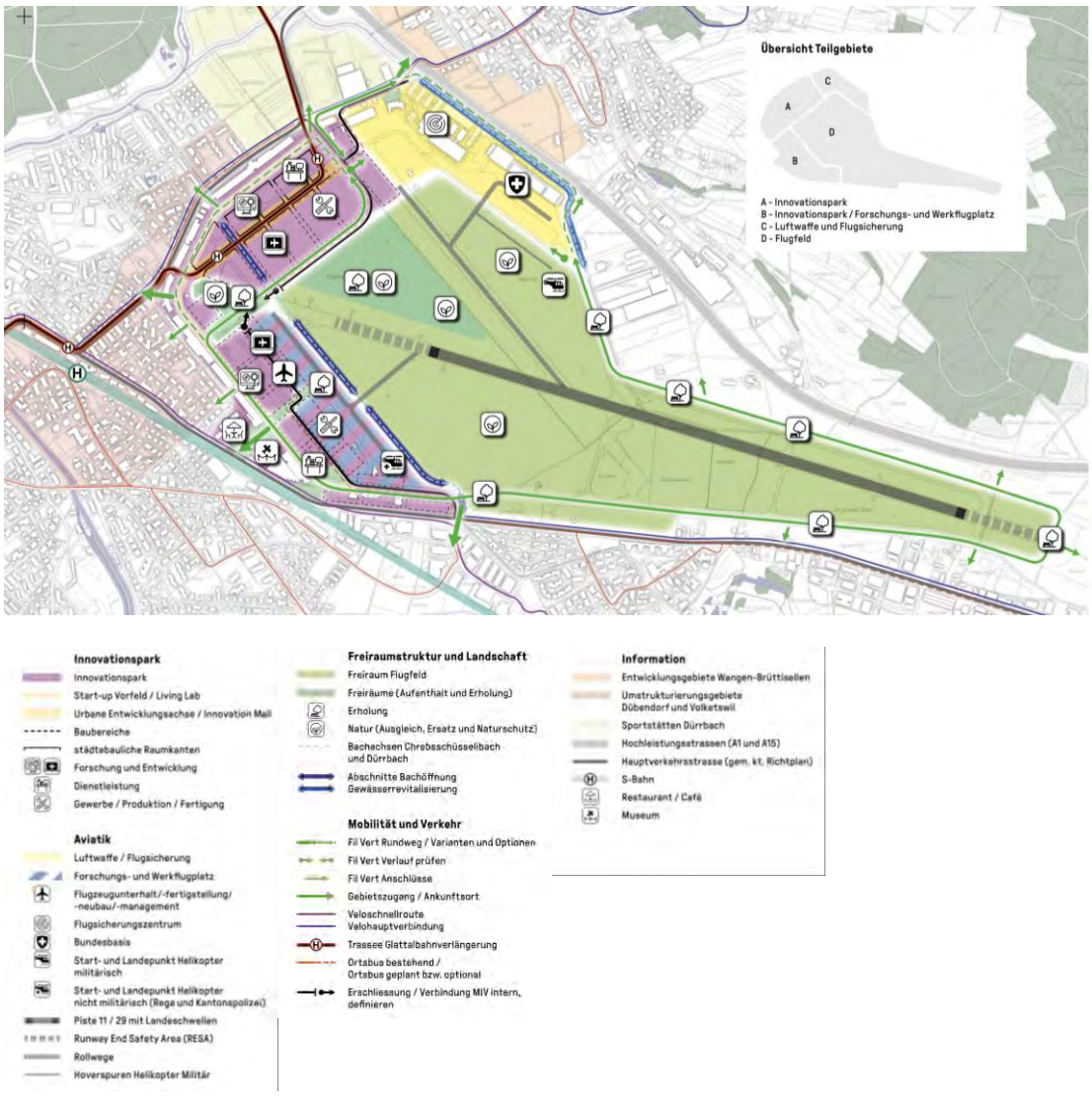


Abbildung 1: Räumliches Zielbild 2050 gemäss Synthesebericht «Flight Plan»

Die bestehende Randbebauung im Bereich des Flugplatzkopfs soll um eine zusätzliche Siedlungsschicht erweitert werden. Die neuen Baufelder nehmen Rücksicht auf die bestehenden Strukturen und

schaffen einen neuen Übergang zum Flugfeld. Das Flugfeld mit grossen Grünflächen bleibt in seinem Massstab erhalten und bildet auch mit zivilaviatischer Nutzung den grünen Kern der Gebietsentwicklung:

- Das Teilgebiet A ist für den Innovationspark Zürich reserviert, in dem insbesondere in den Bereichen Mobilität, Robotik, Aviatik, Raumfahrt und Advanced Manufacturing & Materials geforscht werden soll.
- Im Teilgebiet B überlagern sich der Innovationspark sowie ein Forschungs-, Test- und Werkflugplatz zu einem Aviatik-Cluster.
- Im Teilgebiet C können die Nutzungen mit hohen Sicherheitsanforderungen – die Bundesbasis der Luftwaffe und das Flugsicherungszentrum der Skyguide – unabhängig weiterentwickelt werden. Die Teilgebiete B und C verfügen über einen direkten Zugang zum Flugfeld.
- Im Teilgebiet D bestehen weitere aviatische Infrastrukturen und es spielt dort auch der Naturschutz eine zentrale Rolle. Für die Bevölkerung wird zudem rund um das ganze Areal ein durchgängiger Flugplatzrundweg erstellt.

Der Flugplatz Dübendorf ist die Wiege der Schweizer Luftfahrt und damit ein geschichtsträchtiger Ort der Innovation. Auch künftig soll hier Luftfahrtgeschichte geschrieben werden. Die Verbindung zum Innovationspark ist eine einmalige Chance, um im Bereich der Aviatik mit einem Forschungs-, Test- und Werkflugplatz neue Wege und Technologien zu erkunden. Mit der engen Verwebung zwischen Innovationspark und aviatischer Testinfrastruktur wird eine europaweit einzigartige Forschungsumgebung geschaffen.

2 Beschrieb Teilgebiet B

2.1 Nutzungskonzept

Das Teilgebiet kann in drei Bereiche gegliedert werden: Innovationspark, Westgate und Aviatik.

Innovationspark

Am Innovationspark entwickeln Forscherinnen und Forscher neue Produkte und Dienstleistungen in den drei Innovationsschwerpunkten Robotik & Mobilität, Luft- & Raumfahrt sowie Produktionstechnologien. Sie nutzen dazu das international geprägte Umfeld der Universität Zürich, der ETH Zürich sowie der Empa. Später sollen weitere Themen wie Medizinaltechnologie, Computerwissenschaften oder Energieproduktion dazu kommen. Flexibel gestaltbare Gebäude bieten Raum für Büros, Werkstätten und Labors. Der Flugplatz bietet zudem Raum für grossmassstäbliche Testinfrastrukturen. Mit 'Begegnungsplattformen' werden soziale Scharnierräume zwischen den unterschiedlichen nutzungsspezifischen Bausteinen gebildet. Der Teilbereich Innovationspark wird in den Neubauten zwischen historischen und neuen Hangarbauten angesiedelt.

Westgate

Das Westgate gehört zum Innovationspark und fungiert mit der Integration des bestehenden Fliegermuseums als zusätzliches Eingangsgebiet für den Innovationspark Teilgebiet B. Im Westgate werden die meisten der ergänzenden Nutzungen für die im Innovationspark und im Forschungs-, Test- und Werkflugplatz tätigen Akteure angeordnet. Dies umfasst die gemäss den raumplanerischen Vorgaben zulässigen Dienstleistungsnutzungen für Freizeit, Betreuung, Sport / Erholung sowie die zweckgebundenen Hotel- und Wohnnutzungen. Diese Anordnung dient der Adressbildung und Belebung, der Bindung zum bestehenden Stadtkontext und schafft Distanz gegenüber den aviatischen Nutzungen.

Aviatik

Der zivile Flugplatz Dübendorf soll als «Forschungs-, Test- und Werkflugplatz» von überregionaler Bedeutung mit internationaler Ausstrahlung positioniert werden. Er bildet ein wichtiges Element des Innovationsparks Zürich, einem Entwicklungsprojekt im überwiegenden nationalen Interesse. Dübendorf soll ein Kompetenzzentrum des «Swiss Aerospace Clusters» werden. Die Verbindung zum Innovationspark bietet Möglichkeiten nicht nur im Kernbereich der Aviatikforschung, sondern in verwandten Bereichen wie Weltraum, generelle Mobilitätsysteme, Robotik sowie neue Materialen und neue Verfahrenstechniken. Die Blaulichtorganisationen (Rega und Kantonspolizei) operieren ab einer neuen Helikopterbasis. Dafür sind mehrere neue Hangars und ein neues Betriebsgebäude vorgesehen. Der Teilbereich Aviatik nimmt diese Bauten aus betrieblichen Gründen als innerste Nutzungsschicht zum Flugfeld hin auf.

2.2 Freiraumstruktur

Die wesentlichen städtebaulichen Prinzipien sind:

- die Weiterführung des Vorfeldes als haupt-öffentlicher Raum
- die Orientierung der Gebäude quer zur Randbebauung

- die Bündelung des motorisierten Individualverkehrs über eine dem Flugfeld / den Hangars zugewandte Erschliessungsstrasse.



Abbildung 2: Richtprojekt Innovationspark Teilgebiet B mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

Vorzone und Vorfeld

Die Vorzone und das Vorfeld sind das Bindeglied zwischen den Bestandsbauten entlang Rechweg / Ueberlandstrasse und der Neubebauung. Die Vorzone ist zur Ueberlandstrasse hin geschlossen und nur punktuell durchwegt. Das ehemalige Vorfeld der historischen Hangars bleibt aus denkmalpflegerischen Überlegungen als wichtige Bezugsfläche der Bestandsbauten erhalten. Der um das Flugplatzareal führende Rundweg wird über das Vorfeld verlaufen und so den Wechsel zwischen Alt und Neu erlebbar machen.

Plätze

Der Säntis-Platz ist der Vorplatz des Bogenhangars und befindet sich im Übergang von Säntispark zur Bebauung des Innovationsparks Teilgebietes B. Der Fliegerplatz befindet sich zentral im Teilgebiet B in der Flieger-Achse. Er ist Vorplatz für das Museum und mit seiner zentralen Lage als Treffpunkt geeignet. Der Gleis-Platz befindet sich am anderen Ende des Teilgebiets B zwischen Bestand und Neubau sowie dem Hangar-Park mit seinem Solitär.

Parks

Der Säntispark befindet sich an der Schnittstelle zwischen Teilgebiet A und Teilgebiet B. Er ist für intensivere Nutzungen vorgesehen – so können hier grosse Open-Air-Veranstaltungen stattfinden. Der Fliegerpark bildet die zentrale Freiraumschneise im Teilgebiet B. Von der Ueberlandstrasse bis

zum Forschungs-, Test- und Werkflugplatz wird hier ein durchgängiger Freiraum und somit eine Verbindung bis zum Flugfeld geschaffen. Der Hangar-Park befindet sich an einem Knotenpunkt des IPZ B: Er bildet zum einen das südliche Entree; gleichzeitig trennen sich hier Hangarstrasse und Flugplatzrundweg.

2.3 Nutzflächen und Personenzahlen

Der Aufbau von Innovationspark sowie Forschungs-, Test- und Werkflugplatz erfolgen etappiert. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung insgesamt und gemäss aktuellem Richtprojekt der IPZ Property AG für das Teilgebiet A sowie dem aktuellen Etappierungsszenario für das Teilgebiet B:

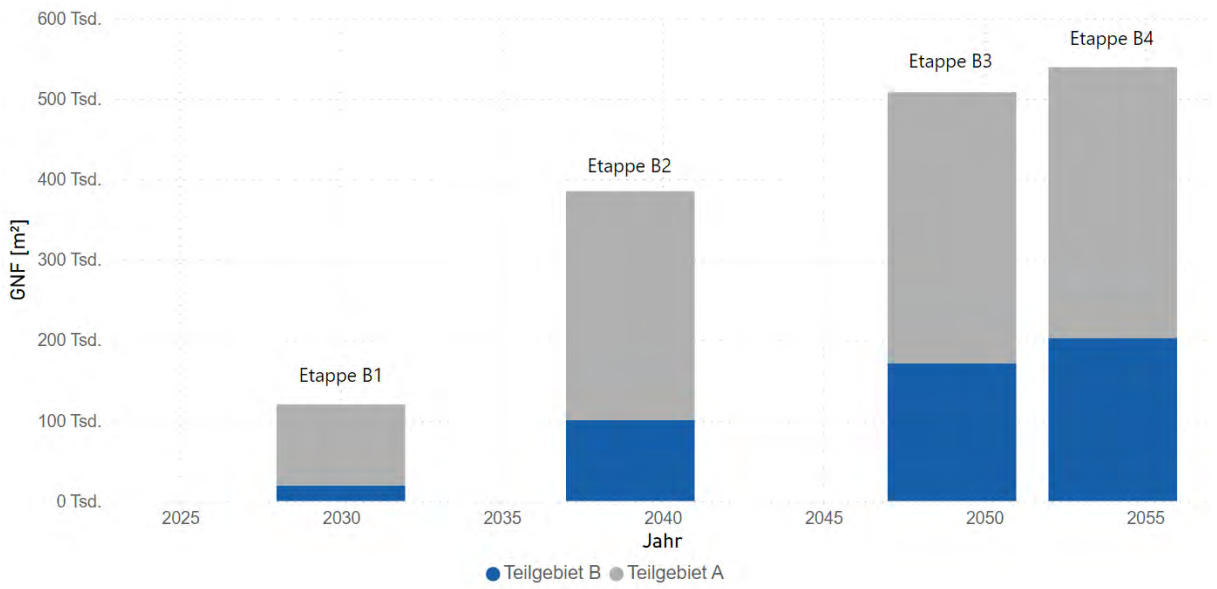


Abbildung 3: Flächenentwicklung Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

Basierend auf der Nutzflächenentwicklung und unter Anwendung von Benchmarks hat das Beratungsunternehmen Wüest Partner AG Arbeitsplatz- und Bewohnendenzahlen berechnet:

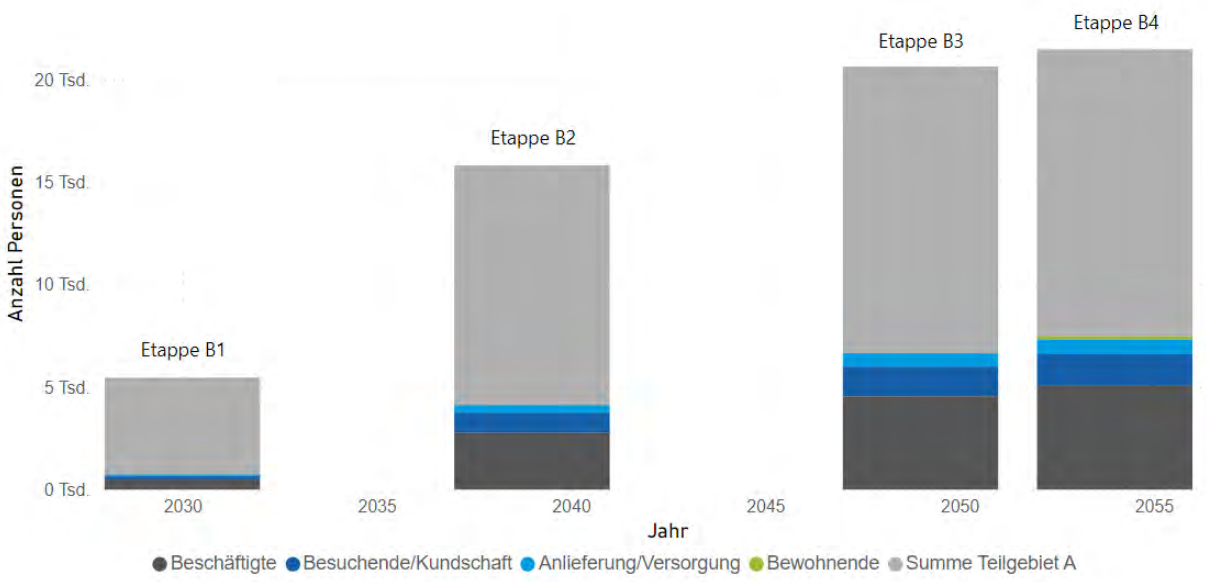


Abbildung 4: Arbeitsplatz- und Bewohnendenzahlen Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

Unter Anwendung von Benchmarks lassen sich die effektiv vor Ort anwesenden Personenzahlen (Mittelwert Werktag) ermitteln:

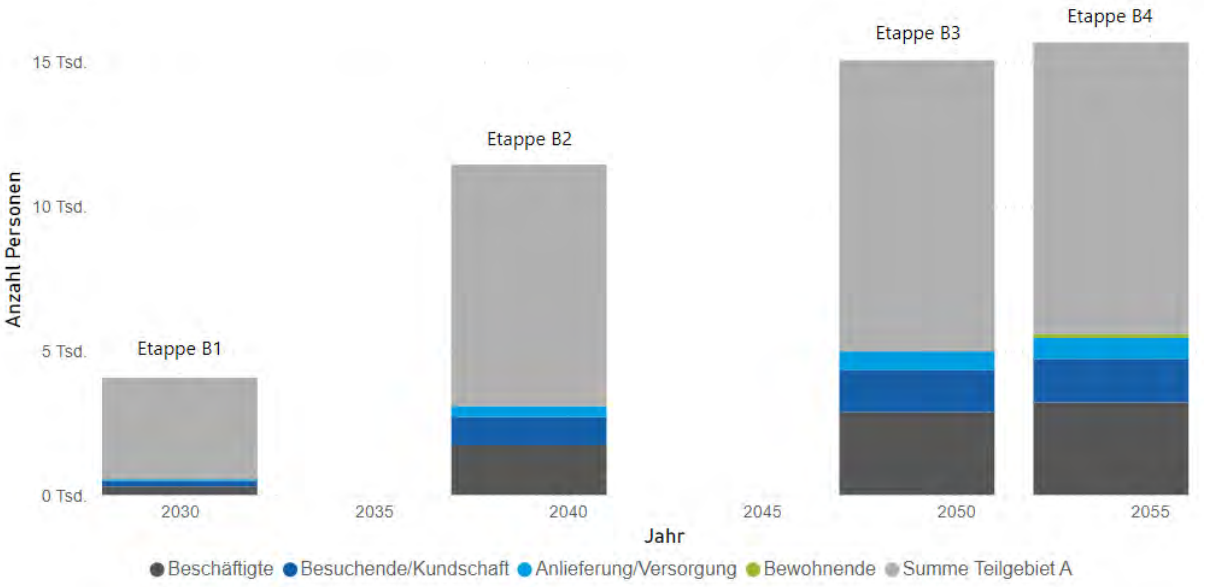


Abbildung 5: Personenzahlen auf dem Campus (Mittelwert Werktag) Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

Realisierungsetappe	GNF [m²]	Anzahl Beschäftigte	Anzahl Besuchende/ Kundschaft	Anzahl Anlieferung/ Versorgung	Anzahl Bewohnende	Summe Personenzahlen
B1	19’500	295	195	55	0	545
B2	100’700	1’725	975	375	0	3’075
B3	171’500	2’870	1’450	650	0	4’970
B4	202’500	3’205	1’505	730	145	5’585

Tabelle 1: GNF und Personenzahlen auf dem Campus (Mittelwert Werktag) Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

2.4 Erwartetes Mobilitätsvolumen

Die Berechnung der Verkehrserzeugung erfolgte je nach Verkehrsmittel unterschiedlich:

- Aufgrund der geplanten Nutzung dominieren im öffentlichen Verkehr die Pendlerfahrten. Erfahrungswerte der VBG aus neu entwickelten Arbeitsplatzgebieten in der Stadt Zürich zeigen, dass ein Arbeitsplatz im Durchschnitt 2.5 ÖV-Wege generiert.
- Die Anzahl bewilligbarer PW-Parkplätze ist direkt an die Nutzflächen gekoppelt. Mittels Fahrtenzahl je Parkplatz wurde die totale Anzahl erzeugter Fahrten ermittelt. Über einen durchschnittlichen Besetzungsgrad können die Wege abgeleitet werden.
- Die Wege des Fuss- und Veloverkehrs mussten geschätzt werden. Der Fuss- und Veloverkehr wird im Innovationspark eine wichtige Rolle im arealinternen Binnenverkehr übernehmen. Aufgrund der Gesamtkonzeption wird ein Modalsplitbeitrag analog dem Zielwert 2040 der Stadt Zürich gemäss Agglomerationsprogramm Stadt Zürich – Glattal von 33 % hinterlegt.

Damit ergibt sich folgendes Mengengerüst:

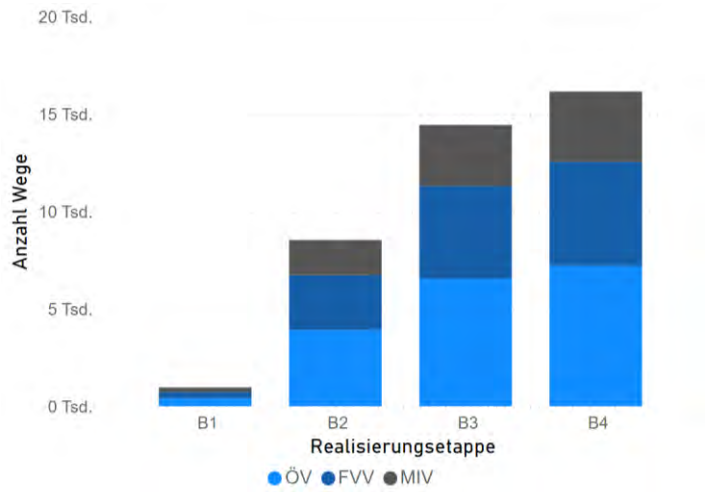


Abbildung 6: Verkehrserzeugung Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

Realisierungs-etappe	Anzahl Wege ÖV	Anzahl Wege FVV	Anzahl Wege MIV	Summe
B1	400	300	250	950
B2	3’900	2’800	1’800	8’500
B3	6’550	4’750	3’150	14’450
B4	7’200	5’350	3’600	16’150

Tabelle 2: Verkehrserzeugung Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

Der resultierende Modalsplit auf Wegebasis zeigt ein Verhältnis von 45 % öffentlicher Verkehr / 22 % motorisierter Verkehr / 33 % Fuss- und Veloverkehr.

Der resultierende Bi-Modalsplit liegt bei 67 % öffentlicher Verkehr und 33 % motorisierter Verkehr, was gegenüber der Zielvorgabe aus dem regionalen Richtplan von mindestens 60 % öffentlicher Verkehr und maximal 40 % motorisierter Verkehr im positiven Bereich liegt:



Abbildung 7: Modalsplit auf Wegebasis Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz, Tri-Modal (links) und Bi-Modal (rechts)

Zum Vergleich können die Angaben aus dem Agglomerationsprogramm Stadt Zürich – Glattal herbeigezogen werden. Das Mobilitätsvolumen des Innovationsparks mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz wird sich deutlich zugunsten des Umweltverbunds positionieren:

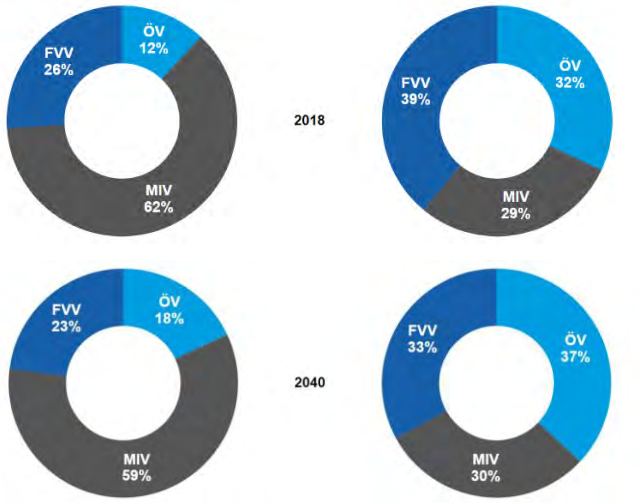


Abbildung 8: Modalsplit-Werte gemäss Agglomerationsprogramm Stadt Zürich – Glattal für das Glattal und die Stadt Zürich

2.5 Wunschlinien

Basierend auf dem GVM-ZH und der Pendlerstatistik wurden die Wunschlinien bestimmt (in Anlehnung an kGP IPZ von 2017). Rund 20 % der Wege sind Binnenverkehr in den Gemeinden Dübendorf, Wangen-Brüttisellen, Dietlikon, Wallisellen und in Zürich Stettbach. Mit mehr als einem Drittel der Wege ist die Verkehrsbeziehung von/nach Zürich am stärksten. Je 20 % der Wegebeziehungen gehen Richtung Zürich Oberland und Winterthur. Von um zum übrigen Glattal (Glattal Nord) sind es 17 %:

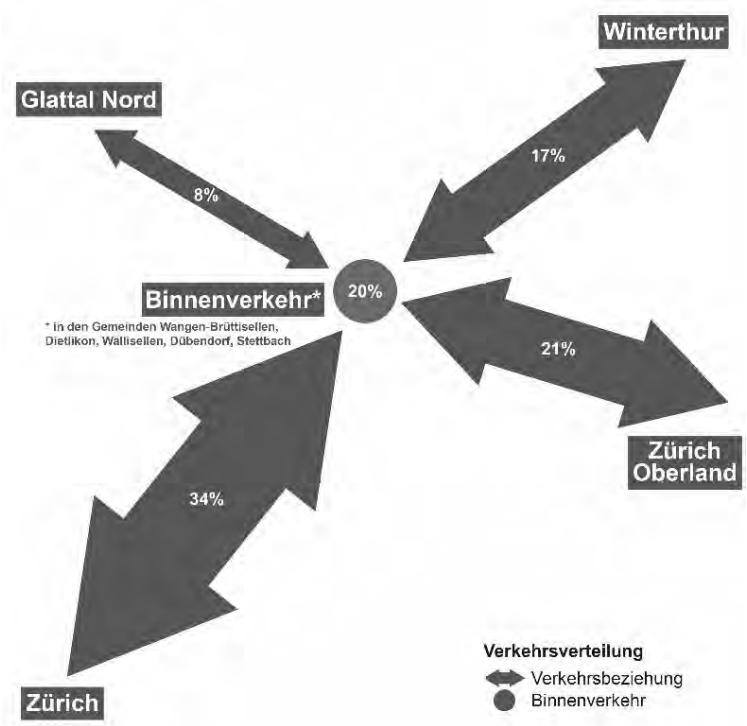


Abbildung 9: Verkehrsverteilung Gesamtverkehr

3 Rahmenbedingungen

3.1 Massgebende Grundlagen

Die nachfolgende Übersicht zeigt die relevanten Grundlagendokumente auf (vgl. Beilage für vergrösserte Version, nicht abschliessend):

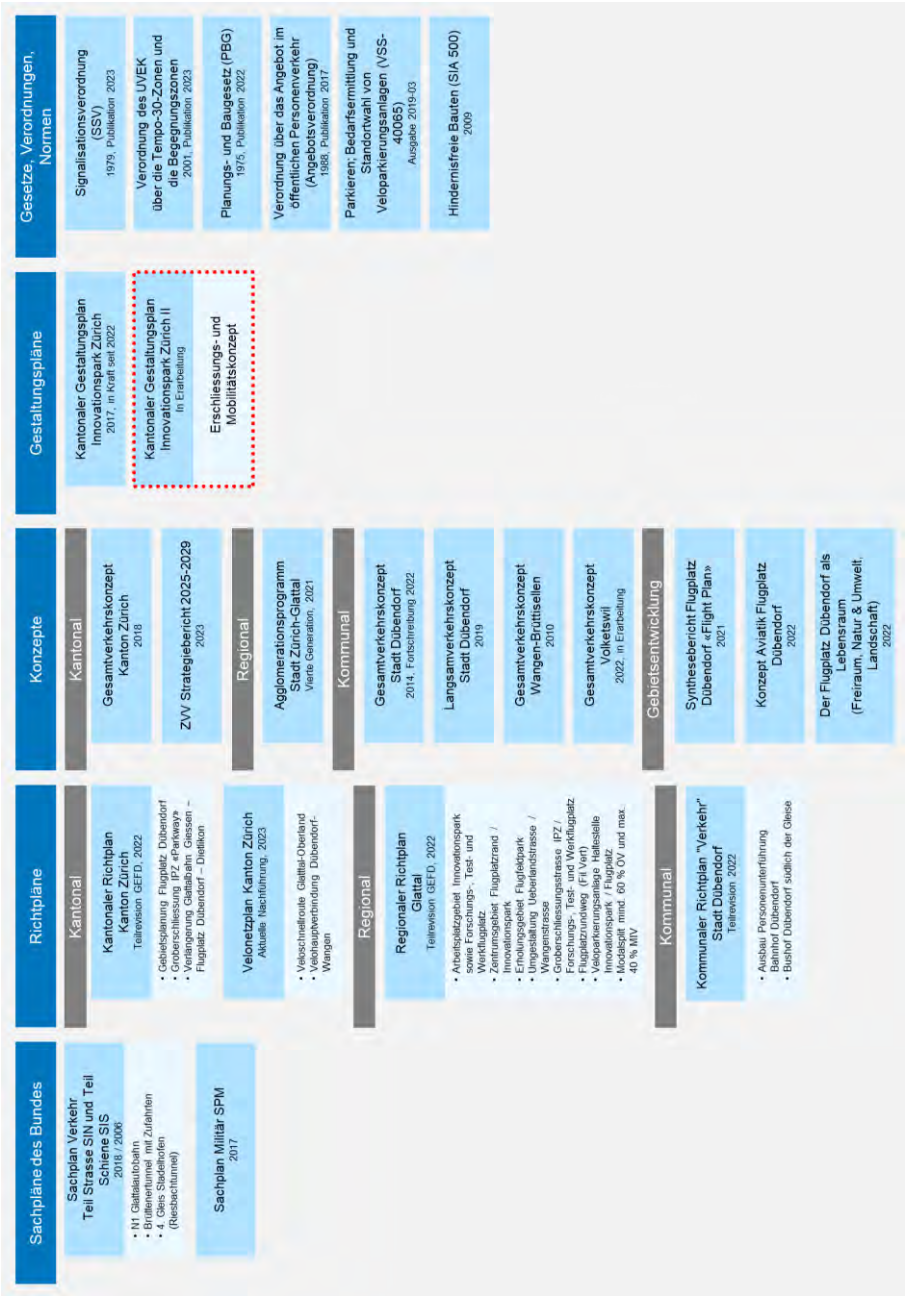


Abbildung 10: Dokumentenlandschaft Flugplatz Dübendorf mit Relevanz zu Mobilität & Verkehr

3.2 Übergeordnete Zielsetzungen

Gesamtverkehrskonzept Kanton Zürich

Der Regierungsrat richtet die Weiterentwicklung des Gesamtverkehrssystems an folgenden Leitsätzen aus:

- Der Kanton Zürich leistet mit seinem Mobilitätsangebot einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung eines wettbewerbsfähigen Lebens- und Wirtschaftsraums.
- Die Weiterentwicklung des Gesamtverkehrssystems orientiert sich an den Erreichbarkeits- bzw. Erschliessungvorgaben des Raumordnungskonzepts (ROK) als Teil des kantonalen Richtplans.
- Die Raumplanung ermöglicht kurze Wege und trägt so zur Verkehrsvermeidung bei.
- Der Kanton Zürich optimiert das Angebot des Gesamtverkehrssystems so, dass das Nachfrageverhalten die gegebenen Belastungsgrenzen respektiert.
- Der Kanton Zürich stellt die Finanzierung und einen wirtschaftlichen staatlichen Mitteleinsatz im Verkehr sicher.

Agglomerationsprogramm Stadt Zürich-Glattal

Gemäss Agglomerationsprogramm Stadt Zürich-Glattal ist der Mehrverkehr mit dem ÖV und dem Fuss- und Veloverkehr zu bewältigen:

- Das Rückgrat des öffentlichen Verkehrs bildet das S-Bahn-Netz. Tram- und Stadtbahnnetz dient als Haupterschliessung auf nachfragestarken Beziehungen. Das Busnetz vervollständigt die regionale ÖV-Erschliessung.
- Für den Alltagsverkehr im Fuss- und Veloverkehr besteht ein dichtes Netz an attraktiven und sicheren Verbindungen.
- Der Durchgangsverkehr MIV sowie der Agglomerationsverkehr über längere Distanzen werden auf dem HLS-Netz gebündelt. Der MIV wird auf dem Kantonsstrassennetz wird kanalisiert und innerorts möglichst siedlungs- und umweltverträglich abgewickelt.
- Das Kantonsstrassennetz wird nicht ausgebaut.

Gesamtverkehrskonzept Dübendorf

Vorgaben für den Gesamtverkehr ergeben sich aus folgenden, im November 2010 beschlossenen Eckpfeilern der Gesamtverkehrsstrategie:

- Grundsatz: Dübendorf fördert die Nutzung des öffentlichen Verkehrs, des Velo- sowie des Fussgängerverkehrs und schützt die Bevölkerung nach Möglichkeit vor der weiteren Zunahme der negativen Einflüsse des Verkehrs.
- Teilstrategie Öffentlicher Verkehr: Die Stadt Dübendorf setzt sich für eine weitere Leistungs- und Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs auf ihrem Stadtgebiet ein.

- Teilstrategie Motorisierter Individualverkehr:
  - Der regionale Durchgangsverkehr ist von den Gemeindestrassen möglichst fernzuhalten.
  - Innerorts sind die Strassen für den motorisierten Verkehr siedlungsverträglich zu gestalten.
  - Die lärmempfindlichen Quartiere sind vor weiterem Durchgangsverkehr und den damit verbundenen negativen Einflüssen (Lärm, Schadstoffe, Gefährdung von Personen) zu bewahren.
- Teilstrategie Ruhender Verkehr / Parkierung: Die Strategien und Ziele für den ruhenden Verkehr sind gemäss dem breit abgestützten, im Jahr 2008 erarbeiteten Parkraumkonzept weiter zu verfolgen.
- Teilstrategie Langsamverkehr: Die Stadt Dübendorf setzt sich für sichere und attraktivere Fuss- und Velowegverbindungen auf ihrem Stadtgebiet ein.

3.3 Ausgewählte Vorhaben

Entwicklung Bahnhof Dübendorf als multimodale Verkehrsdrehscheibe

Der Bahnhof Dübendorf soll eine zeitgemässe, den heutigen Standards entsprechende multimodale Verkehrsdrehscheibe werden. Auf der Südseite des Bahnhofs soll direkt entlang den Gleisen und angrenzend an die Bahnhofstrasse ein neuer Bushof erstellt werden. Eine neue Personenunterführung soll die Rolle einer städtebaulichen Verbindung zwischen der Nord- und Südseite des Bahnhofs für Fuss- und Veloverkehr einnehmen. Im Rahmen des Projekts soll auch eine unterirdische Veloparkierungsanlage erstellt werden.



Abbildung 11: Neuer Bahnhofplatz Dübendorf (Visualisierung der Bestvariante mit Blick Richtung Westen)

Verlängerung Glattalbahn Giessen–Flugplatzareal Dübendorf–Dietlikon

Die Verlängerung der Glattalbahn zwischen Bahnhof Stettbach und Bahnhof Dietlikon via Bahnhof Dübendorf und Innovationspark ist im kantonalen Richtplan unter Punkt 4.3.2 als Massnahme Nr. 11 eingetragen. Die Glattalbahn soll zusammen mit dem ebenso weiterentwickelten S-Bahnangebot eine hochwertige ÖV-Erschliessung des IPZ ermöglichen. Die Entwicklung des Korridors Stettbach–Dietlikon erfolgt abgestimmt auf die Tramtangente Nord, den STEP-Ausbauschritt 2035 sowie den Terminhorizont des Innovationsparks Zürich.



Abbildung 12: Verlängerung Glattalbahn (Symbolbild)

Veloschnellroute Glattal – Oberland

Die Veloschnellroute Glattal – Oberland ist als Route Nr. 02_002 im kantonalen Velonetzplan und im regionalen Richtplan eingetragen. Die Veloschnellroute soll dazu beitragen, das Velo als wettbewerbsfähige Ergänzung oder Alternative zum ÖV und MIV zu positionieren und ein qualitativ hochstehendes Angebot für Velo-Pendelnde zu schaffen. Veloschnellrouten sind Alltagsveloverbindungen. Die Veloschnellroute Glattal – Oberland verbindet die Stadt Zürich mit dem Oberland via Dübendorf und Wallisellen.



Abbildung 13: Veloschnellroute Glattal – Oberland (Referenz Glattbrugg)

Umgestaltung Ueberlandstrasse und Dosierung Gfenn

Die Ueberlandstrasse West soll umgestaltet und die neue Veloschnellroute in den Strassenraum integriert werden. Mittels einer LSA-Steuerung des Knotens Ueberlandstrasse / Gfennstrasse soll ein Überlastungsschutz inkl. Priorisierung der Buslinie 760 erreicht werden. Dieser trägt zur Verflüssigung des Verkehrsablaufs auf der Ueberlandstrasse bei.

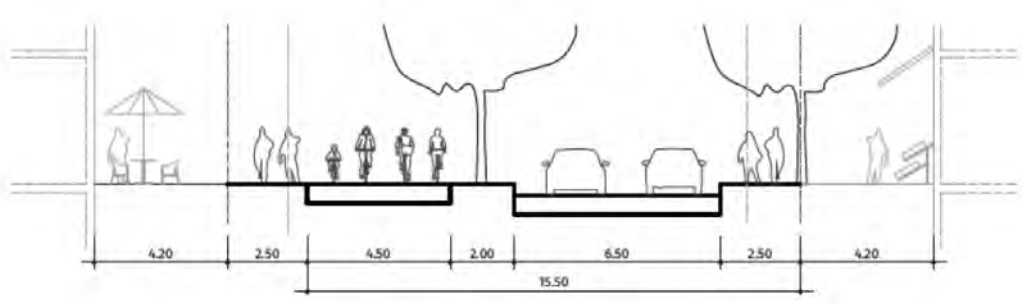


Abbildung 14: Möglicher Strassenquerschnitt Ueberlandstrasse mit Veloschnellroute

Flugplatzrundweg als Erlebnispfad

Der inszenierte Flugplatzrundweg verbindet gemäss Zielbild auf acht Kilometern die drei Standortgemeinden Dübendorf, Volketswil und Wangen-Brüttisellen rund um den Flugplatz. Auf dem als Natur- und Erlebnispfad angelegten Rundweg gibt es mit dem Velo oder zu Fuss die ganze Vielfalt des Flugplatzareals zu entdecken. An markierten Erlebnisorten gibt es Wissenswertes, Witziges und Überraschendes zu den Themen Natur, Innovation und Aviatik zu erfahren. Der Flugplatzrundweg ist Bestandteil des regionalen Konzepts «Fil Vert», der Erholungsräume im ganzen Glattal durch Fuss- und Veloverkehrsrouten verbindet.



Abbildung 15: Visualisierung Flugplatzrundweg mit Chrebsschüsselibach (aus «Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum»)

3.4 Lagebeschrieb

Ab Bahnhof Dübendorf sind die Zentren der Agglomeration Stadt Zürich–Glattal innerhalb von 20 bis 30 Minuten aus erreichbar. Die Reisezeit Bahnhof Dübendorf – Zürich HB beträgt je nach Verbindung 12 oder 13 Minuten:

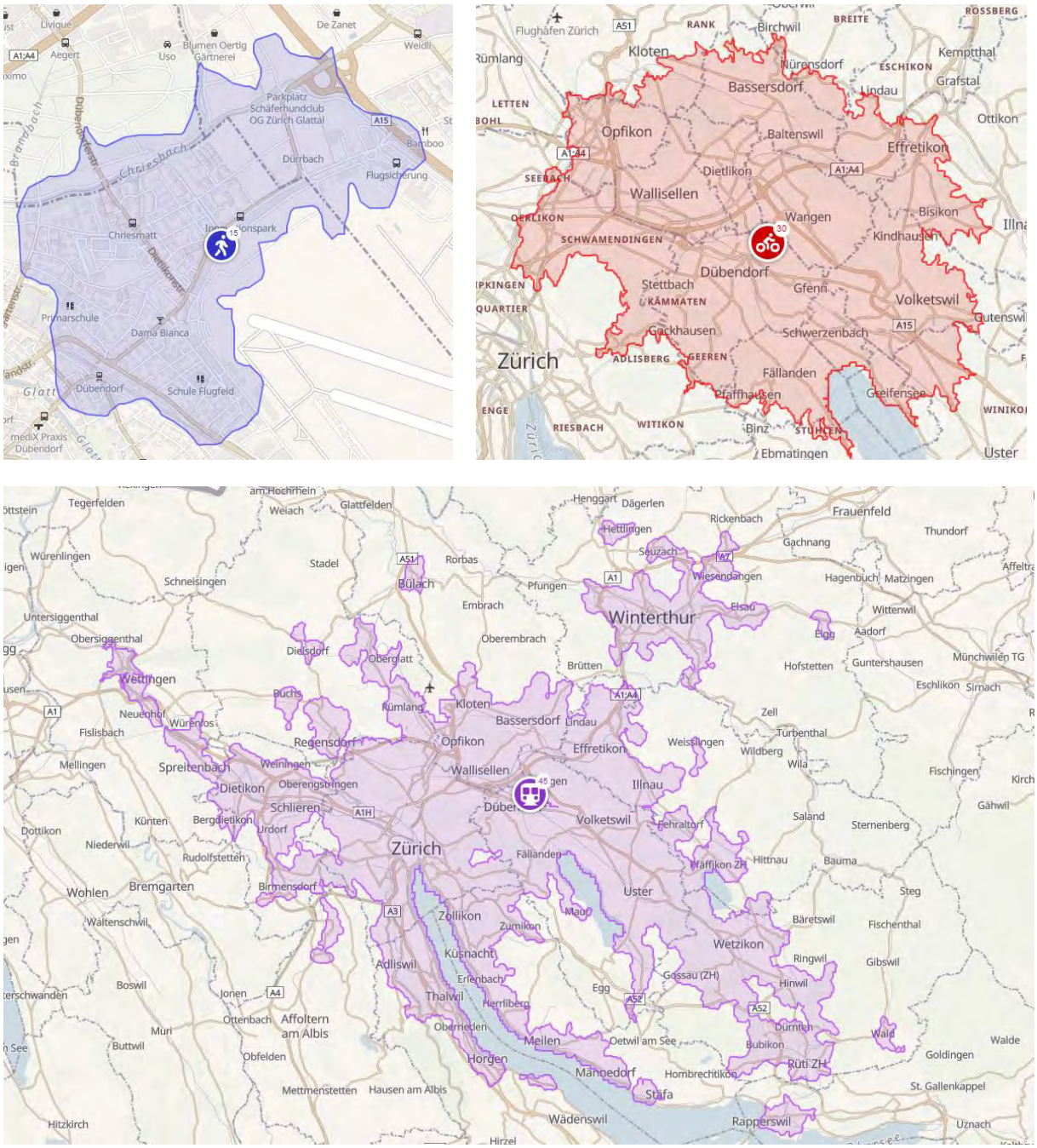


Abbildung 16: Reisezeitkarten Fussverkehr 15 Minuten (oben links), Veloverkehr 30 Minuten (oben rechts), öffentlicher Verkehr 45 Minuten (unten) (commutetimemap.com)

4 Mobilitätsstrategie

4.1 Übersicht und Vision

Der Innovationspark Zürich (IPZ) mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz entwickelt sich zu einem neuen Campus für fortwährende Transformation und Optimierung. Die Mobilität im IPZ ist vielfältig, koordiniert, nachhaltig, zeitgemäss und mit dem Umfeld vernetzt. Sie trägt den Entwicklungsphasen Rechnung.

Nachfolgende Grafik stellt die Strategie für die Mobilität vom Innovationspark dar. Es bildet die Grundlage für die Massnahmen:

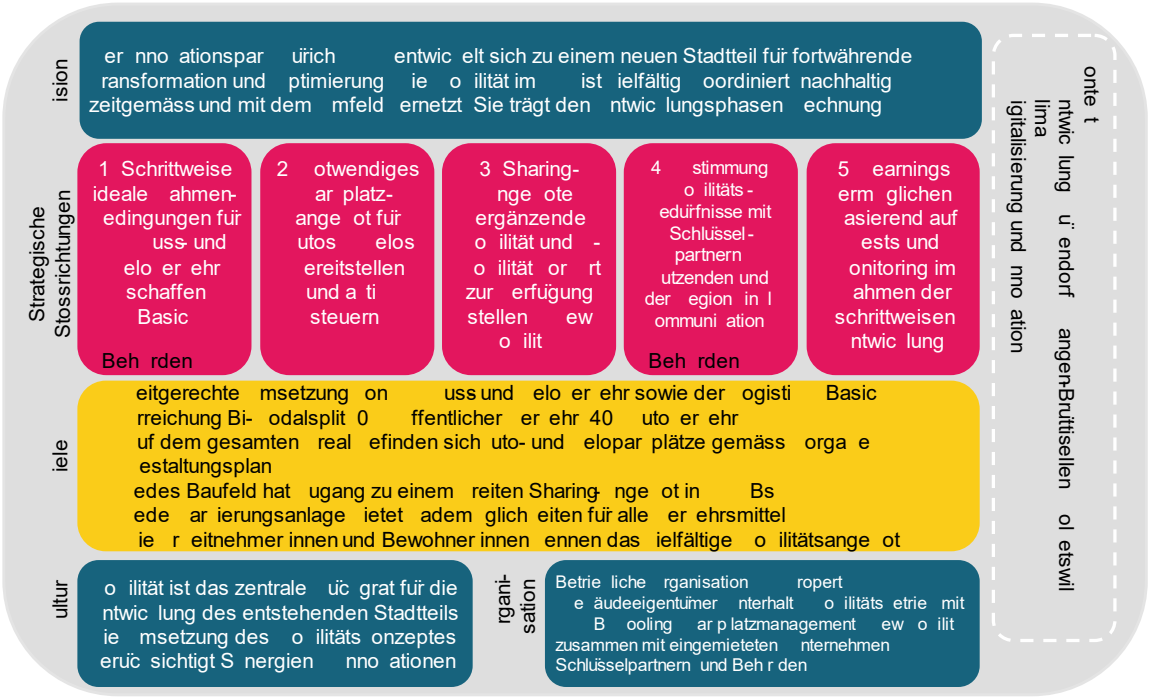


Abbildung 17: Strategie Mobilität Innovationspark Zürich

- Vision: Zeigt, welche Art von Mobilität angestrebt wird.
- Strategische Stossrichtungen: Diese zeigen Grundsätze, wie das Zielbild erreicht werden soll. Zu jeder strategischen Stossrichtung sind Massnahmen formuliert.
- Ziele: Beschreibt realistische und messbare Ziele für die Mobilität.
- Kultur: Definiert die Philosophie, wie die Mobilität ausgestaltet werden soll.
- Organisation: Zeigt die gewünschte Art der Umsetzung auf.

4.2 Strategische Stossrichtungen

Die nachfolgenden Stossrichtungen zeigen den Weg zur Vision auf. Es handelt sich dabei noch nicht um die effektiven Massnahmen. Die Stossrichtungen beinhalten keine Zielwerte:

Stossrichtung 1	Schrittweise ideale Rahmenbedingungen für ÖV, Fuss- und Veloverkehr schaffen («Basic»)
Begründung	Für eine nachhaltige und fürs Umfeld sowie die Umwelt verträgliche Mobilität muss auf die Verkehrsträger ÖV, Velo und Fussverkehr gesetzt werden. Diese benötigen wenig Fläche, sind effizient und stossen pro Kopf wenig oder kein CO_2 aus. Dabei ist die Anreise sowie die Mobilität auf dem IPZ-Gelände gemeint, was insbesondere den Fuss- und Veloverkehr betrifft. Dabei ist den Entwicklungsetappen des IPZ Rechnung zu tragen und das Angebot dementsprechend schrittweise zu erweitern.
Wirkung	Der Bi-Modalsplit wird durch Förderung der flächeneffizienten Verkehrsmittel erreicht.
Handlungsspielraum	ÖV-Haltestellen auf dem Areal, komfortable und klar signalisierte Velo- und Fusswege, Anreizsysteme für Mitarbeitende ansässiger Unternehmen

Stossrichtung 2	Notwendiges Parkplatzangebot für Autos & Velos bereitstellen und aktiv steuern
Begründung	Es werden nur passend zur gewünschten Mobilität und damit minimale Abstellflächen vor Ort für Autos zur Verfügung gestellt. Die Förderung von Veloverkehr widerspiegelt sich im Parkraum dieses Verkehrsmittels. Das vorhandene Parkplatzangebot wird mithilfe von digitalen Tools optimal genutzt und mit Parkgebühren bewirtschaftet.
Wirkung	Das Angebot an PW-Parkplätzen limitiert das Verkehrsaufkommen zum und auf dem Gelände. Dabei orientiert sich das IPZ an minimalen Vorgaben von gültigen Parkreglements
Handlungsspielraum	Sammelparkierungsanlagen / MHUB mit Parkgebühren und Vorbuchung für Auto-Parkplätze, dynamisches Teilen von Auto-Parkplätzen, angemessenes Parkplatzangebot, gedeckte und abschliessbare Velo PPs an attraktiver Lage

Stossrichtung 3	Sharing-Angebote, ergänzende Mobilität und E-Mobilität vor Ort zur Verfügung stellen («New Mobility»)
Begründung	Neuen Mobilitätsangebote sind eine Chance für optimierte Mobilität und decken diverse Bedürfnisse ab. Sharing ersetzt den privaten Fahrzeugbesitz und holt zugleich verschiedene Mobilitätsbedürfnisse ab. So ist eine flexible Mobilität möglich. Die Entwicklung des E-Mobilitäts-Marktes stellt bestimmte Anforderungen an die Entwicklung von Arealen.
Wirkung	Die Nachfrage nach Parkplätzen sinkt. E-Mobilität sowie Sharing machen die Mobilität nachhaltiger.
Handlungsspielraum	Sharing-Stationen (öffentlich / privat) auf dem Gelände, E-Ladestationen

Stossrichtung 4	Abstimmung Mobilitätsbedürfnisse mit Schlüsselpartner:innen, Nutzenden und der Region (inkl. Kommunikation)
Begründung	Das IPZ erhöht das Verkehrsaufkommen in der Umgebung merklich. Sensibilität für die Abstimmung der Mobilität mit den vorherrschenden Verkehrssituation ist daher von Relevanz. Dabei soll das IPZ nicht isoliert, sondern als neuen Campus der Stadt Dübendorf angesehen werden.
Wirkung	Die Akzeptanz des Grossprojekts wird erhöht. Eine Entwicklung des IPZ als Campus wird ermöglicht.
Handlungsspielraum	Anbindung ans bestehende Verkehrsnetz (insbes. Velo- und Fussweg), klares Zufahrtsregime auf dem Gelände, Logistik smart lösen

Stossrichtung 5	Learnings ermöglichen basierend auf Tests und Monitoring im Rahmen der schrittweisen Entwicklung
Begründung	Mit einem Monitoring wird eine Grundlage für die Weiterentwicklung gelegt, insbesondere in den verschiedenen Bauetappen bis 2050. Steuernde Reaktionen sind dann noch im Projekt einzubringen.
Wirkung	Die Mobilität wird entsprechend den echten Bedürfnissen entwickelt.
Handlungsspielraum	Regelmässiges Monitoring, Einbezug in Planung, klare Kommunikation des Mobilitätsangebots gegenüber den Nutzenden, mit Anreizen und Sensibilisierung Mobilitätsverhalten beeinflussen

4.3 Ziele, Kultur und Organisation

Ziele

Die oben definierten Stossrichtungen haben verfolgen nachfolgende Ziele:

- Zeitgerechte Umsetzung von ÖV, Fuss- und Veloverkehr sowie der Logistik («Basic»)
- Erreichung Bi-Modalsplit mindestens 60 % öffentlicher Verkehr, maximal 40 % Autoverkehr.
- Auf dem gesamten Areal befinden sich PW- und Veloparkplätze gemäss Vorgabe Gestaltungsplan

- Jeder Baubereich hat Zugang zu einem breiten Sharing-Angebot in Mobilitätsstationen (MHUB).
- Jede Parkierungsanlage bietet Lademöglichkeiten für alle Verkehrsmittel.
- Die Arbeitnehmenden und Bewohnenden kennen das vielfältige Mobilitätsangebot.

Kultur

Der Mobilität wird genügend Relevanz im Projekt eingeräumt. Es ist das Rückgrat für den neu entstehenden Campus. Die Innovationskraft, welche auf dem Areal gelebt wird, widerspiegelt sich in der Mobilität der Nutzenden. Dafür ist das notwendige Angebot bereitzustellen und zu steuern.

Organisation

Der Lead bei der Umsetzung der Mobilitätsstrategie erfolgt abgestuft nach Handlungsebene beim Kanton und den Standortgemeinden, der Trägerschaft des Innovationsparks Zürich resp. des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes sowie den ansässigen Unternehmen. Stadt Dübendorf, Wangen-Brüttisellen und Volketswil sowie der Kanton Zürich schaffen die nötigen Rahmenbedingungen. Die Trägerschaft des Innovationsparks Zürich resp. des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes zeichnet für die erfolgreiche Etablierung einer modernen, nachhaltigen und vielfältigen Mobilitätskultur verantwortlich. Die ansässigen Unternehmen und Institutionen tragen die Vision hin zu ihren Mitarbeitenden, Gästen und Mitwirkenden.

4.4 Massnahmenübersicht

Basierend auf den Stossrichtungen aus der Strategie sollen verschiedene Massnahmen zur Erreichung der Ziele in Richtung Zielbild beitragen. Die nachfolgenden Seiten zeigen einen Überblick über sämtliche Massnahmen mit der Zuordnung zu den strategischen Stossrichtungen. Dabei wird unterschieden nach Massnahmen, welche von Drittanbietern umzusetzen sind (z.B. öffentliches Bikesharing) und nach Massnahmen, welche das IPZ selbst realisieren kann. Die Massnahmen werden nebst den Stossrichtungen auch nach Verbindlichkeit unterschieden. Gewisse sind verbindlich, um die Vorgaben des kantonalen Gestaltungsplan zum IPZ zu erfüllen. Gewisse entsprechen den Grundlagen des Erschliessungs- und Mobilitätskonzepts insgesamt. Und gewisse werden hiermit als Teil des Mobilitätsmanagements vorgeschlagen und zur Umsetzung empfohlen.

Massnahmen öffentliche Hand



MD1: Ausbau öV (Pendelbus, Linienbus, Glattalbahn, Angebot passend zu öV-Güteklasse B)



MD2: öV-Haltestelle (hindernisfrei, Wartehalle stadteinwärts, Anzeigen)



MD3: Anschluss an ergänzte Rad- und Fusswege



MD4: Aufwertung Wagenstrasse (Verbindung Bahnhof-Campus IPZ)



MD5: Digitale Parkplatzbewirtschaftung im Umfeld (angrenzende Quartier)



MD6: Öffentliches Bikesharing

1 Schrittweise ideale Rahmenbedingungen für öV, Fuss- und Veloverkehr schaffen («Basic»).

2 Notwendiges Parkplatzangebot für Autos & Velos bereitstellen und aktiv steuern.

3 Sharing-Angebote, ergänzende Mobilität und E-Mobilität vor Ort zur Verfügung stellen («New Mobility»).

Vorgabe kGP IPZ (Umsetzung verbindlich)

Zusätzliche Massnahmen „Basic“ (Verbindlichkeit im Rahmen Baubewilligungsverfahren)

Bau Relevant fürs Bauprojekt und Investitionskosten

Betrieb Relevant fürs Betriebskonzept und Betriebskosten

Massnahmen IPZ



M1 Mobilitätsbeiträge für Mitarbeitende



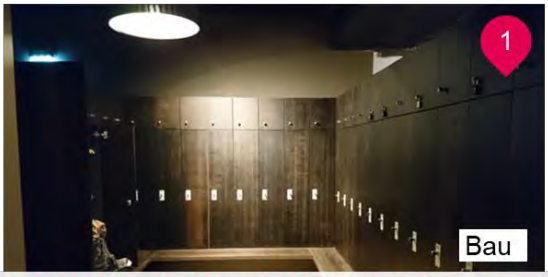
M2 Öko-Bonus für nachhaltiges Pendeln > 25min



M3 Sperrkreis > 25 min



M4 Attraktive Aufenthaltsflächen



M5 Optimale Infrastrukturen für Velofahrende (Garderoben, Pumpe)



M6 Im kGP IPZ definiertes Parkplatzangebot Velo

1 Schrittweise ideale Rahmenbedingungen für öV, Fuss- und Veloverkehr schaffen («Basic»).

2 Notwendiges Parkplatzangebot für Autos & Velos bereitstellen und aktiv steuern.

Vorgabe kGP IPZ (Umsetzung verbindlich)

Zusätzliche Massnahmen „Ergänzend“ (Ergänzende weitere Massnahmen)

Bau	Relevant fürs Bauprojekt und Investitionskosten
Betrieb	Relevant fürs Betriebskonzept und Betriebskosten



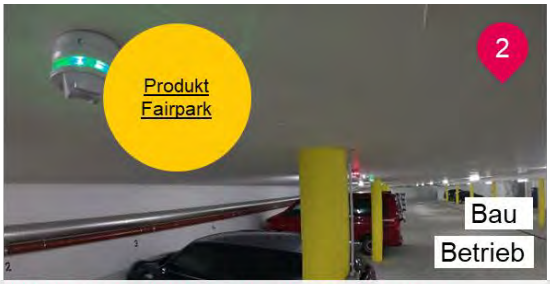
M7 Im kGP IPZ sinnvolles Parkplatzangebot Auto und Moto



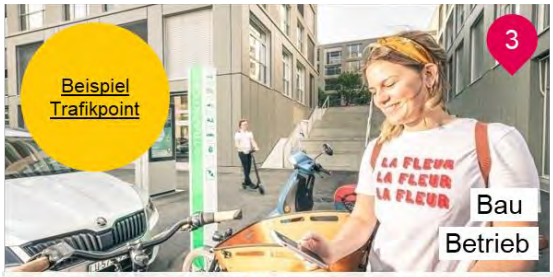
M8 Parkplatzbewirtschaftung



M9 Vorbuchen der Parkplätze (digital)



M10 Parkplätze dynamisch teilen (Massnahme bei Property AG)



M11 Private Mobilitätsstation mit Sharing-fahrzeugen und digitalem Zugang

2 Notwendiges Parkplatzangebot für Autos & Velos bereitstellen und aktiv steuern.

3 Sharing-Angebote, ergänzende Mobilität und E-Mobilität vor Ort zur Verfügung stellen («New Mobility»).

Vorgabe kGP IPZ (Umsetzung verbindlich)

Zusätzliche Massnahmen „Ergänzend“ (Ergänzende weitere Massnahmen)

Bau	Relevant fürs Bauprojekt und Investitionskosten
Betrieb	Relevant fürs Betriebskonzept und Betriebskosten



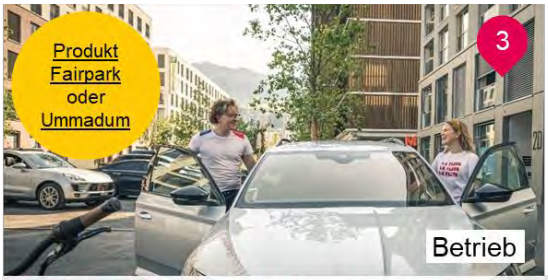
M13 Öffentliches Carsharing



M14 Ladeinfrastruktur für E-Autos



M15 Ladeinfrastruktur E-Bike und E-Roller



M17 Digitales Mitfahrsystem mit Anreizen (Carpooling)



M18 Paketboxen zur Reduktion von Mehrfachzustellungen

3 Sharing-Angebote, ergänzende Mobilität und E-Mobilität vor Ort zur Verfügung stellen («New Mobility»).

4 Abstimmung Mobilitätsbedürfnisse mit Schlüsselpartnern, Nutzenden und der Region (inkl. Kommunikation).

Zusätzliche Massnahmen „Basic“ (Verbindlichkeit im Rahmen Baubewilligungsverfahren)

Zusätzliche Massnahmen „Ergänzend“ (Ergänzende weitere Massnahmen)

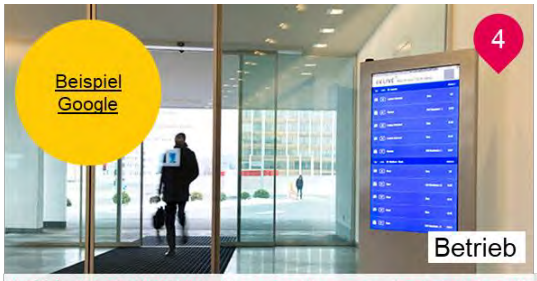
Bau	Relevant fürs Bauprojekt und Investitionskosten
Betrieb	Relevant fürs Betriebskonzept und Betriebskosten



M19 Attraktives Angebot der Nahversorgung in der Umgebung



M20 Mobilitätsinfos für Besuchende und Mitarbeitende



M21 Mobilitätsinformationen in Echtzeit (Screen und Areal-Apps)



M22 Challenge oder Kampagne durchführen



M24 Monitoring und Controlling

4 Abstimmung Mobilitätsbedürfnisse mit Schlüsselpartnern, Nutzenden und der Region (inkl. Kommunikation).

5 Learnings ermöglichen basierend auf Tests und Monitoring im Rahmen der schrittweisen Entwicklung.

Vorgabe kGP IPZ (Umsetzung verbindlich)

Zusätzliche Massnahmen „Basic“ (Verbindlichkeit im Rahmen Baubewilligungsverfahren)

Zusätzliche Massnahmen „Ergänzend“ (Ergänzende weitere Massnahmen)

Bau Relevant fürs Bauprojekt und Investitionskosten

Betrieb Relevant fürs Betriebskonzept und Betriebskosten

5 Erschliessung

5.1 Erschliessungsprinzip

Der öffentliche Verkehr ist das Rückgrat der Verkehrserschliessung: mit der S-Bahn zum Bahnhof Dübendorf, mit der Verlängerung Glattalbahn sowie mit neuen Bussen. Die Bushaltstellen sind den freiräumlichen Zentralitäten und Nutzungsschwerpunkten zugewandt.

Das Vorfeld ist als multifunktional nutzbaren Raum konzipiert und als Mischverkehrsfläche nutzbar. Durch die um 90 Grad zum Vorfeld gedreht verlaufende Fliegerachse entsteht beim Fliegermuseum und Arealeingang ein Kreuzungs- und Treffpunkt von hoher Zentralität.

Die Erschliessung mit dem motorisierten Individualverkehr erfolgt über den bestehendem Mückenkreisel ab Ueberlandstrasse via Hangarstrasse zwischen der Gebäudeschicht Innovationspark und der Hangarschicht des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes. Die PW-Parkierung erfolgt in privaten Mobilitätsstationen (MHUBS) als Sammelparkierungsanlagen.

Eine Reihe von Stichstrassen verbinden kammartig die Hangarstrasse mit dem Vorfeld und stellen so eine hohe Durchlässigkeit für den Fuss- und Veloverkehr sicher. Die Vernetzung mit dem Umfeld erfolgt im Bereich des Westgate zum Fliegerquartier, Gleis querend zum Quartier Ifang, die Uerberlandstrasse querend zum Gebiet Gfenn sowie via Vorfeld / Flugplatzrundweg zum Innovationspark Teilgebiet A und nach Volketswil.

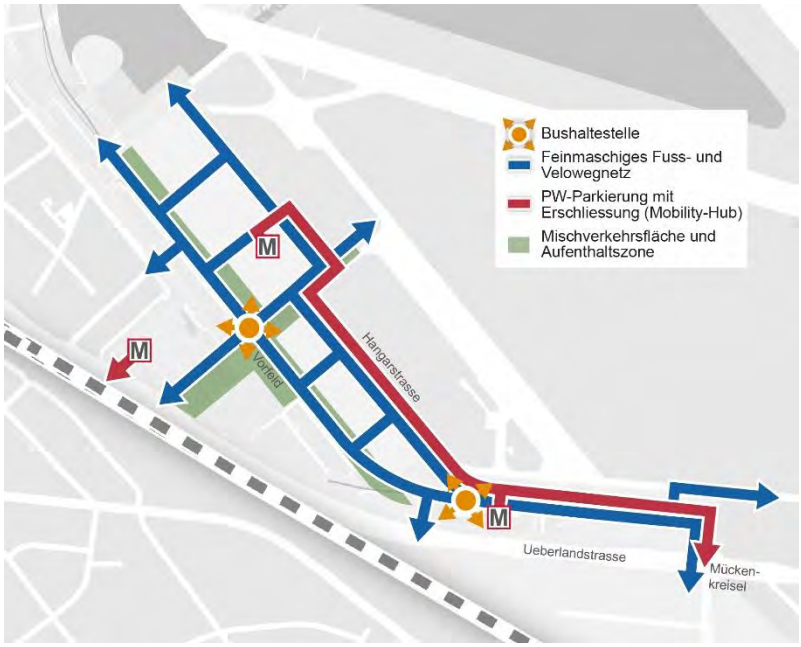


Abbildung 18: Grundidee Erschliessung IPZ Teilgebiet B sowie Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

5.2 Fussverkehr

Das bestehende und geplante Fusswegnetz wird im Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz (Teilgebiete A und B) fortgeführt und über den Perimeter vernetzt (vgl. Abbildung 19):

- Die Wangenstrasse wird zum zentralen Zugang für den Innovationspark und funktioniert künftig sinngemäss als «Bahnhofstrasse».
- Der Flugplatzrundweg verbindet die beiden Teilgebiete A und B sowie darüber hinaus die weiteren Teilgebiete als Freizeitroute rund um den Flugplatz.
- Südöstlich erfolgt die fussläufige Anbindung direkt in das Flugplatzquartier, nördlich an die Wangenstrasse, südlich an die Ueberlandstrasse.
- Die Querung der Bahnlinie kann durch Unterführungen beim Bahnhof, auf Höhe Hallenstrasse / Säntisstrasse (in Planung) und in der Achse Oskar-Bider-Strasse (bestehend) erfolgen. Die Querung der Autobahn erfolgt über die bestehende Brücke der Dübendorfstrasse.
- Die Anbindung zum regionalen Fussweg entlang des Chriesbachs erfolgt entlang dem Chrebsschüsselibach im Teilgebiet A.



Abbildung 19: Zielbild Fussverkehr

Im Teilgebiet B ist das übergeordnete Fusswegnetz wie folgt zu ergänzen (Abbildung 20):

- Vorfeld und Fliegerachse funktionieren als Mischverkehrsfläche. Durch die um 90 Grad zum Vorfeld gedreht verlaufende Fliegerachse entsteht beim Fliegermuseum und Flugplatzeingang ein Kreuzungs- und Treffpunkt von hoher Zentralität.
- Der Flugplatzrundweg wird über weite Strecken über das Vorfeld geführt. Ab Hangarpark verläuft er entlang der Hangarstrasse.

- Die Hangarstrasse und Stichstrassen, die Verlängerung der Oskar-Bider-Strasse zwischen Westgate und historischen Fliegerhallen, die Fliegerachse sowie die Verbindung zwischen Ueberlandstrasse und Hangarpark sind als öffentliche Fussverbindungen vorzusehen.
- Die Baubereiche zwischen Vorfeld und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz sind in Längsrichtung durchlässig zu gestalten.
- Der fussläufige Zugang zum Forschungs-, Test- und Werkflugplatz erfolgt aus der Fliegerachse.



Abbildung 20: Zielzustand Teilkonzept Fussverkehr

Der Aufbau des Innovationsparks mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz erfolgt etappiert. Die Fusswege sind mit jeder Etappe mit zu entwickeln.

5.3 Veloverkehr

Abstellanlagen

Die Veloabstellanlagen wurden gemäss VSS-40065 (Ausgabe 2019-03) «Parkieren; Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen» ermittelt:

- Die Anzahl der erforderlichen Veloparkplätze richtet sich nach Nutzungsintensität der verschiedenen Nutzungen.
- Es werden Lang- und Kurzzeitparkplätze unterscheiden.
    - 30 % sind Kurzzeitparkplätze, sie sind oberirdisch und ebenerdig anzuordnen.
    - 70 % sind Langzeitparkplätze von Beschäftigten und Bewohnenden, sie sind zu überdecken. Diese Veloparkplätze werden innerhalb der Baubereiche, vorzugsweise in den Gebäuden angeordnet. Kleinere, dezentral angeordnete Parkierungsanlagen sind grossen zentralen Anlagen vorzuziehen.
- Die erstellten Parkplätze liegen bedarfsgerecht und sind sicher erreichbar. Die Gehdistanz zwischen der Parkierungsanlage und dem Eingang des Gebäudes oder einer Anlage soll möglichst kurz sein (vgl. auch kant. Merkblätter zur Veloparkierung).
- Es sind mindestens zwei Drittel der ermittelten Anzahl Veloparkplätze zu erstellen. Die für den Vollausbau benötigte Fläche wird für eine spätere Erweiterung reserviert.

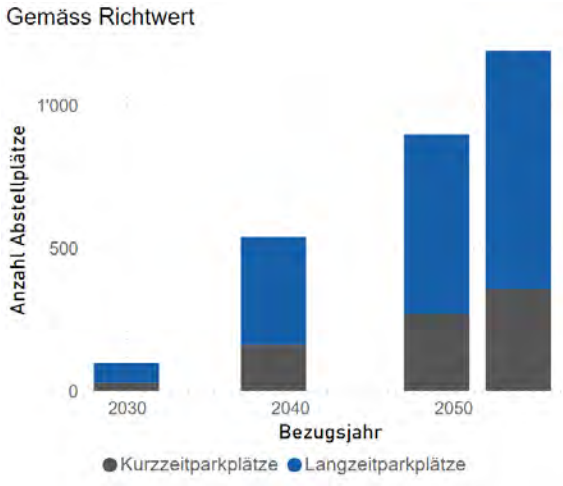


Abbildung 21: Bedarf Veloparkplätze für Beschäftigte und Bewohnende nach Etappe

	Richtwert	**Reduzierter Bedarf** (Reduktion auf bis zu zwei Drittel des Richtwerts)	**Davon gedeckt**
Langzeitparkplätze (70 %)	855	555 bis 855	555 bis 855
Kurzzeitparkplätze (30 %)	365	240 bis 365	0
SUMME	1’220	795 i s 1’220	555 bis 855

Tabelle 3: Veloparkplätze

Velonetzplanung

Das bestehende und geplante Velowegnetz wird im Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz (Teilgebiete A und B) fortgeführt und am Perimeter vernetzt (vgl. Abbildung 22):

- Als «Rückgrat» fungieren die geplante Veloschnellroute entlang der Ueberlandstrasse und die Velohauptroute entlang Wangen- / Dübendorfstrasse.
- Der Flugplatzrundweg verbindet die beiden Teilgebiete A und B sowie darüber hinaus die weiteren Teilgebiete als Freizeitroute rund um den Flugplatz.
- Südöstlich erfolgt die Veloanbindung direkt in das Flugfeldquartier, nördlich an die Wangenstrasse, südlich an die Ueberlandstrasse.
- Die Querung der Bahnlinie kann durch Unterführungen beim Bahnhof (Ausbau geplant), auf Höhe Hallenstrasse / Säntisstrasse (geplant) und in der Achse Oskar Bider-Strasse (bestehend) erfolgen. Die Querung der Autobahn erfolgt über die bestehende Brücke der Dübendorfstrasse.
- Die Anbindung zum regionalen Veloweg entlang des Chriesbachs erfolgt entlang dem Chrebsschüsselibach im Teilgebiet A.

In Dübendorf ist ein öffentliches Veloverleihsystem in Betrieb. Dieses soll auf den Perimeter ausgedehnt werden.



Abbildung 22: Zielbild Veloverkehr

Im Teilgebiet B ist das übergeordnete Velowegnetz wie folgt zu ergänzen (vgl. Abbildung 23):

- Vorfeld und Fliegerachse funktionieren als Mischverkehrsfläche. Durch die um 90 Grad zum Vorfeld gedreht verlaufende Fliegerachse entsteht beim Fliegermuseum und Flugplatzeingang ein Kreuzungs- und Treffpunkt von hoher Zentralität.
- Der Flugplatzrundweg wird über weite Strecken über das Vorfeld geführt. Ab Hangarpark verläuft er entlang der Hangarstrasse.

- Hangarstrasse und Stichstrassen, die Fliegerachse sowie die Verbindung zwischen Ueberlandstrasse und Hangarpark sind als öffentliche Veloverbindungen vorzusehen.
- Die Verlängerung der Oskar Bider-Strasse zwischen Westgate und historischen Fliegerhallen ist für den Veloverkehr durchlässig zu gestalten.
- Der Zugang zum Forschungs-, Test- und Werkflugplatz mit dem Velo erfolgt aus der Fliegerachse.

Die Veloparkierung im öffentlich zugängigen Raum ist wie folgt zu gestalten (vgl. Abbildung 23):

- In der zentralen Fliegerachse soll eine öffentliche Leihvelostation angeordnet werden.
- In Freiräumen von öffentlicher Bedeutung (Vorfeld und Fliegerachse) sind öffentliche Veloparkplätze zu platzieren.
- Für Besuchende/Kundschaft sind Kurzzeitparkplätze in Gehdistanz zu den publikumsorientierten Nutzungen anzuordnen.
- Bei allen Veloabstellplätzen muss eine Möglichkeit bestehen, das Velo anzuschliessen.

Über das Grundangebot hinausgehende Campus-eigene Angebote wie eigene Sharing-Flotte, Velowerkstatt oder ähnliche Dienstleistungen werden in die privaten Mobilitätsstationen (MHUBS) integriert.



Abbildung 23: Zielzustand Teilkonzept Veloverkehr

Der Aufbau des Innovationsparks mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz erfolgt etappiert. Die Velowege und die Veloparkierung im öffentlich zugängigen Raum sind mit jeder Etappe mit zu entwickeln.

5.4 Öffentlicher Verkehr

Erschliessungsstrategie

Das Ziel für den bimodalen Modalsplitanteil des öffentlichen Verkehrs liegt bei mindestens 60 %. Der Innovationspark mit Forschungs- Test- und Werkflugplatz liegt in fussläufiger Distanz zum Bahnhof Dübendorf. Das ÖV-Angebot im Teilgebiet B soll schrittweise auf ÖV-Güteklasse B ausgebaut werden.

Mit Bussen und der Glattalbahn ist der lokale ÖV in der Lage hohe Beförderungskapazitäten bedarfsgerecht und flexibel anzubieten. Die geplanten ÖV-Angebotskonzepte sind periodisch zu überprüfen und bei Bedarf an die geänderte Wirklichkeit anzupassen. Bei Buslinien ist die Flexibilität bezüglich Linienführung und Beförderungskapazität gegeben, so kann rasch auf heute nicht absehbare Entwicklungen situations- und bedarfsgerecht reagiert werden.

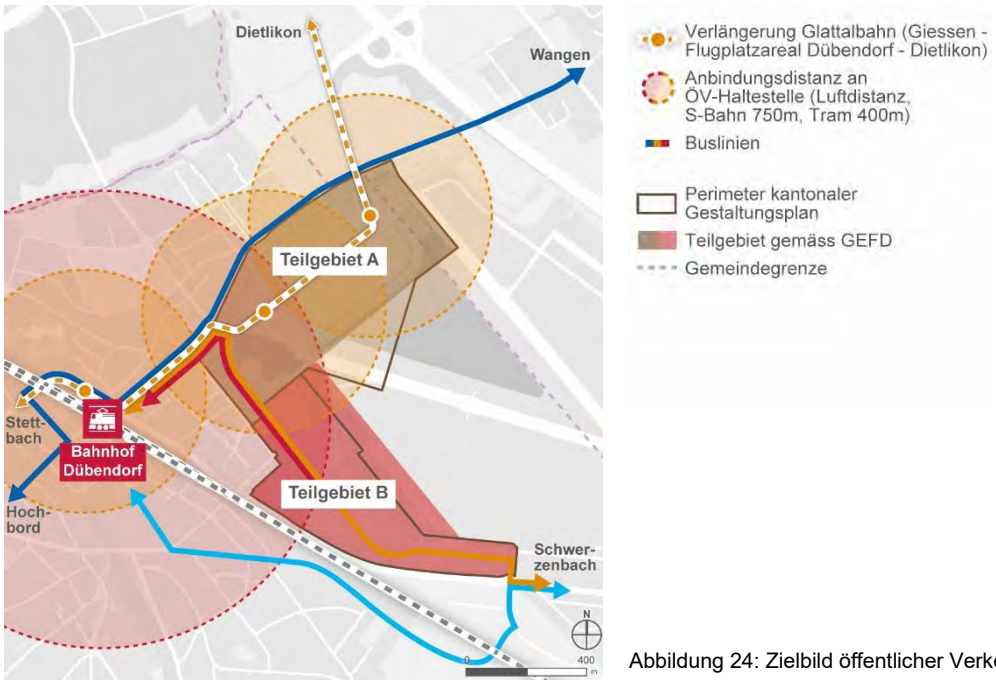


Abbildung 24: Zielbild öffentlicher Verkehr

S-Bahn

Der Ausbau der Bahninfrastruktur und des Bahnangebots erfolgt in definierten Ausbauschritten unter Federführung des Bundesamtes für Verkehr BAV. Der nächste Ausbauschritt ist der Ausbauschritt 2035 gemäss strategischem Entwicklungsprogramm STEP. Bis dahin sind nur geringfügige Anpassungen am bestehenden Angebot möglich.

Für die Erschliessung des Innovationsparks ist das Angebot an den Bahnhöfen Dübendorf, Stettbach und Dietlikon massgebend:

- Dübendorf ist dabei der primäre Anschlusspunkt für die S-Bahn aus Richtung Zürich und Oberland
- Stettbach und Dietlikon sind beim Angebotsausbau vom Busnetz und der Glattalbahn wichtig.

Folgende Angebotsmassnahmen sind bis und mit Ausbauschritt 2035 geplant:

- Ab ca. 2030: Verlängerung der Züge S3 (+700 Sitzplätze pro Stunde). Voraussetzung ist die Realisierung von Perronverlängerungen zwischen Effretikon und Wetzikon
- Ab ca. 2033: Entlastung S9/S14 mit beschleunigter Linie zwischen Uster und Oerlikon (ohne Halt Dübendorf). Voraussetzung ist insbesondere die Realisierung des Projekts Doppelspur Uster Aathal
- Ab ca. 2036/37: Viertelstundentakt S8 (+2100 Sitzplätze pro Stunde). Voraussetzung ist insbesondere die Realisierung des Projekts Mehrspur Zürich-Winterthur
- Ab ca. 2036/37: Viertelstundentakt S9 (+2100 Sitzplätze pro Stunde). Voraussetzung ist insbesondere die Realisierung des Ausbaus Bahnhof Stadelhofen

Kapazitätskritisch ist der Zustand unmittelbar in den Jahren vor Realisierung der Angebotsausbauten ca. 2030 bis 2036:

- Raum Winterthur / Pfäffikon ZH: S11/S12 haben geringe/keine Kapazitätsreserven und S3/S8 haben geringe Kapazitätsreserven
- Raum Uster/Wetzikon: S14 hat geringe/keine Kapazitätsreserven und S9 hat geringe Kapazitätsreserven

Ein massgebender Teil der Nachfrage des Innovationpark verkehrt jedoch der Hauptlastrichtung des Pendlerverkehrs von/nach Zürich entgegen. Gemäss ZVV kann davon ausgegangen werden, dass in den Raum Stadt Zürich in allen Zeithorizonten ausreichende Beförderungskapazitäten vorhanden sind, aus den Räumen Winterthur und Oberland vor Realisierung des Angebotsausbaus im Rahmen des STEP AS 2035 jedoch nur geringe Kapazitätsreserven vorhanden sind. Das Busangebot an Bahnhof Dietlikon soll zweckmässig so abgestimmt werden, dass Fahrgäste aus Winterthur die S8 nutzen und nicht die stark ausgelasteten S11 und S12.

Bus und Glattalbahn

Das ÖV-Angebot soll in Abhängigkeit der baulichen Entwicklung und der Zunahme im Rahmen der Etappierung und der Nutzungsintensität des Innovationsparks stufenweise ausgebaut werden:

- Kurz- bis mittelfristig erfolgt die ÖV-Erschliessung mit Bussen
- Mittel- bis langfristig erfolgt die ÖV-Erschliessung mit der Glattalbahn als Rückgrat und mit Bussen

	Beförderungskapazitäten in Pers./h und Richtung		
Takt	**Bus**	**Gelenkbus**	**Glattalbahn**
15’-Takt	240	400	1’000
7 5’-Takt	480	800	2’000
5’-Takt	720	1’200	3’000
3’-Takt	1’200	2’000	5’000

Tabelle 4: Beförderungskapazitäten der einzelnen Fahrzeuge je Takt (VBG)

Der ZVV-Strategiebericht 2025-2029 hält als Stossrichtung fest, dass für die Verlängerung der Glattalbahn im Korridor Stettbach – Dietlikon Abklärungen vorgenommen werden. Die Entwicklung des

Korridors Stettbach–Dietlikon erfolgt abgestimmt auf die Tramtangente Nord, den STEP-Ausbauschritt 2035 sowie den Terminhorizont des Innovationsparks Zürich. Aus heutiger Sicht dürfte die Verlängerung der Glattalbahn durch den Innovationspark nicht vor 2040 in Betrieb gehen (öV-Ausbau Innovationspark, Zielzustand 2040 vgl. Beilage).

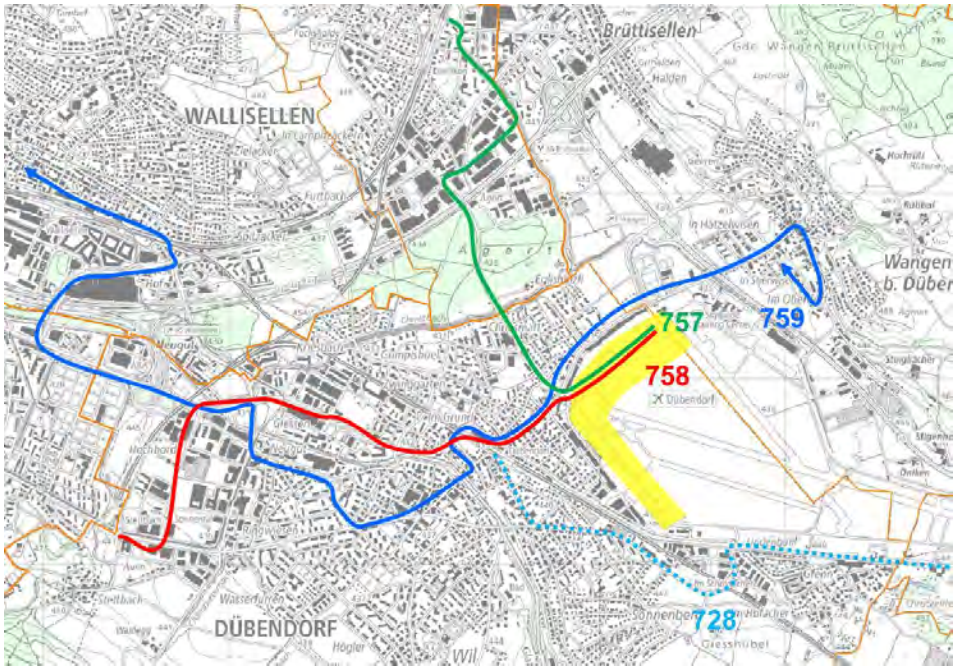


Abbildung 25: Zielbild Bus kurz- bis mittelfristig

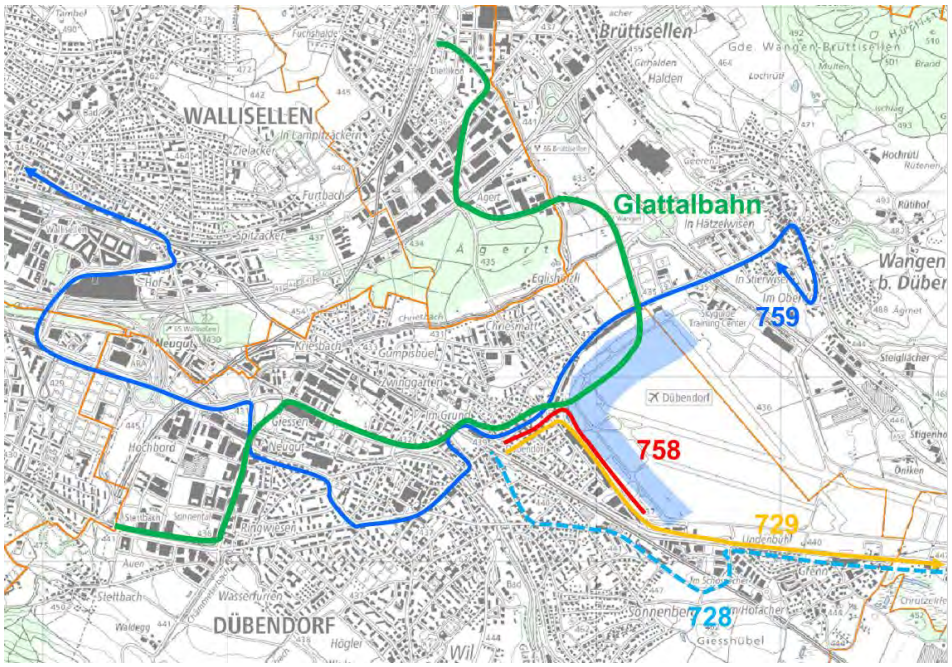


Abbildung 26: Zielbild Bus und Glattalbahn mittel- bis langfristig

Die Feinerschliessung im Teilgebiet B soll mit zwei Buslinien erfolgen, die über das Vorfeld und die Hangarstrasse verkehren:

- Linie 758 Stettbach – Teilgebiet B im 15-Minuten-Takt (1. Priorität), verkehrt als Pendelbus zum Bahnhof Dübendorf
- Linie 729 Dübendorf – Volketswil im 15-Minuten-Takt (2. Priorität).

Die Linie 758 kann im Übergangsbetrieb auch über die Fliegerachse verkehren. Für einen zuverlässigen Betrieb der Buslinien ist die Verkehrsdosierung RVS Dübendorf / Gfenn umzusetzen. Die Buslinie 728 soll mittelfristig tangential zum Innovationspark verkehren, dürfte jedoch aufgrund der dazwischenliegenden Bahnlinie keine tragende Erschliessungsrolle übernehmen.



Abbildung 27: Zielzustand Teilkonzept öffentlicher Verkehr

Die Berechnung des projektinduzierten Verkehrs basiert auf den Nutzflächen gemäss kGP IPZ II (Teilgebiet B) und dem aktuellen Richtprojekt für den Innovationspark der IPZ Property AG (Teilgebiet A). Basierend auf dem Modalsplit-Szenario gemäss Projektbeschrieb generieren das Teilgebiet A im Endausbau rund 15'000 ÖV-Fahrten pro Werktag und das Teilgebiet B rund 7'200 ÖV-Fahrten pro Werktag:

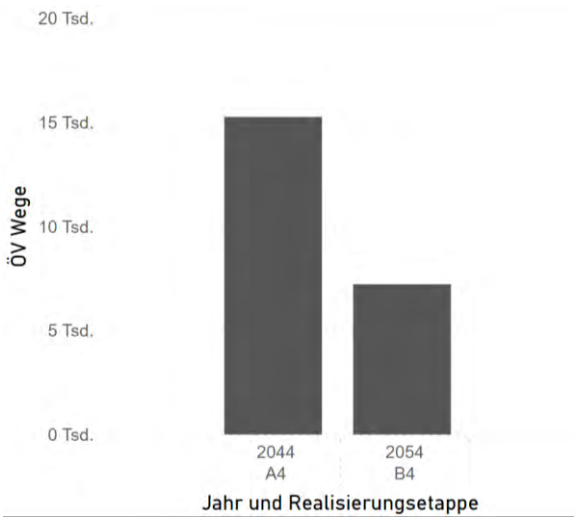


Abbildung 28: Projektinduzierte ÖV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B

Die Entwicklung beider Teilgebiete und damit auch die Entwicklung der projektinduzierten Fahrten erfolgt über einen langen Zeitraum bis 2055:

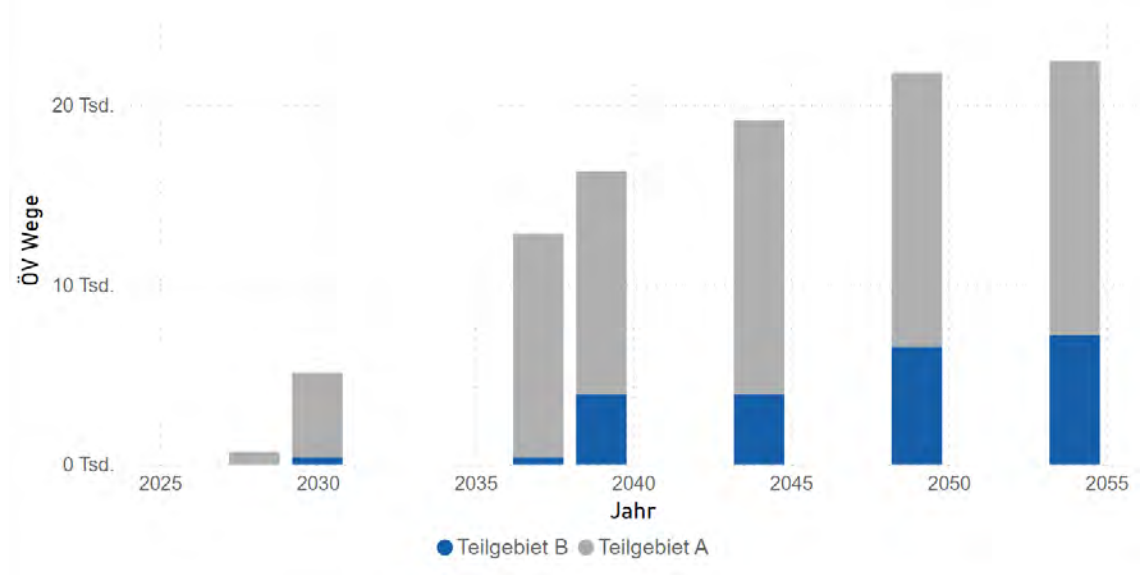


Abbildung 29: Entwicklung der projektinduzierten ÖV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B

5.5 Personenwagen-Verkehr

Parkierungsanlagen

Die Parkierungsanlagen für den PW-Verkehr (und die Motorräder) wurden analog zum kantonalen gestaltungsplan IPZ von 2017 nach Art. 16, Ziff. 1 ermittelt:

Fahrzeugart	Beschäftigte	Besuchende / Kundschaft
Personenwagen	min. 1 AP / 360 m² GNF max. 1 AP / 290 m² GNF	min. 1 AP / 870 m² GNF max. 1 AP / 700 m² GNF
Motorräder	min. 1 AP / 3'600 m² GNF max. 1 AP / 2'900 m² GNF	min. 1 AP / 8'700 m² GNF max. 1 AP / 7'000 m² GNF

Tabelle 5: Vorgaben Mengengerüst Abstellplätze im Teilgebiet A.[1]

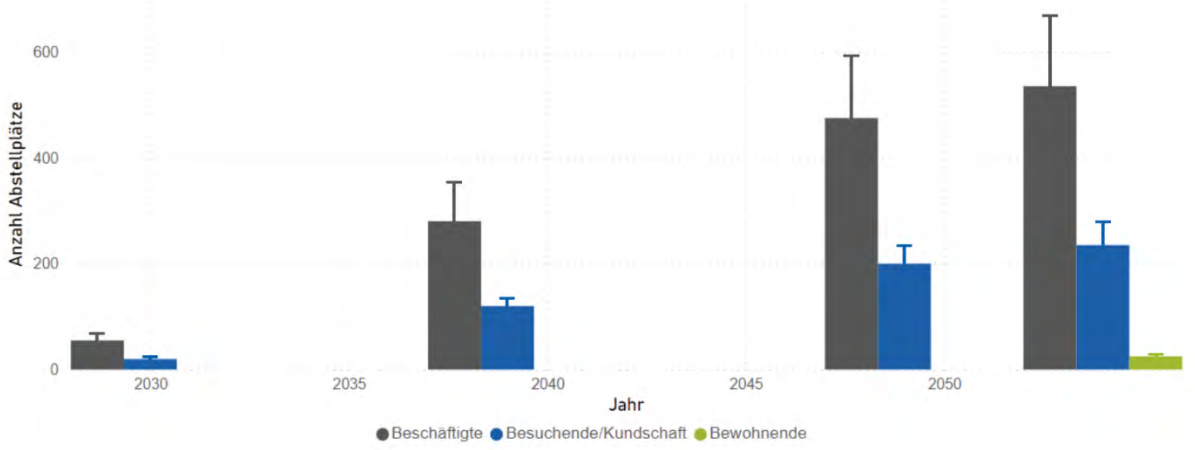


Abbildung 30: Bedarf PW-Parkplätze für Beschäftigte und Bewohnende nach Etappe

	Bedarf min.	Bedarf max.	Richtprojekt
Beschäftigte	535	670	670
Bewohnende	25	30	30
Besuchende / Kundschaft	235	280	280
SUMME	795	980	980

Tabelle 6: PW-Parkplätze

[1] gem. Vorschriften kGP IPZ von 2017 Art. 16, Ziff. 1

Bei der Organisation der Parkierungsanlagen sind folgende Prinzipien zu beachten:

- Die PW-Parkplätze werden lenkungswirksam bewirtschaftet.
- Parkregime und Parkgebühren werden innerhalb des Flugplatzareals unter den Teilgebieten wie auch in der Umgebung durch die Standortgemeinden abgestimmt.
- Alle Parkplätze für Beschäftigte, Bewohnende und Besuchende / Kundschaft werden in Sammelparkierungsanlagen (MHUBS) organisiert.
- Maximal 20 % der minimalen Anzahl Parkplätze für Besuchende sowie Kurzzeit- und Taxiabstellplätze sollen offen angeordnet werden können.
- Es werden eine ausreichend Anzahl Behinderten-PP gemäss SIA 500 vorgesehen.

Strassennetz / Zu- und Wegfahrt

Die Zu- und Wegfahrt zu den Parkierungsanlagen erfolgt über das öffentliche Strassennetz (vgl. Abbildung 31):

- Die überregionale Anbindung erfolgt via Autobahn A15 «Oberlandautobahn» und Autobahnanschluss Nr. 2 «Wangen».
- Als Rückgrat funktionieren die Hauptverkehrsstrassen der Wangen-/Weidstrasse und der Ueberlandstrasse.
- Die MIV-Haupterschliessung von Teilgebiet B erfolgt am Mückenkreisel. Eine untergeordnete MIV-Erschliessung erfolgt direkt ab Ueberlandstrasse (Westgate).

Die umliegenden Quartiere der Stadt Dübendorf verfügen über Parkzonenregime. Die nächstgelegene öffentliche Car-Sharing-Station (Mobility) befindet sich am Bahnhof Dübendorf.



Abbildung 31: Zielbild PW-Erschliessung

Im Teilgebiet B ist das Strassennetz wie folgt zu ergänzen (vgl. Abbildung 32):

- Die Sammelparkierungsanlagen (MHUBS) werden via Hangarstrasse und Stichstrassen erschlossen.
- Der Teilperimeter Westgate wird direkt ab Ueberlandstrasse erschlossen.

Im Bereich der Fliegerachse werden öffentliche Behinderten-Parkplätze angeordnet. Campus-eigene Angebote wie z.B. eine eigene Car-Sharing-Flotte werden in die privaten Mobilitätsstationen (MHUBS) integriert.

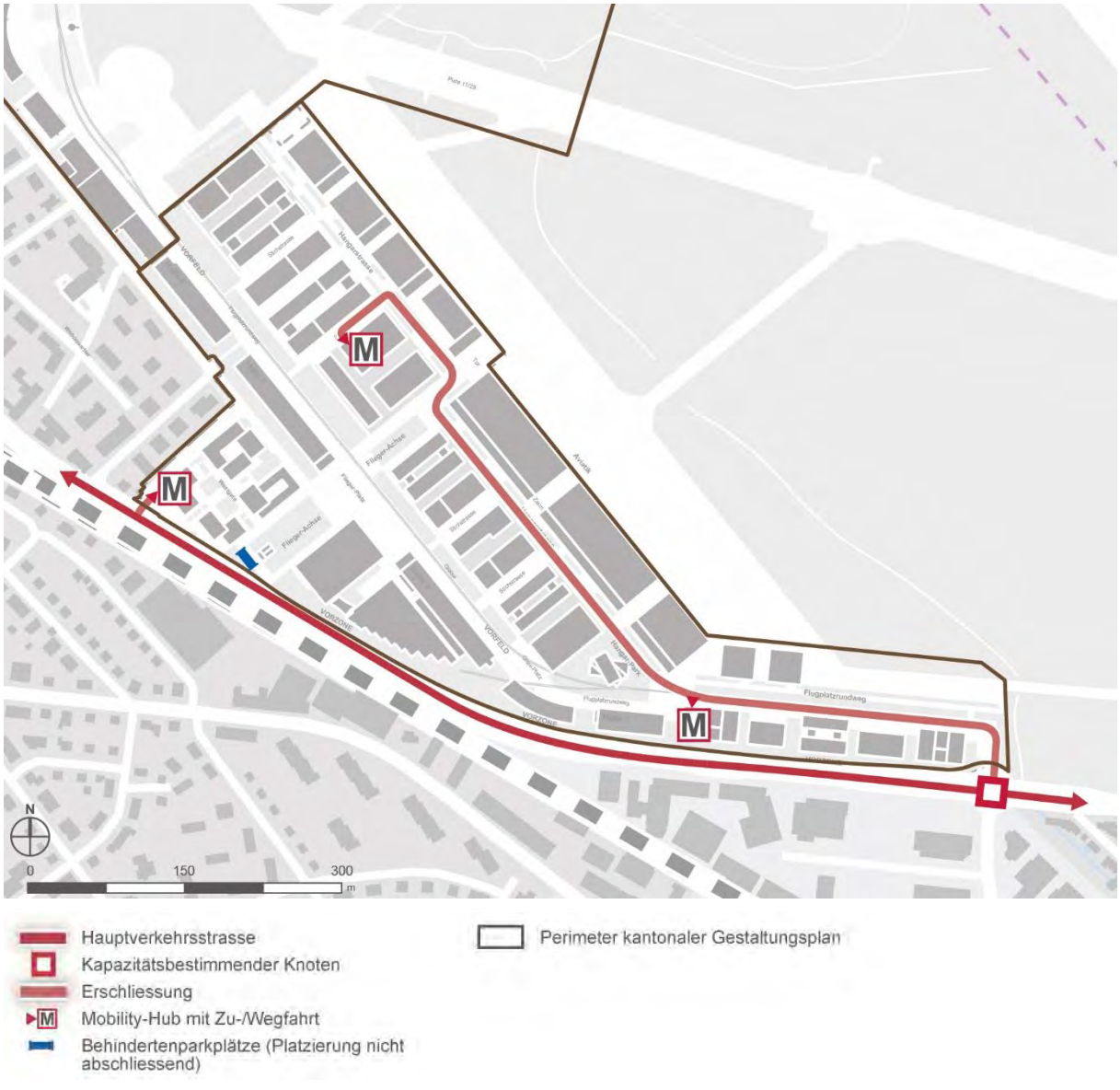


Abbildung 32: Zielzustand Teilkonzept PW-Verkehr

Der Aufbau des Innovationsparks mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz erfolgt etappiert. Die Erschliessungsstrassen sind mit jeder Etappe mit zu entwickeln.



Abbildung 33: Verkehrsnachfrage MHUB gemäss Planungsszenario für DTV (Fz/Tag), MSP und ASP (Fz/h)

5.6 Anlieferung / Entsorgung

Die Anlieferung und Entsorgung erfolgen über das öffentliche Strassennetz. Die Ueberlandstrasse ist als Ausnahmetransportroute klassiert.

Bei der Anlieferung und Entsorgung werden folgende Prinzipien verfolgt (vgl. Abbildung 34):

- Die Zu- und Wegfahrt erfolgt über die Hangarstrasse direkt ab Kreisel.
- Für Ausnahmetransporte zum Forschungs-, Test- und Werkflugplatz wird ein direkter Zugang auf das neue Vorfeld erstellt.
- Das Anlieferungs- und Entsorgungskonzept sieht Lösungen auf Areal, Baubereichs- und Gebäudeebene vor. Wo möglich sind Anlieferungs- und Entsorgungspunkte zusammenzufassen.
- Die Anlieferung der Hochbauten erfolgt in der Regel auf der Gebäudelängsseite ab Stichstrasse.
- In den Stichstrassen werden Haltezonen (Parkverbotszonen) für anliefernde Fahrzeuge und Fahrzeuge in direktem Verkehr mit den Gebäuden (Handwerker, Unterhalt etc.) ausgeschieden.
- Das Wenden erfolgt via Vorfeld (Mischverkehr).

Die Teilgebiete A und B sind für Postdienste, Unterhalts- und Entsorgungsdienste durchlässig.

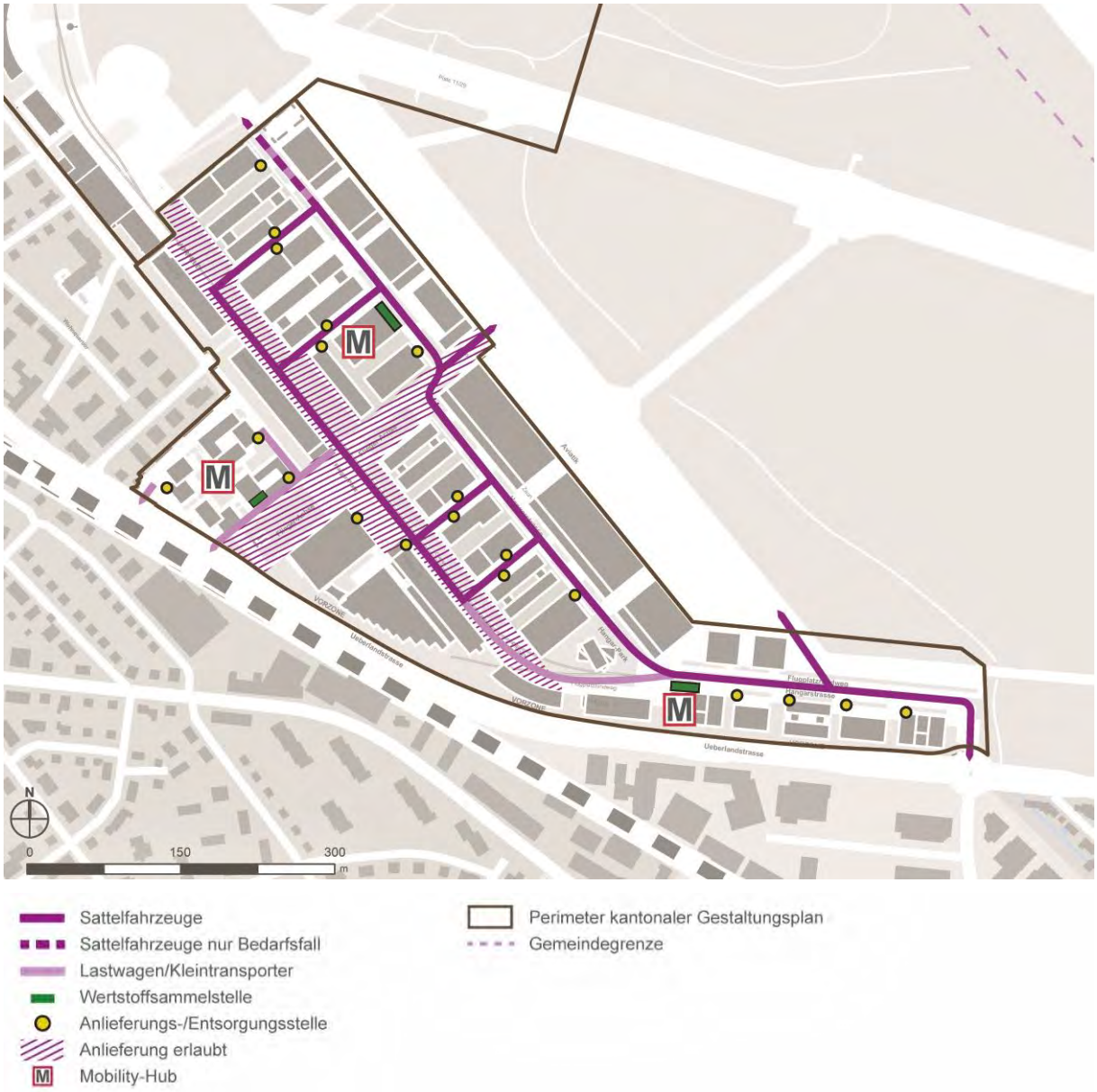


Abbildung 34: Zielzustand Teilkonzept Anlieferung / Entsorgung

Notfallzufahrten

Alle Strassen und Gassen werden für Notfallfahrzeuge durchfahrbar gestaltet (vgl. Abbildung 35). Es gelten die Anforderungen der Gebäudeversicherung Kanton Zürich (GVZ).

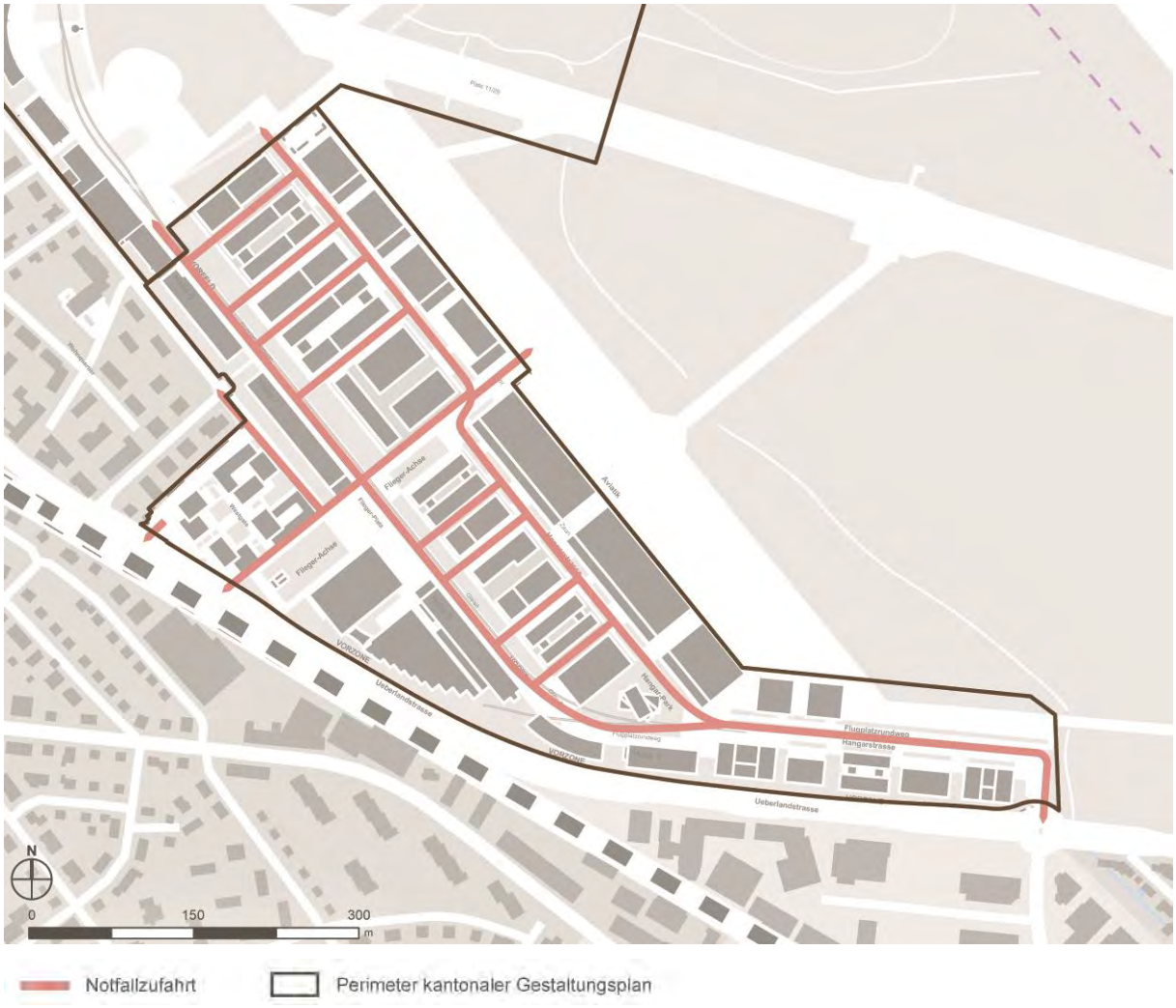


Abbildung 35: Zielzustand Notfallzufahrten

5.7 Verkehrsregime

Das Verkehrs-, Tempo- und Parkierungsregime soll den Nutzungsschwerpunkten der öffentlichen Räume folgen (vgl. Abbildung 36):

- Das ganze Areal wird als Zone Tempo-30 und Zone Parkverbot signalisiert.
- Die Haupterschliessung erfolgt über Hangarstrasse und Stichstrassen jeweils bis zur Sammelparkierungsanlage (MHUB).

- Die übrigen Stichstrassen und Strassenverbindungen dienen nur untergeordnet der Erschliessung. Sie können als Einbahnverkehr organisiert, als Begegnungszone signalisiert oder mit einem MIV-Fahrverbot in Kombination mit Zubringerdienst gestattet versehen werden.
- Das Vorfeld und die Fliegerachse bilden eine zusammenhängende Begegnungszone und werden mit einem Fahrverbot für PWs belegt (nur Anlieferung gestattet).
- Die Baubereiche sind grundsätzlich dem Fuss- und Veloverkehr vorbehalten und daher mit einem MIV-Fahrverbot belegt. Davon ausgenommen sind die Zu- und Wegfahrten zu den MHUBs.



Abbildung 36: Zielzustand Verkehrs-, Tempo- und Parkierungsregime

6 Verkehrsmanagement

6.1 Strassennetz

Das öffentliche Strassennetz wird um das Flugplatzareal Dübendorf herumgeführt. Im Nordosten verläuft die Nationalstrasse als Autobahn A15 «Oberlandautobahn». Der Autobahnanschluss Nr. 2 «Wangen» stellt die Verbindung zum Hauptverkehrsstrassennetz via Weidstrasse her. Die Hauptverkehrsstrasse Nr. 756 Wangen- / Weidstrasse verknüpft als Kantonsstasse den Autobahnanschluss mit der Ueberlandstrasse als Hauptverkehrsstrasse Nr. 340 (ebenfalls Kantonsstrasse). Zur Groberschliessung des Innovationsparks Teilgebiet A ist eine Erschliessungsstrasse von kantonaler Bedeutung geplant, welche am Knoten Wangen-/Weidstrasse angebunden wird.

- Die Verkehrsmengen auf den Hauptverkehrsstrassen liegen heute in der Grössenordnung von 11’000 i s 14’000 ahr ten pro ag im Querschnitt.
- Auf der Ueberlandstrasse im Abschnitt Mückenkreisel – Bahnhofkreisel verkehren ’ 000 i s 8’000 Fahrten pro Tag im Querschnitt.
- Das aktuelle Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich (GVM-ZH) prognostiziert eine grosse MIV-Zunahme für die Zeithorizonte 2030 / 2040.

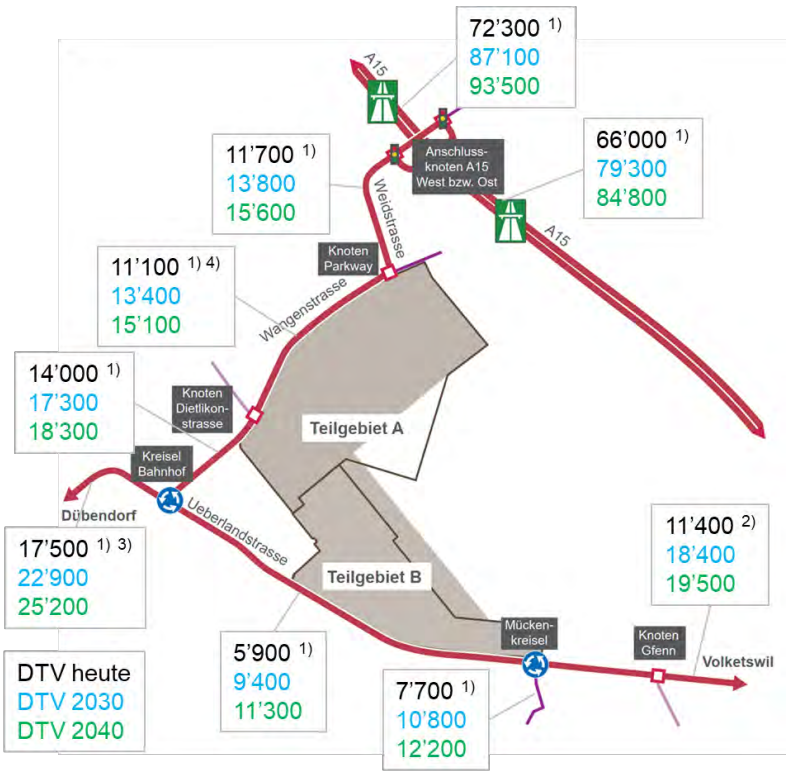


Abbildung 37: Heutige Verkehrsbelastung im Strassennetz sowie Verkehrsprognosen (alle Angaben in DTV: schwarz = Ist, blau = Prognose 2030, grün = Prognose 2040)
Quellen 1) GVM-ZH 2019, Zustand 2018; 2) Zählblatt VDE 0189; 3) Zählblatt VDE 4891; 4) Seitenradarmessung M+P 2022

Die jährlich abgewickelte Verkehrsmenge (durchschnittlich täglicher Verkehr DTV) stagniert seit einigen Jahren auf dem Hauptverkehrsstrassennetz:

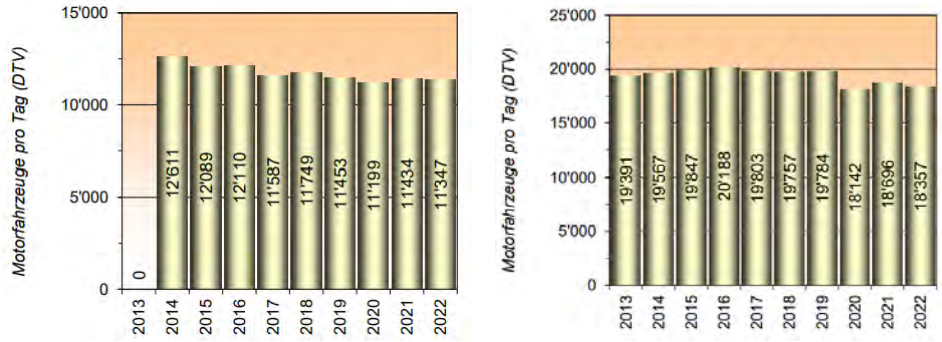


Abbildung 38: Verkehrsentwicklung (aggregierte Daten) an der Zählstelle ZH189 Ueberlandstasse Ost (linke Abbildung) und an der Zählstelle ZH4891 Ueberlandstasse West (rechte Abbildung)

Die im GVM-ZH prognostizierten MIV-Mengen sind mit dem heutigen Strassennetz und unter Berücksichtigung dessen, dass das Strassennetz bis zum Zeithorizont 2040 nicht weiter ausgebaut werden soll, nicht abwickelbar. Die weiteren Betrachtungen basieren daher auf dem heutigen Verkehr als Referenzfall und betrachten die Auswirkungen des Innovationsparks im Betriebszustand jeweils für beide Teilgebiet A und B in Relation zum heutigen Verkehrsaufkommen.

6.2 Projektinduzierter Verkehr

Die Berechnung des projektinduzierten Verkehrs basiert auf den Nutzflächen gemäss kGP IPZ II (Teilgebiet B) und dem aktuellen Richtprojekt für den Innovationspark der IPZ Property AG (Teilgebiet A).

Darauf aufbauend wurde eine typische Tagesganglinie ermittelt:

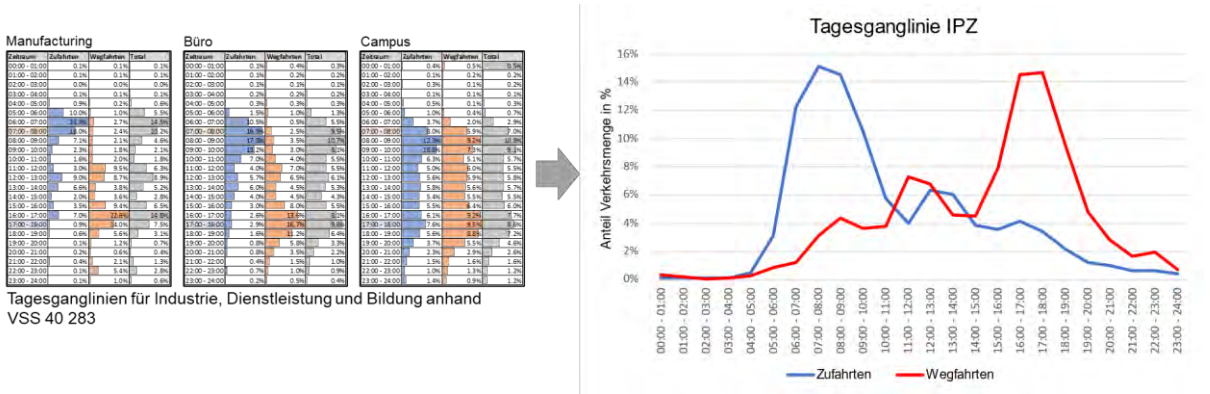


Abbildung 39: typische Tagesganglinie Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

Die Anzahl bewilligbarer PW-Parkplätze ist direkt an die Nutzflächen gekoppelt. Mittels Fahrtenzahl je Parkplatz wurde die totale Anzahl erzeugter Fahrten ermittelt. Mit der Tagesganglinie IPZ konnten die Stundenwerte ermittelt werden.

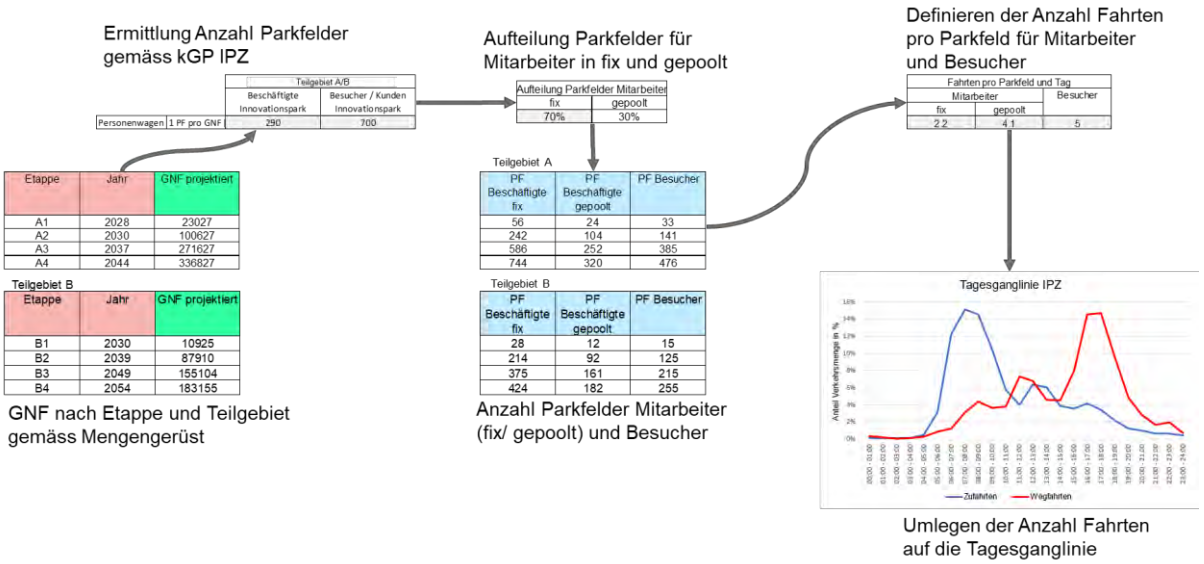


Abbildung 40: Berechnung der projektinduzierten Fahrtenzahlen

Basierend auf obigen Annahmen generieren das Teilgebiet A im Endausbau rund 5'500 Fahrten pro Werktag und das Teilgebiet B rund 3'000 Fahrten pro Werktag:

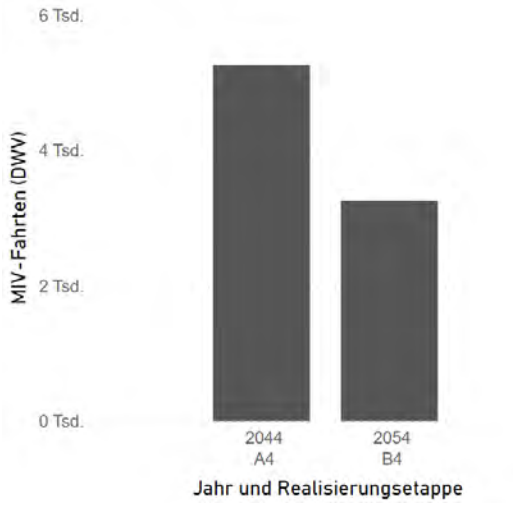


Abbildung 41: Projektinduzierte MIV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B

Die Entwicklung beider Teilgebiete und damit auch die Entwicklung der projektinduzierten Fahrten erfolgt über einen langen Zeitraum bis 2055:

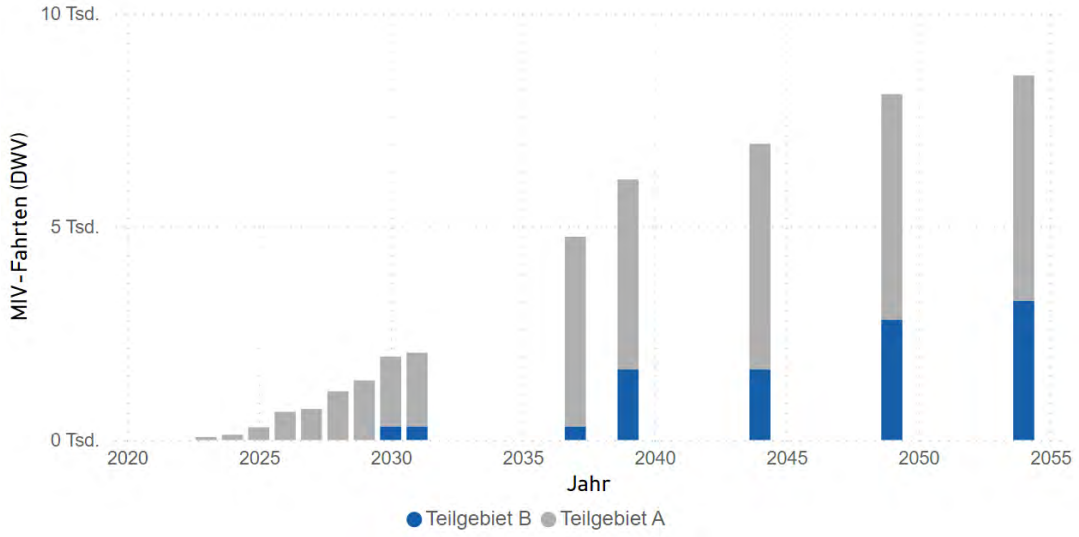


Abbildung 42: Entwicklung der projektinduzierten MIV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B

Etappe	MIV-Fahrten (DWV)
B1	320
B2	1’ 0
B3	2’825
B4	3’260

Tabelle 7: Entwicklung der projektinduzierten MIV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B

6.3 Belastungsprognose

Der projektinduzierte Verkehr wurde auf das übergeordnete Strassennetz umgelegt:

- Von / zum IPZ Teilgebiet A verkehren 80 % via Weidstrasse / Autobahnanschluss, 20 % via Wangenstrasse
- Von / zum IPZ Teilgebiet B verkehren 25 % via Wangenstrasse / Autobahnanschluss, 25 % via Ueberlandstrasse West, 30 % via im Schossacher und 20 % via Ueberlandstrasse von / nach Volketswil.

Die Aufteilung Teilgebiet A folgt dem KGP IPZ mit Umweltverträglichkeitsbericht von 2017, diejenige für das Teilgebiet musste abgeschätzt werden:

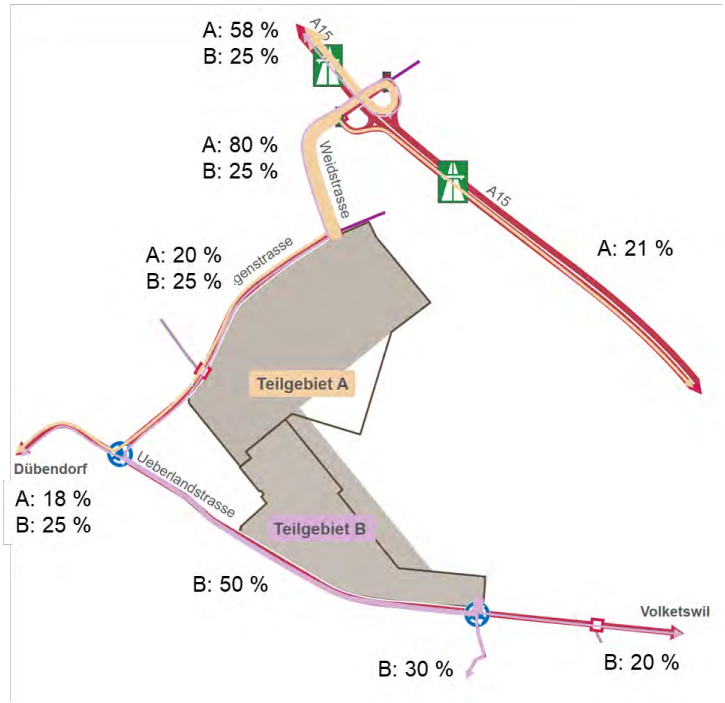


Abbildung 43: Umlegung Nachfrage IPZ auf das Strassennetz

Die stärksten Verkehrszunahme (Anzahl Fahrzeuge) sind zwischen Autobahn und Knoten Parkway sowie zwischen Bahnhofskreisel und Mückenkreisel zu erwarten:

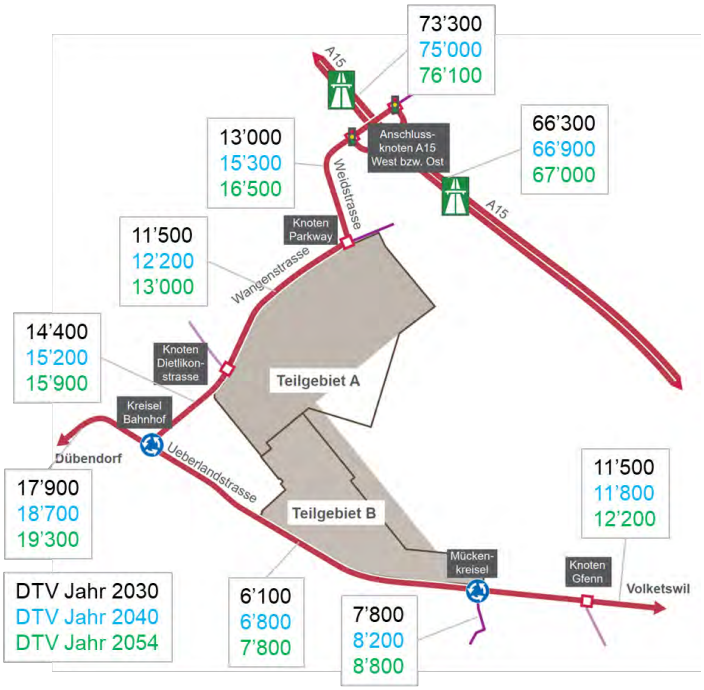


Abbildung 44: erwartete Verkehrsbelastung mit IPZ in den Zeithorizonten 2030 (schwarz), 2040 (blau) und 2054 (grün)

6.4 Steuerungsmöglichkeiten

Die Regionale Verkehrssteuerung (RVS) hat zum Ziel, mit bestimmten Massnahmen die vorhandene Verkehrsinfrastruktur vor einer Überlastung zu schützen. Dadurch soll der Verkehrsfluss auf den Hauptverkehrsachsen stets aufrechterhalten werden, wodurch die Reisezeiten konstant bleiben und berechenbarer werden sollen. Die geplanten Massnahmen im mittleren Glattal sind auf die Teilgebiete A, B, C und D verteilt.

Knoten Ueberland- / Gfennstrasse

Die im RVS- onzept „ ittleres lattal“ eilge i et C definierte assnahme sieht für den noten Ueberland- / Gfennstrasse den Bau einer Lichtsignalanlage vor. Damit soll während der Morgenspitze der Richtung Dübendorf / Zürich fahrende Verkehr dosiert werden, damit die nachfolgende Verkehrsinfrastruktur (Mückenkreisel und insbesondere der Kreisel Ueberland- / Wangenstrasse) nicht überlastet wird. Im RVS-Konzept wurde ein Belastungsplafond von 800 Fz/h definiert. Zusätzlicher Verkehr in Fahrtrichtung Dübendorf / Zürich soll auf der Ueberlandstrasse in einem Pufferraum von 500 m Länge (~ 85 Fz) zurückgehalten werden.

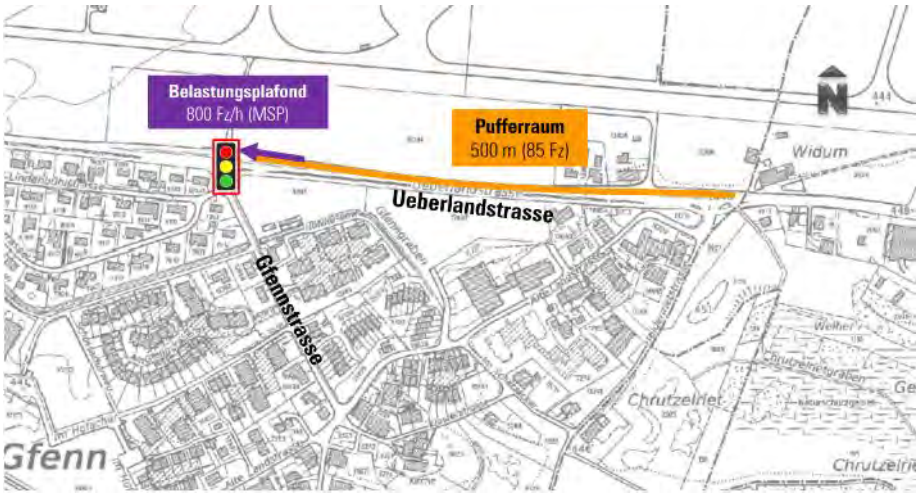


Abbildung 45: Bestandteile der geplanten RVS-Massnahme am Knoten Ueberland-/ Gfennstrasse in Dübendorf

Mückenkreisel

Die Hangarstrasse wird an den Mückenkreisel angeschlossen. Der Knotenstrom wurde für jede Entwicklungsetappe separat berechnet:

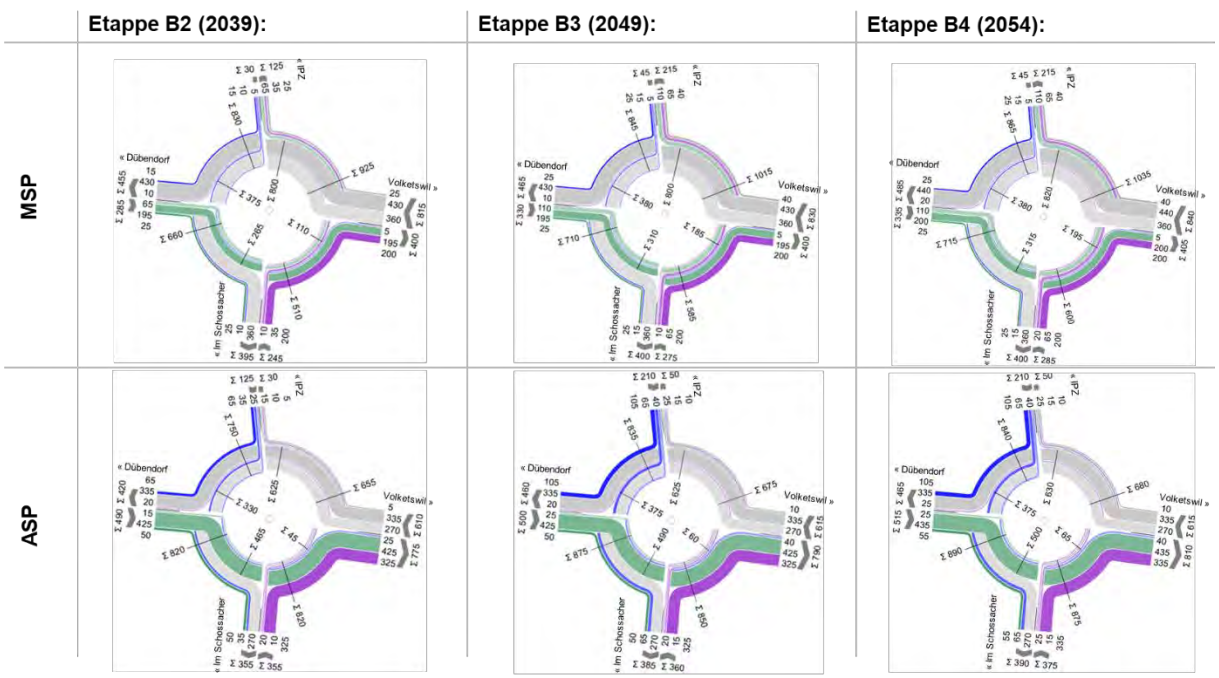


Abbildung 46: erwarteter Knotenstrom beim Mückenkreisel für die Morgen- und Abendspitzenstunde

Die nachfolgende Abbildung zeigt die erwarteten maximalen Rückstaulängen, es sind keine kritischen Rückstaulängen zu erwarten. Die Verkehrsqualitätsstufe VQS ist in allen untersuchten Zuständen A oder B:

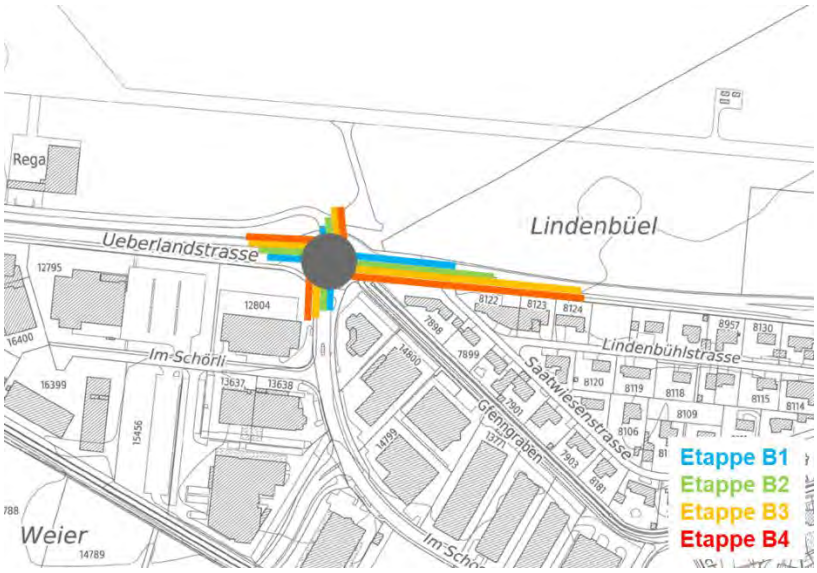
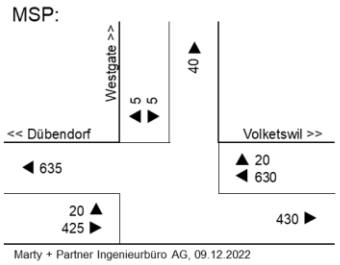


Abbildung 47: prognostizierte Rückstaulängen am Mückenkreisel

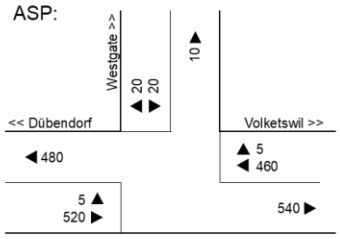
Optional kann der Kreisel mit einer Verkehrsdosierung versehen werden (Ausfahrdosierung).

Einmündung Westgate (Ueberlandstrasse)

Der Teilperimeter Westgate soll mittels vortrittbelastetem Einmünder direkt an die Ueberlandstrasse angehängt werden:



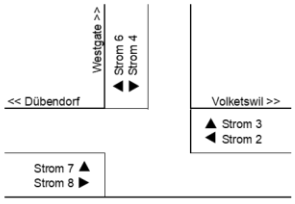
Verkehrszählung MSP 2014 (Studie, Ueberland-/ Gfennstrasse - Regionale Verkehrssteuerung RVS, Tribus Verkehrsplanung AG) + Mehrverkehr Innovationspark [Fz/h]



Gesamtverkehrsmodell Kanton Zürich, Zustand 2018 + Mehrverkehr Innovationspark [Fz/h]

Abbildung 48: prognostizierte Verkehrsnachfrage Knoten Einmündung Westgate (Ueberlandstrasse)

Der Leistungsberechnung wurde ein Mehrzweckstreifen auf der Ueberlandstrasse zugrunde gelegt. Die Berechnung erfolgte nach VSS 40 022. Es resultiert eine gute bis sehr gute Verkehrsqualitätsstufe (A und B) bei einer Rückstaufreiheit des Linksabbiegers aus Richtung Dübendorf von 97 %. Es sind ausreichende Reserven vorhanden:



MSP:

Strom	Belastung	Leistung	Staufreiheit	95%-Rückstaulänge		Reserve	Wartezeit	VQS
	[PWE/h]	[PWE/h]		PWE	[m]	[PWE/h]	[s]	
7	22	723	97 %	<1	<6	701	5	A
4	6	273	-	<1	<6	267	13	B
4+6	12	369	-	<1	<6	357	10	B

ASP:

Strom	Belastung	Leistung	Staufreiheit	95%-Rückstaulänge		Reserve	Wartezeit	VQS
	[PWE/h]	[PWE/h]		PWE	[m]	[PWE/h]	[s]	
7	6	889	99 %	<1	<6	883	4	A
4	22	307	-	<1	<6	285	13	B
4+6	44	428	-	<1	<6	384	9	A

Abbildung 49: prognostizierte Verkehrsablaufqualität Knoten Einmündung Westgate (Ueberlandstrasse)

Weitere Infrastrukturanpassungen

- Der Knoten Wangenstrasse/Weidstrasse/Parkway wird als Anschlussknoten für den Innovationspark Teilgebiet A umgestaltet. Er muss gem. Art. 15, Ziff. 1 des kGP IPZ von 2017 mit einer Verkehrsdosierung versehen werden (Ausfahrdosierung mittels Lichtsignalanlage).
- Der Knoten Wangenstrasse / Dietlikonstrasse wird als Anschlussknoten für den Innovationspark Teilgebiet A umgestaltet (nur Bus / Glattalbahn).

6.5 Auslastungsprognose

Das heutige Strassennetz ist in den Hauptverkehrszeiten bereits gut ausgelastet. Kapazitätsbestimmend sind die Hauptverkehrszeiten HVZ an Werktagen:

- am Morgen in der Morgenspitzenstunde MSP
- am Abend in der Abendspitzenstunde ASP.

Die Ganglinie zeigt keine extremen Spitzen, sondern einen eher ausgeglichenen Tagesgang. Ab Mittag sind die Fahrtrichtungen jeweils symmetrisch:

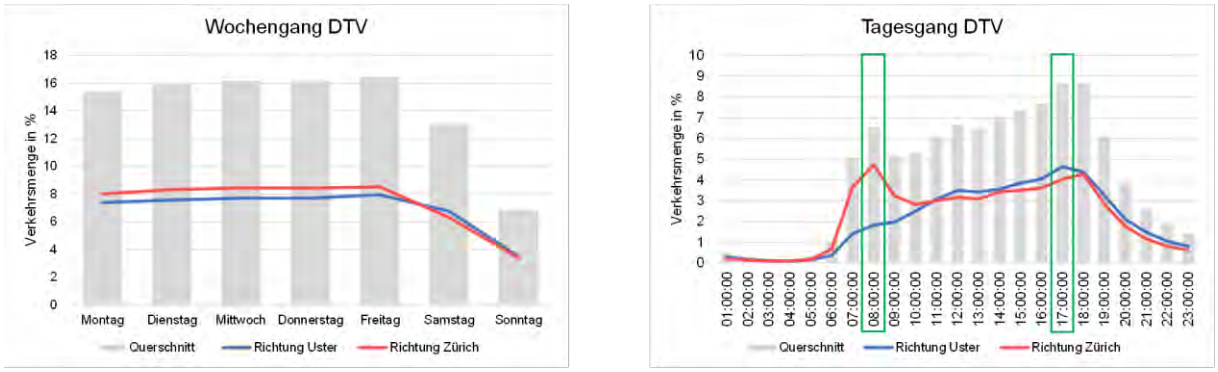


Abbildung 50: Wochen und Tagesganglinien im Querschnitt Ueberlandstrasse

Die prognostizierte Auslastung des Strassennetzes unter obenstehenden Steuerungsmöglichkeiten präsentiert sich mit dem heutigen Verkehr wie folgt:

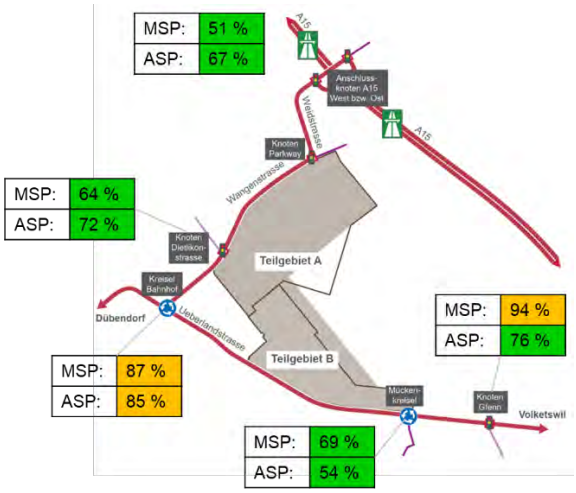


Abbildung 51: Knotenauslastung ohne Innovationspark

Mit dem Innovationspark werden die heute noch vorhandenen Kapazitätsreserven schrittweise abgebaut:

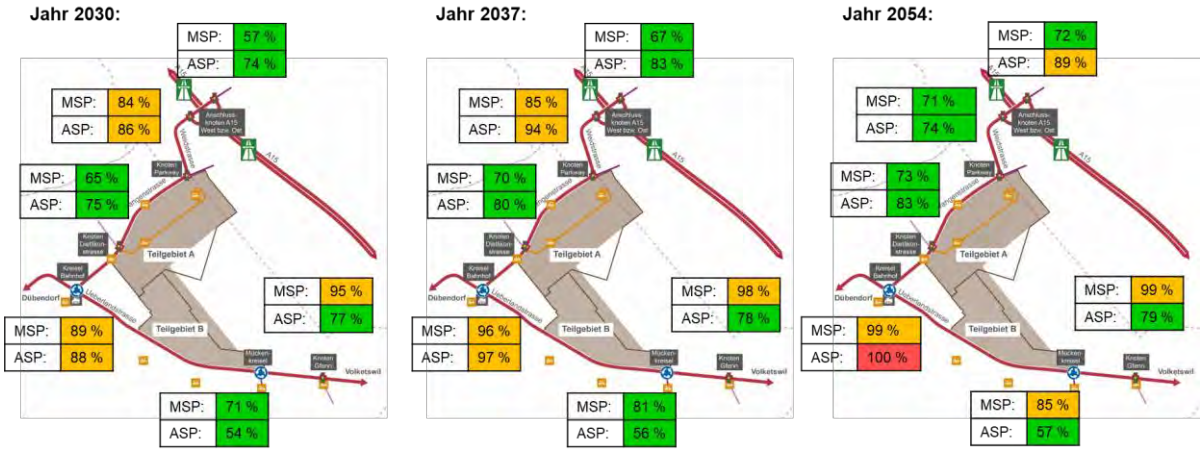


Abbildung 52: Entwicklung der Kapazitätsreserven durch den projektinduzierten Verkehr des Innovationsparks

7 Monitoring und Controlling

Wie bei zahlreichen Themen ist die Mobilität nicht statisch. Die Entwicklung muss im Auge behalten werden, was ein Monitoring leistet. Es kann im Rahmen eines Gesamtmonitorings organisiert werden, welches periodisch Kennzahlen zum Areal sammelt. Wichtig bleibt die Beurteilung resp. die Justierung, wenn sich die Mobilität nicht wie gewünscht entwickelt.

Wie es eine Massnahme vorsieht, ist ein Monitoring und Controlling der Mobilität unerlässlich. Damit lässt sich die Wirksamkeit der Massnahmen prüfen. Das Monitoring und Controlling ist Aufgabe der Trägerschaft des Innovationsparks Zürich resp. des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes. Das Thema Mobilität wird regelmässig, zum Beispiel im 2-Jahresrythmus mit einem Monitoring geprüft und falls notwendig über Massnahmen justiert. Innerhalb der Trägerschaft des Innovationsparks Zürich resp. des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes soll eine Stelle für die Mobilität verantwortlich sein und gegenüber von Kanton und Standortgemeinden bezeichnet werden.

Nachfolgend sind mögliche Indikatoren aufgelistet, welche mit einem verhältnismässigen Aufwand erhoben werden können:

Auswahl Indikatorenset

Parkierung PW, LKW, Motorrad, Velo

- Anzahl Parkplätze PW / LKW / Motorrad / Velo *
- Zähldaten MHUB-Ausfahrten

Mobilitätspakete

- Anzahl Mitarbeitende *
- Modalsplit Mitarbeitende Auto / Motorrad / Velo / ÖV *
- Anzahl Mobilitätspakete (wenn solche erhoben werden)

Öffentlicher Verkehr

- Einsteiger Bushaltestelle *

Sharing

- Anzahl Flottenautos *
- Publibike: Anzahl Ausleihen (Publibike) *
- Publibike: Anzahl Registrierungen Mitarbeitende (Publibike)

Kommunikation

- Aktivitäten
- Medienspiegel

Steuerungsmöglichkeiten

Im Fall, dass das Monitoring die Veränderung des Mobilitätsverhalten nicht wie gewünscht steuert, können folgende Massnahmen ergriffen werden:

- Frühere Einführung von etappierten Massnahmen
- Erhöhung der Anreize für bevorzugte Verkehrsmittel oder der Gebühren für unerwünschte Verkehrsmittel
- Anwendung von Reisezeitkriterien auf die Parkplatz-Zuteilung resp. Kriterien für Erhalt des Autopakets
- Erhöhung der Attraktivität des Sharing-Angebots
- Spezielle Incentivierung für neue Mitarbeitende (ein Stellenwechsel ist immer mit viel Veränderung verbunden, welche mit weiteren Anreizen unterstützt werden kann)
- Verstärkung der Periodizität von Mobilitätsanlässen
- Zusätzliche Aktionen einführen wie Schrittzähleraktionen, «Mobility Jackpot», etc.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Räumliches Zielbild 2050 gemäss Synthesebericht «Flight Plan» 4
Abbildung 2: Richtprojekt Innovationspark Teilgebiet B mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz 7
Abbildung 3: Flächenentwicklung Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz 8
Abbildung 4: Arbeitsplatz- und Bewohnendenzahl Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz 9
Abbildung 5: Personenzahlen auf dem Campus (Mittelwert Werktag) Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz 9
Abbildung 6: Verkehrserzeugung Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz 10
Abbildung 7: Modalsplit auf Wegebasis Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz, Tri-Modal (links) und Bi-Modal (rechts) 11
Abbildung 8: Modalsplit-Werte gemäss Agglomerationsprogramm Stadt Zürich – Glattal für das Glattal und die Stadt Zürich 11
Abbildung 9: Verkehrsverteilung Gesamtverkehr 12
Abbildung 10: Dokumentenlandschaft Flugplatz Dübendorf mit Relevanz zu Mobilität & Verkehr 13
Abbildung 11: Neuer Bahnhofplatz Dübendorf (Visualisierung der Bestvariante mit Blick Richtung Westen) 15
Abbildung 12: Verlängerung Glattalbahn (Symbolbild) 16
Abbildung 13: Veloschnellroute Glattal – Oberland (Referenz Glattbrugg) 16
Abbildung 14: Möglicher Strassenquerschnitt Ueberlandstrasse mit Veloschnellroute 17
Abbildung 15: Visualisierung Flugplatzrundweg mit Chrebsschüsselibach (aus «Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum») 17
Abbildung 16: Reisezeitkarten Fussverkehr 15 Minuten (oben links), Veloverkehr 30 Minuten (oben rechts), öffentlicher Verkehr 45 Minuten (unten) (commutetimemap.com) 18
Abbildung 17: Strategie Mobilität Innovationspark Zürich 19
Abbildung 18: Grundidee Erschliessung IPZ Teilgebiet B sowie Forschungs-, Test- und Werkflugplatz28
Abbildung 19: Zielbild Fussverkehr 29
Abbildung 20: Zielzustand Teilkonzept Fussverkehr 30
Abbildung 21: Bedarf Veloparkplätze für Beschäftigte und Bewohnende nach Etappe 31
Abbildung 22: Zielbild Veloverkehr 32
Abbildung 23: Zielzustand Teilkonzept Veloverkehr 34
Abbildung 24: Zielbild öffentlicher Verkehr 35
Abbildung 25: Zielbild Bus kurz- bis mittelfristig 37
Abbildung 26: Zielbild Bus und Glattalbahn mittel- bis langfristig 37
Abbildung 27: Zielzustand Teilkonzept öffentlicher Verkehr 38
Abbildung 28: Projektinduzierte ÖV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B 39
Abbildung 29: Entwicklung der projektinduzierten ÖV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B 39
Abbildung 30: Bedarf PW-Parkplätze für Beschäftigte und Bewohnende nach Etappe 40
Abbildung 31: Zielbild PW-Erschliessung 41
Abbildung 32: Zielzustand Teilkonzept PW-Verkehr 42
Abbildung 32: Verkehrsnachfrage MHUB gemäss Planungsszenario für DTV (Fz/Tag), MSP und ASP (Fz/h) 43
Abbildung 33: Zielzustand Teilkonzept Anlieferung / Entsorgung 45
Abbildung 34: Zielzustand Notfallzufahrten 46
Abbildung 35: Zielzustand Verkehrs-, Tempo- und Parkierungsregime 47
Abbildung 36: Heutige Verkehrsbelastung im Strassennetz sowie Verkehrsprognosen (alle Angaben in DTV: schwarz = Ist, blau = Prognose 2030, grün = Prognose 2040) Quellen 1) GVM-ZH 2019, Zustand 2018; 2) Zählblatt VDE 0189; 3) Zählblatt VDE 4891; 4) Seitenradarmessung M+P 2022 48
Abbildung 37: Verkehrsentwicklung (aggregierte Daten) an der Zählstelle ZH189 Ueberlandstasse Ost (linke Abbildung) und an der Zählstelle ZH4891 Ueberlandstasse West (rechte Abbildung) 49

Abbildung 38: typische Tagesganglinie Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz 49
Abbildung 39: Berechnung der projektinduzierten Fahrtenzahlen 50
Abbildung 40: Projektinduzierte MIV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B 50
Abbildung 41: Entwicklung der projektinduzierten MIV-Fahrten IPZ Teilgebiete A und B 51
Abbildung 42: Umlegung Nachfrage IPZ auf das Strassennetz 52
Abbildung 43: erwartete Verkehrsbelastung mit IPZ in den Zeithorizonten 2030 (schwarz), 2040 (blau) und 2054 (grün) 52
Abbildung 44: Bestandteile der geplanten RVS-Massnahme am Knoten Ueberland-/ Gfennstrasse in Dübendorf 53
Abbildung 45: erwarteter Knotenstrom beim Mückenkreisel für die Morgen- und Abendspitzenstunde 54
Abbildung 46: prognostizierte Rückstaulängen am Mückenkreisel 54
Abbildung 47: prognostizierte Verkehrsnachfrage Knoten Einmündung Westgate (Ueberlandstrasse) 55
Abbildung 48: prognostizierte Verkehrsablaufqualität Knoten Einmündung Westgate (Ueberlandstrasse) 55
Abbildung 49: Wochen und Tagesganglinien im Querschnitt Ueberlandstrasse 56
Abbildung 50: Knotenauslastung ohne Innovationspark 56
Abbildung 51: Entwicklung der Kapazitätsreserven durch den projektinduzierten Verkehr des Innovationsparks 57

DOKUMENTENLANDSCHAFT FLUGPLATZ DÜBENDORF MIT RELEVANZ ZU MOBILITÄT & VERKEHR, STAND 31.OKTOBER 2023

Sachpläne des Bundes

Sachplan Verkehr Teil Strasse SIN und Teil Schiene SIS
2018 / 2006

- N1 Glattalautobahn
- Brüttenertunnel mit Zufahrten
- 4. Gleis Stadelhofen (Riesbachtunnel)

Sachplan Militär SPM
2017

Richtpläne

Kantonal

Kantonaler Richtplan Kanton Zürich
Teilrevision GEFD, 2022

- Gebietsplanung Flugplatz Dübendorf
- Groberschliessung IPZ «Parkway»
- Verlängerung Glattalbahn Giessen – Flugplatz Dübendorf – Dietlikon

Velonetzplan Kanton Zürich
Aktuelle Nachführung, 2023

- Veloschnellroute Glatttal-Oberland
- Velohauptverbindung Dübendorf-Wangen

Regional

Regionaler Richtplan Glattal
Teilrevision GEFD, 2022

- Arbeitsplatzgebiet Innovationspark sowie Forschungs-, Test- und Werkflugplatz
- Zentrumsgebiet Flugplatzrand / Innovationspark
- Erholungsgebiet Flugfeldpark
- Umgestaltung Ueberlandstrasse / Wangenstrasse
- Groberschliessungsstrasse IPZ / Forschungs-, Test- und Werkflugplatz
- Flugplatzrundweg (Fil Vert)
- Veloparkierungsanlage Haltestelle Innovationspark / Flugplatz
- Modalsplit mind. 60 % ÖV und max. 40 % MIV

Kommunal

Kommunaler Richtplan "Verkehr" Stadt Dübendorf
Teilrevision 2022

- Ausbau Personenunterführung Bahnhof Dübendorf
- Bushof Dübendorf südlich der Gleise

Konzepte

Kantonal

Gesamtverkehrskonzept Kanton Zürich
2018

ZVV Strategiebericht 2025-2029
2023

Regional

Agglomerationsprogramm Stadt Zürich-Glattal
Vierte Generation, 2021

Kommunal

Gesamtverkehrskonzept Stadt Dübendorf
2014, Fortschreibung 2022

Langsamverkehrskonzept Stadt Dübendorf
2019

Gesamtverkehrskonzept Wangen-Brüttisellen
2010

Gesamtverkehrskonzept Volketswil
2022, in Erarbeitung

Gebietsentwicklung

Synthesebericht Flugplatz Dübendorf «Flight Plan»
2021

Konzept Aviatik Flugplatz Dübendorf
2022

Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum (Freiraum, Natur & Umwelt, Landschaft)
2022

Gestaltungspläne

Kantonaler Gestaltungsplan Innovationspark Zürich
2017, in Kraft seit 2022

Kantonaler Gestaltungsplan Innovationspark Zürich II
In Erarbeitung

Erschliessungs- und Mobilitätskonzept

Gesetze, Verordnungen, Normen

Signalisationsverordnung (SSV)
1979, Publikation 2023

Verordnung des UVEK über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen
2001, Publikation 2023

Planungs- und Baugesetz (PBG)
1975, Publikation 2022

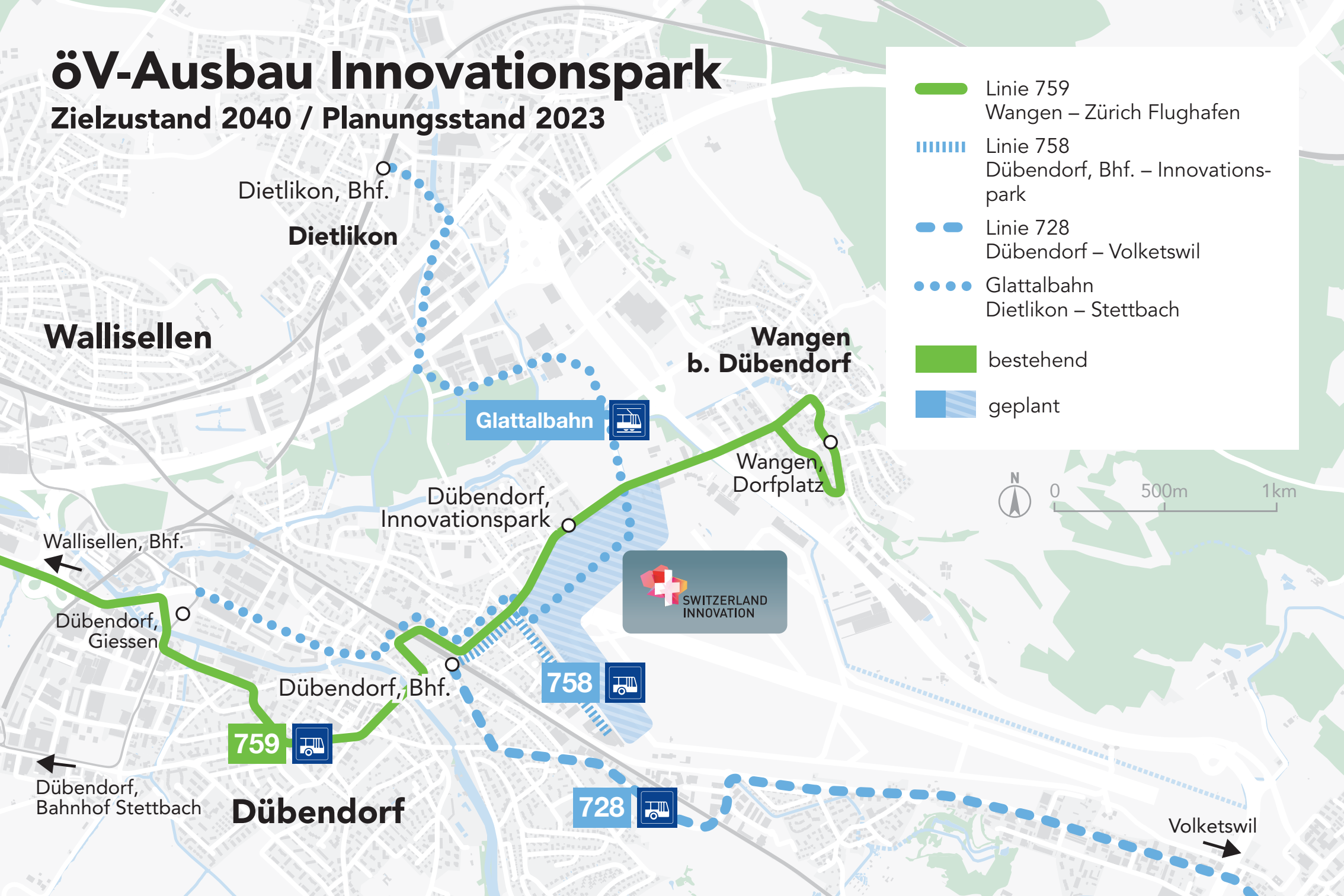
Verordnung über das Angebot im öffentlichen Personenverkehr (Angebotsverordnung)
1988, Publikation 2017

Parkieren; Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen (VSS-40065)
Ausgabe 2019-03

Hindernisfreie Bauten (SIA 500)
2009

öV-Ausbau Innovationspark

Zielzustand 2040 / Planungsstand 2023



Dokument D3

ENTWURF z.H.
kantonaler Vorprüfung und
informeller Vernehmlassung

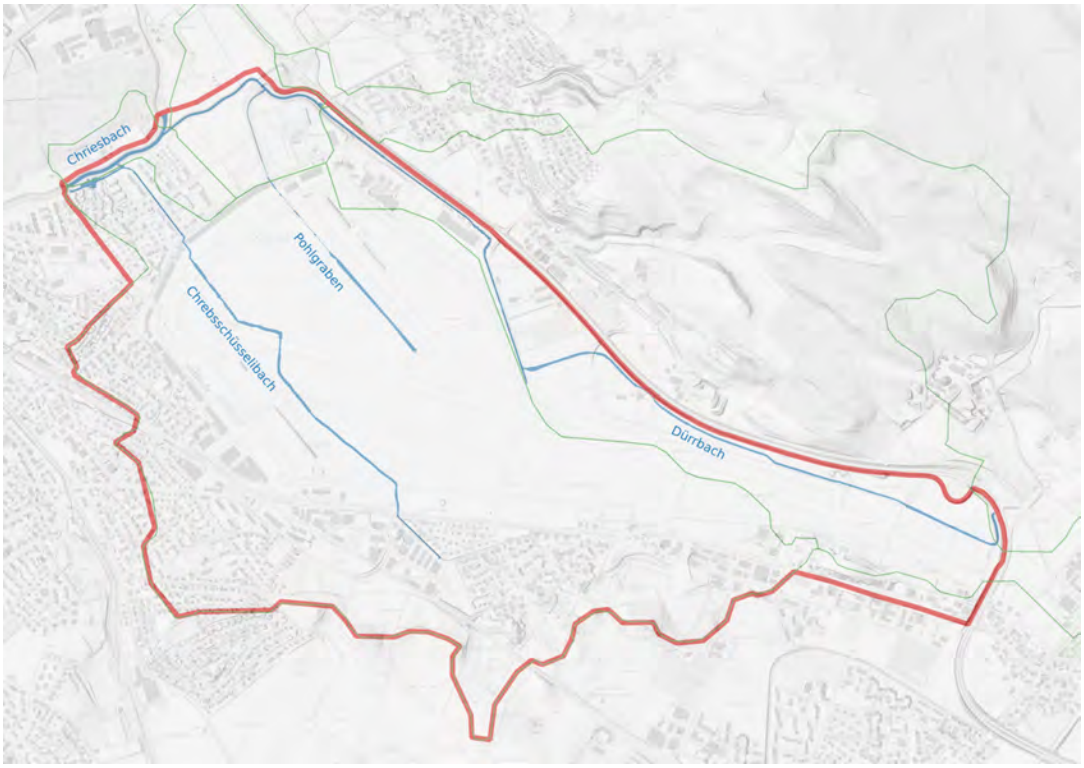
TK CONSULT AG
NUMERISCHE MODELLIERUNGEN

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

Numerische 2D-Abflussmodellierungen

Technischer Bericht

31. März 2023



Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Auftragsabwicklung
Auftraggnehmer: TK CONSULT AG

Projektleitung und Autor
Michel Kuhlmann

Herausgeber
TK CONSULT AG, Neugasse 136, CH - 8005 Zürich
Tel.: + 41 44 288 8181, tkc@tkconsult.ch, tkconsult.ch
Bericht Nr. TKC26.032

Änderungsdokumentation

Version	Datum	Bearbeitung	Freigabe	Änderungen	Verteiler
1.0	31. März 2023	KUM	BAM		Task-Force GEFD

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4
1.1 Landschaftliches Zielbild Flugplatz Dübendorf 4
1.2 Auftrag 6
1.3 Ziele 6

2 Grundlagen 7
2.1 Geländetopografie 7
2.2 Vermessung Chrebsschüsselibach – Wangenstrasse bis Mündung Chriesbach . 7
2.3 Vermessung Pohlgraben – Wangenstrasse bis Mündung Dürrbach 7
2.4 Amtliche Vermessung 8
2.5 Hydrologie 8
2.6 Projektierte Gewässergestaltung 12
2.7 Projektierte Bodenbedeckung 16
2.8 Projektierter Bodenabtrag 17
2.9 Projektierte Strassengeometrie IPZ 18
2.10 Projektierte Bauflächenentwässerung 19
2.11 Schutzziele 20

3 Vorgehen und Methodik 20
3.1 Vorgehensbeschrieb 20
3.2 Modellperimeter 21
3.3 Berechnungssoftware und verwendete Modellansätze 21
3.4 Rechenfälle 22
3.5 Auswertung 23

4 Modellkonfiguration 24
4.1 Berechnungsnetze 24
4.2 Rauigkeits- und Abflussbeiwerte 25
4.3 Initialisierung und Randbedingungen 28

5 Ergebnisse 32
5.1 Gewässer- und Retentionsdimensionierung 32
5.2 Oberflächenabfluss bei 300-jährlichem Starkregen 53

6 Schlussfolgerungen 63

1 Einleitung

1.1 Landschaftliches Zielbild Flugplatz Dübendorf

Die Beschreibung des landschaftlichen Zielbildes in diesem Kapitel erfolgt in allen Planerberichten einheitlich und wurde von der Planergemeinschaft verfasst.

Das Flugplatzareal liegt auf dem Gebiet der Stadt Dübendorf, der Gemeinde Wangen-Brüttisellen und der Gemeinde Volketswil im Zürcher Glattal. Die drei Standortgemeinden sind mit der Metropolregion Zürich gewachsen. Die Stadt Dübendorf zählt heute mehr als 30'000 Einwohnerinnen und Einwohner. Mit der Öffnung des Flugplatzareals erhält die Region einen multifunktional nutzbaren und weitläufigen Stadt-, Frei- und Naturraum. Die Flugplatzlandschaft wird in die bestehenden Strukturen eingebettet, mit einem weitläufigen Wegnetz erlebbar gemacht und ökologisch aufgewertet. Der Flugplatz wird ein attraktiver Forschungs- und Arbeitsplatzstandort, er dient der Region als Freizeit- und Erholungsraum und ist für die Biodiversität von grosser Bedeutung.

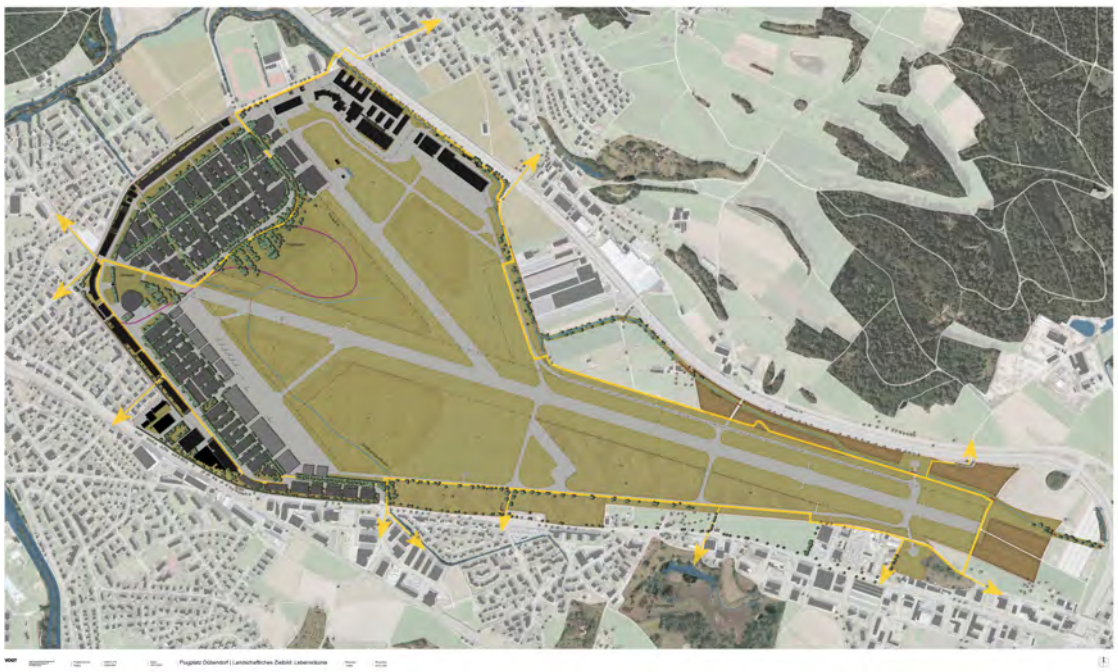


Abbildung 1: Landschaftliches Zielbild Flugplatz Dübendorf.

Das Flugplatzareal Dübendorf soll als Ganzes weiterentwickelt werden. Zu diesem ersten und weiteren sieben Leitsätzen zur nachhaltigen Entwicklung des Flugplatzareals haben sich die Stakeholder der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf bei der Unterzeichnung des Syntheseberichts «Flight Plan» vom 31. August 2021 bekannt. Die Nutzungsansprüche an das Areal mit einer Grundfläche von 230 ha sind vielfältig. Die bestehende Landschaft soll gezielt und mit der nötigen Sorgfalt mit den bestehenden Nutzungen und für den Innovationspark Zürich, für

die Menschen der Region und für die Natur über einen langen Zeitraum transformiert werden. Beschrieben wird die gemeinsame und abgestimmte Vorstellung der Stakeholder im Konzept Freiraum, Natur & Umwelt, Landschaft «Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum» von 2022.

Das landschaftliche Zielbild sieht eine Requalifizierung der Ried-Landschaft sowie Multicodierung des Flugplatzareals und seines Freiraums vor: Die flache Landschaft des bis dato entwässerten Dübendorfer Rieds wird erhalten und wieder erlebbar gemacht; gleichzeitig wird das historische Flugplatzerbe mit neuen Nutzungen vereint und das Areal für die Bevölkerung geöffnet. Ökologische Ersatzflächen, wieder offen gelegte Fliessgewässer und Retentionsflächen werden als integrativer Teil dieser Wiederqualifizierung der Landschaft eingebunden. Es entstehen vielfältige und dynamische Lebensräume für Flora, Fauna und Menschen – nicht nur im Ried, sondern auch die Freiräume des Innovationsparks Zürich werden in die Landschaft eingebunden. So werden grössere Bereiche der Parkanlagen nur extensiv gepflegt und beinhalten umfangreiche, wechselfeuchte, naturdynamische Wiesenflächen, die Teil des Ausgleich- und Ersatzkonzepts sind.

Nach dem Vorbild eines Ried- und Wiesenbachs entstehen Fliessgewässer mit geringem Gefälle und niedrigen Fliessgeschwindigkeiten. Ein schmaler Niederwasserbereich mäandriert in einem grösseren Gerinne, das sich durch flache Böschungen auszeichnet. Dank der Revitalisierung von Chrebsschüsselibach, Dürrbach und Pohlgraben werden neue, naturnahe Lebensräume mit hohem Artenreichtum geschaffen. Im Innovationspark und entlang des Flugplatzrundweges sind die Gewässerräume auch Erholungsräume und für die Bevölkerung zugänglich und erlebbar. In den aviatisch genutzten Teilen des Flugplatzareals verlaufen sie innerhalb der Umzäunung und die Natur bleibt ungestört.

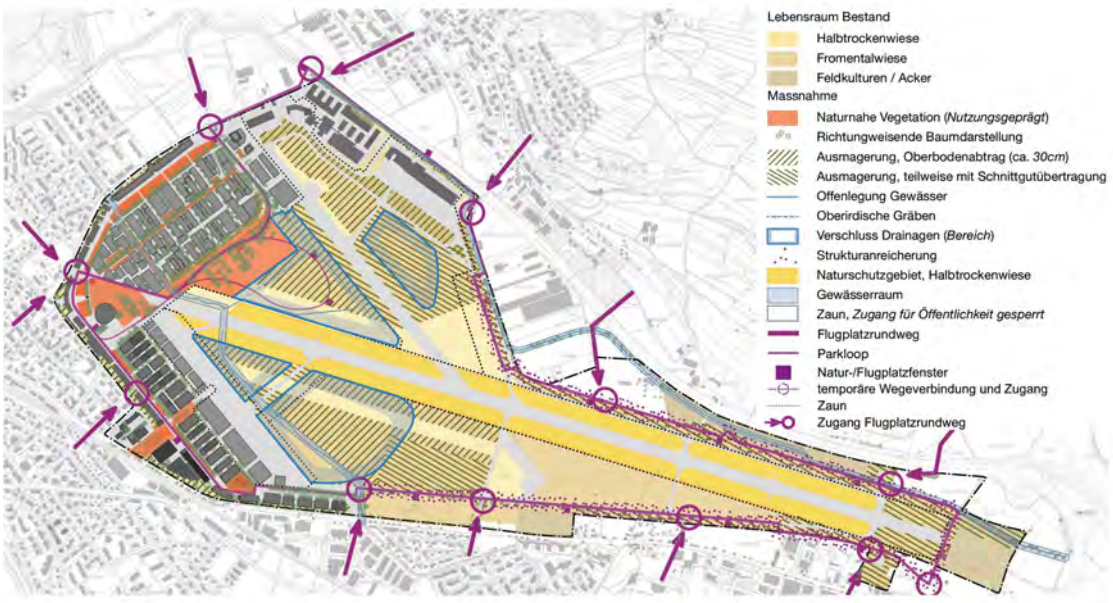


Abbildung 2: Landschaftliches Zielbild – Massnahmen.

Dank der umfangreichen Revitalisierungsmassnahmen werden Ober- und Unterläufe der Bäche

wieder miteinander verbunden, die bestehenden wertvollen Lebensräume im Chrutzelried, am Chriesbach und am Dürrbach miteinander vernetzt. Die Massnahmen leisten zudem einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz. Menschen und Sachwerte im und unterhalb des Flugplatzareals sind zukünftig auch vor grösseren Hochwasserereignissen sicher.

1.2 Auftrag

Im Rahmen der Ausarbeitung des landschaftlichen Zielbildes soll die Gefährdung von Bachhochwassern und Starkniederschlägen mittels numerischen Modellierungen aufgezeigt werden.

Das Gebiet wird gemäss [1] in vier Teilgebiete A-D untergliedert (vgl. Abb. 3). Es sind bauliche Massnahmen an den Gewässern Chrebsschüsselibach, Pohlgraben und Dürrbach geplant. Zum Rückhalt von Hochwasserspitzen ist eine Hochwasserretention zwischen Pohlgraben und Chrebsschüsselibach geplant.

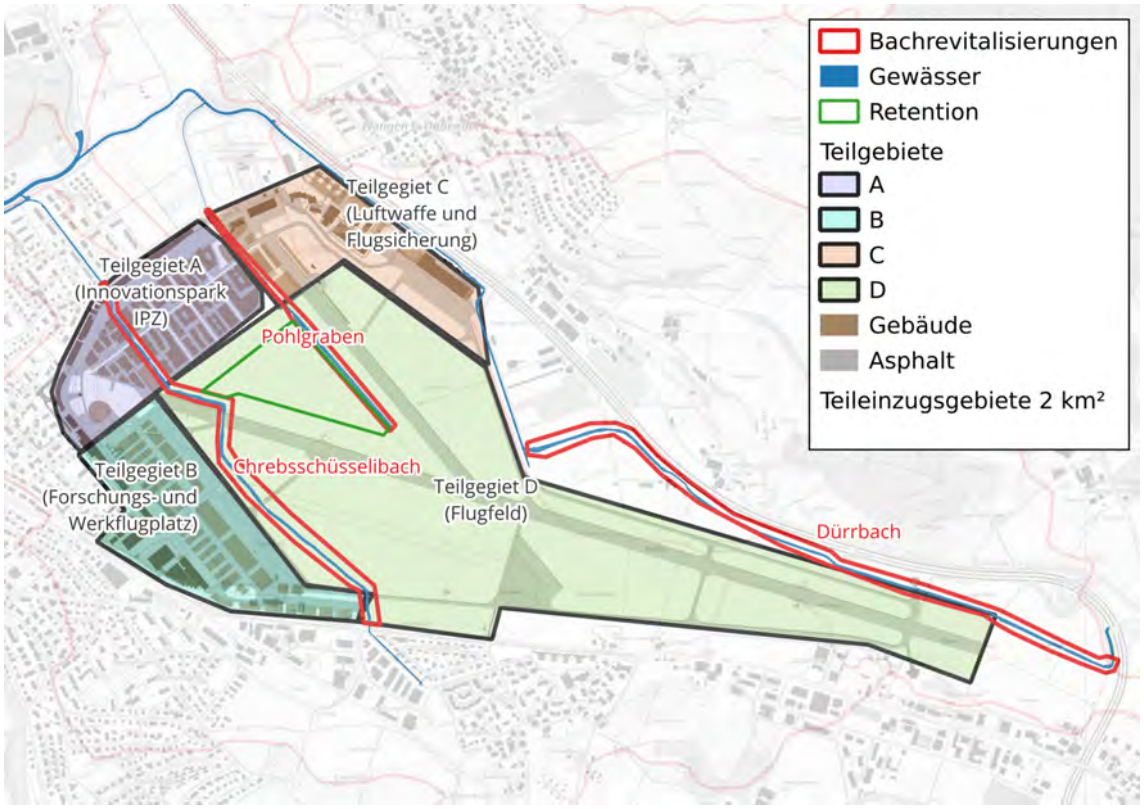


Abbildung 3: Übersichtsplan Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf.

1.3 Ziele

Basierend auf dem aktuellen Planungsstand soll zum einen die Abflusshydraulik in den revitalisierten Bächen geprüft werden und zum anderen sollen Fliesswege und Wassertiefen bei Starkregenereignissen dargestellt werden.

2 Grundlagen

2.1 Geländetopografie

Als Datengrundlage für die aktuell bestehenden Geländehöhen wurde das digitale Terrain Modell (DTM) von Swisstopo [2] herangezogen.

2.2 Vermessung Chrebsschüsselibach – Wangenstrasse bis Mündung Chriesbach

Der Gewässerabschnitt vom Chrebsschüsselibach zwischen Durchlass Wangenstrasse und Mündung Chriesbach wurde terrestrisch vermessen [3] (vgl. Messpunkte in Abb. 4).



Abbildung 4: Messpunkte der Gewässervermessung Chrebsschüsselibach zwischen Durchlass Wangenstrasse und Mündung Chriesbach [3].

2.3 Vermessung Pohlgraben – Wangenstrasse bis Mündung Dürrbach

Der Gewässerabschnitt vom Pohlgraben zwischen Durchlass Wangenstrasse und Mündung Dürrbach wurde terrestrisch vermessen [4] (vgl. Messpunkte in Abb. 5).

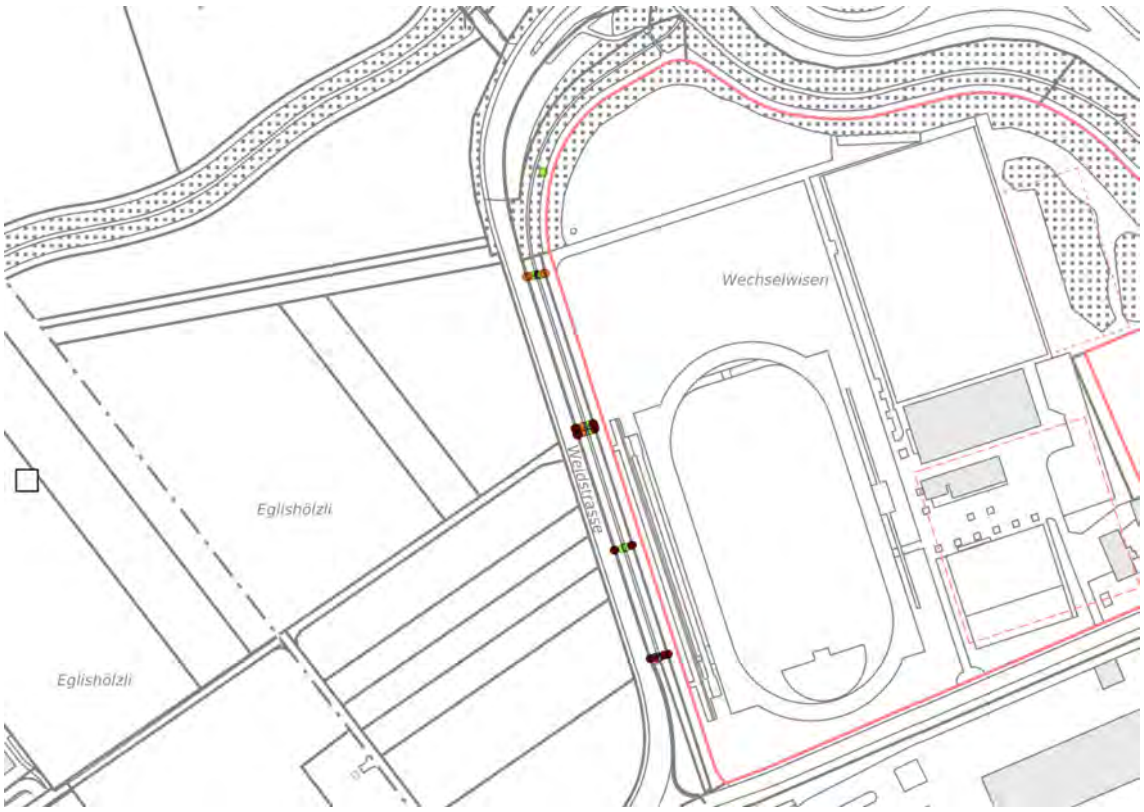


Abbildung 5: Messpunkte der Gewässervermessung Pohlgraben zwischen Durchlass Wangenstrasse und Mündung Dürrbach [4].

2.4 Amtliche Vermessung

Die aktuell bestehende Bodenbedeckung wurde von der kantonalen amtlichen Vermessung [5] übernommen.

2.5 Hydrologie

Die Scherrer AG erarbeitete 2018 [6] die Hochwasserhydrologie für den heutigen Zustand, welche für dieses Gebiet massgebend ist. Zudem wurden die Hochwasserabflüsse basierend auf dem damaligen Planungsstand der Gebietsentwicklung berechnet. Tabelle 1 listet die Spitzenabflüsse beim HQ300 für den heutigen und den zukünftigen Zustand für die Beobachtungspunkte (BP) gemäss Abbildung 6 auf.

Für den Niederschlag wurden unterschiedliche Jährlichkeiten (30j, 100j, 300j), Dauern (0.5h, 1h, 2h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h und 48h) und Niederschlagsformen (Dreiecks- und Blockregen) berücksichtigt. Abbildung 7 zeigt die entsprechenden Abflussganglinien an den Beobachtungspunkten (Position vgl. Abb. 6) für den 300-jährlichen Regen mit der zukünftigen Bodenbedeckung (Planungsstand 2018). Wie aus der Darstellung hervorgeht, wird beim Beobachtungspunkt *Chr3* der

maximale Abfluss mit dem hydrologischen Szenario `2H300J_DREI` erreicht. Die maximalen Volumen entstehen jedoch beim 48-stündigen Blockregen `48H300J_BLOCK` (vgl. Abb. 8).

Da in der Hydrologiestudie [6] keine Angaben zum Extremhochwasser (EHQ) gemacht wurden, wurde von der Planergemeinschaft für den Abfluss ein Multiplikationsfaktor von 1.5 gegenüber dem HQ300-Abfluss definiert ($Q_{EHQ} = 1.5 \cdot Q_{HQ300}$).

Tabelle 1: Spitzenabflüsse beim HQ300 für den Plan- (Planungstand 2018) und Ist-Zustand für die Beobachtungspunkte (BP) gemäss Abb. 6 (Quelle: [6]).

BP	HQ300 Ist [m³/s]	HQ300 Plan [m³/s]
D1	4.4	4.4
D2	5.1	5.1
D3	7.7	7.7
D4	11.0	11.0
Chr1	1.7	1.7
Chr2	1.4	1.5
Chr3	5.3	8.0
P1	0.7	0.8

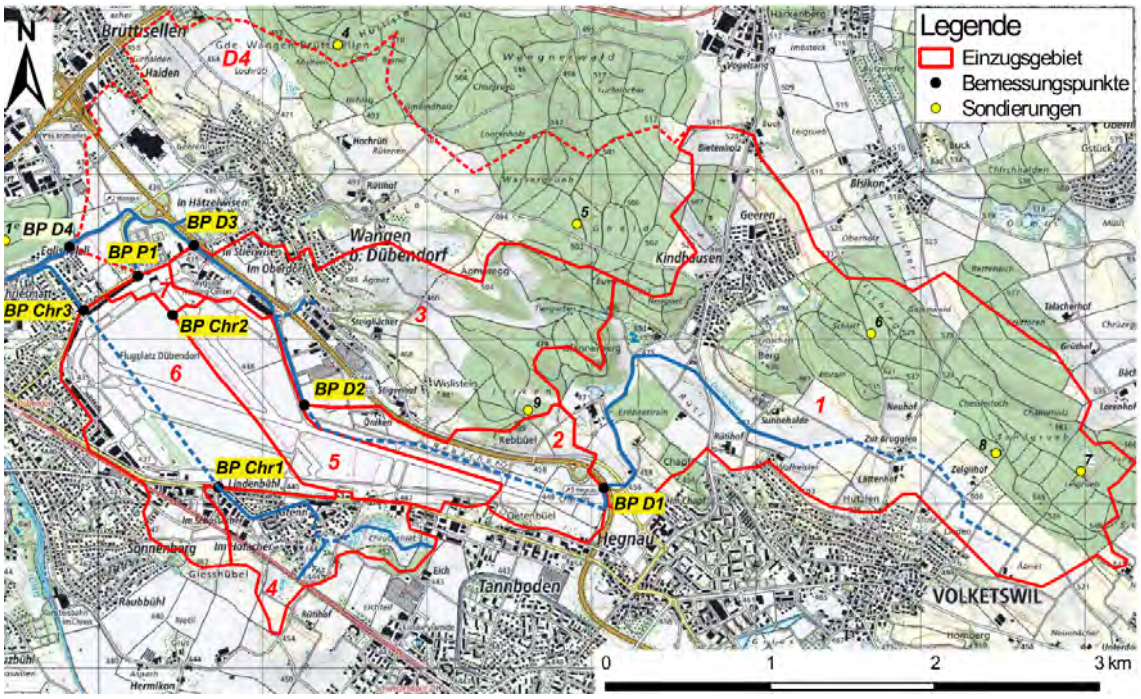


Abbildung 6: Übersicht des Einzugsgebiets des Dürr- und Chräbsschüsselibachs (Quelle: Bericht Scherrer AG [6]).

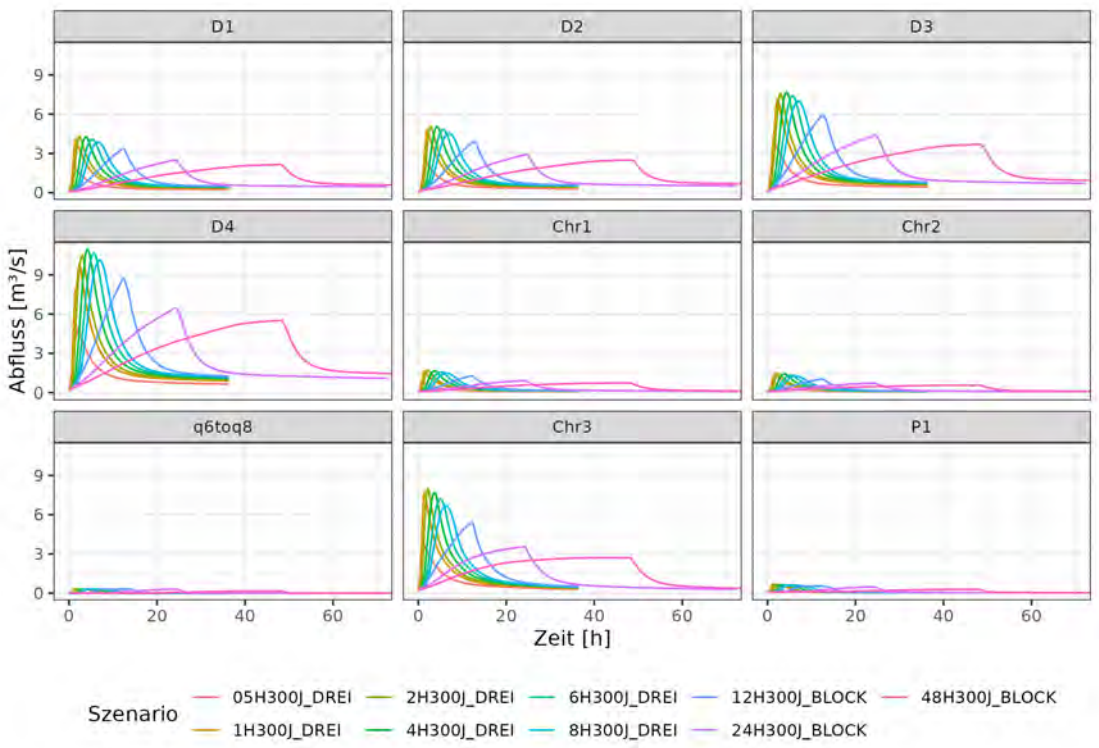


Abbildung 7: Abflussganglinien nach Beobachtungspunkt gemäss Abb. 6 beim 300-jährlichen Regen für den zukünftigen Zustand (Planungsstand 2018).

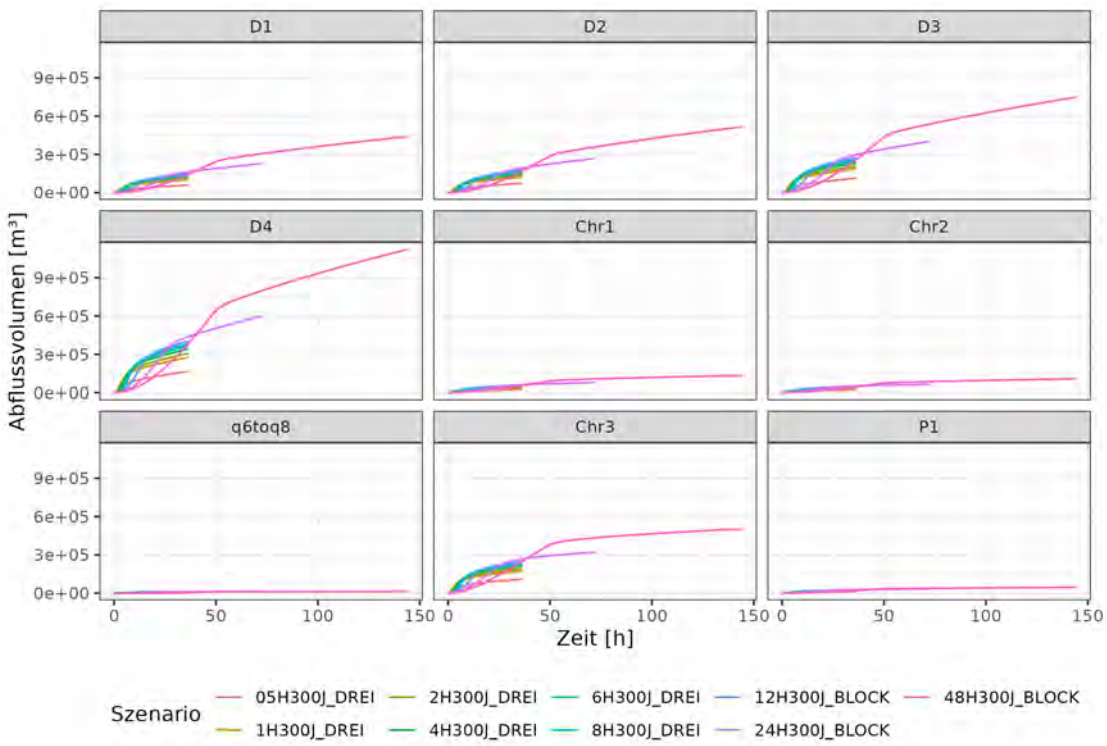


Abbildung 8: Akkumulierte Abflussvolumenganglinien nach Beobachtungspunkt (vgl. Abb. 6) beim 300-jährlichen Regen für den zukünftigen Zustand (Planungsstand 2018).

2.6 Projektierte Gewässergestaltung

2.6.1 Chrebsschüsselibach

Die Linienführung, das Längenprofil und technische Normalprofile (TNP) des zukünftigen Planzustands des Chrebsschüsselibachs wurden als PDF-Pläne und DWG-Datei zur Verfügung gestellt [7] (vgl. Abb. 9). Wie Abbildung 10 illustriert, wird das Gewässer auf einer Breite von 18.0 m aufgeweitet. Die Durchlässe werden mit einer lichten Breite von 6.0 m und einer lichten Höhe von 1.3 m projektiert (vgl. Beispielprofil in Abb. 11).

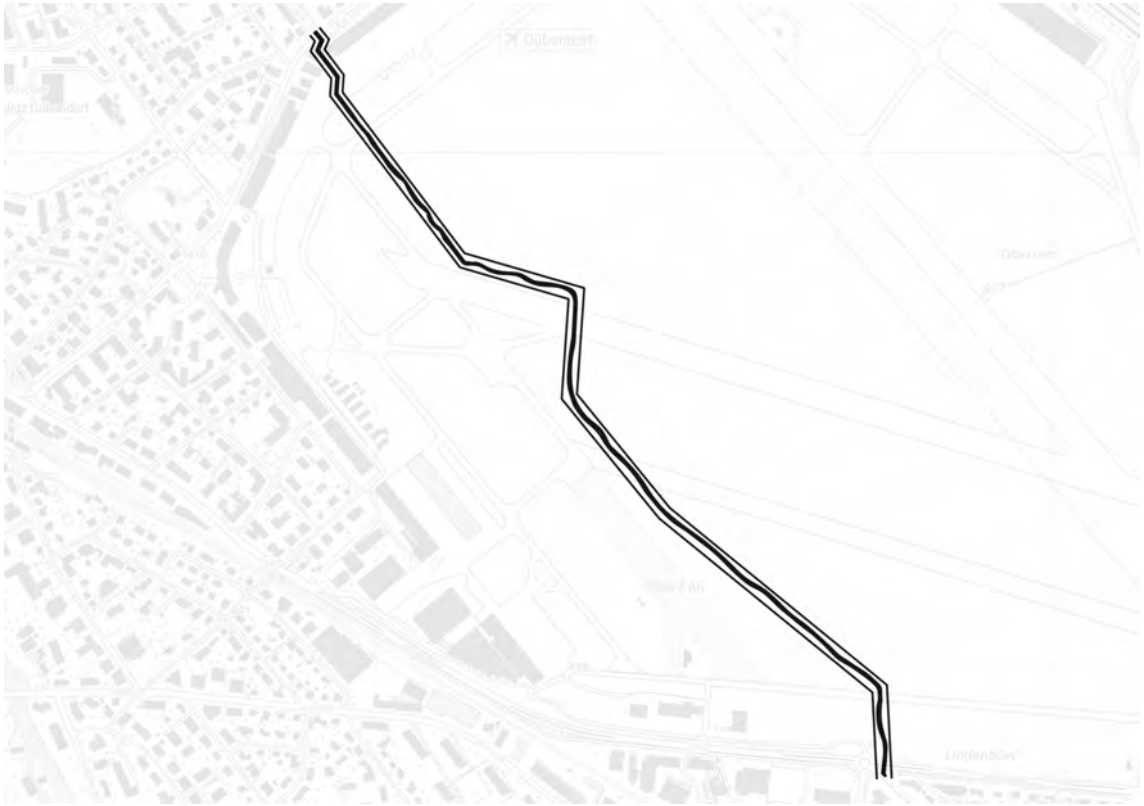


Abbildung 9: Planzustand Chrebsschüsselibach: Linienführung (erstellt aus [7]).

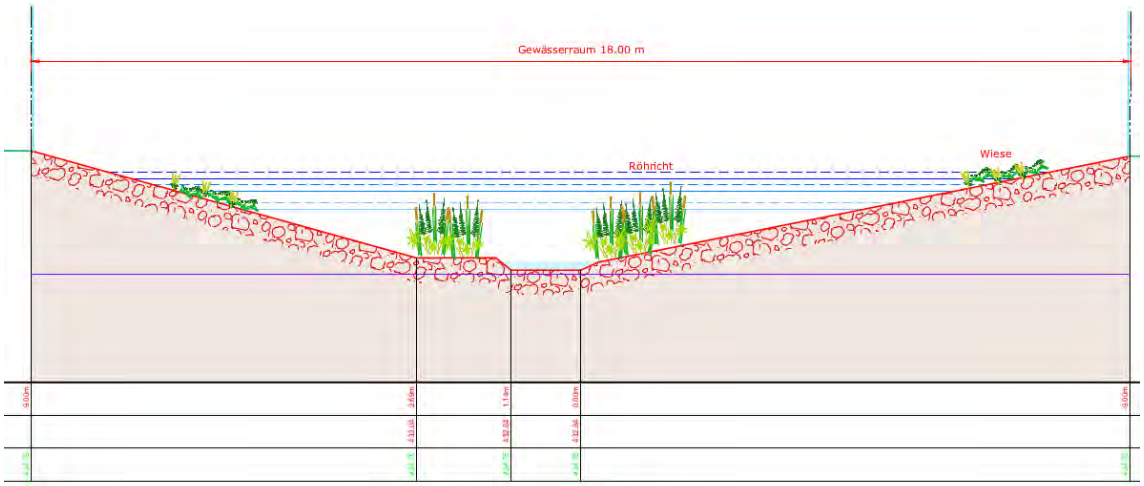


Abbildung 10: Planzustand Chrebsschüsselibach: TNP 4 (Quelle: [7]).

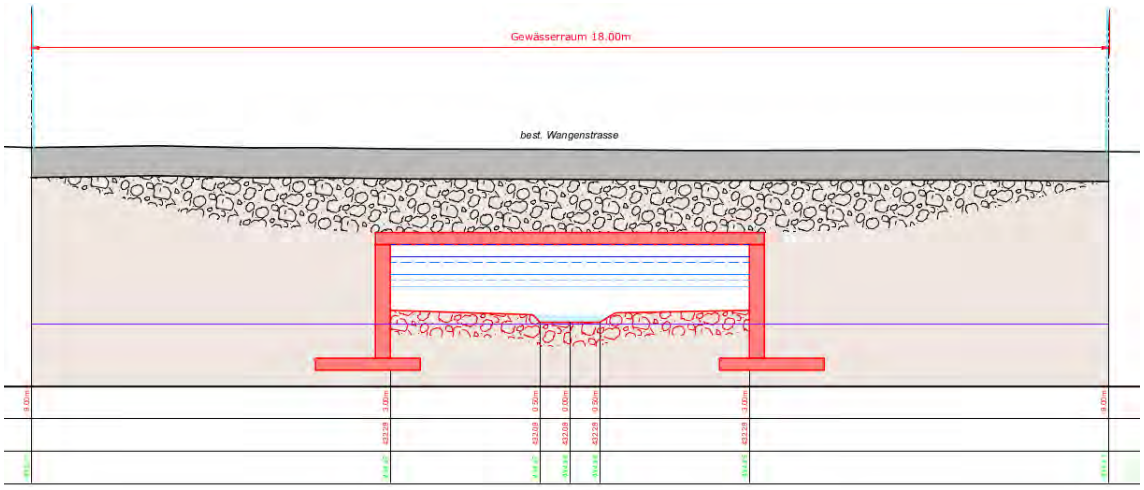


Abbildung 11: Planzustand Chrebsschüsselibach: TNP 1 (Quelle: [7]).

2.6.2 Dürrbach

Wie beim Chrebsschüsselibach, wird das Gewässer auf einer Breite von 18.0 m aufgeweitet [8]. Die Durchlässe werden generell mit einer lichten Breite von 6.0 m und einer lichten Höhe von 1.3 m vorgesehen. Ausnahme davon ist der Durchlass beim landwirtschaftlichen Anwesen (vgl. Abb. 12). Hier ist nur eine Breite von 5.0 m möglich.

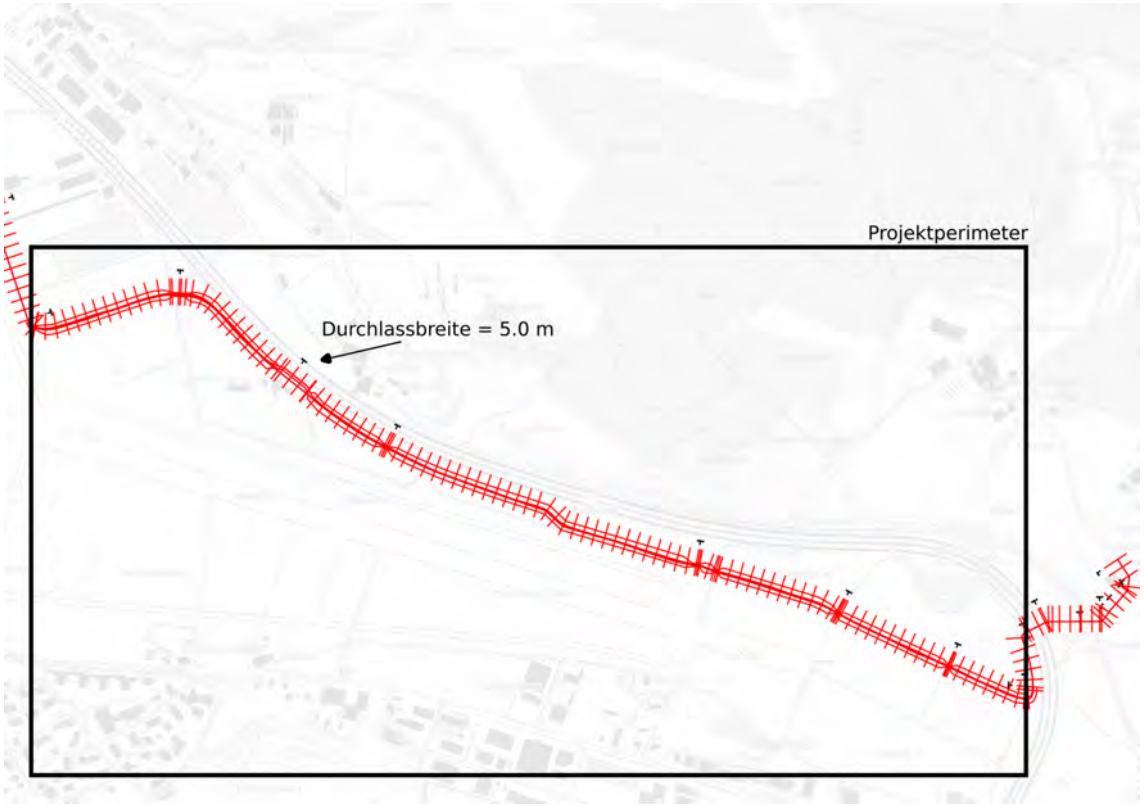


Abbildung 12: Linienführung Planzustand Dürrbach: (erstellt aus [8]).

2.6.3 Pohlgraben

Beim Pohlgraben ist eine Ausdolung gemäss Abbildung 13 geplant. Dabei soll die Dimensionierung des bestehenden Querschnitts unterhalb der Wangenstrasse auch im auszudolenden Gewässerabschnitt angewendet werden [9]. Im Vergleich zum Chrebsschüsselibach und Dürrbach sind Durchlässe mit einer lichten Höhe von nur 1.1 m möglich.

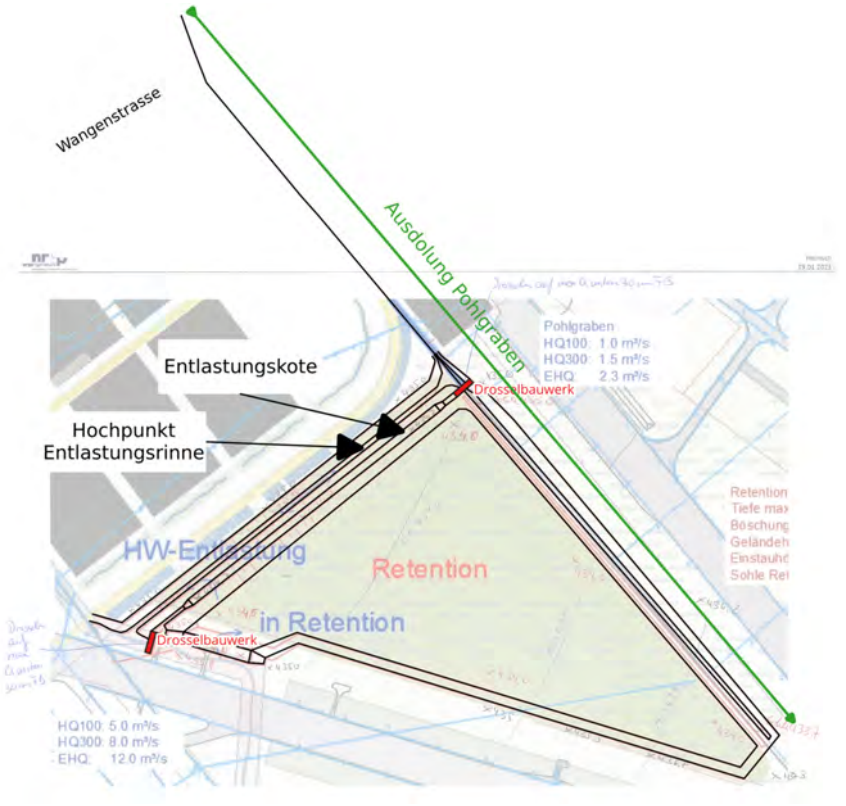


Abbildung 13: Planzustand Pohlgraben: Linienführung (erstellt aus [9]).

2.6.4 Retentionsvolumen zwischen Chrebsschüsselibach und Pohlgraben

Abbildung 13 zeigt auch die geplante Retentionsfläche zwischen Chrebsschüsselibach und Pohlgraben. Bei beiden Gewässern limitieren zwei Drosselbauwerke den Abfluss in den bachabwärtsgelegenen Abschnitt.

Gegenüber der ersten Skizze [9] werden die nachfolgenden Anpassungen vorgenommen. Es handelt sich dabei um Optimierungen, die sich im Laufe der Projektbearbeitung ergaben.

- Verkleinerung der Retentionsfläche (vgl. Abb. 27)
- Entlastungskote: 434.80 m ü. M.
- Hochpunkt in der Entlastungsrinne: 434.00 m ü. M.

2.7 Projektierte Bodenbedeckung

Für die zukünftige Bodenbedeckung wird der Datensatz aus [10] herangezogen (vgl. Abb. 14).

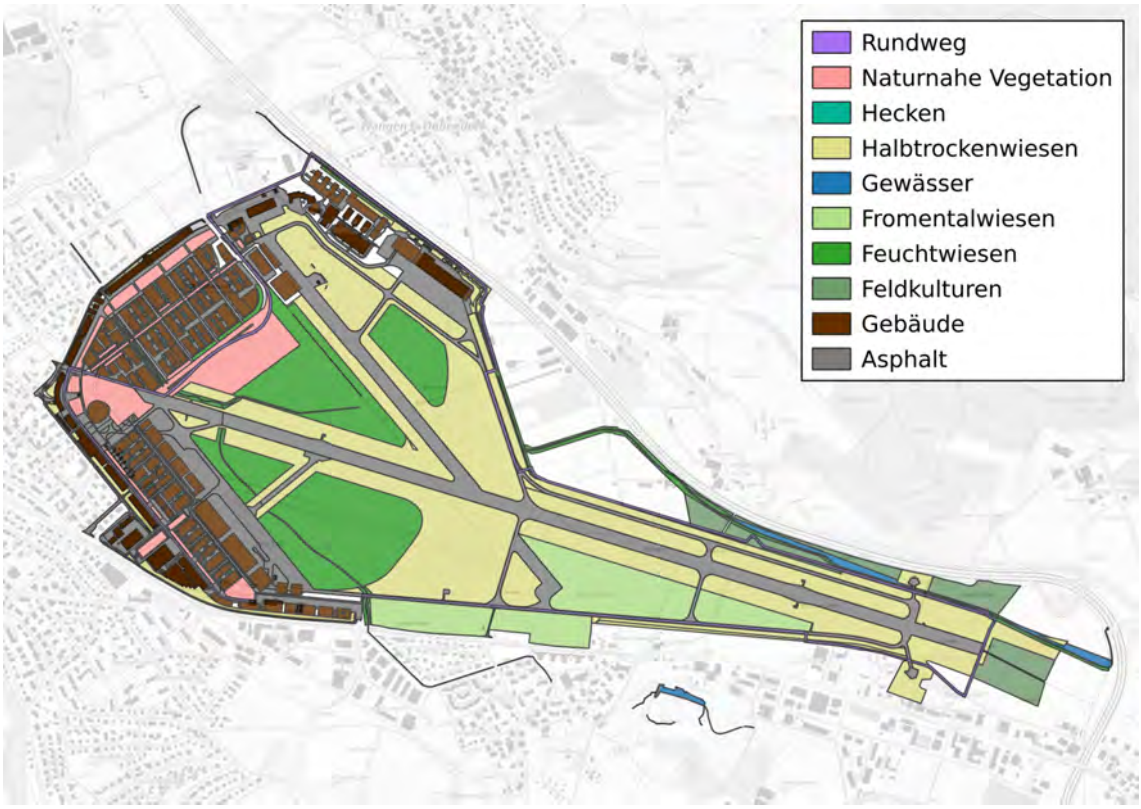


Abbildung 14: Planzustand Bodenbedeckung (erstellt aus Datensatz [10]).

2.8 Projektierter Bodenabtrag

Zur ökologischen Aufwertung soll in gewissen Gebieten der Oberboden um 30 cm abgetragen werden [11] (vgl. Abb. 15).

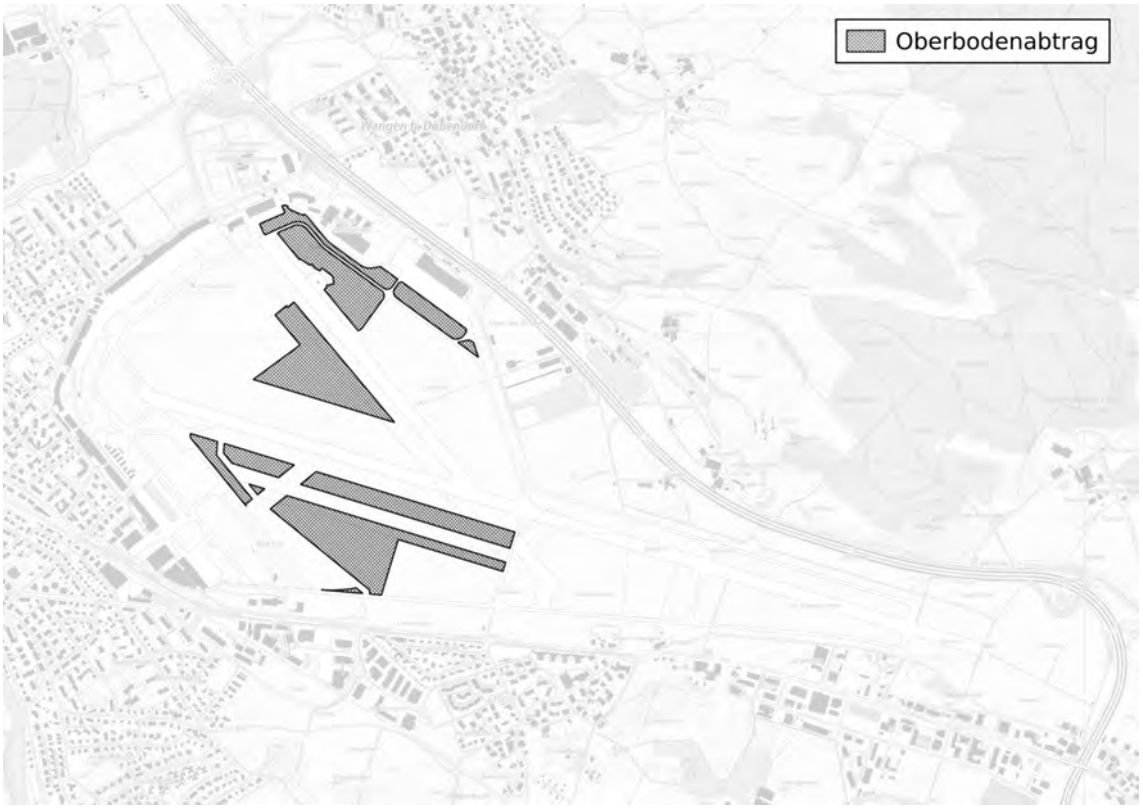


Abbildung 15: Planzustand Oberbodenabtrag (erstellt aus Datensatz [11]).

2.9 Projektierte Strassengeometrie IPZ

Die Strassengeometrie von Teilgebiet A (IPZ) liegt als x,y,z-Koordinatendatensatz vor [12] (vgl. Abb. 16).



Abbildung 16: Planzustand Strassengeometrie Teilgebiet A (IPZ) (erstellt aus Datensatz [12]).

2.10 Projektierte Bauflächenentwässerung

Für das Teilgebiet A (IPZ) ist eine Entwässerung der Bauflächen gemäss Abbildung 17 geplant.



Abbildung 17: Planzustand Bauflächenentwässerung A (IPZ) (Quelle: [13]). Pinke Polygone stellen Bauflächen dar. Schwarze Pfeile geben die Abflussrichtung auf den Böden der Bauflächen an.

2.11 Schutzziele

Gemäss [14] wurde für das Teilgebiet A (IPZ) ein Schutzziel von HQ300 definiert. Da es sich beim Flugsicherungszentrum Wangen (Skyguide) um kritische Infrastruktur von internationaler Bedeutung handelt, wurde hier ein Schutzziel von EHQ gewählt [15].

3 Vorgehen und Methodik

3.1 Vorgehensbeschrieb

Basierend auf den im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Grundlagen wird ein 2D-Berechnungsnetz für den Planzustand aufgebaut. In einem ersten Schritt wird anhand stationärer und instationärer Simulationen mit Volumenstromzuflüssen gemäss massgebenden Hochwasserabflüssen [6] die hydraulischen Kenngrössen (Wasserspiegel, Fliessgeschwindigkeiten) in den revitalisierten Gewässern dargestellt und Freiborde analysiert. Im nächsten Schritt

folgen instationäre Simulationen mit Niederschlagsganglinien gemäss [6]. Da die eingesetzte Berechnungssoftware BASEMENT [16] keine Bodeninfiltrationsmechanismen unterstützt, wird der Niederschlag – abhängig von der Bodenbedeckung – so abgemindert, dass sich Gewässerabflüsse gemäss massgebenden Hochwasserabflüssen im Chrebsschüsselibach [6] einstellen.

3.2 Modellperimeter

Der Perimeter des 2D-Modells orientiert sich an den topografischen Teileinzugsgebieten vom BAFU [17] (vgl. Abb. 18). Das Einzugsgebiet vom Chrebsschüsselibach und Pohlgraben wird dabei komplett vom Modellperimeter abgedeckt. Beim Dürrbach sind zusätzliche Zuflüsse für die ausserhalb liegenden nördlichen und östlichen Teileinzugsgebiete notwendig.

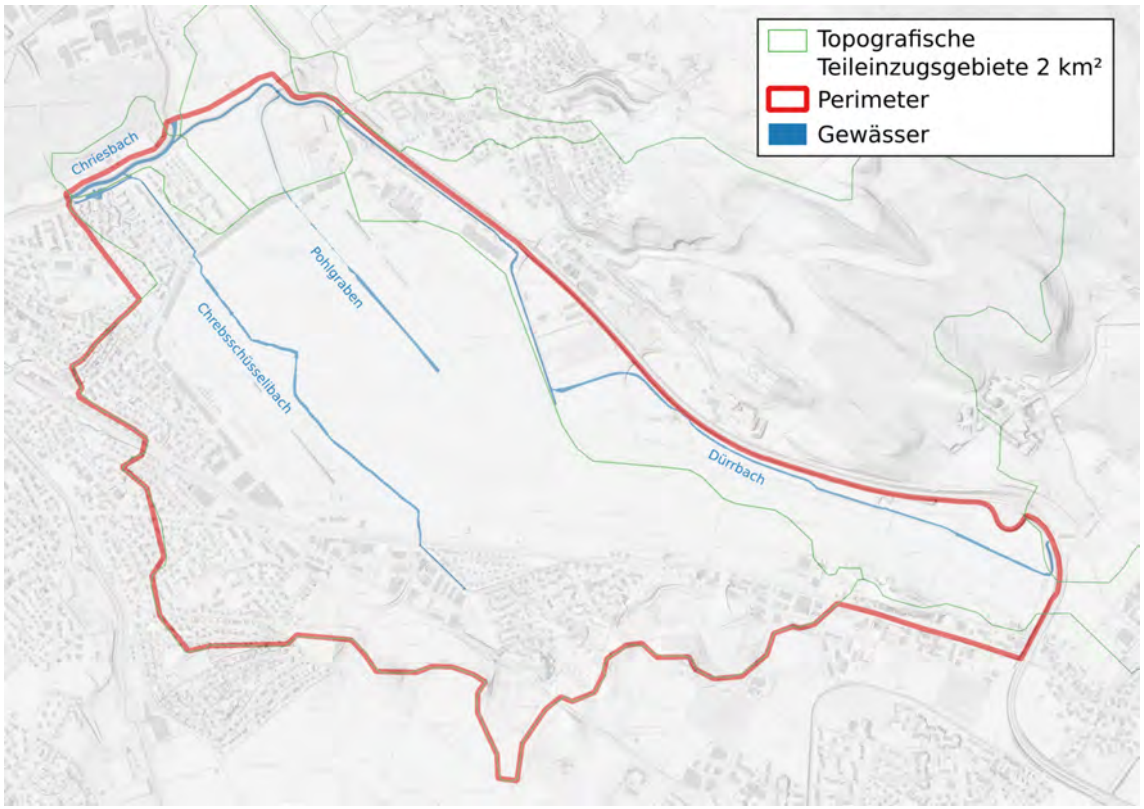


Abbildung 18: 2D-Modellperimeter mit hydrologischen Teileinzugsgebieten [17].

3.3 Berechnungssoftware und verwendete Modellansätze

Für die numerische 2D-Modellierung wird die Software BASEMENT v3.1.1 [16] verwendet, welche von der Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW) an der ETH Zürich entwickelt wurde und stetig weiterentwickelt wird. Das darin enthaltene 2D-Modul löst die tiefengemittelten 2D-Flachwassergleichungen auf einem unstrukturierten Berechnungsnetz mit der Finite-Volumen-

Methode. Gebäude, Brückenpfeiler oder umströmte Bebauungen können als Lücken im Berechnungsnetz ausgespart werden. Die hydraulische Rauigkeit kann mit verschiedenen Ansätzen berücksichtigt werden (z.B. *Strickler*, *Manning*, *Chezy*, *Bezzola*). Für die vorliegenden Simulationen wird der Ansatz nach *Strickler* verwendet.

Das Modell berechnet den Freispiegelabfluss. Druckabflussverhältnisse wie sie beispielsweise bei zugeschlagenen oder eingestauten Durchlässen auftreten, können nicht direkt mit dem Modell berechnet werden. Bauwerke, bei welchen diese Strömungszustände auftreten, können jedoch mit Hilfe von Randbedingungen durch Pegel-Abfluss-Beziehungen beschrieben werden.

3.4 Rechenfälle

Tabelle 2 listet die simulierten Rechenfälle auf. Drei Gruppen lassen sich dabei unterscheiden.

- **Hilfsrechenfälle *01* und *02***: Bei Rechenfall *01* wird anhand treppenförmig ansteigender Abflussganglinien für Durchlässe und Gewässerabschnitte die Abflusskapazität und das Freibord bestimmt. Bei Rechenfall *02* wird iterativ ein Vorfaktor zur Niederschlagsabminderung bestimmt, welcher Abflüsse gemäss der hydrologischen Studie [6] reproduziert.
- **Dimensionsierungsrechenfälle *03* bis *05***: Funktionsnachweis und Optimierung der Bachdimensionerung und Retention anhand der bestehenden Abflussganglinien gemäss hydrologischer Studie [6] für das HQ300 und EHQ ($Q_{EHQ} = Q_{HQ300} \cdot 1.5$).
- **Oberflächenabflussrechenfall *06***: Basierend auf den bestehenden Niederschlagsganglinien der hydrologischen Studie [6] wird für ein 300-jährliches Starkregenereignis der Oberflächenabfluss dargestellt.

Tabelle 2: Simulierte Rechenfälle. Verwendete Abkürzungen siehe Tabelle 3.

Rechenfall	Zufluss	Verwendungszweck
`01_Q_in/Trp`	Treppenförmige Zuflussganglinie	Kapazitäts- und Freibordbestimmung
`02_N_in/2H_300J_DREI`	Niederschlagsganglinie HQ300 (Q_{max}, hydrologisches Szenario `2H300J_DREI` [6])	Bestimmung Vorfaktor
`03_Q_in/2H_300J_DREI`	Zuflussganglinie HQ300 (Q_{max}, hydrologisches Szenario `2H300J_DREI` [6])	Funktionsnachweis und Optimierung Revitalisierung / Retention

Rechenfall	Zufluss	Verwendungszweck
`04_Q_in/2H_EHQ_DREI`	Zuflussganglinie EHQ (Q_{max}, hydrologisches Szenario `2H300J_DREI` * 1.5 [6])	Funktionsnachweis und Optimierung Revitalisierung / Retention
`05_Q_in/48H_300J_BLOCK`	Zuflussganglinie HQ300 (V_{max}, hydrologisches Szenario `48H300J_BLOCK` [6])	Funktionsnachweis und Optimierung Revitalisierung / Retention
`06_N_in/2H_300J_DREI`	Niederschlagsganglinie HQ300 (Q_{max}, hydrologisches Szenario `2H300J_DREI` [6])	Analyse Oberflächenabfluss

Tabelle 3: Verwendete Abkürzungen in Tabelle 2.

Abkürzung	Bedeutung
`Q_in`	Abflussganglinie aus hydrologischer Studie [6] wird als Zuflussrandbedingung verwendet
`N_in`	Niederschlagsganglinie aus hydrologischer Studie [6] wird als Zuströmungsrandbedingung verwendet
`Trp`	Synthetische treppenförmige Abflussganglinie zur Kapazitäts- und Freibordbestimmung

3.5 Auswertung

3.5.1 Abflusskapazität der Gewässer

Noch offen ist, welches minimale Freibord vom Kanton akzeptiert wird [18]. In der Auswertung und zur Bestimmung der Abflusskapazitäten wird von einem reduzierten minimalen Freibord von 30 cm ausgegangen.

4 Modellkonfiguration

4.1 Berechnungsnetze

Das erstellte Berechnungsnetz umfasst ca. 850'000 Berechnungselemente (vgl. Abb. 19). Im Bereich der Gewässer wird das Netz auf eine maximale Elementfläche von 1 m^2 verfeinert. Ausserhalb beträgt die maximale Elementfläche je nach Region zwischen 10 und 20 m^2.

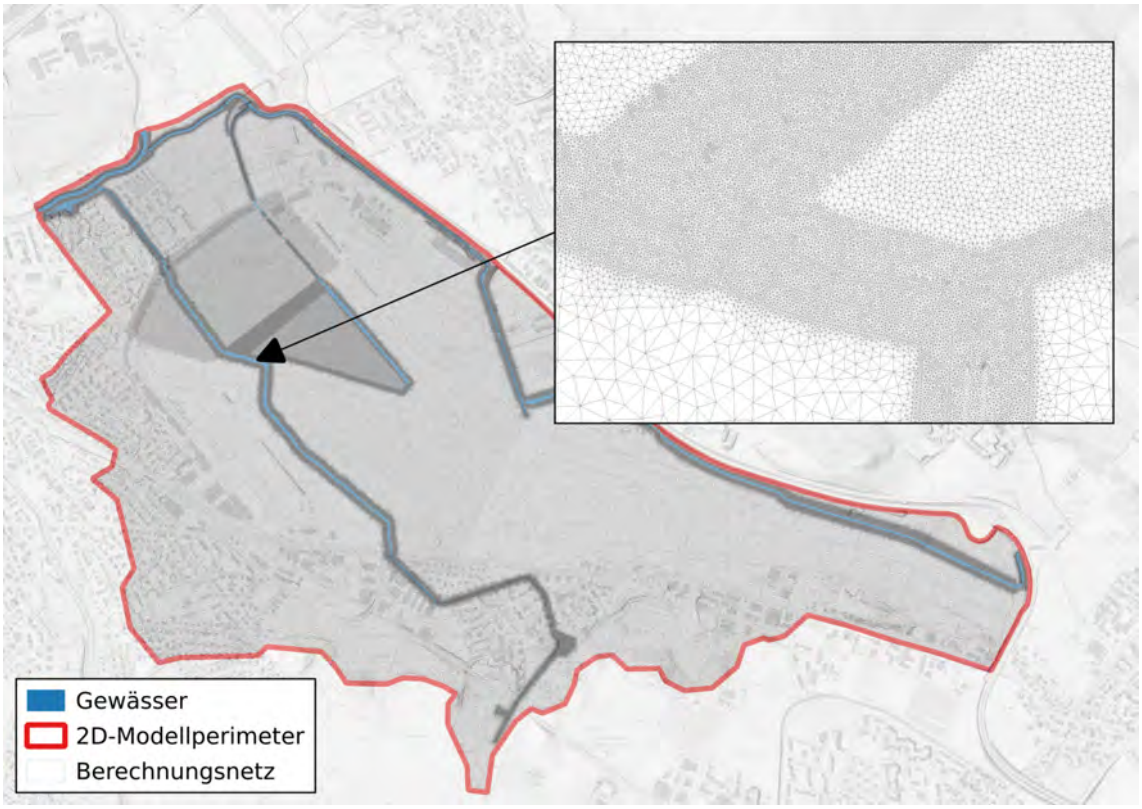


Abbildung 19: Diskretisierung Berechnungsnetz.

Folgende Datensätze werden für die Höheninformationen der Berechnungselemente herangezogen. Bei sich überlappenden Datensätzen entscheidet die Reihenfolge mit abfallender Priorität über die Höhenzuweisung (vgl. Aufzählung unten). Abgebildet wird der zukünftige Planzustand. Für die Teilgebiete B und C liegen jedoch ausser den Gebäuden keine Höhenangaben vor. Daher gilt hier der Ist-Zustand gemäss Swisstopo [2]. Ausserhalb des Projektperimeters gilt der heutige Ist-Zustand. Ausnahme davon ist der Durchlass Rotbuchstrasse im Unterlauf des Chrebsschüsselibachs. Hier wird lokal der Gewässerabschnitt so angepasst, dass dieser nicht abflusslimitierend wirkt. Dadurch wird ausgeschlossen, dass dieser schmale Durchlass das Freibord im Projektperimeter beeinträchtigt.

1. Planzustand Gewässer (Chrebsschüsselibach [7], Dürrbach [8], Pohlgraben und Retention [9])

2. Vermessung Unterlauf Chrebsschüsselibach [3] und Pohlgraben [4]
3. Manuelle Anpassung Durchlass Rotbuchstrasse
4. Öffnung von Durchlässen im Unterlauf der Gewässer (Freispiegelabfluss)
5. Erhöhung zukünftiger Dachflächen in den Teilgebieten A-C [10]
6. Höhen der zukünftigen Strassenoberfläche im Teilgebiet A (IPZ) [12]
7. Neigungsanpassung Bauflächen Teilgebiet A (IPZ) [13]
8. Oberbodenabtrag zur ökologischen Aufwertung [10]
9. Terrain Ist-Zustand [2]

4.2 Rauigkeits- und Abflussbeiwerte

Wie in Kapitel 3.3 beschrieben, wird für die hydraulischen Berechnungen ein Rauigkeitsbeiwert verwendet. In den Gewässern wird nach Vorgabe [7] ein Wert von 28 $m^{1/3}/s$ angesetzt. In den übrigen Gebieten wird der Beiwert anhand der Bodenbedeckung definiert – im Projektperimeter entspricht dies dem Datensatz für den projektierten zukünftigen Zustand [10]; im Umland wird die bestehende Bodenbedeckung gemäss kantonaler amtlicher Vermessung [5] herangezogen. Anhand von Erfahrungswerten werden daraus die Rauigkeitsbeiwerte definiert (vgl. Abb. 20 und Tab. 4).

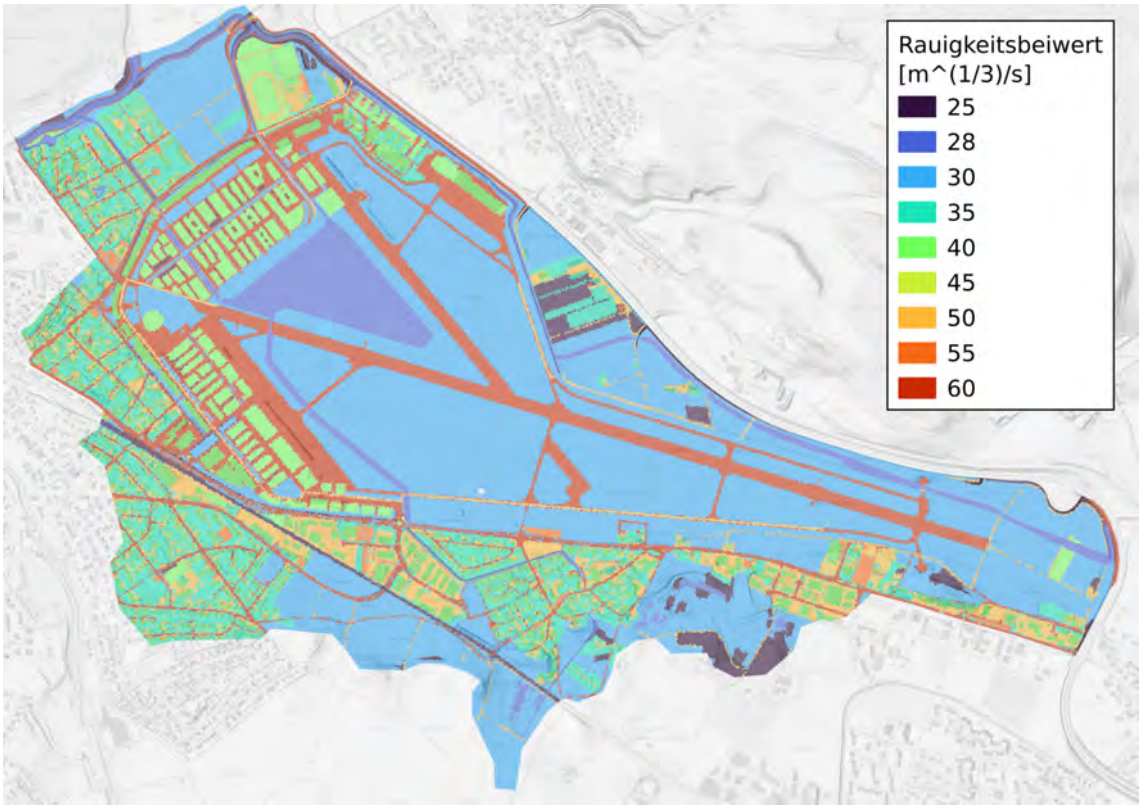


Abbildung 20: Angesetzte Rauigkeitsbeiwerte.

Für die Simulationen mit Niederschlag wird zudem in Abhängigkeit der Bodenbedeckung ein

Abflussbeiwert definiert, der auf Erfahrungswerten basiert. Es handelt sich dabei um denjenigen Niederschlagsanteil, der abflusswirksam ist. D.h. die originale Niederschlagsganglinie [6] wird basierend auf diesem Faktor abgemindert.

Um einen vergleichbaren resultierenden Abfluss im Chrebsschüsselibach beim 300-jährlichen Niederschlagsereignis beim zukünftigen Planzustand beim Durchlass Wangenstrasse (*BP Chr3* in Abb. 6) zu erhalten, wird in einem iterativen Verfahren ein zusätzlicher Vorfaktor auf alle Abflussbeiwerte bestimmt, welcher einen entsprechenden Abfluss gemäss Hydrologiestudie [6] reproduziert. Da der Oberbodenabtrag [11], die Retention und die Aufweitung des Pohlgrabens [9] nicht im Planzustand der hydrologischen Studie berücksichtigt war, werden diese Geländeanpassungen bei der Bestimmung des Vorfaktors auch nicht angewendet.

Der ermittelte Wert des Vorfaktors liegt bei **0.485**. Tabelle 4 listet die relativen Abflussbeiwerte auf, welche anschliessend mit dem Vorfaktor multipliziert werden. Folglich ist beispielsweise auch bei Strassen nur 48.5 % des Niederschlags abflusswirksam. Mit diesem Vorgehen kann einerseits ein einheitliches Bild bezüglich Abflussverhältnissen in den Gewässern und in der Retention aufgezeigt werden. Andererseits könnte der Oberflächenabfluss lokal unterschätzt werden.

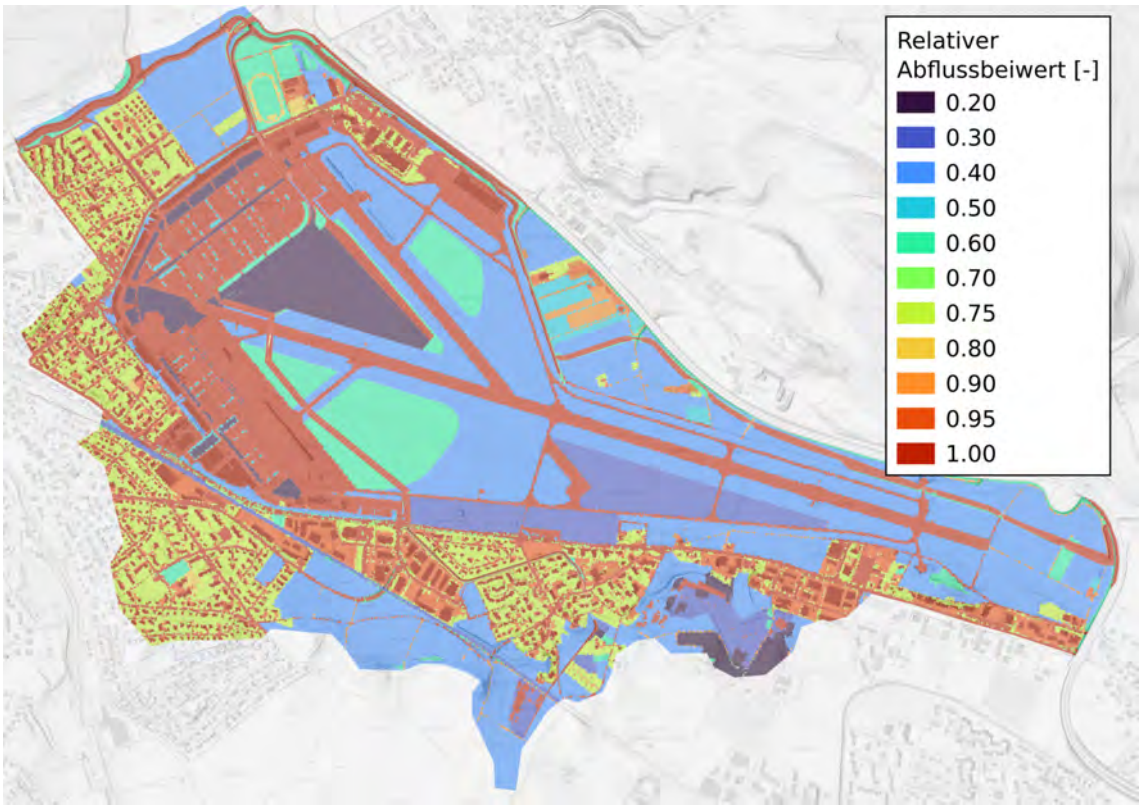


Abbildung 21: Angesetzte relative Abflussbeiwerte bei Szenarien mit Niederschlägen. Die Werte werden im *Pre-Processing* mit dem Vorfaktor 0.485 multipliziert.

Tabelle 4: Rauigkeitsbeiwert (k_{str}) und relativer Abflussbeiwert. Der Abflussbeiwert wird nur in Szenarien mit Niederschlag verwendet. Die dargestellten relativen Abflussbeiwerte werden im *Pre-Processing* anhand eines iterativ ermittelten Vorfaktor von 0.485 abgemindert, um Abflüsse gemäss Hydrologiestudie [6] nachzubilden.

Region	k_{str} [m$^{1/3}$/s]	Abflussbeiwert [-]
Gebäude/Verwaltung	40	1.00
Gebäude/Wohngebaeude	40	1.00
Gebäude/Land-Forstwirtschaft-Gaertnerei	35	0.90
Gebäude/Verkehr	40	1.00
Gebäude/Handel	40	1.00
Gebäude/Industrie-Gewerbe	40	1.00
Gebäude/Gastgewerbe	40	1.00
Gebäude/Nebengebaeude	40	1.00
befestigt/Strasse-Weg/Strasse	60	1.00
befestigt/Strasse-Weg/Velo-Fussweg	60	1.00
befestigt/Strasse-Weg/Landwirtschaftsstrasse	50	0.90
befestigt/Strasse-Weg/Waldstrasse	45	0.70
befestigt/Trottoir	60	1.00
befestigt/Verkehrsinsel	40	1.00
befestigt/Bahn	25	0.30
befestigt/Flugplatz	60	1.00
befestigt/Wasserbecken	60	1.00
befestigt/uebrige-befestigte/Parkplatz	55	1.00
befestigt/uebrige-befestigte/Hausumschwung	50	0.95
befestigt/uebrige-befestigte/Sportanlage	50	0.80
befestigt/uebrige-befestigte/andere-befestigte	50	1.00
humusiert/Acker-Wiese-Weide	30	0.40
humusiert/Intensivkultur/uebrige-Intensivkultur	25	0.50
humusiert/Gartenanlage/Gartenanlage-Hausumschwung	35	0.75
humusiert/Gartenanlage/Parkanlage	40	0.60
humusiert/Gartenanlage/Sportanlage	40	0.60

Region	k_{str} [m$^{1/3}$/s]	Abflussbeiwert [-]
humusiert/Hoch-Flachmoor	30	0.30
humusiert/uebrige-humusierte/Verkehrsteilerflaeche	30	0.70
humusiert/uebrige-humusierte/andere-humusierte	30	0.60
Gewässer/stehendes	28	1.00
Gewässer/fliessendes	28	1.00
bestockt/geschlossener-Wald	25	0.20
bestockt/uebrige-bestockte	25	0.60
IPZ-Asphalt	60	1.00
IPZ-Gebaeude	40	1.00
IPZ-Rundweg	50	1.00
IPZ-naturnaheVegetation	30	0.20
IPZ-Wiese-fromental	30	0.30
IPZ-Wiese-halbtrocken	30	0.40
IPZ-Wiese-feucht	30	0.60
IPZ-Feldkulturen	30	0.40
IPZ-Hecke	25	0.50
IPZ-Gewaesser	28	1.00

4.3 Initialisierung und Randbedingungen

4.3.1 Initialisierung

Alle Rechenfälle werden aus trockenem, nicht-vorbenetztem Zustand gestartet.

4.3.2 Zuströmrandbedingungen

Hilfsrechenfälle *01* und *02*

Bei Rechenfall `01_Q_in/Trp` (vgl. Tab. 2) wird bei den Gewässern Chrebsschüsselibach, Dürrbach und Pohlgraben eine treppenförmige Abflussganglinie angesetzt, damit die Gerinnekapazität bestimmt werden kann.

Bei Rechenfall `02_N_in/2H_300J_DREI` wird die originale Niederschlagsganglinie mit dem bodenabhängigen Abflussbeiwert (vgl. Tab. 4) verrechnet und iterativ derjenige Vorfaktor be-

stimmt, der beim Chrebsschüsselibach vergleichbare Abflüsse beim hydrologischen Beobachtungspunkt *BP Chr3* (Position vgl. Abb. 6) hervorruft. Die beste Übereinstimmung wird dabei mit einem Wert des Vorfaktors von 0.485 erzielt.

Dimensionsierungsrechenfälle *03* bis *05*

Als Zuflussganglinien werden die Abflussganglinien aus [6] herangezogen. Als konservative Annahme werden die Ganglinien bei den entsprechenden Teileinzugsgebieten (TZG) nicht beim Auslass, sondern am oberen Rand des TZGs angesetzt. So wird beispielsweise der angegebene Abfluss am Beobachtungspunkt *BP D2* (vgl. Abb. 6) bereits beim Punkt *BP D1* zugegeben, um somit die Zuflüsse innerhalb des TZGs konservativ berücksichtigen zu können. Am Chrebsschüsselibach wurde jedoch in einer Planersitzung [19] definiert, dass der Zufluss zwischen *BP Chr1* und *BP Chr3* über die Strecke gleichverteilt zugegeben wird.

Die Position der Wasserzugabepunkte ist in Abbildung 23 dargestellt. Die jeweiligen Spitzenabflüsse sind in Tabelle 5 aufgelistet und die Ganglinien sind in Abbildung 22 veranschaulicht.

Am Chriesbach wird als Vorfluter ein Abfluss mit einer Gefahrenstufe tiefer angesetzt [20]. Es wird also bei den HQ300-Rechenfällen ein stationärer HQ100-Abfluss von 8 m^3/s und bei den EHQ-Rechenfällen ein stationärer HQ300-Abfluss von 11 m^3/s vorgegeben. Die Modellauslassrandbedingung am Chriesbach wird als Normalabfluss definiert.

Tabelle 5: Spitzenzuflüsse bei den Dimensionierungsrechenfällen an den Modellzuflusspunkten (Position vgl. Abb. 23). Abkürzungen: Chrebsschüsselibach (CSB), Dürrbach (DB) und Pohlgraben (PG).

Rechenfall	CSB_1	CSB_2	CSB_3	CSB_4	DB_1	DB_2	PG_1	PG_2
03_Q_in/2H_300J_DREI	1.7	1.6	1.6	1.7	5.1	2.6	1.5	0.7
04_Q_in/2H_EHQ_DREI	2.5	2.4	2.4	2.5	7.6	3.8	2.2	1.0
05_Q_in/48H_300J_BLOCK	0.7	0.5	0.5	0.5	2.5	1.2	0.6	0.3

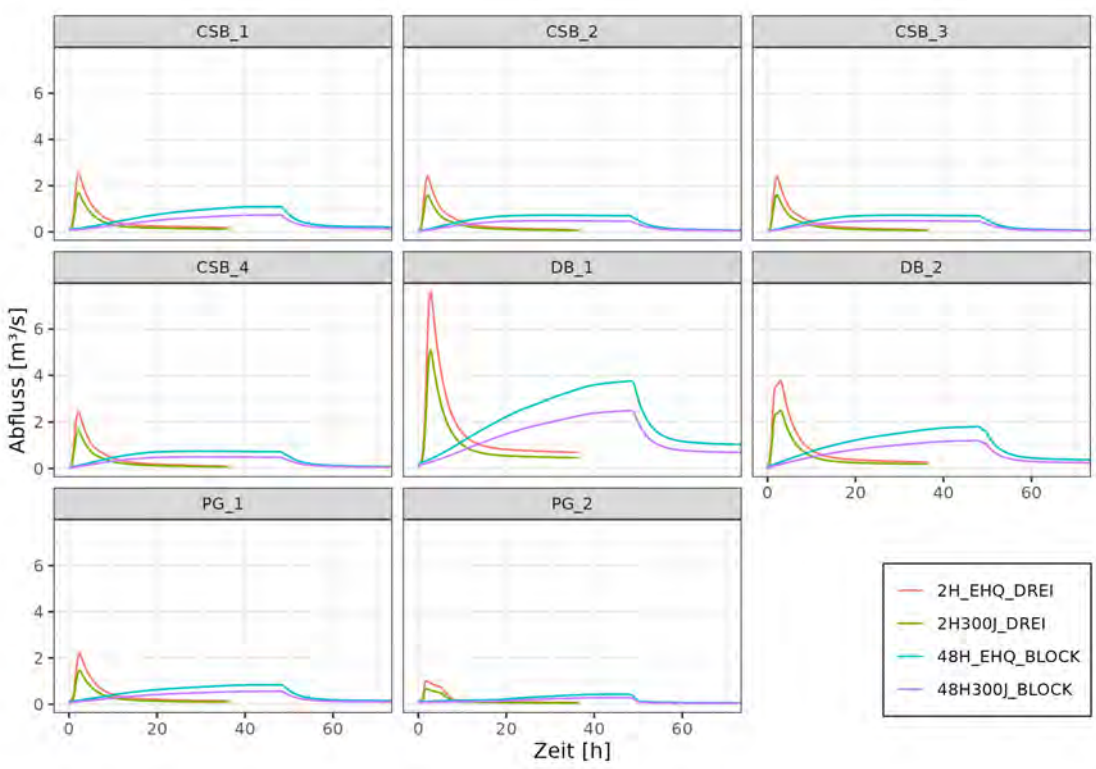


Abbildung 22: Zuflussganglinien der Dimensionierungsrechenfälle. Position Zuflusspunkte vgl. Abb. 23). Abkürzungen: Chrebsschüsselibach (CSB), Dürrbach (DB) und Pohlgraben (PG).

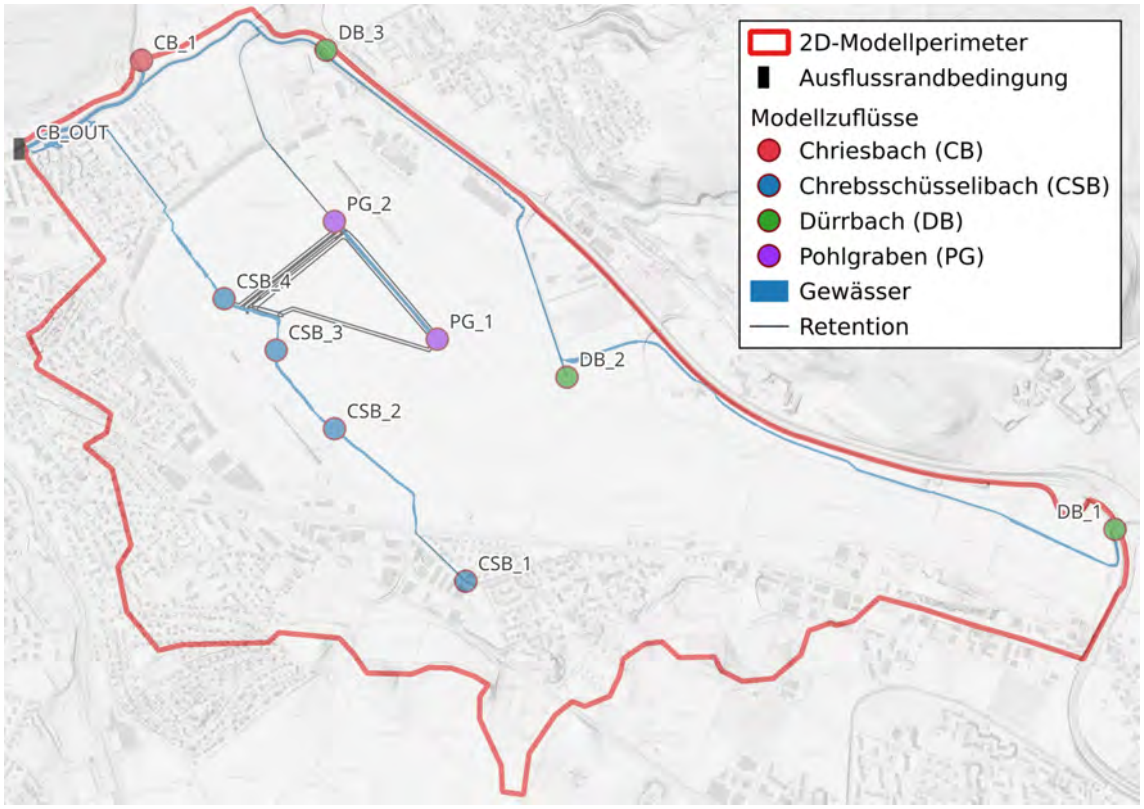


Abbildung 23: Position Zufluss- aus Auslasspunkte bei den Dimensionierungsrechenfällen.

Oberflächenabflussrechenfall *06*

Bei dem Rechenfall zur Berechnung des Oberflächenabflusses wird eine abgeminderte Niederschlagsganglinie (vgl. Abb. 24) angesetzt. Die Zuflüsse aus den Einzugsgebieten ausserhalb des Modellperimeters werden aus der Hydrologiestudie [6] übernommen.

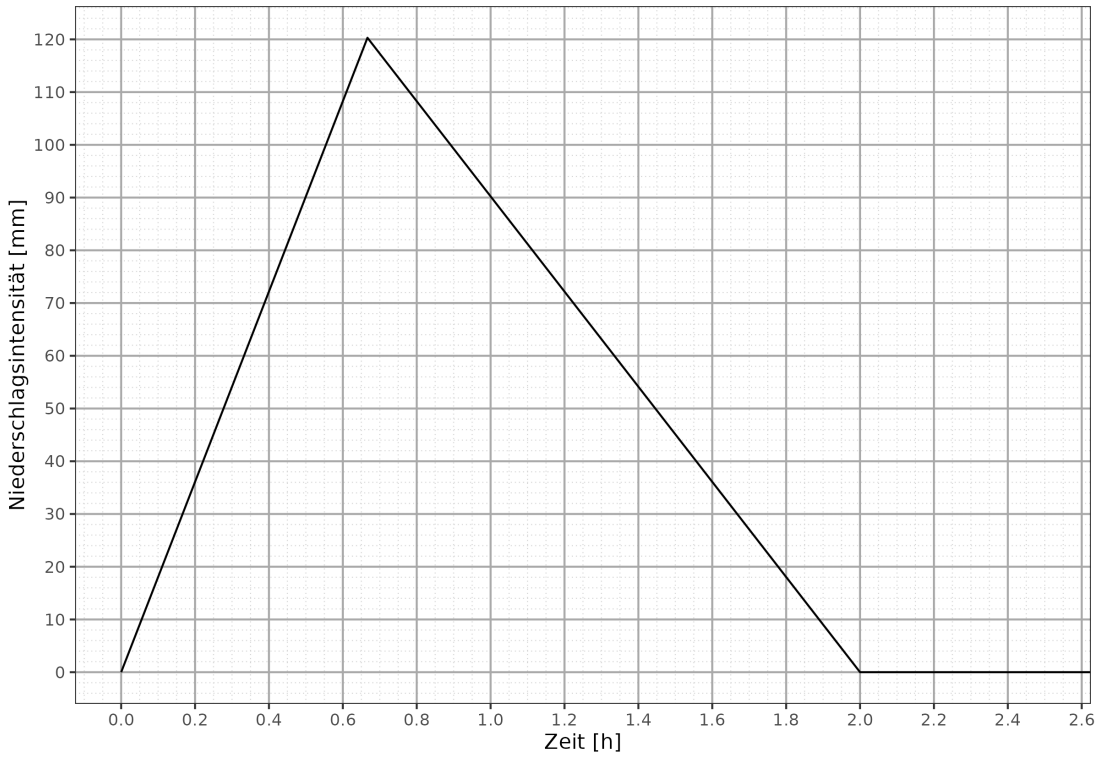


Abbildung 24: Originale Niederschlagsganglinie des Szenarios `2H_300J_DREI` aus [6]. Die Ganglinie wird basierend auf der Bodenbedeckung anhand dem relativen Abflussbeiwert (vgl. Tab. 4) und einem Vorfaktor von 0.485 abgemindert.

5 Ergebnisse

5.1 Gewässer- und Retentionsdimensionierung

5.1.1 Chrebsschüsselibach, Pohlgraben und Retention

Abflusskapazität

Abbildung 25 zeigt die Pegel-Abflussbeziehung bei drei Querprofilen am Chrebsschüsselibach. Wie aus der Darstellung hervorgeht, ist der Durchlass Wangenstrasse (TNP2) abflusslimitierend. Unter Einhaltung eines minimalen Freibords von 30 cm kann dort maximal ein Abfluss von 3.5 m^3/s abgeführt werden.

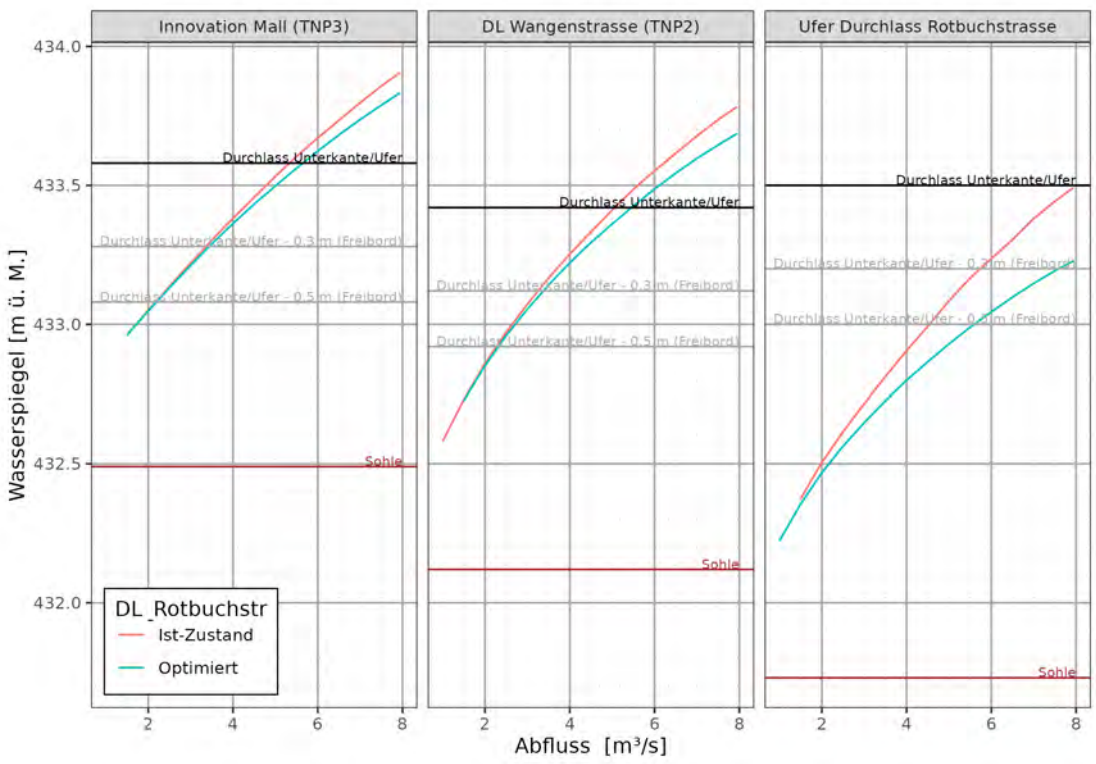


Abbildung 25: Pegel-Abflussbeziehung am Chrebsschüsselibach an drei Querprofilen für zwei Modellvarianten. (a) Durchlass Rotbuchstrasse Ist-Zustand und (b) Durchlass Rotbuchstrasse nicht abflusslimitierend (optimiert). Die Abflusskapazität ergibt sich aus dem Schnittpunkt zwischen Pegel-Abflussbeziehung und der Linie mit minimalem Freibord.

Für den Drosselabfluss lassen sich folgende Rückschlüsse ziehen. Wie in Tabelle 5 beschrieben, wird stromabwärts der Drossel ein Spitzenabfluss von 1.7 m^3/s beim Dimensionierungshochwasser HQ300 zugegeben. Um einen Abfluss von über 3.5 m^3/s (Abflusskapazität mit 30 cm Freibord) nicht zu überschreiten, darf der Drosselabfluss daher nicht mehr als 1.8 m^3/s betragen.

Am Pohlgraben ergibt sich aufgrund der geringen Durchlasshöhe von 1.1 m und dem Rückstau aus dem Unterlauf eine Abflusskapazität von 0.9 m^3/s mit minimalen Freibord von 30 cm (vgl. Abb. 26).

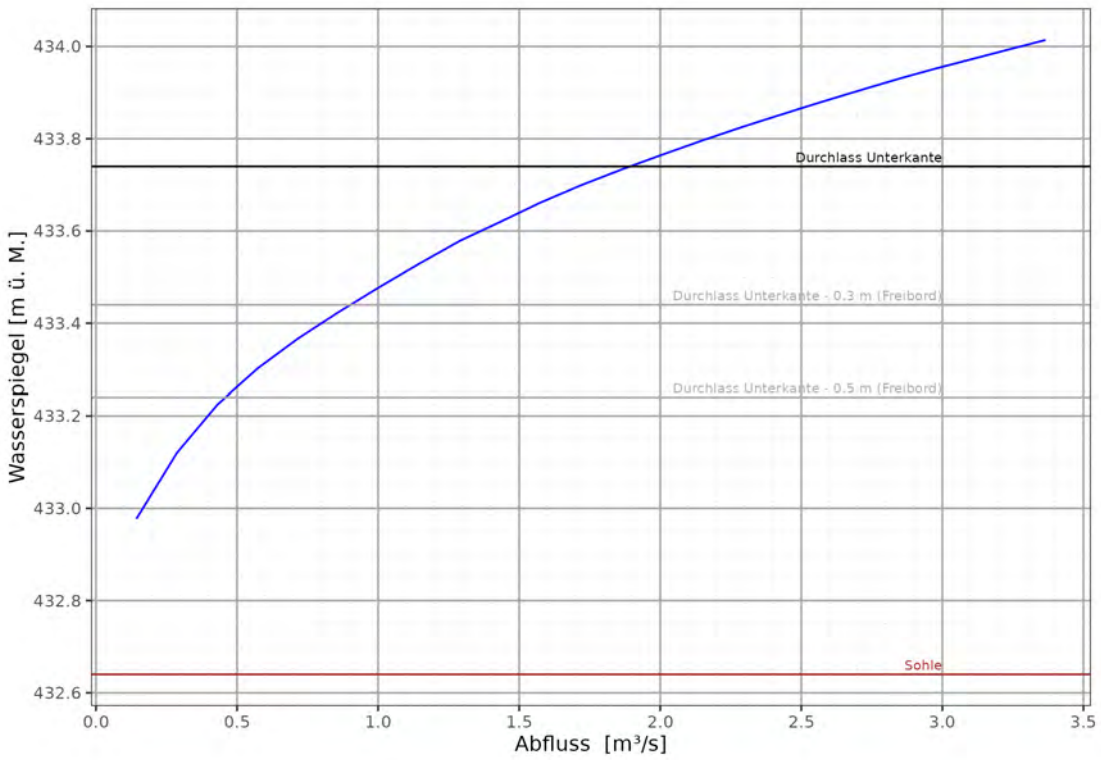


Abbildung 26: Pegel-Abflussbeziehung am Pohlgraben beim Durchlass Dübendorfstrasse (Wangenstrasse). Die Abflusskapazität ergibt sich aus dem Schnittpunkt zwischen Pegel-Abflussbeziehung und der Linie mit minimalem Freibord.

HQ300

Abbildung 27 zeigt Wassertiefen und Fliessgeschwindigkeiten des Rechenfalls `03_Q_in/2H_300J_DREI`, bei welchem die bestehenden Abflussganglinien aus [6] beim hydrologischen Szenario `2H300J_DREI` als Zuflussganglinien verwendet werden.

Wie aus dem entsprechenden Längenprofil des Chrebsschüsselibachs in Abbildung 28 hervorgeht, wird ein minimales Freibord von 30 cm beim Durchlass Wangenstrasse (best. Vorfeld) knapp eingehalten. Es stellt sich hier ein Rückstau aus dem Unterlauf, ausserhalb des Projektperimeters, ein, da die Gerinnegeometrie dort eher schmal ist. Auch aus der Retention ist ein Rückstau in den Chrebsschüsselibach zu beobachten. Dieser führt dazu, dass beim Durchlass der bestehenden Start- und Landepiste das minimale Freibord von 30 cm nicht eingehalten werden kann. Ein minimales Uferfreibord von 30 cm kann hingegen am Chrebsschüsselibach im gesamten Projektperimeter eingehalten werden. Abbildung 29 zeigt das korrespondierende Längenprofil am Pohlgraben. Ein Freibord von 30 cm kann beim Spitzenabfluss von 0.9 m^3/s eingehalten werden.

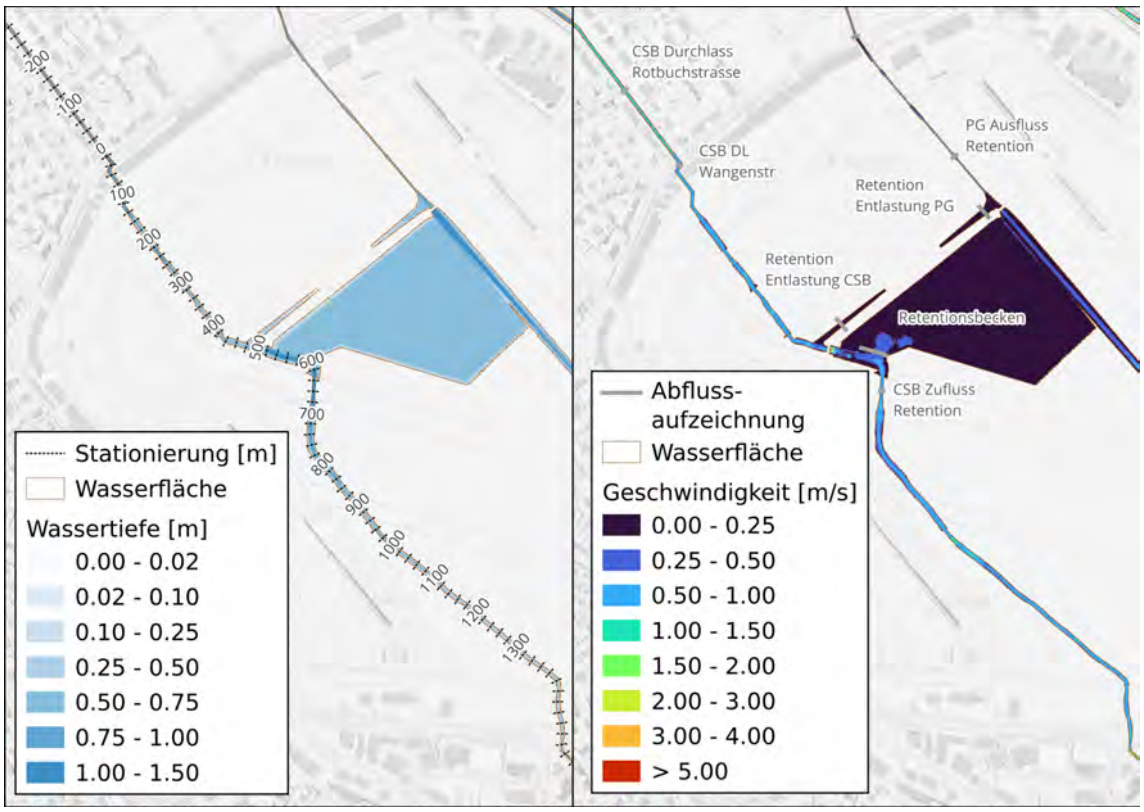


Abbildung 27: Situationsplan Chrebsschüsselibach bei HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`). Links: Maximale Wassertiefen mit Längenprofilstationierung; Rechts: Maximale Fliessgeschwindigkeiten mit Position Abflussaufzeichnung.

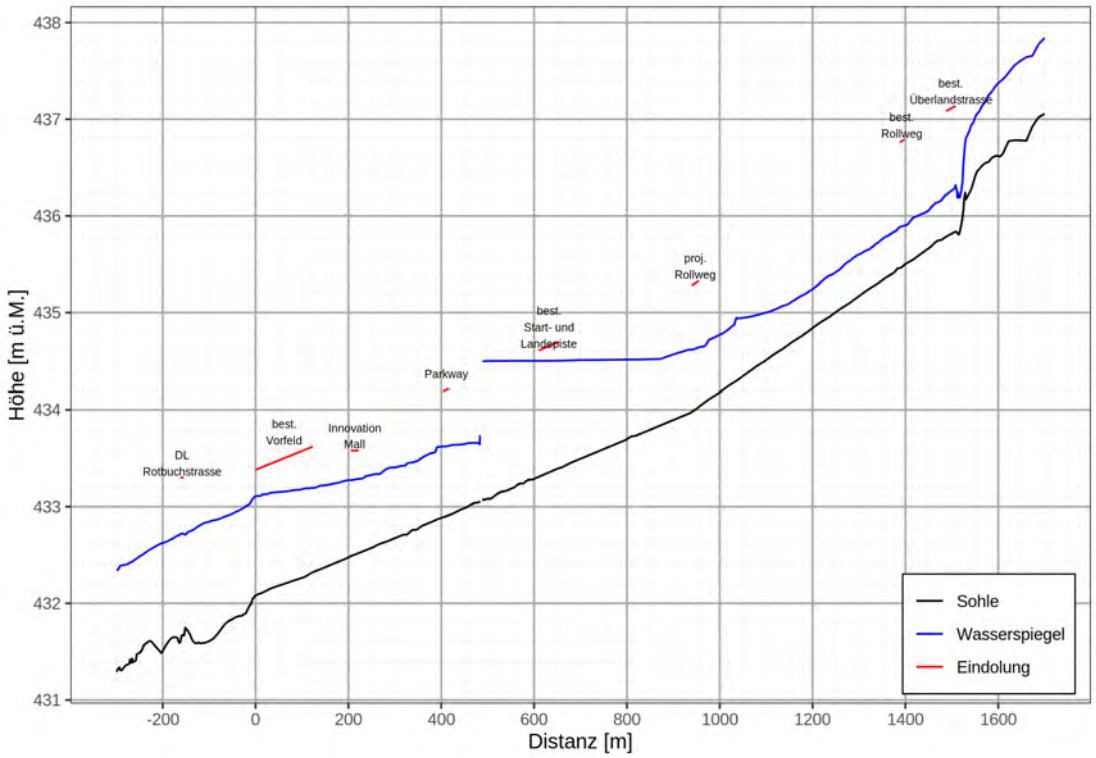


Abbildung 28: Längenprofil des Chrebsschüsselibachs mit maximalem Wasserspiegel beim HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`).

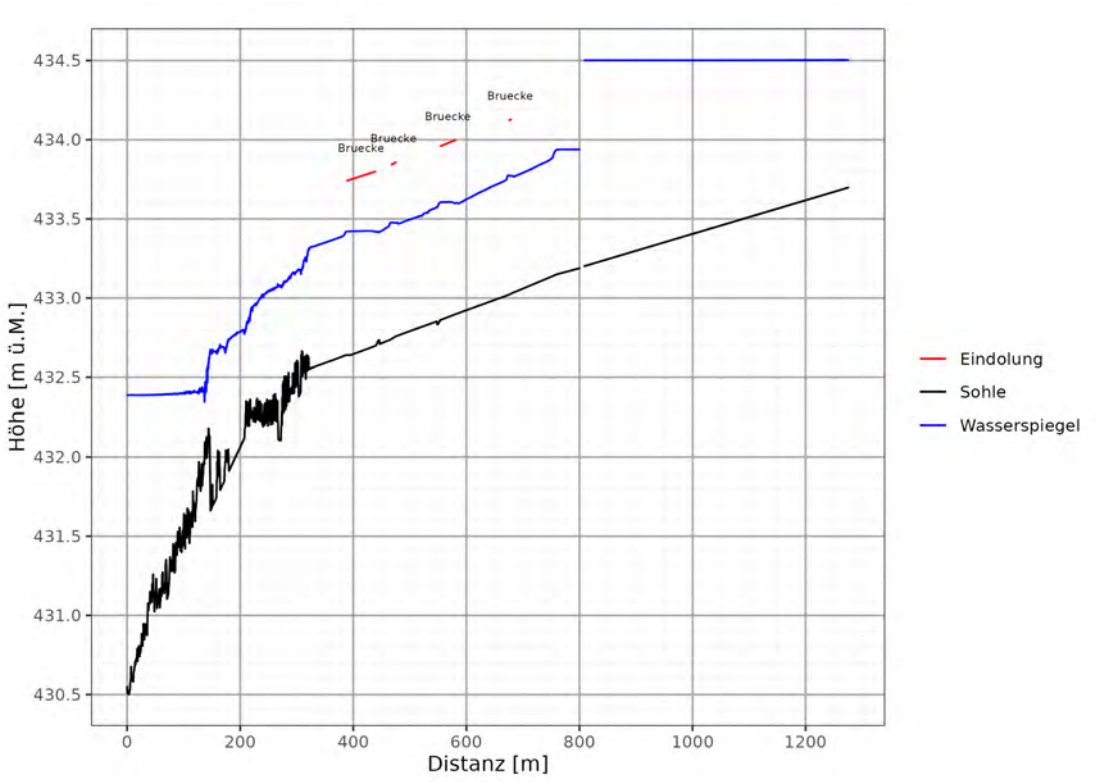


Abbildung 29: Längenprofil des Pohlgrabens mit maximalem Wasserspiegel beim HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`).

Abbildung 30 zeigt die resultierenden Abflussganglinien an ausgewählten Schnitten (Position vgl. Abb. 27). Oberhalb der Retention führt der Chrebsschüsselibach einen Abfluss von maximal 4.8 m^3/s. Der Drosselabfluss am Chrebsschüsselibach beträgt 1.8 m^3/s; unterhalb der Drossel gelangen durch eine zusätzliche Wasserzugabe aus Teilgebiet A (IPZ) maximal 1.7 m^3/s ins Gewässer. Dies führt zu einem Spitzenabfluss am Durchlass Wangenstrasse von ca. 3.5 m^3/s, was dort der Abflusskapazität mit 30 cm Freibord entspricht. Oberhalb der Drossel gelangen vom Pohlgraben maximale 1.5 m^3/s in die Retention. Mit einer Drosselwassermenge von 0.2 m^3/s und einem Zufluss aus dem Teilgebiet A von 0.7 m^3/s fliessen maximal 0.9 m^3/s durch den Pohlgraben, was auch der Abflusskapazität mit 30 cm Freibord entspricht.

Abbildung 31 zeigt die resultierende Wasserspiegelganglinie im Retentionsbecken und unterhalb der Drossel am Chrebsschüsselibach und Pohlgraben. Wie sich der Darstellung entnehmen lässt, füllt sich das Becken bis auf eine Kote von 434.5 m ü.M. Somit besteht noch Restretentionsvolumen bis die Enlastung, welche auf einer Kote von 434.8 m ü.M. liegt, anspringt.

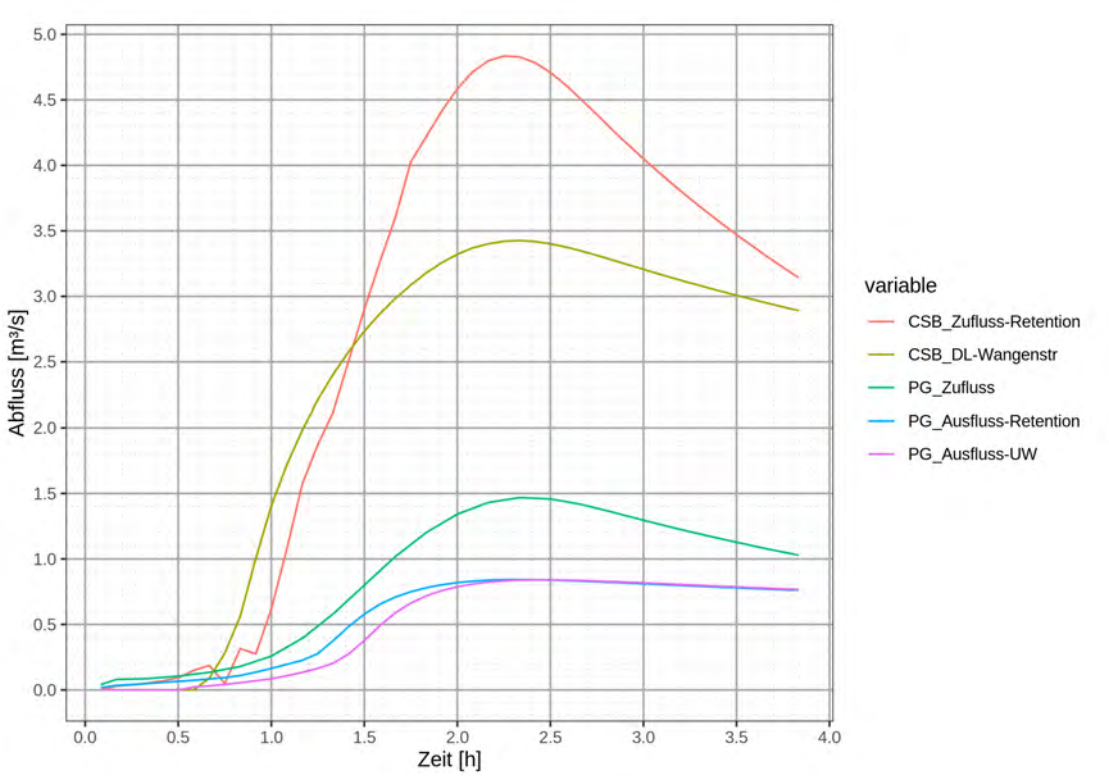


Abbildung 30: Aufgezeichnete Abflüsse an ausgewählten Querschnitten (Position vgl. Abb. 27) beim HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`).

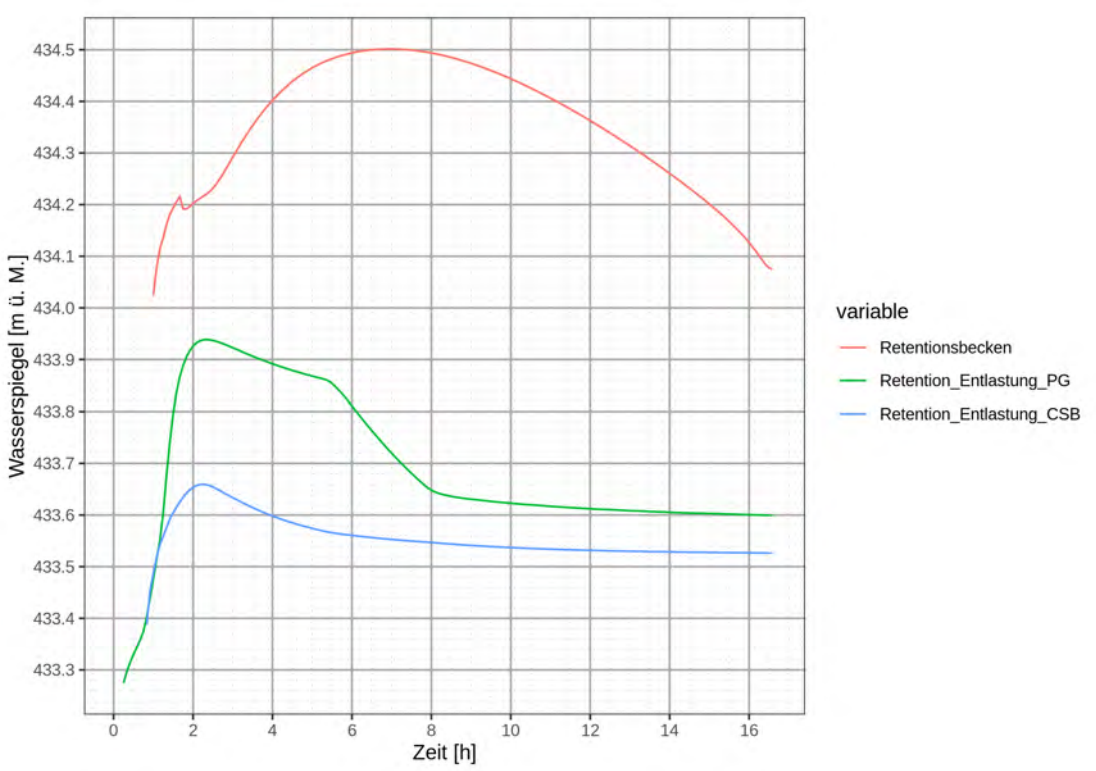


Abbildung 31: Aufgezeichnete Wasserspiegel an ausgewählten Orten (Position vgl. Abb. 27) beim HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`).

Wird anstelle des 300-jährlichen Kurzzeitereignisses (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`) ein langanhaltender Regen (Rechenfall `05_Q_in/48H_300J_BLOCK`) simuliert, ergeben sich die Abflüsse und Wasserspiegel gemäss den Abbildungen 32 und 33. Wie sich den Darstellungen entnehmen lässt, ergeben sich hier nicht höhere Wasserspiegel im Retentionsbecken als beim Kurzzeitereignis.

In einer weiterführenden Projektphase sollten hier alle hydrologischen Szenarien in Bezug auf das Abflussverhalten im Bereich der Retention mit dem numerischen Modell geprüft werden.

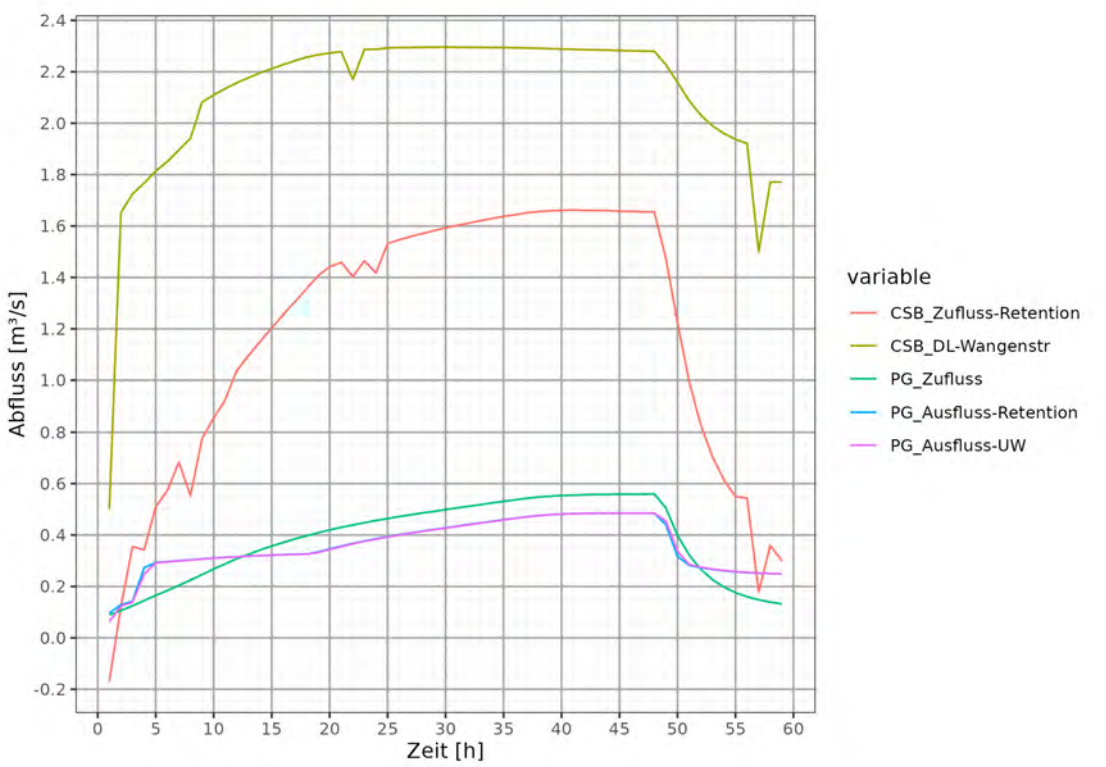


Abbildung 32: Aufgezeichnete Abflüsse an ausgewählten Querschnitten (Position vgl. Abb. 27) beim HQ300 mit langanhaltendem Regen (Rechenfall `05_Q_in/48H_300J_BLOCK`).

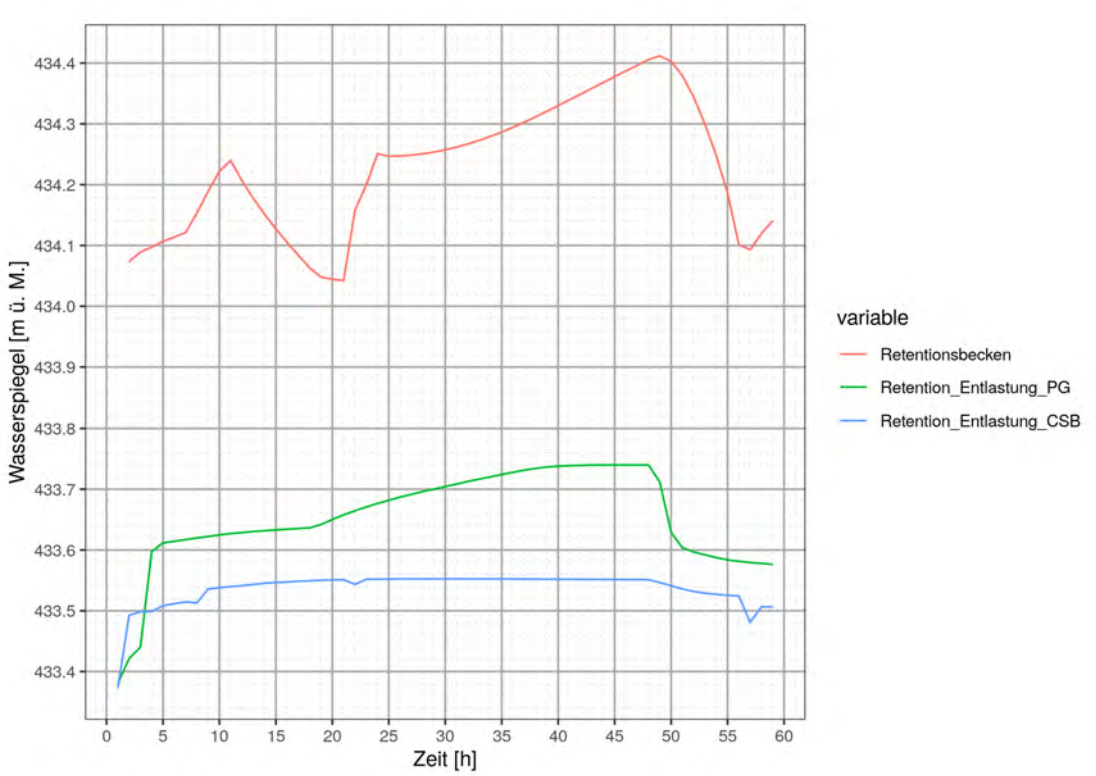


Abbildung 33: Aufgezeichnete Wasserspiegel an ausgewählten Orten (Position vgl. Abb. 27) beim HQ300 mit langanhaltendem Regen (Rechenfall `05_Q_in/48H_300J_BLOCK`).

EHQ

Die Abbildungen 34, 35, 36, 37 und 38 zeigen die analogen Darstellungen für den EHQ-Fall. Aus den Abbildungen wird deutlich, dass das meiste Wasser im Retentionsbecken aufgefangen werden kann. Der Überfall zur Entlastung, welcher auf einer Kote von 434.80 m ü.M. liegt, wird nur mit sehr geringen Fliesstiefen überströmt. Jedoch ist mit einem Einstau des Durchlasses der bestehenden Start- und Landepiste zu rechnen. Der Durchlass wird in der aktuellen Modellkonfiguration als Freispiegelabfluss ohne Decke berücksichtigt. Das heisst, dass der Rückstau vor dem Durchlass nicht konservativ abgedeckt wird. In weiteren Projektphasen sollten hier innere Randbedingungen mit Pegel-Abflussbeziehungen eingesetzt werden, um diese Effekte zu berücksichtigen.

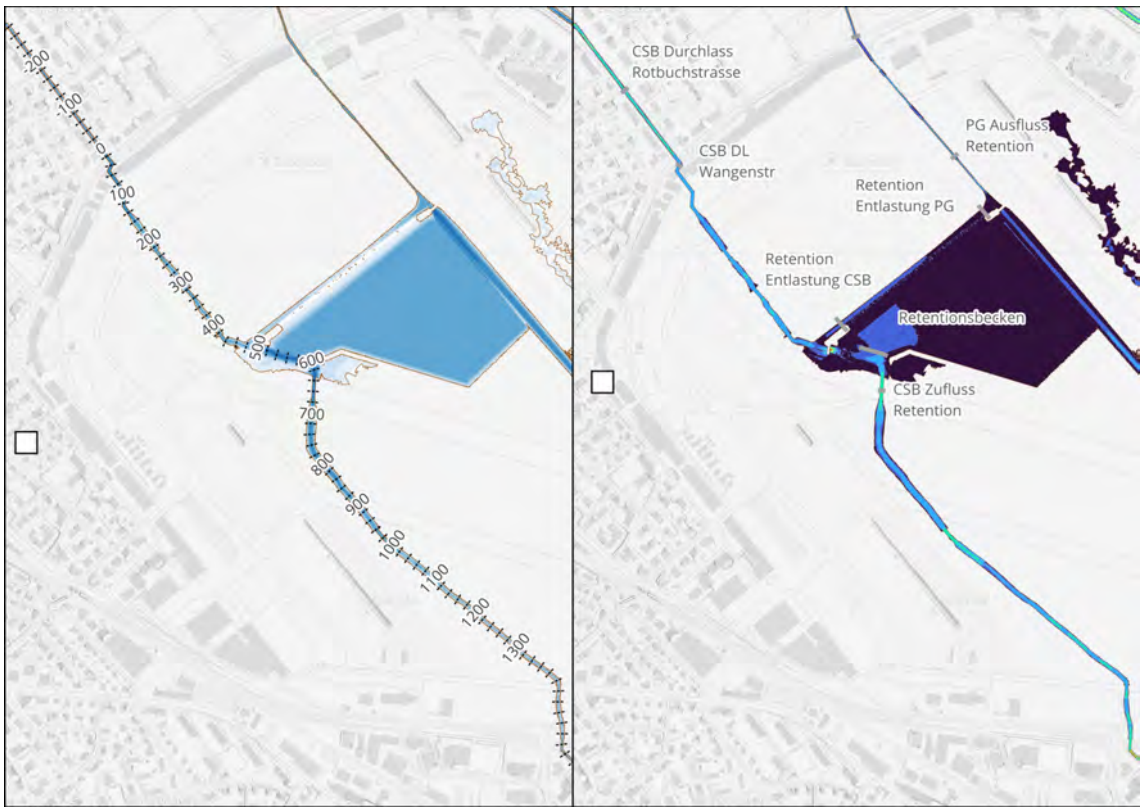


Abbildung 34: Situationsplan Chrebsschüsselibach bei EHQ (Rechenfall `04_Q_in/2H_EHQ_DREI`). Links: Maximale Wassertiefen mit Längenprofilstationierung; Rechts: Maximale Fliessgeschwindigkeiten mit Position Abflussaufzeichnung.

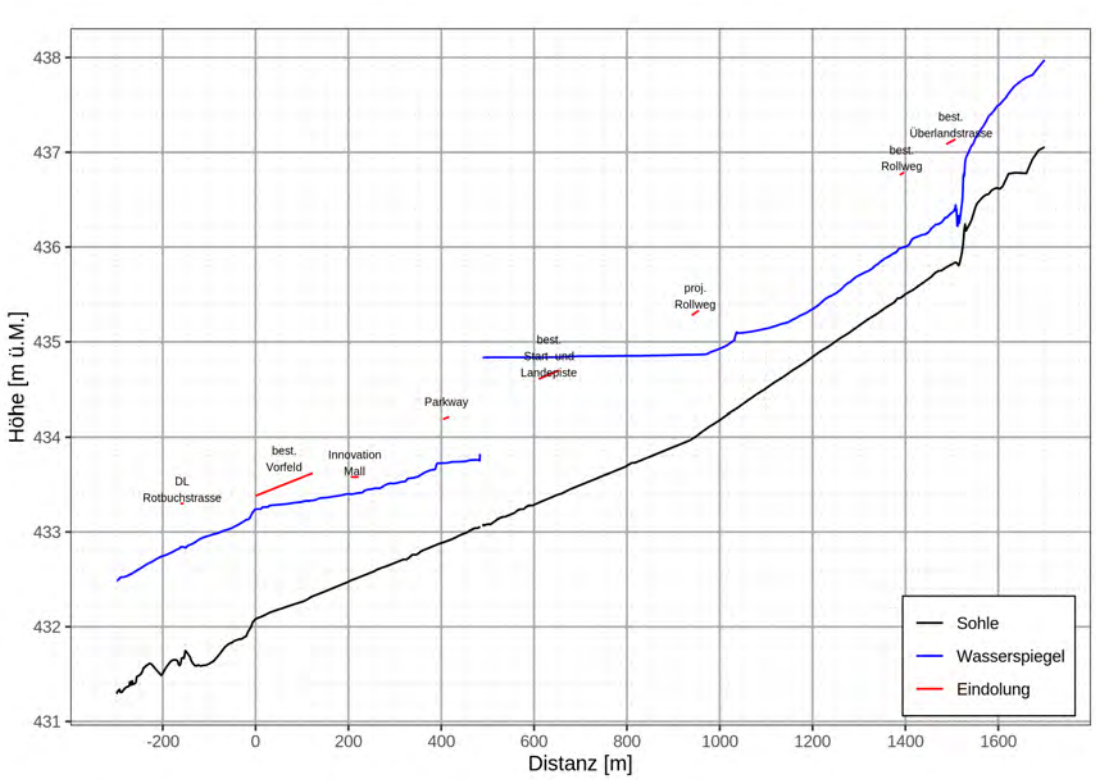


Abbildung 35: Längenprofil des Chrebsschüsselibachs mit maximalem Wasserspiegel beim EHQ (Rechenfall `04_Q_in/2H_EHQ_DREI`).

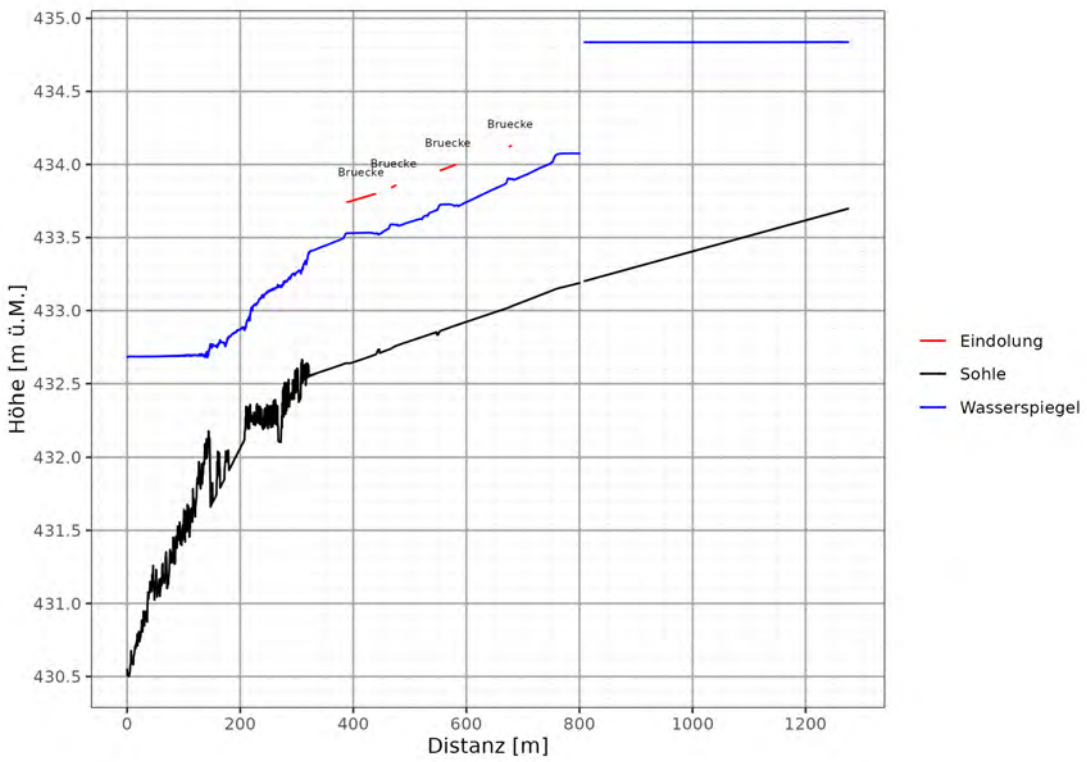


Abbildung 36: Längenprofil des Pohlgrabens mit maximalem Wasserspiegel beim EHQ (Rechenfall `04_Q_in/2H_EHQ_DREI`).

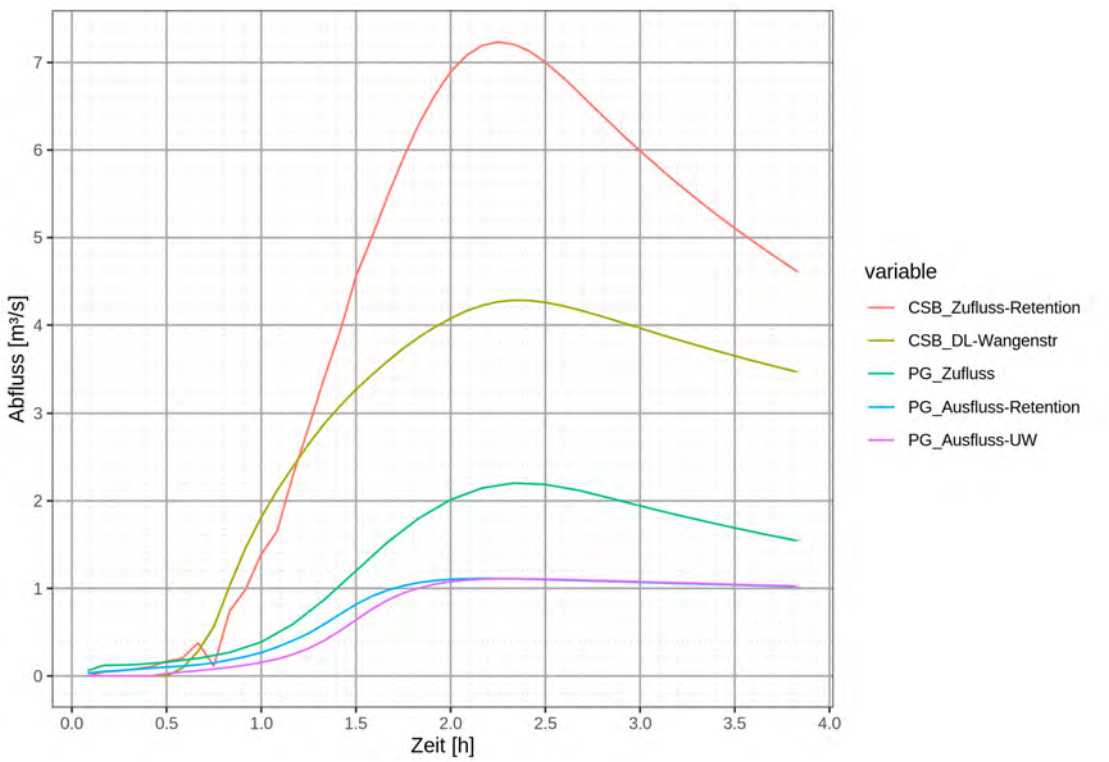


Abbildung 37: Aufgezeichnete Abflüsse an ausgewählten Querschnitten (Position vgl. Abb. 34) beim EHQ (Rechenfall `04_Q_in/2H_EHQ_DREI`).

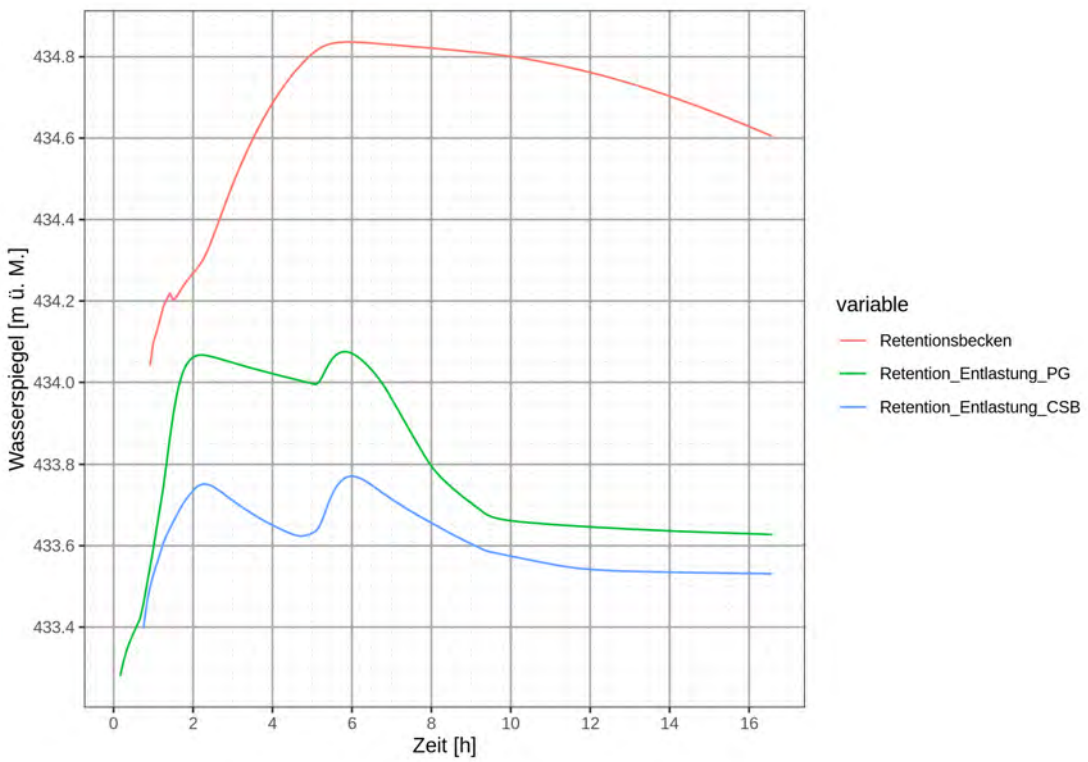


Abbildung 38: Aufgezeichnete Wasserspiegel an ausgewählten Orten (Position vgl. Abb. 34) beim EHQ (Rechenfall `04_Q_in/2H_EHQ_DREI`).

5.1.2 Dürrbach

HQ300

Abbildung 39 zeigt die Situation mit Wassertiefen und Fliessgeschwindigkeiten am Dürrbach beim HQ300. Im Projektperimeter entspricht dies einem Spitzenabfluss von 5.1 m^3/s. Wie das Längenprofil zeigt, kann ein minimales Brückenfreibord von 30 cm eingehalten werden. Jedoch zeigen die Abbildungen 41 und 42 die beiden Bereiche im Projektperimeter, wo ein minimales Uferfreibord von 30 cm nicht eingehalten wird. Bei Längsstationierung 3'800 m (vgl. Abb. 41) führt eine Geländeeinbuchtung dazu, dass die Uferhöhe zu gering dimensioniert ist. Zu prüfen ist hier, ob im Bereich der Station 3'700 m die Linienführung anzupassen ist, da hier ein angrenzender Hügel tangiert wird. An Ende des Projektperimeters (vgl. Abb. 42) kommt es zu einem Rückstau aus dem bestehenden Gerinne. Dies führt dazu, dass ein minimales Freibord von 30 cm dort nicht eingehalten wird und geringfügig Wasser ausufert.

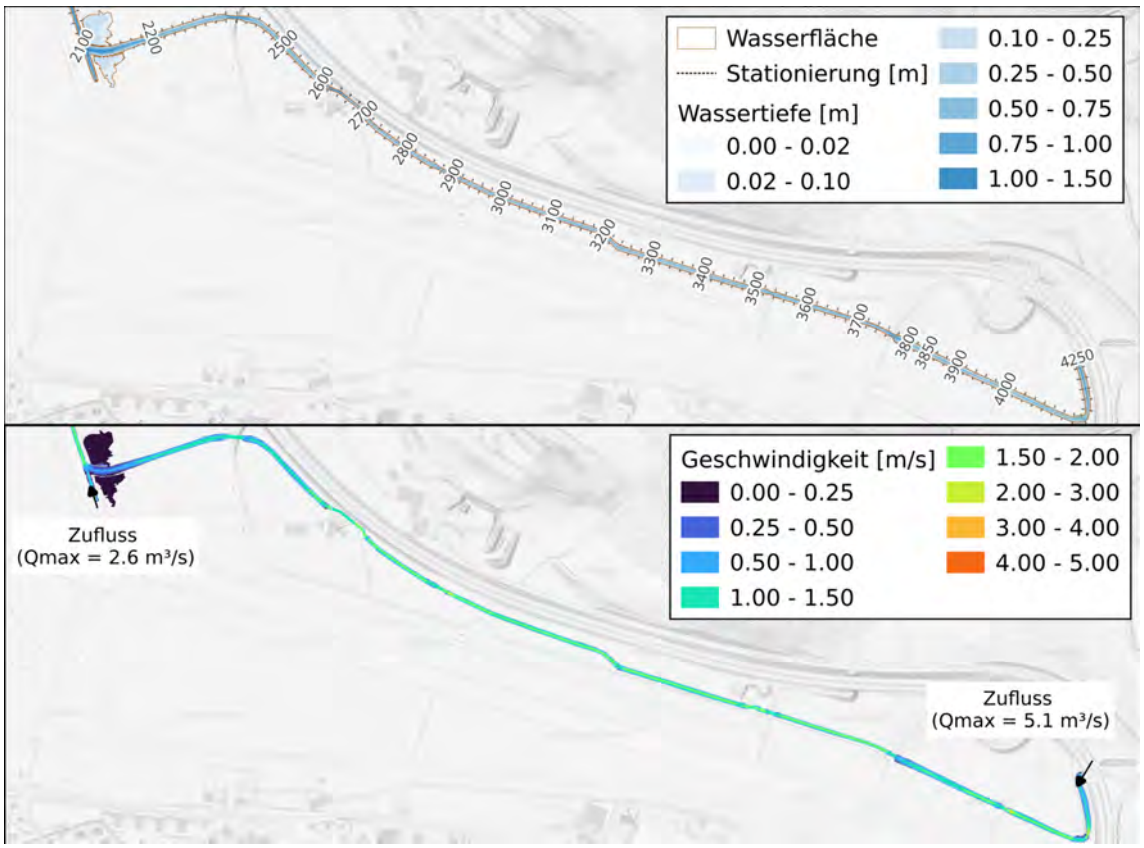


Abbildung 39: Situationsplan des Dürrbachs bei HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`). Oben: Maximale Wassertiefen mit Längenprofilstationierung; Unten: Maximale Fliessgeschwindigkeiten.

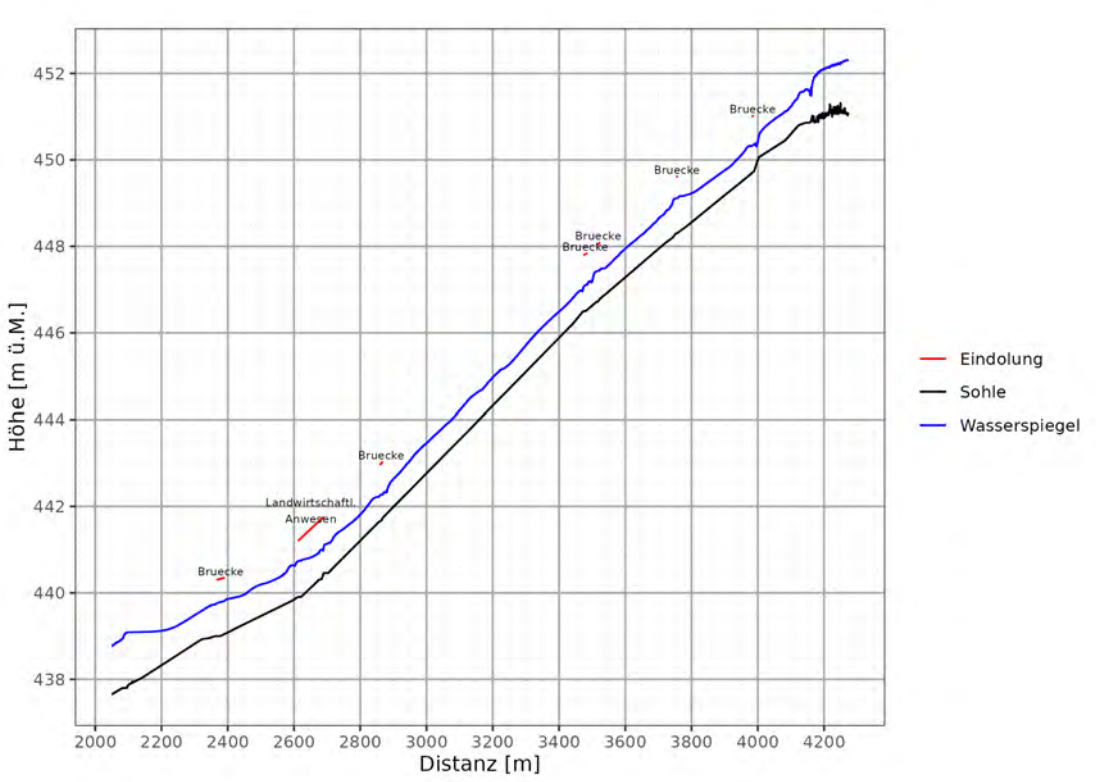


Abbildung 40: Längenprofil des Dürrbachs mit maximalem Wasserspiegel beim HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`).

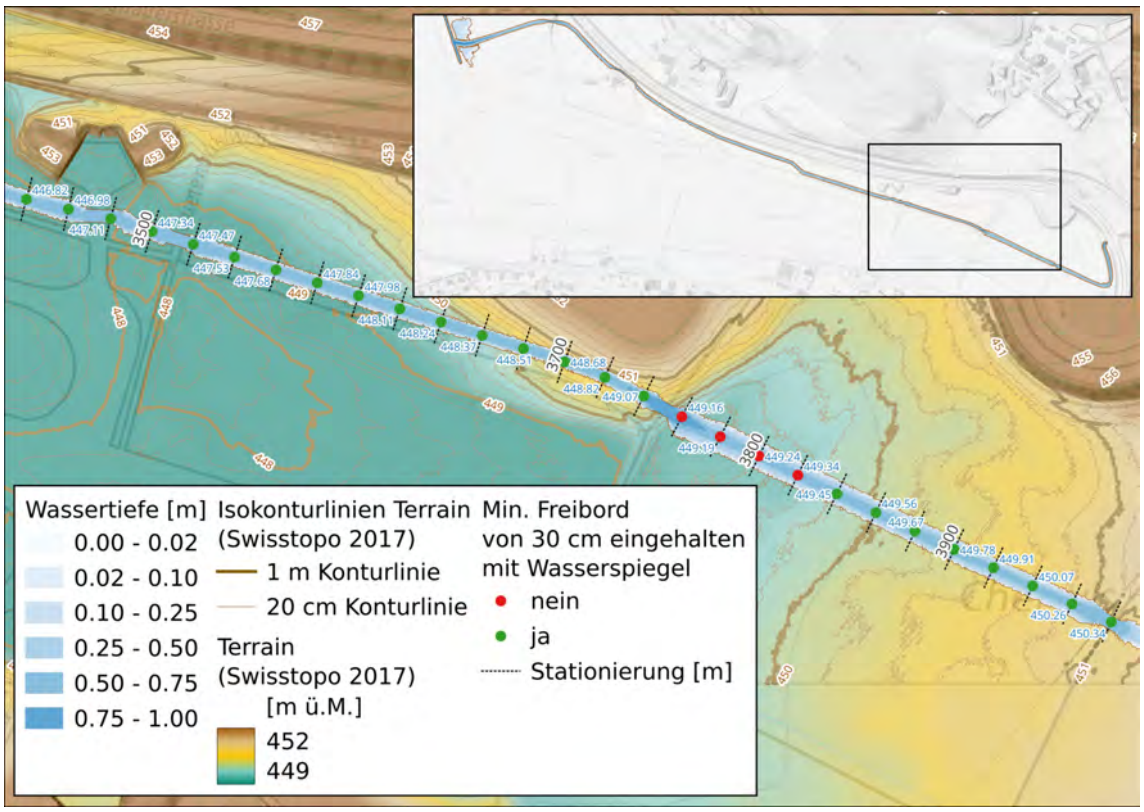


Abbildung 41: Bereiche am Dürrbach, wo ein minimales Freibord von 30 cm beim HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`) nicht eingehalten wird (I).

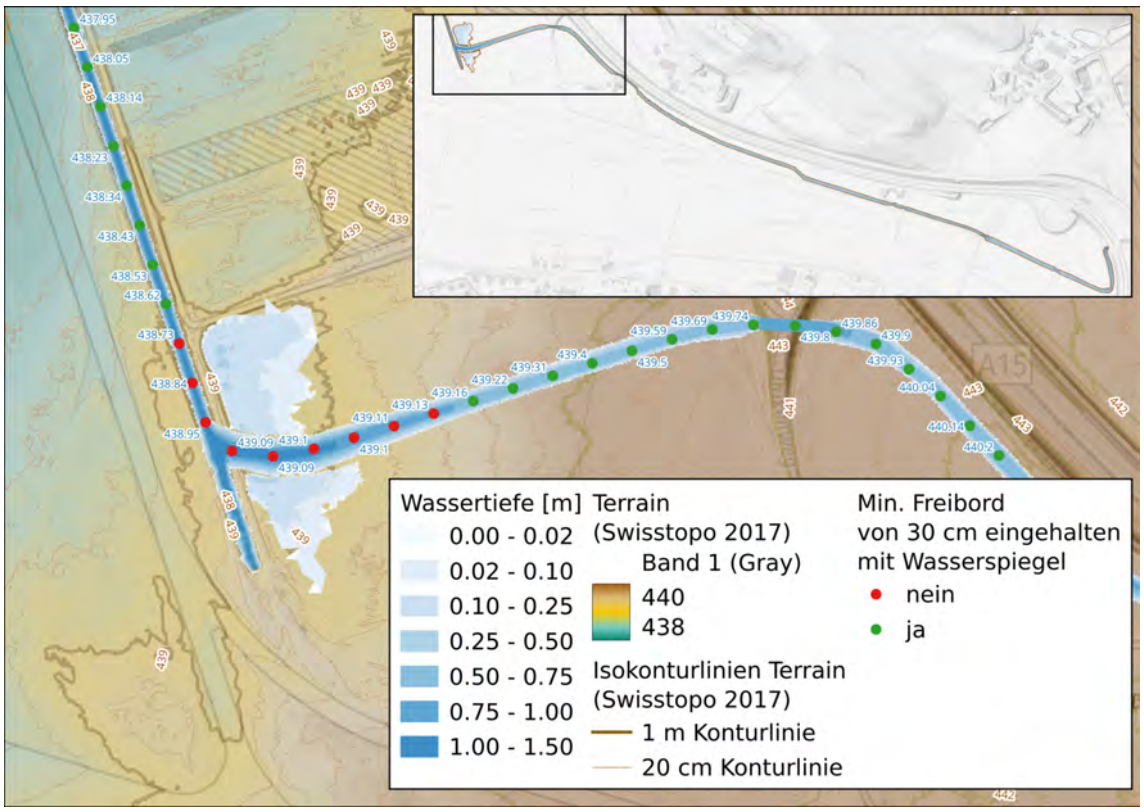


Abbildung 42: Bereiche am Dürrbach, wo ein minimales Freibord von 30 cm beim HQ300 (Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`) nicht eingehalten wird (II).

EHQ

Die Abbildungen 43, 44 und 45 zeigen die Strömungssituation beim EHQ. Wie aus den Darstellungen hervorgeht, kommt es bei den zuvor beschriebenen Schwachstellen hier zu Ausuferungen.



Abbildung 43: Übersichtssituationsplan des Dürrbachs mit Überflutungswassertiefen beim EHQ (Rechenfall `04_Q_in/2H_EHQ_DREI`).

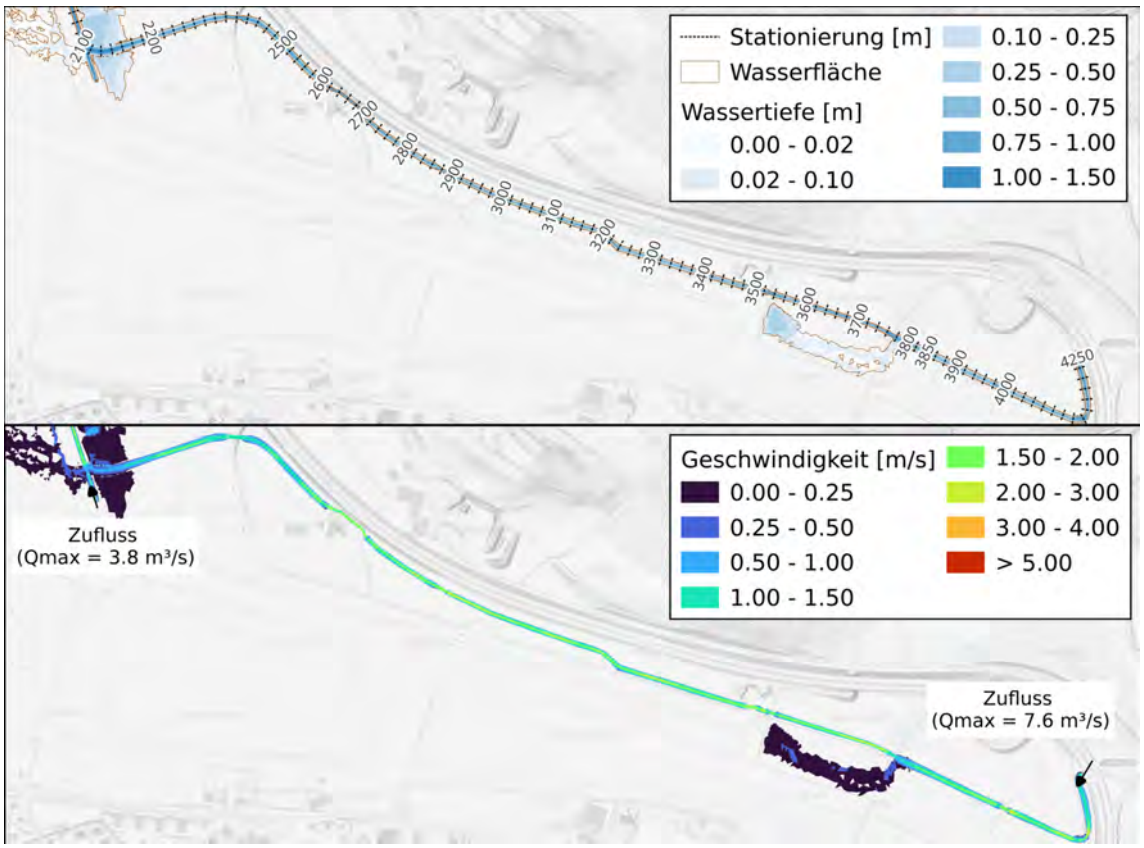


Abbildung 44: Situationsplan des Dürrbachs bei EHQ (Rechenfall `04_Q_in/2H_EHQ_DREI`). Oben: Maximale Wassertiefen mit Längenprofilstationierung; Unten: Maximale Fliessgeschwindigkeiten.

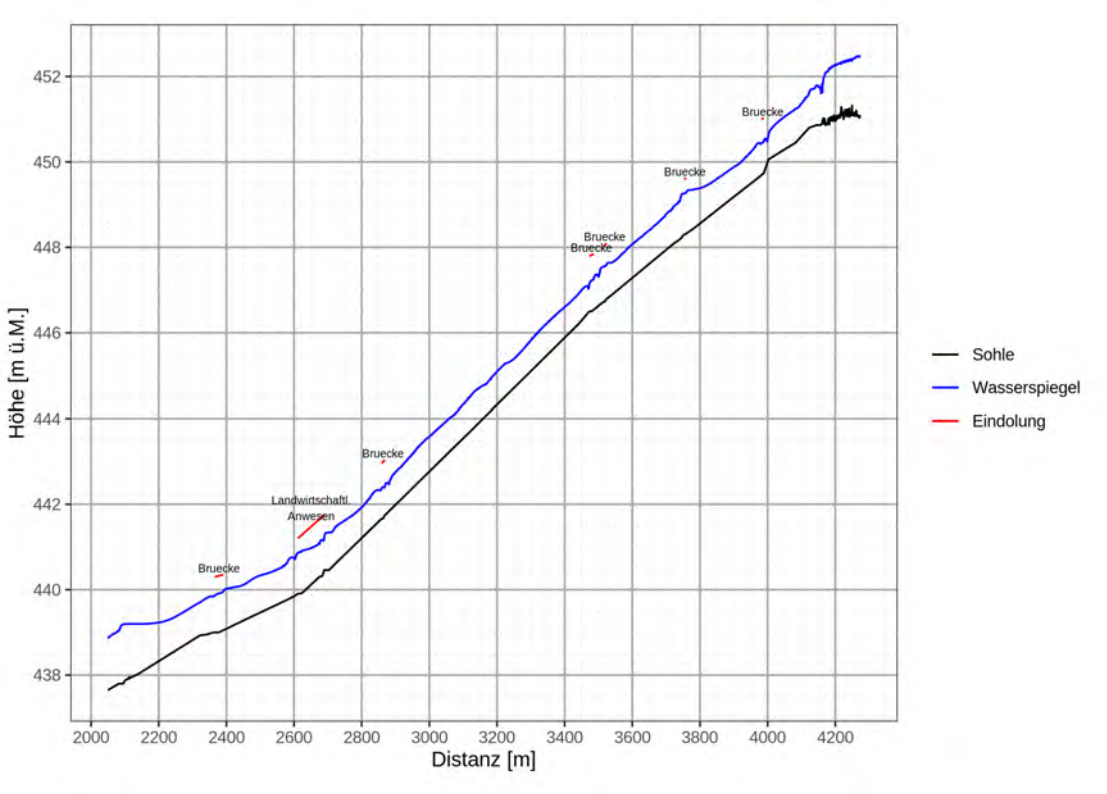


Abbildung 45: Längenprofil des Dürrbachs EHQ.

5.2 Oberflächenabfluss bei 300-jährlichem Starkregen

Abbildung 46 zeigt die maximalen Wassertiefen durch Oberflächenabfluss bei einem 300-jährlichen Starkregenereignis (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`). In Abbildung 47 sind zusätzlich Fliessvektoren eingezeichnet, um die präferenziellen Flesswege zu markieren. Abbildung 48 zeigt die gleiche Darstellung mit vergrösserten Teilausschnitten. Aus den Darstellungen lassen sich folgende Erkenntnisse ableiten:

Im nördlichen Bereich des Teilgebiets A (IPZ) bilden sich Wasseransammlungen (vgl. Abb. 48, Ausschnitt (a)). Dort wurden gegenüber dem Terrain des Ist-Zustands gemäss Swisstopo-Höhenmodell [2] keine Geländeänderungen berücksichtigt. Da der Chrebsschüsselibach in diesem Bereich eingedolt ist, kann das Wasser nicht abfliessen. Auch beim Pohlgraben sollten zukünftig Einleitungsmöglichkeiten berücksichtigt werden.

Im Teilgebiet B fliesst ein Grossteil des Wassers Richtung Nordwesten und strömt so an der Retention vorbei (vgl. Abb. 47, Ausschnitt (b)). In der weiteren Planung sollten Geländeanpassungen geprüft werden, welche Einleitungen in den Chrebsschüsselibach oberhalb der Retention berücksichtigen.

Anzumerken ist, dass im bestehenden Siedlungsgebiet keine Kanalisationselemente berücksichtigt werden und sich die Abflussverhältnisse aufgrund der vorgegebenen Oberflächengeometrie

ergeben. Dies ist insofern legitim, als dass Kanalistationen i.d.R. auf 5-jährliche Niederschlagsereignisse ausgelegt werden. In dieser Studie werden jedoch Ereignisse mit einer Wiederkehrperiode von 300 Jahren simuliert, bei welchen angenommenen werden kann, dass die Kanalisation bereits voll und nicht aufnahmefähig ist.

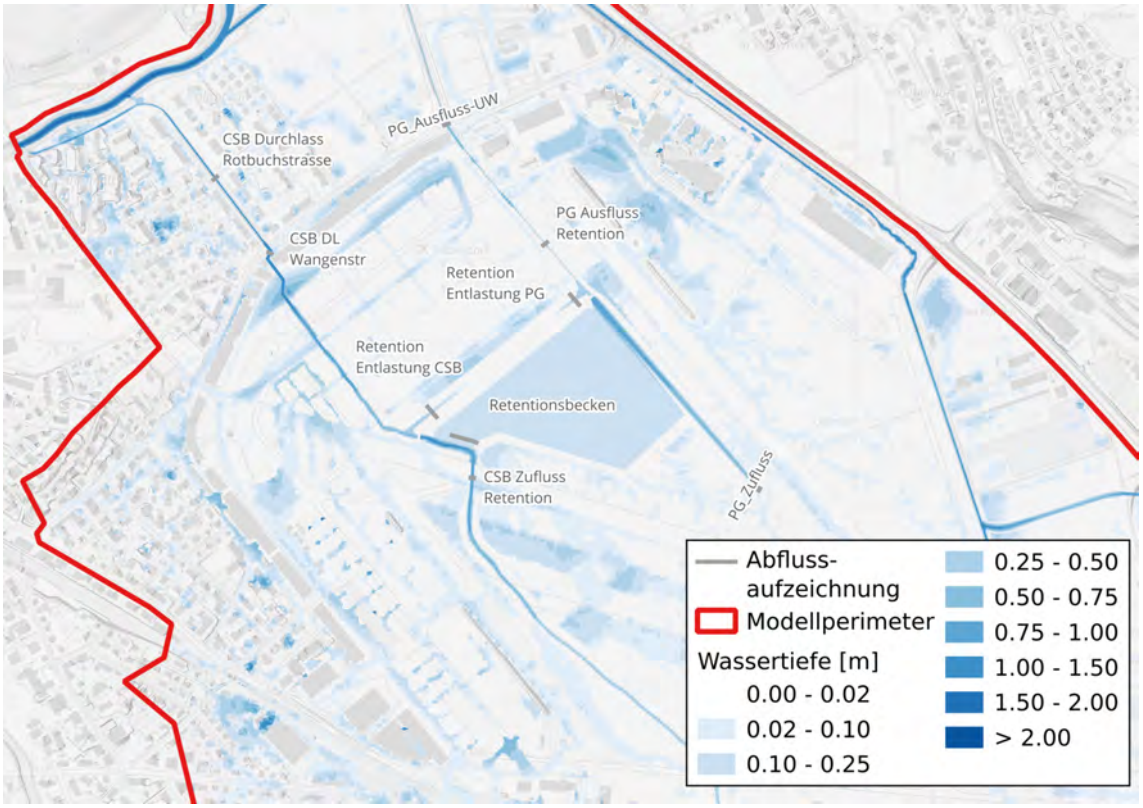


Abbildung 46: Maximale Wassertiefen aus Oberflächenabfluss bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`) mit Position der aufgezeichneten Abflüsse.

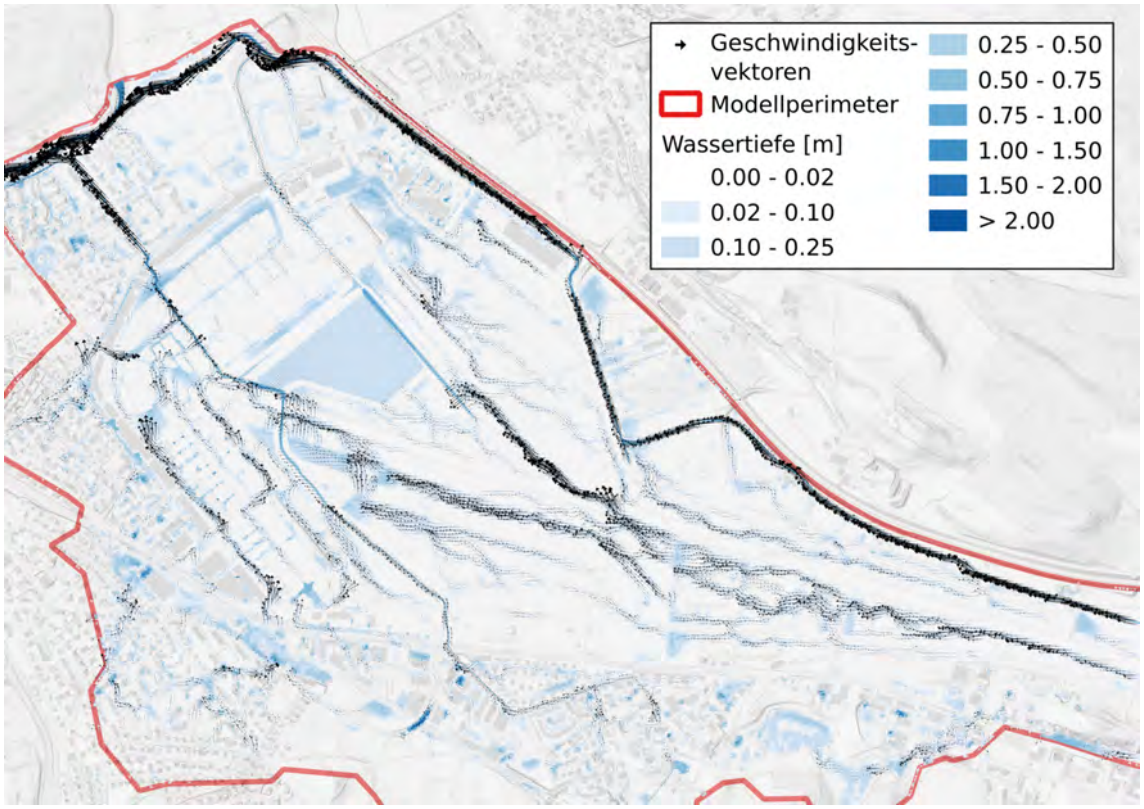


Abbildung 47: Maximale Wassertiefen aus Oberflächenabfluss bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`) mit Geschwindigkeitsfliessvektoren.

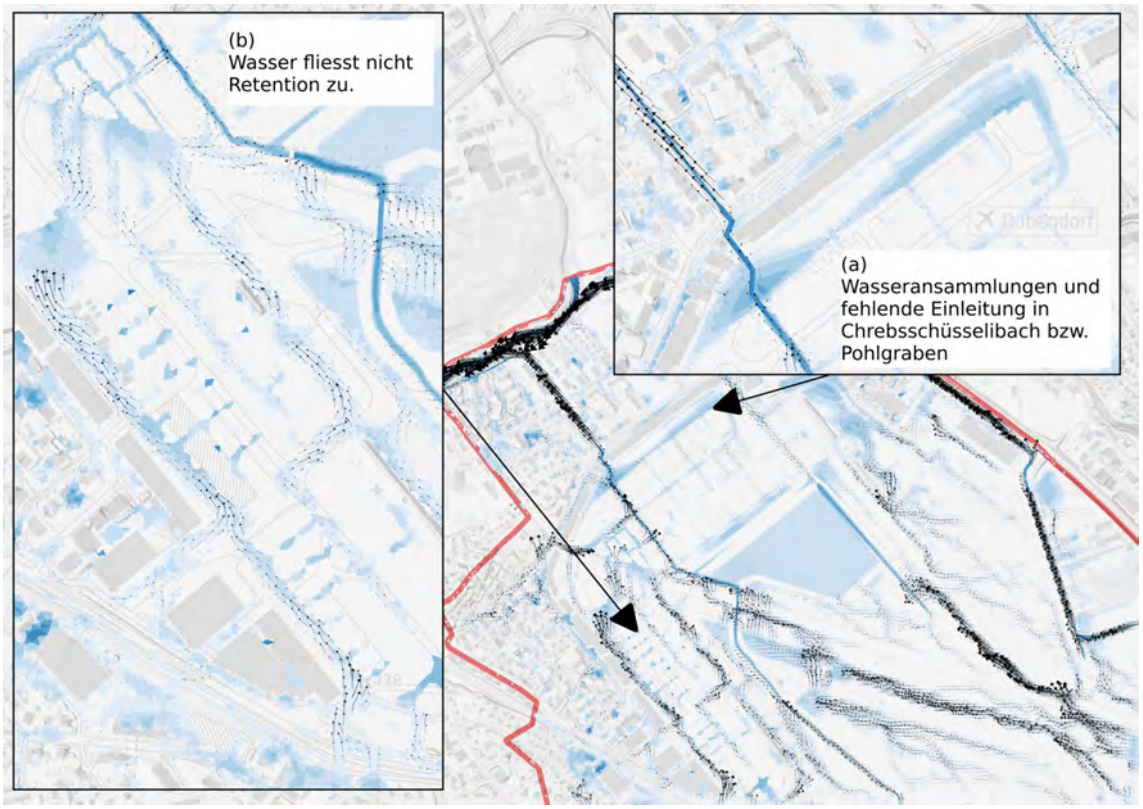


Abbildung 48: Maximale Wassertiefen aus Oberflächenabfluss bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`) mit Geschwindigkeitsfliessvektoren (Detaildarstellungen).

Abbildung 49 zeigt die entsprechenden Abflüsse an ausgewählten Querschnitten (Position vgl. Abb. 46). Wie aus der Darstellung hervorgeht, ist der Abfluss am Durchlass Wangenstrasse erheblich grösser als beim Rechenfall `03_Q_in/2H_300J_DREI`, bei welchem anstatt des Niederschlages der Abflusss an vorgegebenen Orten als Modelleingabe dient. Bei diesem Szenario wurde davon ausgegangen, dass das Teilgebiet B (vgl. Abb. 48, Ausschnitt (b)) vor der Retention in den Chrebsschüsselibach entwässert und daher gedämpft wird. Die Simulationen zeigen jedoch – wie schon im vorangehenden Abschnitt vermerkt –, dass das Wasser zu einem grossen Teil an der Retention vorbei strömt und unterhalb im Teilgebiet A in den Chrebsschüsselibach einmündet, sodass dort ein erforderliches Freibord von 30 cm nicht eingehalten werden kann (vgl. auch Längenprofil Abb. 51). Im Pohlgraben wird die Abflusskapazität von 0.9 m^3/s nicht erreicht (vgl. auch Längenprofil 52). Auch wird die Retention mit einem maximalen Wasserspiegel von 434.25 m ü. M. nur geringfügig gefüllt.

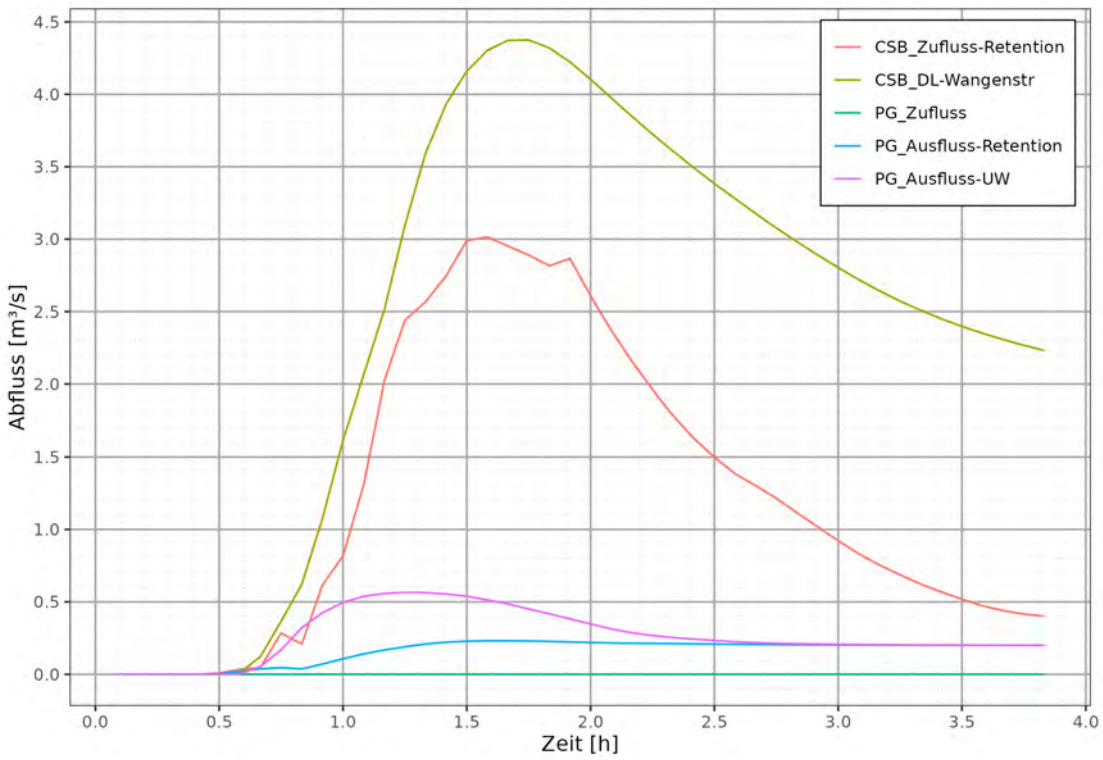


Abbildung 49: Aufgezeichnete Abflüsse an ausgewählten Querschnitten bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`). Position der Querschnitte siehe Abb. 46.

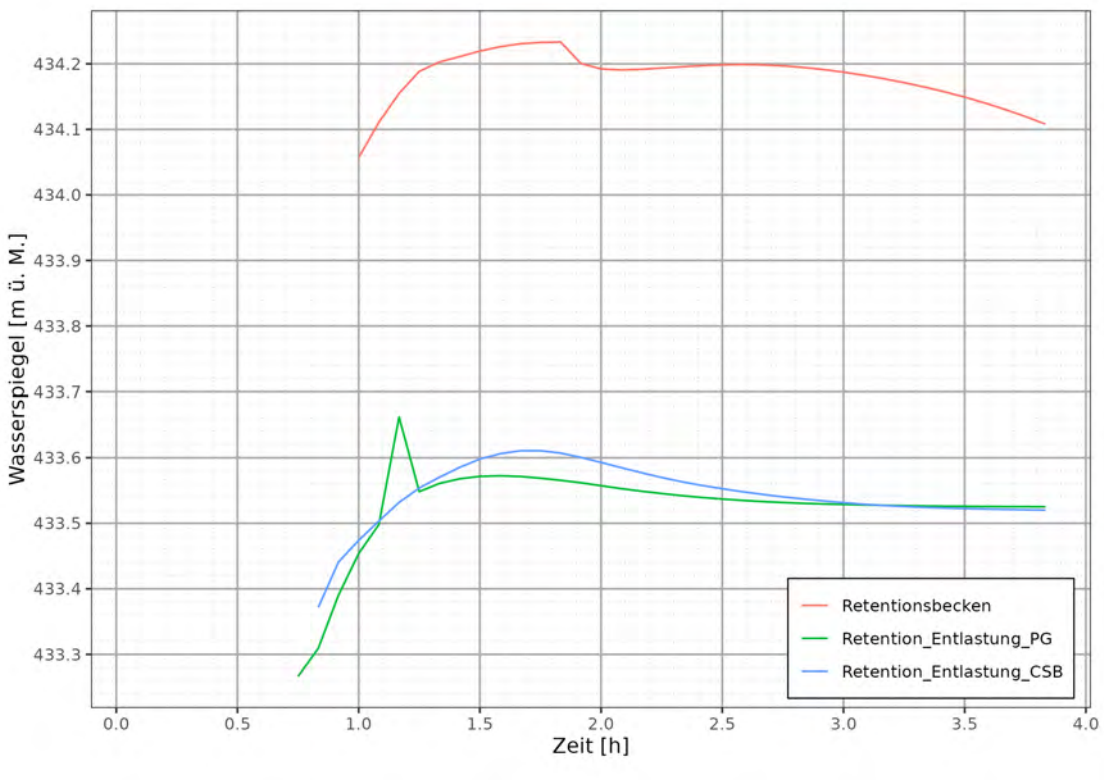


Abbildung 50: Aufgezeichnete Wasserspiegel an ausgewählten Orten bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`).

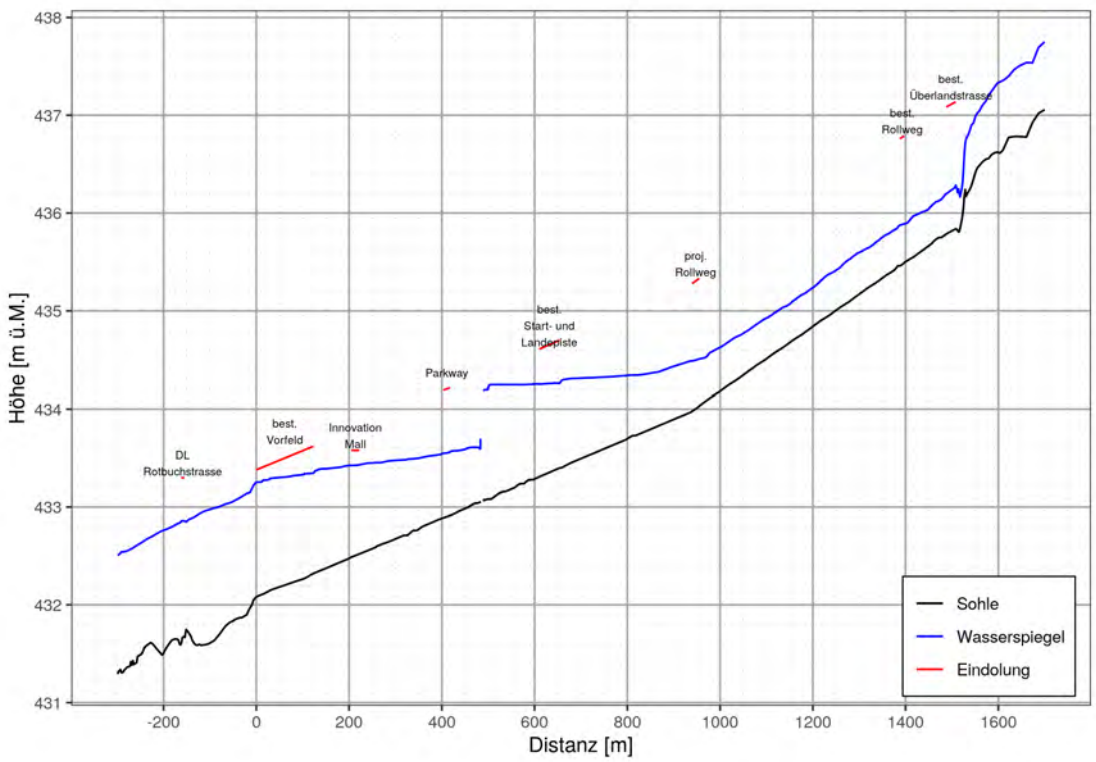


Abbildung 51: Längenprofil des Chrebsschüsselibachs mit maximalem Wasserspiegel bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`).

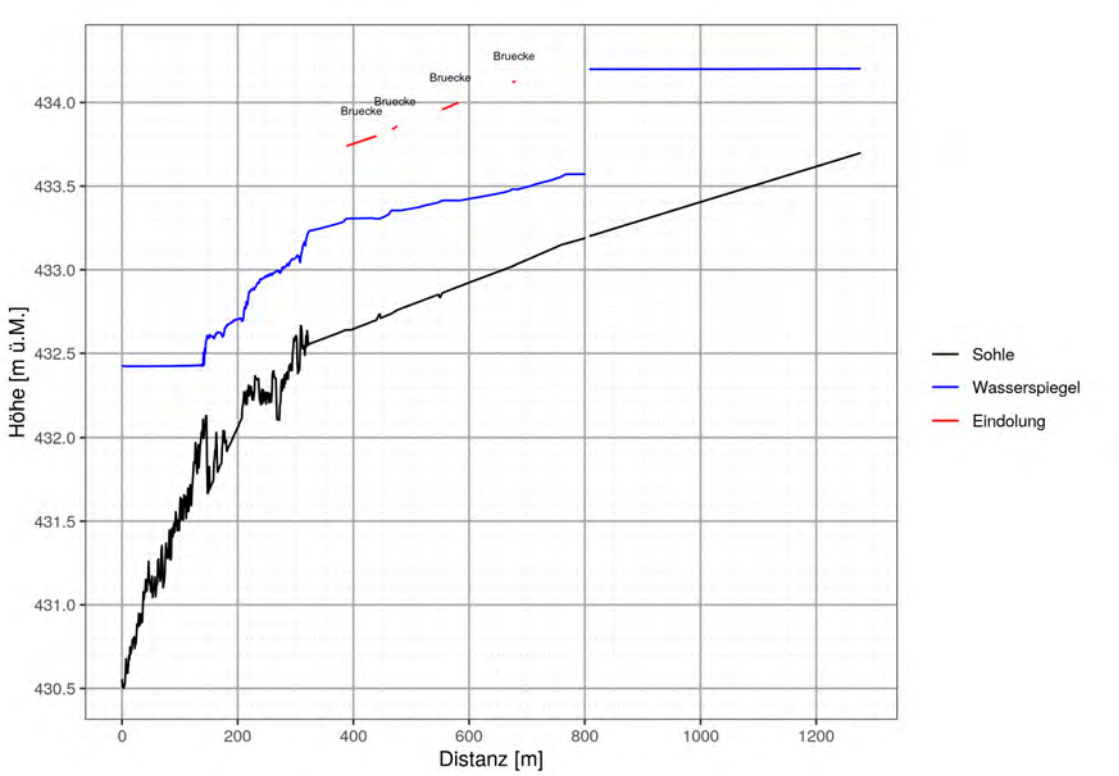


Abbildung 52: Längenprofil des Pohlgrabens mit maximalem Wasserspiegel bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`).

Die Abflüsse im Dürrbach stammen grösstenteils aus den Zuflüssen aus Einzugsgebieten, die nicht direkt im beregneten Modellperimeter liegen und welche anhand von Zuflussrandbedingungen vorgegeben werden. Zuflüsse aus dem Projektperimeter ergeben sich vor allem am Ende des Projektperimeters des Dürrbachs (vgl. Abb. 53 und Längenprofil Abb. 54).

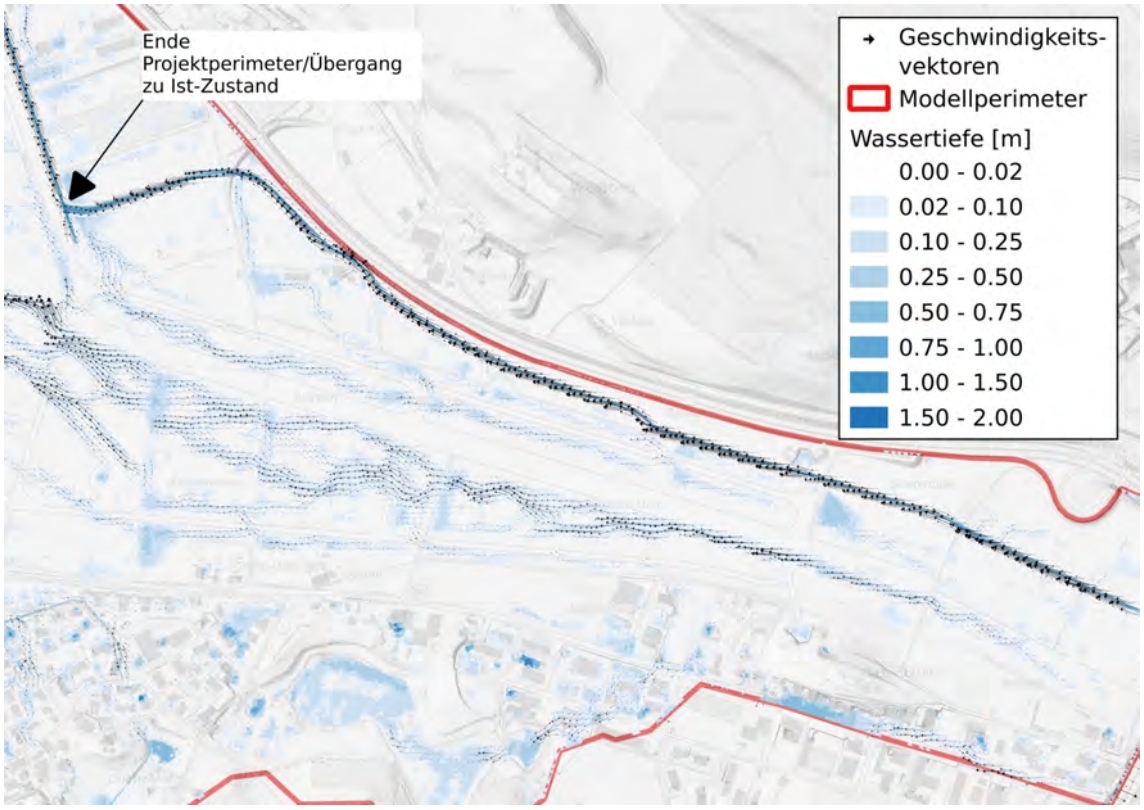


Abbildung 53: Maximale Wassertiefen aus Oberflächenabfluss bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`) mit Geschwindigkeitsfliessvektoren im Bereich des Projektperimeters Dürrbach.

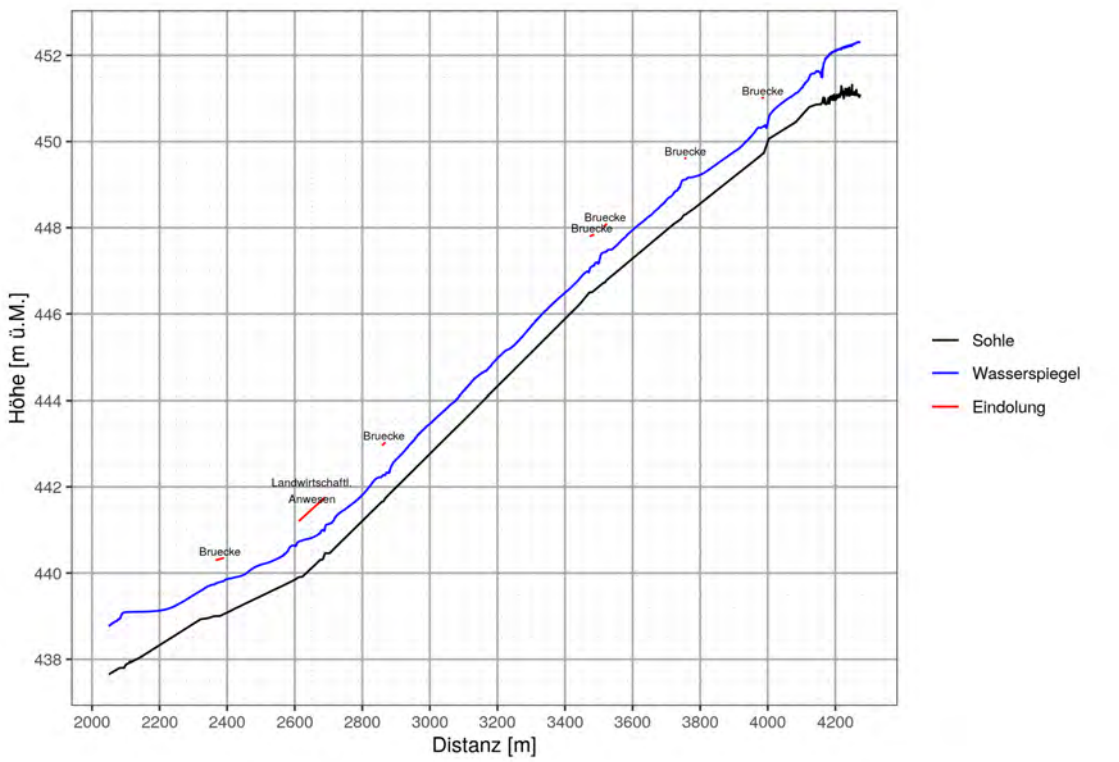


Abbildung 54: Längenprofil des Dürrbachs mit maximalem Wasserspiegel bei 300-jährlichem Starkregen (Rechenfall `06_N_in/2H_300J_DREI`).

6 Schlussfolgerungen

Aktuell wird eine Umnutzung und Umgestaltung des ehemaligen Militärflughafens Dübendorf auf Stufe *Vorstudie* projektiert. Im Rahmen der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf werden hierzu Grundlagen für die Umsetzungsprojekte gemäss Synthesebericht [1] erarbeitet.

Im Projektperimeter verlaufen mit dem Chrebsschüsselibach und Dürrbach zwei öffentliche Gewässer und mit dem Pohlgraben ein Entwässerungsgraben, die ausgedolt und revitalisiert werden sollen. In dieser Studie wurde der aktuelle Planungsstand bezüglich Hochwasser- und Oberflächenabflussgefährdung mittels numerischer 2D-Abflussmodellierung analysiert.

Hierzu wurde in einem erweiterten Perimeter, welcher sich an den topografischen Einzugsgebieten [17] orientiert, ein 2D-Abflussmodell aufgebaut. Folgende Datensätze wurden dabei berücksichtigt:

1. Planzustand Gewässer (Chrebsschüsselibach [7], Dürrbach [8], Pohlgraben und Retention [9])
2. Vermessung Unterlauf Chrebsschüsselibach [3] und Pohlgraben [4]
3. Höhen der zukünftigen Strassenoberfläche im Teilgebiet A (IPZ) [12]
4. Erhöhung zukünftiger Dachflächen in den Teilgebieten A-C [10]
5. Neigungsanpassung Bauflächen Teilgebiet A (IPZ) [13]
6. Projektierte Bodenbedeckung [10]
7. Oberbodenabtrag zur ökologischen Aufwertung [10]
8. Terrain Ist-Zustand [2]

Mit diesem Modell wurden anschliessend diverse 2D-Abflusssimulationen durchgeführt. Es wurde (a) die Abflusskapazität der Gewässerabschnitte bestimmt (b) anhand Abflussganglinien der hydrologischen Studie [6] die Wirkungsweise der Retention für ein 300-jährliches (HQ300) und Extremereignis (EHQ) evaluiert und (c) der Oberflächenabfluss bei einem 300-jährlichen Starkniederschlag [6] aufgezeigt.

Die Simulationen zeigten, dass mit Zuflüssen gemäss Hydrologiestudie [6] und den in Planersitzungen [19] definierten Positionen der Zuflusspunkten – mit Ausnahme von drei Stellen – ein 300-jährliches Abflussereignis (HQ300) in den Gewässern mit einem minimalen Freibord von 30 cm abgeführt werden kann. Lediglich beim Dürrbach gibt es zwei Gewässerabschnitte, an welchen das Ufer im Vergleich zum aktuellen Planungsstand leicht erhöht werden muss, um ein Freibord von 30 cm zu gewährleisten. Auch ist am Chrebsschüsselibach ein Rückstau aus der Retention zu beobachten, welcher zu einem Freibord kleiner 30 cm beim Durchlass der bestehenden Start- und Landepiste führt. Beim EHQ-Rechenfall verbleibt das Wasser aus dem Chrebsschüsselibach und Pohlgraben weitestgehend im Bachbett und wird von der Retention aufgenommen. Am Dürrbach werden Ausuferungen am Ende der projektierten Revitalisierungsstrecke simuliert. Die Skyguideanlage ist nicht von Überflutungen aus Bachhochwasser betroffen.

Die anschliessenden Oberflächenabflusssimulationen zeigten jedoch, dass ein Grossteil des Niederschlags aus dem südwestlich gelegenen Teilgebiet B im Siedlungsgebiet Richtung Nord-

westen und somit an der Retention vorbei strömt. Das Wasser mündet schliesslich im Teilgebiet A in den Chrebsschüsselibach. Dies führt dazu, dass aktuell ein Grossteil der zur Verfügung stehenden Retention beim Starkregenereignis ungenutzt bleibt und ein minimales Freibord von 30 cm im Chrebsschüsselibach beim Durchlass Wangenstrasse nicht eingehalten wird. Hier wurden daher erste Planungen aufgenommen [21], um das Wasser vor der Retention in den Chrebsschüsselibach einzuleiten. Im Modell sind bisher auch keine expliziten Einleitstellen des Oberflächenwassers in den Chrebsschüsselibach oder Pohlgraben im Teilgebiet A berücksichtigt. Daher bilden sich hier momentan signifikante Wasseransammlungen. Generell ermöglichen jedoch die Ausdolungen am Chrebsschüsselibach und Pohlgraben ein Zuströmen in die Gewässer und öffnen somit Fliesskorridore durch die erhöhte Wangenstrasse, durch welche Wasser abfliessen kann.

Aus der Studie ergeben sich folgende Empfehlungen für weitere Arbeiten:

- Im Dürrbach gibt es, wie oben beschrieben, zwei Gewässerabschnitte, an welchen beim HQ300 ein minimales Freibord von 30 cm nicht eingehalten wird. Hier sollte die zukünftige Planung eine Ufererhöhung vorsehen.
- Der in der Hydrologiestudie [6] im Jahr 2018 berücksichtigte Planzustand hat sich im Vergleich zum heutigen Zustand markant geändert. Es wird daher empfohlen, die Hydrologie basierend auf dem aktuellen Planungsstand zu aktualisieren und ausgewählte 2D-Abflusssimulationen zu wiederholen.
- In den beiden Gewässern Chrebsschüsselibach und Dürrbach sowie im Pohlgraben ergeben sich Rückstauverhältnisse aufgrund mangelnder Abflusskapazitäten in den jeweiligen Unterläufen der Projektperimeter. Es wird daher empfohlen, eine Erweiterung der jeweiligen Projektperimeter zu prüfen.
- Sobald ein erster Planungsentwurf des Teilgebiets B vorliegt, sollten die Geländeanpassungen im 2D-Modell aktualisiert werden und die Oberflächenabflusssimulationen wiederholt werden. Auch sollten im Teilgebiet A die Einleitstellen des Oberflächenwassers in die Gewässer präzisiert werden.
- Sobald diese Grundlagen vorliegen, kann die Retention nochmals optimiert und die minimalen Freibordverhältnisse am Chrebsschüsselibach beim Durchlass der bestehenden Start- und Landepiste analysiert werden.
- Bisher wurde nur der finale Plan-End-Zustand untersucht. Gegebenenfalls sollten gewisse Bau- oder Zwischenzustände auch bezüglich Hochwassersicherheit oder Oberflächenabfluss analysiert werden.

Zürich, 31. März 2023

TK CONSULT AG

Michael Ballmer
Projektleiter
michael.ballmer@tkconsult.ch
+41 44 288 81 84

Michel Kuhlmann
Bereichsleiter Oberflächengewässer/3D-CFD
michel.kuhlmann@tkconsult.ch
+41 44 288 81 82

Referenzierte Dokumente

[1] „Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf – Flight Plan“, Task-Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf GEFD, 2021.

[2] „swissALTI3D – Das hochpräzise digitale Höhenmodell der Schweiz“, Swisstopo, 2017.

[3] „Ist-Zustand Chrebsschüsselibach – Vermessung zwischen Durchlass Wangenstrasse und Mündung Chriesbach“, NRP Ingenieure AG, E-Mail von Timo Heinisch am 18.10.2022, 2022.

[4] „Ist-Zustand Pohlgraben – Vermessung zwischen Durchlass Wangenstrasse und Mündung Dürrbach“, HOLINGER AG, Vermessung vom 07.09.2022, 2022.

[5] „Amtliche Vermessung - Datenmodell Kanton Zürich (DM01AVZH24) (OGD)“, Geoportal Kanton Zürich, abgerufen am 31.08.2022, 2022.

[6] Scherrer S. und Näf-Huber D., „Hydrologische Grundlagen für das heutige und künftige Flugplatzareal in Dübendorf“, Scherrer AG, Bericht: 17/235, Auftraggeber: Flugplatz Dübendorf AG, 2018.

[7] „Planzustand Chrebsschüsselibach – Längenprofile, Technische Normalprofile und dwg-Datei mit Linienführung“, NRP Ingenieure AG, E-Mail von Timo Heinisch am 22.09.2022, 2022.

[8] „Planzustand Dürrbach – dwg-Datei mit Linienführung und Längenprofilen“, NRP Ingenieure AG, E-Mail von Timo Heinisch am 19.10.2022, 2022.

[9] „Pohlgraben – Skizzen Retention“, NRP Ingenieure AG, E-Mail von Timo Heinisch am 19.01.2023, 2023.

[10] „Planzustand Bodenbeckung“, Vogt Landschaftsarchitekten AG, E-Mail von Hanna Klinger am 15.11.2022, 2022.

[11] „Planzustand Oberbodenabtrag“, Vogt Landschaftsarchitekten AG, E-Mail von Hanna Klinger am 24.11.2022, 2022.

[12] „Planzustand Strassengeometrie Teilgebiet A (IPZ)“, Preisig AG, E-Mail von Florian Sigg am 21.11.2022, 2022.

[13] „Planzustand Bauflächenentwässerung Teilgebiet A (IPZ)“, HOLINGER AG, E-Mail von Anton Miescher am 22.11.2022, 2022.

[14] „Schutzziele und Nachweise Wasser, Version 2.2 vom 03. Januar 2023“, HOLINGER AG, 2023.

[15] „Untersuchung der Hochwassersicherheit der Skyguideanlagen in Wangen bei Dübendorf“, Hybest GmbH; Auftraggeber: Skyguide, 2010.

[16] „BASEMENT, Basic Simulation Environment for Computation of Environmental Flow and Natural Hazard Simulation, Version 3.1.1“, Versuchsanstalt für Wasserbau, Glaziologie und Hydrolgie (VAW), ETH Zürich, 2023.

[17] „Topographische Einzugsgebiete Schweizer Gewässer: Teileinzugsgebiete 2 km²“, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2010.

[18] „Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf – Folgesitzung Wasserbau GEFD / IPZ / Parkway mit AWEL“, GEFD, Sitzung vom 07.02.2023, 2023.

[19] „GEFD NUK Kernteamsitzungen Okt. 2021 - 2023“, Swisstopo, 2023.

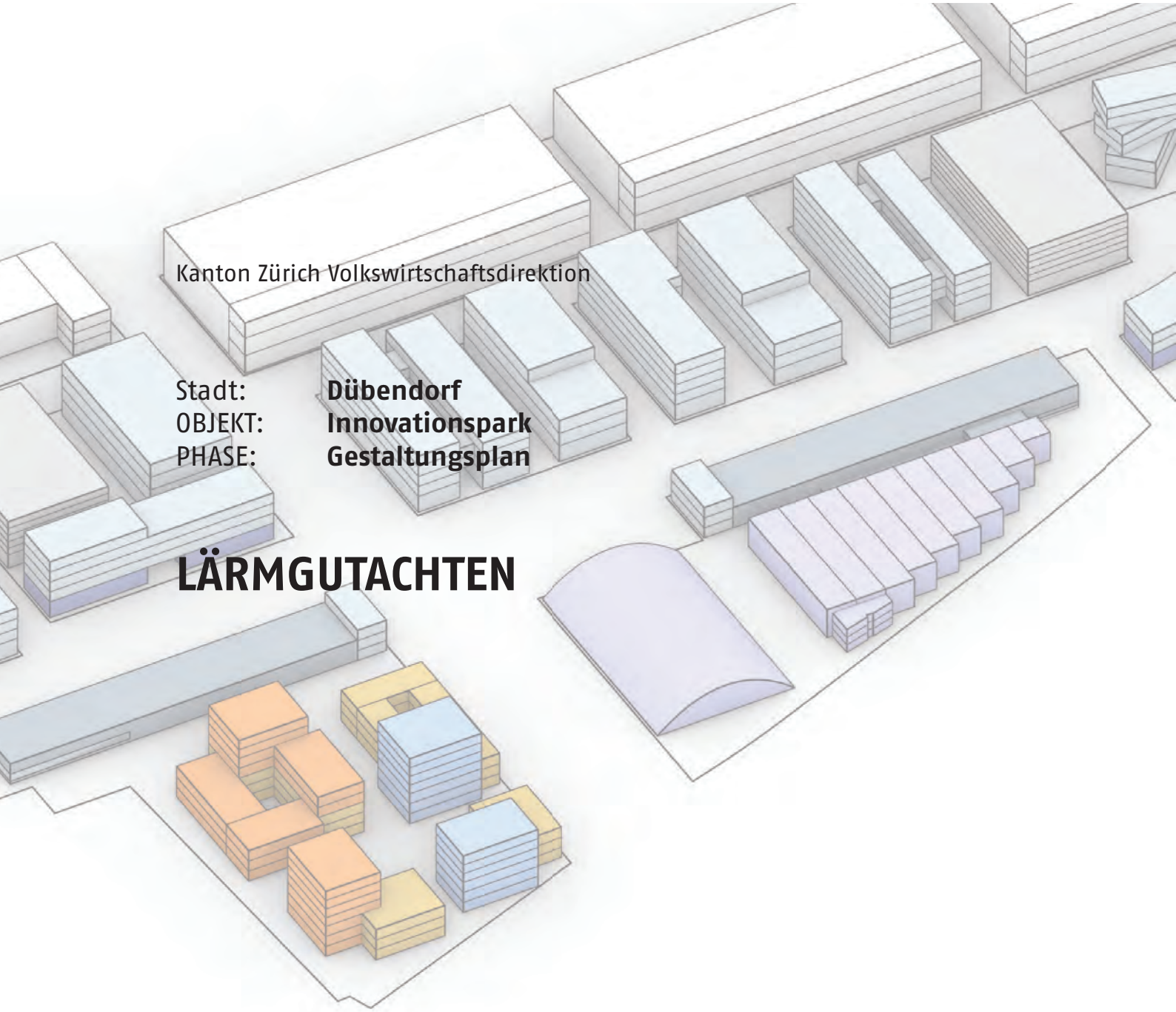
[20] „Naturgefahren Oberes Glattal“, Staubli, Kurath & Partner AG/Niederer Pozzi; Bericht Nr. 2044, 2012.

[21] „Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP ‚Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf‘ (kGP IPZ II) – Situationsplan; Entwurf v1.10 vom 01.03.2023“, PLANPARTNER AG, 2023.

ingenieurbüro andreas suter
akustik, beratung, planung
schützenstrasse 5, 8800 thalwil
telefon 044 720 25 00, fax 044 720 25 15
info@ing-suter.ch, www.ing-suter.ch

Dokument D4

suter ingenieurbüro



Kanton Zürich Volkswirtschaftsdirektion

Stadt: **Dübendorf**
OBJEKT: **Innovationspark**
PHASE: **Gestaltungsplan**

LÄRMGUTACHTEN

suter ingenieurburo

Versionsverzeichnis

Version	Datum	Beschreibung	Bemerkung	Freigabe			
				Sachbearbeitung		Koreferat	
				Durch	Visum	Durch	Visum
1.0	16.10.2024	Beilage zu Gestaltungsplan		Monika Suter		Andreas Suter	

Auftaggeber

Kanton Zürich Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit
vertreten durch die Koordinationsstelle GEFD
c/o Geschäftsstelle für Gebietsmanagement Hochschulgebiet Zürich Zentrum
Neumühlequai 10
8090 Zürich

Gestaltungsplan

Planpartner AG
Raumplanung Städtebau Entwicklung
Obere Zäune 12
8001 Zürich

1 Situation

Der Flugplatz Dübendorf wird unter dem Titel «Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, GEFD» in mehreren Etappen entwickelt. Dies geschieht auf Grundlage des Syntheseberichts mit Zielbild 2050 vom 31. August 2021, welcher seinerseits als Basis für den Eintrag der Gebietsplanung «Nationaler Innovationspark Standort Zürich, ziviler Flugplatz für Forschungs-, Test- und Werkflüge Dübendorf, Bundeseinrichtungen» im kantonalen Richtplan sowie Festlegungen im regionalen Richtplan Glattal dient.

Zur Umsetzung der behördenverbindlichen Absichten wird für das Teilgebiet B ein Gestaltungsplan (GP) aufgestellt, welcher als Ergänzung des rechtskräftigen GP im Teilgebiet A verstanden werden kann.

Dem GP liegt ein Richtprojekt zugrunde, welches in verschiedenen Baubereichen einer städtebaulichen Vertiefung und Plausibilisierung bedarf. Das vorliegende Lärmgutachten befasst sich mit den Baubereichen BH und BI, in welchen gemäss Vorschriften des GP (GPV) insbesondere hinsichtlich der zulässigen Wohnnutzung die Lärmthematik thematisiert werden muss.

Das Areal wird von der Ueberlandstrasse und der Bahnlinie 740 belärmt.



2 Lärmrechtliche Beurteilung

2.1 Erschliessungsgrad

Das Areal gilt als eingezont und erschlossen. Es gelten die Anforderungen an Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten (Art. 31 Lärmschutz-Verordnung (LSV)).

2.2 Baubewilligung in lärmbelasteten Gebieten (Art. 31 LSV)

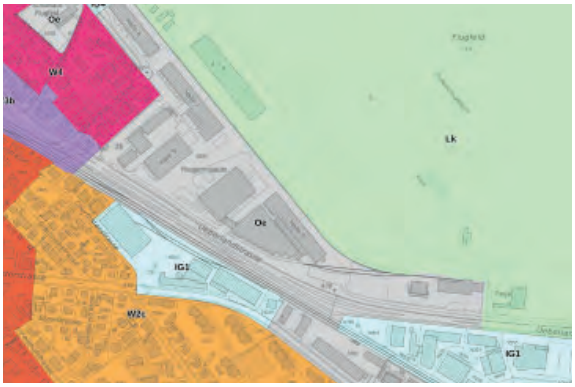
Baubewilligungen für Neubauten mit lärmempfindlichen Räumen[1] oder wesentliche Änderungen werden grundsätzlich nur erteilt, wenn die Immissionsgrenzwerte (IGW) der LSV eingehalten werden können (Art. 22 Umweltschutzgesetz (USG) sowie Art. 31 LSV). Beurteilt wird in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume (Art. 39 LSV).

Sind die IGW überschritten, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes oder durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen, die IGW eingehalten werden können (Art. 31 Abs. 1 LSV).

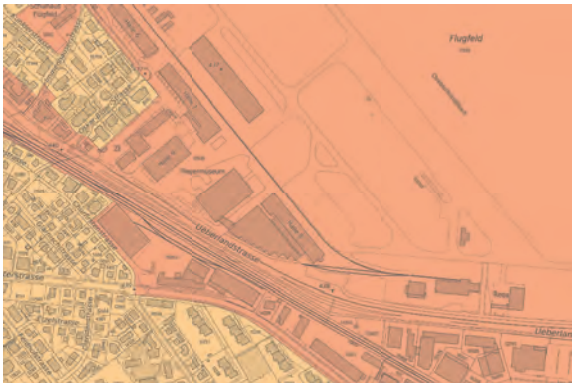
Können auch durch diese Massnahmen die IGW nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt (Art. 31 Abs. 2 LSV).

2.3 Zone, Empfindlichkeitsstufen und Grenzwerte

Der Perimeter befindet sich gemäss aktueller Nutzungsplanung der Stadt Dübendorf in der Zone für öffentliche Bauten Oe (grau), welcher die Lärm-Empfindlichkeitsstufe III (ES III, orange) zugeordnet ist.



Zonenplan (Quelle: ÖREB-Kataster Kt. ZH)



ES-Zuteilung (Quelle: ÖREB-Kataster Kt. ZH)

Im Rahmen der Baubewilligung müssen die folgenden Grenzwerte an jedem Fenster aller lärmempfindlichen Räume eingehalten werden:

1 Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume, und Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm (Art. 2 Abs. 6 LSV).

	Wohnen		Betrieb	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
ES III	*65*	*55*	*70* [2]	*–* [3]

2.4 Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test und Werkflugplatz Dübendorf» (kGP Teilgebiet B)

Der GP enthält betreffend Lärmschutz die folgende Vorschrift (Art. 7):

Im Geltungsbereich gilt grundsätzlich die Empfindlichkeitsstufe (ES) III.

Im Rahmen des GP findet damit keine Verschärfung der Anforderungen statt. Es gelten die im Abschnitt 2.3 festgehaltenen Grenzwerte.

2.5 Neue Anlagen

Zusätzlich müssen die Emissionen von neuen Anlagen (Einfahrten zu Tiefgaragen, Wärmepumpen, Klimageräten etc.) so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 USG) und die Planungswerte (PW) bei den lärmempfindlichen Räumen der umliegenden Gebäude und auf den Baulinien der umliegenden unüberbauten Parzellen eingehalten werden können (Art. 7 LSV). Auch beim Bauvorhaben, bei dem die Emissionen entstehen, sind die PW einzuhalten.

Entsprechende Nachweise – insbesondere für die Einfahrten zu Tiefgaragen – sind im weiteren Verfahrenverlauf zu erbringen.

3 Grundlagen

3.1 Objekt

- Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test und Werkflugplatz Dübendorf» (kGP Teilgebiet B) vom 10. Juli 2024 (Fassung für die Festsetzung; Kanton Zürich / Planpartner AG)
- Richtprojekt Städtebau und Freiraum zum kantonalen Gestaltungsplan «Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz» vom 28. Juni 2022, revidiert am 2. November 2023 (Kanton Zürich / KCAP Architects&Planners)

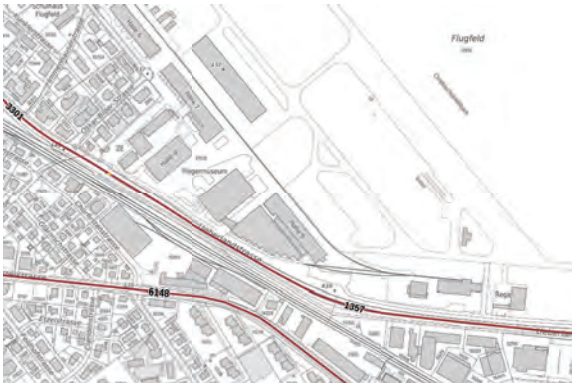
---

2 Bei lärmempfindlichen Betriebsräumen in Gebieten der ES I, II oder III gelten gemäss Art. 42 LSV um 5 dB(A) höhere PW und IGW.

3 Für Objekte, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten (zum Beispiel Büros oder Schulen), gelten keine Nacht-Belastungsgrenzwerte (Art. 41 Abs. 3 LSV).

3.2 Emissionen

3.2.1 Strassenverkehr



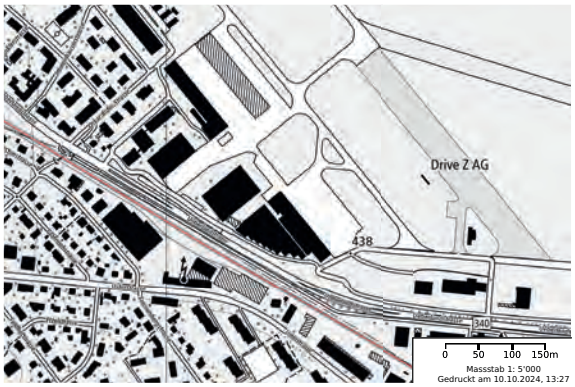
Strassenlärm-Kataster (Quelle: GIS-Browser Kt. ZH)

Die Emissionen der massgebenden Strassenabschnitte im Planungshorizont wurden dem Strassenlärmkataster des Kantons Zürich entnommen (Download GIS-Browser Kt. ZH am 19. September 2024). Die zur Ermittlung der Emissionen massgebenden Attribute sind im Anhang 1 dargestellt.

Gemäss Schreiben des Tiefbauamtes des Kantons Zürich (Baudirektion, Strasseninspektorat, Strassenregion I, Anhang 2) sind an der Ueberlandstrasse keine Massnahmen an der Quelle vorgesehen.

Mit Massnahmen an der Quelle – Temporeduktion und/oder Einbau eines lärmmindernden Belags – könnte eine massgebende Lärmreduktion erreicht werden. Da solche Massnahmen allerdings weder konkret in Planung noch hinreichend gesichert sind, wird vorliegend bei der Emissionsermittlung die derzeit signalisierte Höchstgeschwindigkeit und der aktuell eingebaute Belag angenommen.

3.2.2 Eisenbahn



Schienennetz (Quelle: Geoportal des Bundes (geo.admin.ch))

Die massgebende Bahnlinie weist gemäss Emissionskataster die folgenden Emissionen auf:

	festgelegt		*tatsächlich*	
	Lrt [dB(A)]	*Lrn [dB(A)]*	*Lrt [dB(A)]*	*Lrn [dB(A)]*
Linie 740 (Abschnitt Schwerzenbach ZH – Chriesbach (Abzw))	*75.8*	*69.2*	*72.9*	*67.3*

Im Modell wurden die festgelegten Emissionen der im Geoportal angegebenen Achse zugewiesen.

3.2.3 Weitere Emissionen

Die LSV kennt weiter Lärm von zivilen Flugplätzen, Industrie- und Gewerbeanlagen, zivilen Schiessanlagen, Militärflugplätzen und militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen. Keine dieser Lärmquellen muss vorliegend untersucht werden.

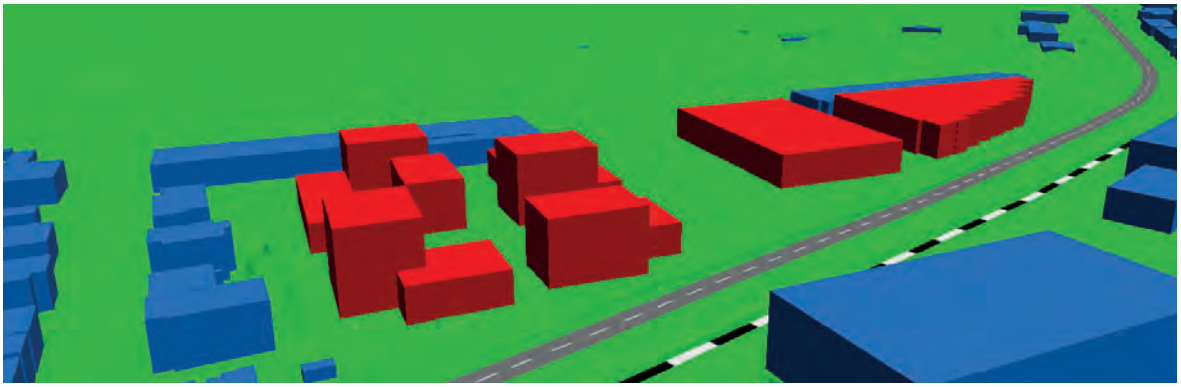
3.3 Berechnungsmodell

Die Berechnungen wurden mit CadnaA (Computer Aided Noise Abatement; Software zur Berechnung, Darstellung, Beurteilung und Prognose von Umgebungslärm; Version 2024 MR 1) mit den folgenden Berechnungsmodellen durchgeführt:

Strassenverkehr:	Emissionen:	sonROAD18
	Ausbreitungsmodell:	ISO 9613-2
Eisenbahn:	Emissionen:	SEMIBEL
	Ausbreitungsmodell:	SEMIBEL

Sowohl die Emissions- als auch die Immissionsberechnungen wurden gemäss den Vorgaben von www.bauen-im-laerm.ch vorgenommen.

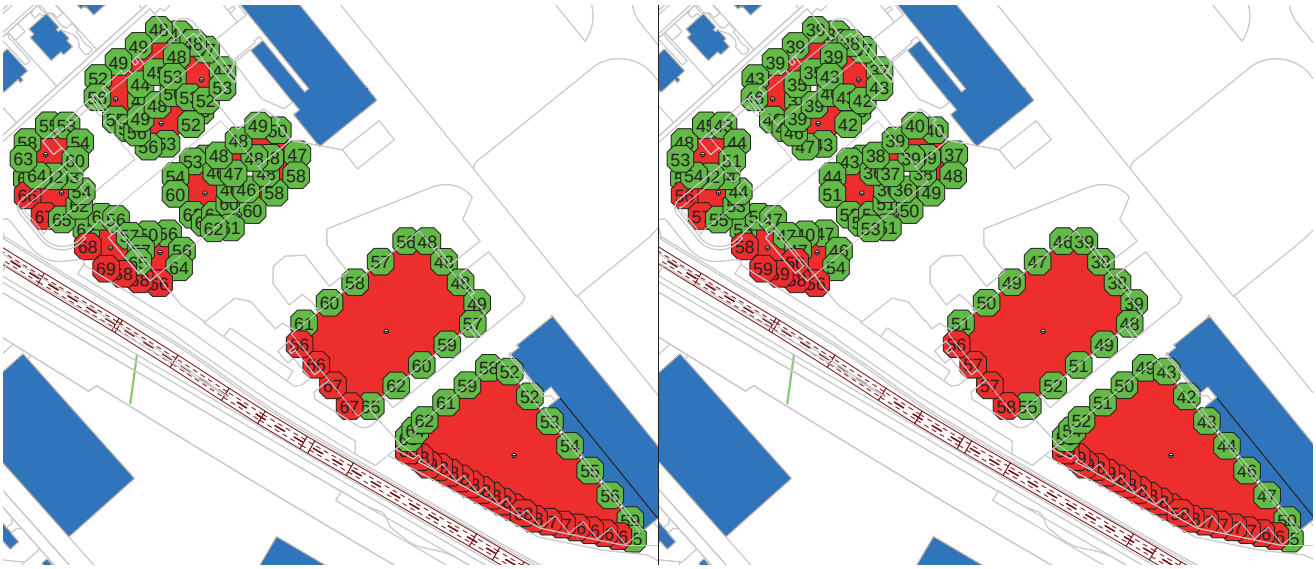
Die für die Berechnung massgebenden Elemente (Digitales Terrainmodell, bestehende Bebauung, Emissionsachsen, Bodenabsorptionen, Richtprojekt) wurden direkt ins Berechnungsmodell importiert. Die folgende Ansicht zeigt das Modell.



4 Berechnung

4.1 Strassenverkehrslärm

Die folgende Darstellung zeigt die maximalen Fassadenbelastungen durch Strassenverkehrslärm (Werte auf nächsthöheren ganzzahligen Wert aufgerundet; links Tag, rechts Nacht; überschrittene IGW der ES III für Wohnnutzung sind rot dargestellt).

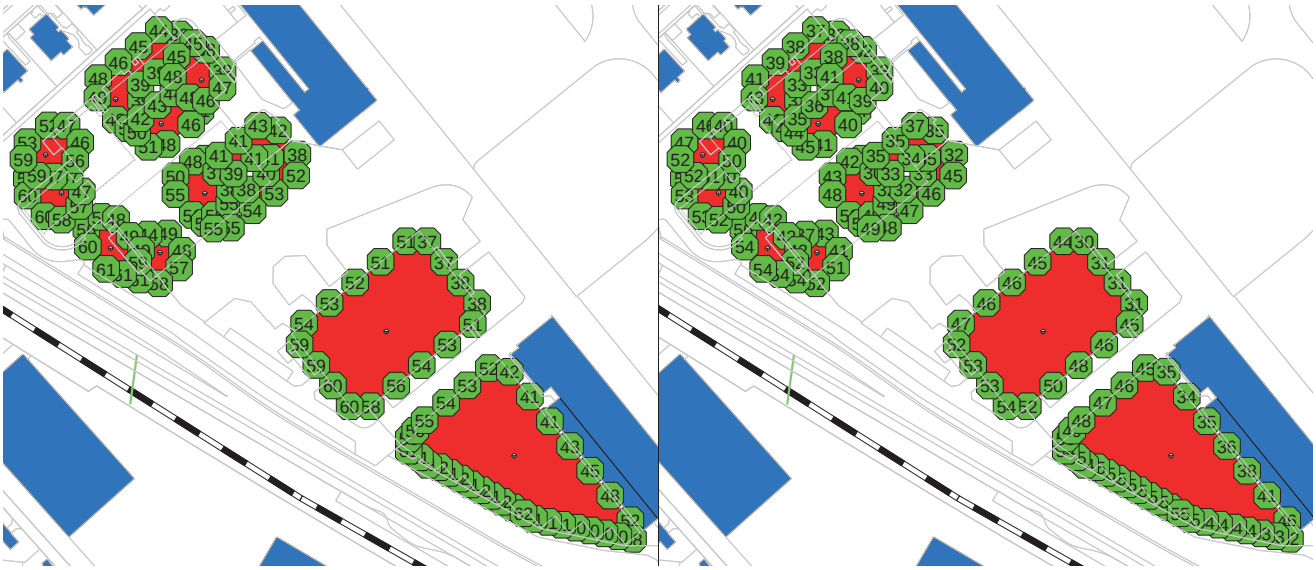


Die Maximalbelastungen in den beiden Baubereichen BH und BI betragen 68.2 dB(A) am Tag und 58.5 dB(A) in der Nacht. Die IGW für Wohnnutzungen sind damit am Tag um 3.2 und in der Nacht um 3.5 dB überschritten. Die IGW für Betriebsnutzungen sind überall eingehalten.

Betreffend Strassenverkehrslärm ist eine detaillierte Beurteilung notwendig (s. nachfolgender Abschnitt 5).

4.2 Eisenbahnlärm

Die folgende Darstellung zeigt die maximalen Fassadenbelastungen durch Eisenbahnlärm (Werte auf nächsthöheren ganzzahligen Wert aufgerundet; oben Tag, unten Nacht; überschrittene IGW der ES III für Wohnnutzung sind rot dargestellt).



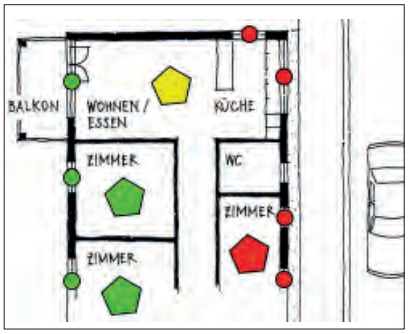
Die Maximalbelastungen betragen im Baubereich BH 60.4 dB(A) am Tag und 53.8 dB(A) in der Nacht und im Baubereich BI 61.5 dB(A) am Tag und 54.9 dB(A) in der Nacht. Die IGW für Wohn- und Betriebsnutzungen sind damit sowohl am Tag als auch in der Nacht deutlich eingehalten.

Betreffend Eisenbahnlärm ist keine detaillierte Beurteilung notwendig.

5 Beurteilung

5.1 Ampelsystem

Zur Beurteilung der lärmempfindlichen Räume wird das folgende Ampelsystem verwendet:



- Grenzwert an allen Fenstern überschritten
- Grenzwert an mindestens einem Fenster eingehalten
- Grenzwert an allen Fenstern eingehalten

Alle Räume vom Typus ⬠ und ⬟ weisen Fenster mit überschrittenen IGW auf und benötigen – nach aktueller Praxis (s- Abschnitt 5.3) – eine Ausnahmebewilligung nach Art. 31 Abs. 2 LSV.

5.2 Ausnahmebewilligung

Eine Ausnahmebewilligung setzt eine auf den Einzelfall abgestimmte umfassende Interessenabwägung voraus. Sie kann nur erteilt werden, wenn am Projekt ein überwiegendes Interesse besteht.

Alle zumutbaren Lärmschutzmassnahmen müssen ausgeschöpft sein (lärmoptimierte Stellung der Gebäude, lärmgünstige Anordnung der Wohnungsgrundrisse) und alle zur Reduktion der Lärmbelastung möglichen Massnahmen sind – unter Berücksichtigung der konkreten Situation – in jeder Planungsphase auf ihre Zweck- und Verhältnismässigkeit zu überprüfen und wenn möglich umzusetzen. Wenn trotzdem Grenzwertüberschreitungen verbleiben, dann muss eine akzeptable Wohnqualität erreicht werden.

Ausnahmebewilligungen sollen im Sinne des Lärmschutzes zurückhaltend gehandhabt werden.

5.3 Exkurs: Revision USG

Das Parlament hat am 27. September 2024 eine Revision des USG beschlossen (Publikation im Bundesblatt: 7. Oktober 2024; Ablauf der Referendumsfrist: 16. Januar 2025), die insbesondere auch eine Änderung betreffend Baubewilligung in lärmbelasteten Gebieten beinhaltet.

Die Anforderungen an Ausnahmebewilligungen von Bauvorhaben in Gebieten mit Lärmbelastung werden damit deutlich gelockert. Ein überwiegendes Interesse im Rahmen einer umfassenden Interessenabwägung wird nicht mehr verlangt und geprüft. Es ist insbesondere keine Lärmoptimierung am Bauvorhaben mehr vorzunehmen. Neu ist für eine Ausnahmebewilligung nur das alternative Erfüllen von Art. 22 Abs. 2 lit. a Ziff. 1 bis Ziff. 3 vorausgesetzt. Es gilt deshalb bei Bauvorhaben, die wegen überschrittener Grenzwerte eine Ausnahme-

Art. 22 Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten

1 Baubewilligungen für die Erstellung und die wesentliche Änderung von Gebäuden, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, werden unter Vorbehalt von Absatz 2 nur erteilt, wenn, die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden können, soweit dies verhältnismässig ist.

2 Können die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn:

a. bei jeder Wohneinheit:
   1. zur Be- und Entlüftung der lärmempfindlichen Räume eine kontrollierte Wohnraumlüftung installiert wird und
      – ein Kühlsystem vorhanden ist oder
      – mindestens ein lärmempfindlicher Raum über ein Fenster verfügt, bei dem die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind,
   2. mindestens die Hälfte der lärmempfindlichen Räume über ein Fenster verfügt, bei dem die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind, oder
   3. mindestens ein lärmempfindlicher Raum über ein Fenster verfügt, bei dem die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind, sowie ein privat nutzbarer Aussenraum zur Verfügung steht, bei dem die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind; und

b. der bauliche Mindestschutz nach Artikel 21 gegen Aussen- und Innenlärm angemessen und verhältnismässig verschärft wird.

bewilligung benötigen, abzuwägen, ob das Baubewilligungsgesuch noch vor Inkrafttreten der Revision eingereicht oder zugewartet werden soll.

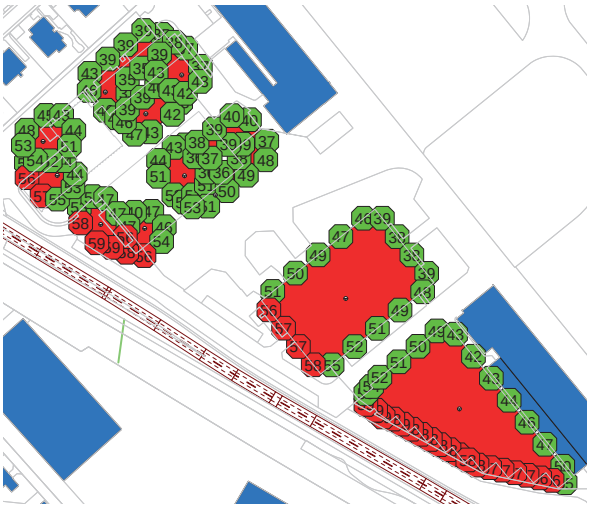
Das Inkrafttreten der Änderung steht derzeit allerdings noch nicht fest. Sofern kein Referendum zustande kommt, dürfte die Gesetzesänderung zusammen mit den angepassten Ausführungsbestimmungen auf Verordnungsstufe frühestens Mitte 2025 erfolgen.

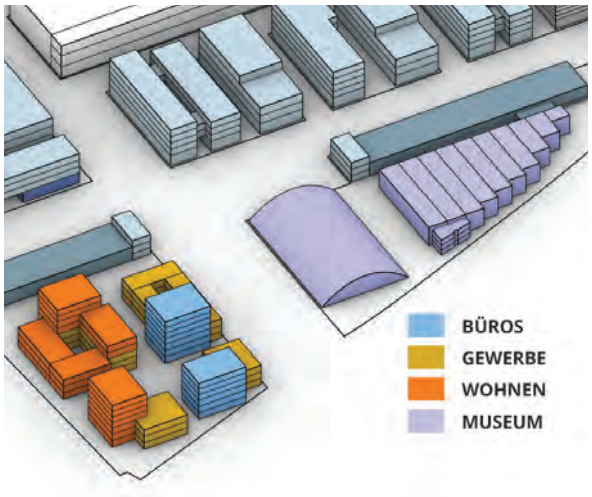
Zu beachten ist, dass eine Anwendung des noch nicht in Kraft gesetzten Art. 22 (revidiert) unter Nichtanwendung der aktuell geltenden Bestimmung unzulässig ist.

Die nachfolgenden Beurteilungen berücksichtigen die aktuell geltende Praxis.

5.4 Beurteilung Richtprojekt

Im Folgenden werden die vorgesehenen Nutzungen gemäss Richtprojekt beurteilt. Dargestellt sind die Belastungen in der für Wohnnutzung kritischen Nachtphase und die zugewiesenen Nutzungen.





Es ist ersichtlich, dass in den Bauten mit möglichen IGW-Überschreitungen durch Strassenverkehrslärm ausschliesslich Nutzungen als Büro, Gewerbe und Museum vorgesehen sind.

Die Vorschriften der LSV können mit dem Richtprojekt überall eingehalten werden. Es ist keine Ausnahmebewilligung nach Art. 31 Abs. 2 LSV erforderlich.

Thalwil, 18. Oktober 2024

Ingenieurbüro Andreas Suter



Anhang 1: Emissionswerte

Strassenname / Abschnittsnummer	*Strassentyp*	*Referenzjahr*	*N*		*N2*		*v*		*Belags-*	*Schallleistungspegel*	
			T	*N*	*T*	*N*	*T*	*N*	*korrektur*	*T*	*N*
A53- / 4342	HLS_4_NU_120	Plaungshorizont 2042	2305.8	512.7	5.0	4.0	120.0		KB80_0	93.1	86.6
A53+ / 4314	HLS_4_NU_120	Plaungshorizont 2042	2398.2	532.4	5.0	4.0	120.0		KB80_0	93.3	86.7
Bahnhofstrasse / 4535	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	782.2	121.6	8.0	6.0	30.0		KB50_0	77.3	68.7
Bahnhofstrasse / 5480	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	329.0	51.5	9.0	4.5	30.0		KB50_0	74.0	62.0
Bettlistrasse / 6123	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	329.0	51.5	9.0	4.5	30.0		KB50_0	73.9	62.0
Bettlistrasse / 6882	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	329.0	51.5	9.0	4.5	50.0		KB50_0	77.7	66.2
Dietlikonstrasse / 4590	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	413.6	64.7	6.0	3.0	50		KB50_0	78.4	68.0
Dietlikonstrasse / 5719	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	506.1	78.0	6.0	3.0	50		KB50_0	79.3	69.6
Grundstrasse / 4875	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	153.3	23.8	6.0	4.5	30		KB50_0	69.9	56.4
Hegnaustrasse / 6070	VS_80	Plaungshorizont 2042	282.7	24.5	3.0	2.0	80		KB80_0	79.6	63.9
Hegnaustrasse / 6523	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	282.7	24.5	3.0	2.0	50		KB50_0	76.4	60.6
Hermikonstrasse / 4903	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	284.1	43.6	4.0	2.0	50		KB50_0	76.5	64.5
K-001 / 7835	HVS_50_60	Plaungshorizont 2043	910.2	126.0	4.9	2.0	30		KB50_0	77.5	68.2
K-002 / 7799	HVS_50_60	Plaungshorizont 2043	581.4	74.0	4.7	1.6	30		KB50_0	75.5	64.5
Neuhofstrasse / 6110	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	743.9	115.0	6.0	4.0	30		KB50_0	76.8	68.1
Oberdorfstrasse / 4516	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	260.3	41.0	3.0	1.0	50		KB50_0	76.0	63.8
Oberdorfstrasse / 6063	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	260.3	41.0	3.0	1.0	50		KB50_0	76.0	63.8
Rotbuchstrasse / 6156	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	268.2	42.3	6.0	3.0	50		KB50_0	76.5	64.3
Strehlgasse / 5727	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	336.9	52.9	6.0	3.0	30		KB50_0	73.3	61.8
Ueberlandstrasse / 1357	HVS_80	Plaungshorizont 2043	882.5	107.0	5.2	2.0	80		KB80_0	85.0	75.4
Ueberlandstrasse / 1684	HVS_50_60	Plaungshorizont 2043	962.2	114.5	4.2	1.0	60		KB50_0	83.7	74.1
Ueberlandstrasse / 3027	HVS_50_60	Plaungshorizont 2043	1728.9	237.7	5.6	2.0	50		KB50_0	84.7	75.6
Ueberlandstrasse / 3301	HVS_50_60	Plaungshorizont 2043	882.5	107.0	5.2	2.0	50		KB50_0	81.6	72.0
Ueberlandstrasse / 7084	HVS_80	Plaungshorizont 2043	962.2	114.5	4.2	1.0	80		KB80_0	85.3	75.5
Usterstrasse / 5481	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	643.5	100.4	6.0	3.0	50		KB50_0	80.3	71.8
Usterstrasse / 5886	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	582.7	89.8	6.0	3.0	50		KB50_0	79.9	70.8
Usterstrasse / 6148	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	520.6	80.6	5.0	2.0	50		KB50_0	79.3	69.8
Usterstrasse / 6180	VS_50_60	Plaungshorizont 2042	705.6	109.7	5.0	2.0	50		KB50_0	80.7	72.1
Wangenstrasse / 3815	HVS_50_60	Plaungshorizont 2043	1029.4	159.3	3.3	2.0	50		KB50_0	82.1	73.8
Zürcherstrasse / 2544	HVS_50_60	Plaungshorizont 2043	962.2	114.5	4.2	1.0	60		KB50_0	83.7	74.1

Anhang 2: Massnahmen an der Quelle

Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt
Strasseninspektorat

Strassenregion I

David Amrein
Leiter Strassenregion
Rohrstrasse 45
8152 Glattbrugg
Telefon +41 43 257 91 01
david.amrein@bd.zh.ch
www.zh.ch/tba

Planpartner AG
Raumplanung Städtebau Entwicklung
Obere Zäune 12
8001 Zürich

20. September 2024
Anfrage betreffend Massnahmen zum Lärmschutz an der Quelle

Sehr geehrte Damen und Herren

Im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben «Innovationspark» an der Ueberlandstrasse in Dübendorf haben Sie uns um eine Stellungnahme über mögliche lärmreduzierende Massnahmen an der Ueberlandstrasse gebeten. Unsere Abklärungen führen zu den folgenden Ergebnissen.

An der Ueberlandstrasse sind aktuell keine Massnahmen zum Lärmschutz an der Quelle vorgesehen. Eine Verpflichtung zur erneuten Abklärung von Lärmschutzmassnahmen ergibt sich erst wieder bei der nächsten massgeblichen Veränderung an der Strasse. Dies dürfte im Zusammenhang mit dem BGK Veloschnellroute Teil Ost (Agglo 5) der Fall sein. Die Realisierung dieses Projektes ist frühestens 2030 zu erwarten.

Bei weiteren Fragen steht Ihnen Corinne Brown (corinne.brown@bd.zh.ch / 043 259 55 18) gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

David Amrein

Dokument D5

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP
"Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf"

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

Detailkonzept
Ökologische Ausgleichsmassnahmen (ÖA)
Teilgebiet B



Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

1. November 2024 / Version 2.0

Im Schatzacker 5, 8600 Dübendorf

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3

2. Ausgangslage 4

3. Vorgehen 4

4. Landschaftliches Zielbild für das Gesamtareal 5

5. Flächenbedarf ÖA 8
5.1 Allgemeine Hinweise 8
5.2 Flächenbedarf ÖA im Teilgebiet B 8
5.3 Realisierungspotenziale für ÖA 9

6. Ziellebensräume, Gestaltungs-, Unterhalts- und Pflegemassnahmen ÖA 11

7. Umsetzung (Vorgehen, Termine) **14**

8. Trägerschaft 14

9. Erfolgskontrolle 15
9.1 Umsetzungskontrolle 15
9.2 Wirkungskontrolle 16

10. Grundlagen, Literatur 17

Beilage

1 Grundlagenplan Flächen ökologischer Ausgleich Teilgebiet B

1. Einleitung

Das Flugplatzareal liegt auf dem Gebiet der Stadt Dübendorf, der Gemeinde Wangen-Brüttisellen und der Gemeinde Volketswil im Zürcher Glattal. Die drei Standortgemeinden sind mit der Metropolregion Zürich gewachsen. Die Stadt Dübendorf zählt heute mehr als 30 000 Einwohnerinnen und Einwohner. Mit der Öffnung des Flugplatzareals erhält die Region einen multifunktional nutzbaren und weitläufigen Stadt-, Frei- und Naturraum. Die Flugplatzlandschaft wird in die bestehenden Strukturen eingebettet, mit einem weitläufigen Wegnetz erlebbar gemacht und ökologisch aufgewertet. Der Flugplatz wird ein attraktiver Forschungs- und Arbeitsplatzstandort, er dient der Region als Freizeit- und Erholungsraum und ist für die Biodiversität von grosser Bedeutung.

Mit der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf einher geht die Pflicht, Flächen für ökologische Ausgleichsmassnahmen zu sichern und diese für den Naturhaushalt und die Biodiversität aufzuwerten (Art. 18b Abs. 2 NHG; Art. 15 NHV). Mit diesen ökologischen Ausgleichsflächen sollen durch die Bautätigkeit verursachte Belastungen von Naturhaushalt, Grünräumen und Landschaft kompensiert werden.

Die naturnahe Umgebungsgestaltung von Bauten, vorrangig auf grösseren, zusammenhängenden, wenig genutzten Flächen, steht dabei im Vordergrund. Es entstehen Magerwiesen, Ruderalflächen, Gebüsche mit einheimischen Gehölzarten, Feuchtmulden mit standortgerechter Vegetation sowie einheimische Baumbestände, welche alle zusammen die Biodiversität auf und um das Flugplatzareal weiter fördern. Die grossflächigen Dachlandschaften sind durchwegs begrünt.

Der Flugplatz Dübendorf ist die Wiege der Schweizer Luftfahrt und damit ein geschichtsträchtiger Ort der Innovation. Auch künftig soll hier Luftfahrtgeschichte geschrieben werden. Die Verbindung zum Innovationspark ist eine einmalige Chance, um im Bereich der Aviatik mit einem Forschungs-, Test- und Werkflugplatz neue Wege und Technologien zu erkunden. Mit der engen Verwebung zwischen Innovationspark und aviatischer Testinfrastruktur wird eine europaweit einzigartige Forschungsumgebung geschaffen.



Abb. 1: Richtprojekt Innovationspark Teilgebiet B mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz

2. Ausgangslage

Das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) verpflichtet die Kantone für ökologischen Ausgleich (ÖA) zu sorgen (Art. 18b Abs. 2 NHG; Art. 15 NHV). Im Kanton Zürich hat sich die Praxis eingebürgert, dass – bspw. bei einem Gestaltungsplan – neben den erforderlichen ökologischen Ersatzmassnahmen nach NHG ein Anteil von 15 % an ökologischen Ausgleichsflächen für Flächen, die deutlichen Nutzungsänderungen unterliegen, zu realisieren sind.

Der Anteil von 15 % an ökologischen Ausgleichsflächen (ÖA) wurde vom Kanton im Rahmen des Kantonalen Gestaltungsplans mit UVP „Innovationspark Zürich“ für den Perimeter des Teilgebiets A eingefordert (vgl. Mitbericht zum UVB zum kGP IPZ von 2017). Die geforderten ökologischen Ausgleichsmassnahmen sind innerhalb des Perimeters des betroffenen Teilgebiets durch eine ökologisch hochwertige Flächengestaltung umzusetzen. Geeignet hierfür sind zum Beispiel öffentliche Freiräume. Zudem können Dachflächen für ökologische Ausgleichsmassnahmen genutzt werden.

Für das Teilgebiet B sind analog zum Teilgebiet A ebenfalls innerhalb des Perimeters, unter Abzug der bestehenden Zone für öffentliche Bauten (ZöBA) etc., 15 % ökologische Ausgleichsflächen auszuweisen. Zur Abstimmung und Verortung der ökologischen Ausgleichsflächen dient das vorliegende Detailkonzept, welches von der kantonalen Fachstelle Naturschutz beurteilt und genehmigt wird.

3. Vorgehen

Der erforderliche Flächenanteil für das Teilgebiet B wurde analog zur Berechnungsmethodik für das Teilgebiet A bestimmt und durch die Firma Planpartner AG ermittelt.

Anschliessend wurden ausgehend vom landschaftlichen Zielbild für das Gesamtareal (siehe Kapitel 4, bearbeitet durch Vogt Landschaftsarchitekten AG) die anzustrebenden Ziellebensräume und ihre Ausgestaltung im Bereich der ökologischen Ausgleichsflächen festgelegt und beschrieben. Sie sollen möglichst optimal auf weitere naturkundliche Aufwertungsmassnahmen in den Teilgebieten A und B sowie im Teilgebiet D abgestimmt werden. Ebenfalls wurden Anforderungen zu Unterhalts- und Pflegemassnahmen, zum Vorgehen im Rahmen der Realisierung und zur Erfolgskontrolle zusammengestellt.

4. Landschaftliches Zielbild für das Gesamtareal

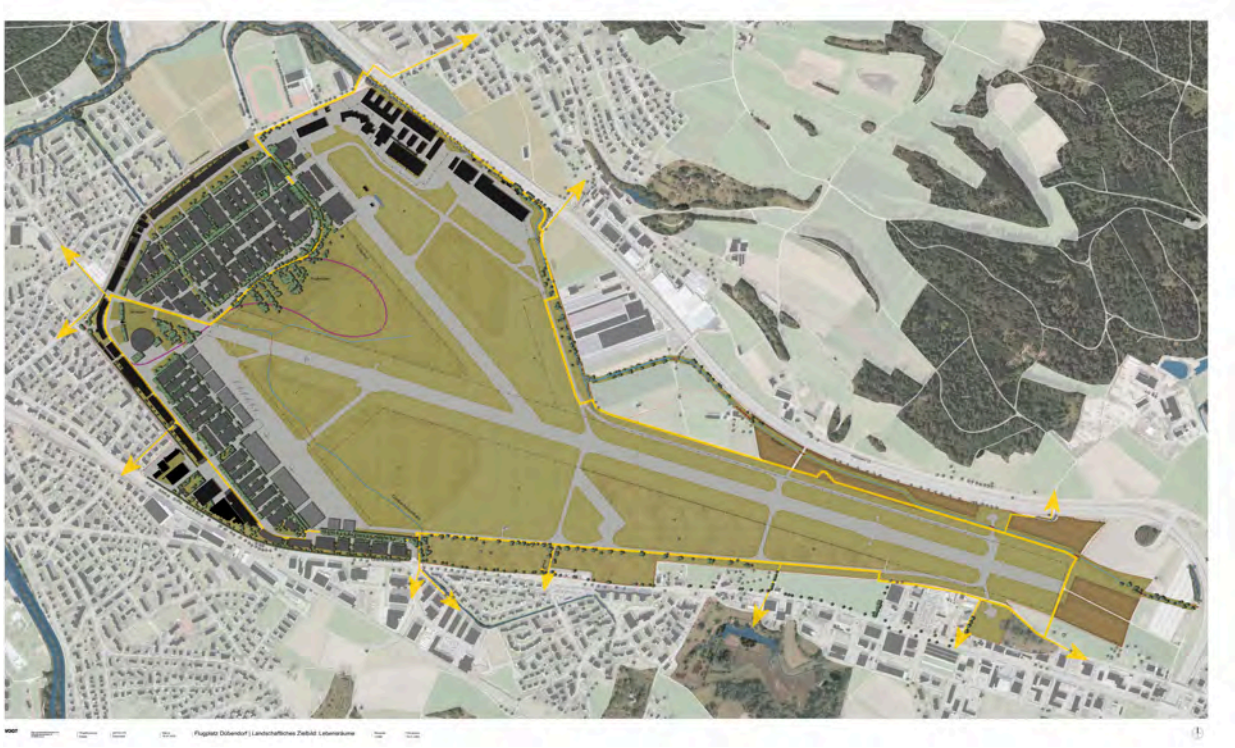


Abb. 2: Landschaftliches Zielbild Flugplatz Dübendorf

Das Flugplatzareal Dübendorf soll als Ganzes weiterentwickelt werden. Zu diesem ersten und weiteren sieben Leitsätzen zur nachhaltigen Entwicklung des Flugplatzareals haben sich die Stakeholder der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf bei der Unterzeichnung des Syntheseberichts «Flight Plan» vom 31. August 2021 bekannt. Die Nutzungsansprüche an das Areal mit einer Grundfläche von 230 ha sind vielfältig. Die bestehende Landschaft soll gezielt und mit der nötigen Sorgfalt mit den bestehenden Nutzungen und für den Innovationspark Zürich, für die Menschen der Region und für die Natur über einen langen Zeitraum transformiert werden. Beschrieben wird die gemeinsame und abgestimmte Vorstellung der Stakeholder im Konzept Freiraum, Natur & Umwelt, Landschaft «Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum» von 2022.

Das landschaftliche Zielbild sieht eine Requalifizierung der Ried-Landschaft sowie Multicodierung des Flugplatzareals und seines Freiraums vor: Die flache Landschaft des bis dato entwässerten Dübendorfer Rieds wird erhalten und wieder erlebbar gemacht; gleichzeitig wird das historische Flugplatzerbe mit neuen Nutzungen vereint und das Areal für die Bevölkerung geöffnet. Ökologische Ersatzflächen, wieder offen gelegte Fliessgewässer und Retentionsflächen werden als integrativer Teil dieser Wiederqualifizierung der Landschaft eingebunden. Es entstehen vielfältige und dynamische Lebensräume für Flora, Fauna und Menschen – nicht nur im Ried, sondern auch die Freiräume des Innovationsparks Zürich werden in die Landschaft eingebunden. So werden grössere Bereiche der Parkanlagen nur extensiv gepflegt und beinhalten umfangreiche, wechselfeuchte, naturdynamische Wiesenflächen, die Teil des Ausgleich- und Ersatzkonzepts sind.

Natur und Wasser
Das Zielbild sieht vor allem im nordwestlichen Bereich eine Wiederherstellung von Feuchtwiesen und eine Extensivierung der übrigen Flächen zu Halbtrockenwiesen vor. Dabei werden die bestehenden wertvollen Wiesenstandorte, die durch Entwässerung der Pisten entstanden sind, geschützt. Sämtliche pisten- oder rollwegnahen Bereiche werden durch

Ausmagerung und Schnittgutübertragung extensiviert. Die extensive Nutzung gilt ebenfalls für die zukünftigen Feuchtwiesen, die zusätzlich durch Oberbodenabtrag und Verschluss von Drainagen wieder vernässt werden. In Bereichen mit bestehenden, wertvollen Wiesen findet ausschliesslich ein Drainagenverschluss statt und somit kein Eingriff in den Oberboden. Weiterhin werden die auf dem Flugplatz unterirdisch geführten Bachläufe Chrebsschüsselibach und Dürrbach offengelegt und als flache Wiesenbäche mit niedrigem Gefälle geführt. Auch der Pohlgraben wird wieder erlebbar gemacht. So entstehen wieder vom Wasser geprägte Lebensräume, die Naherholung und Biodiversität fördern.

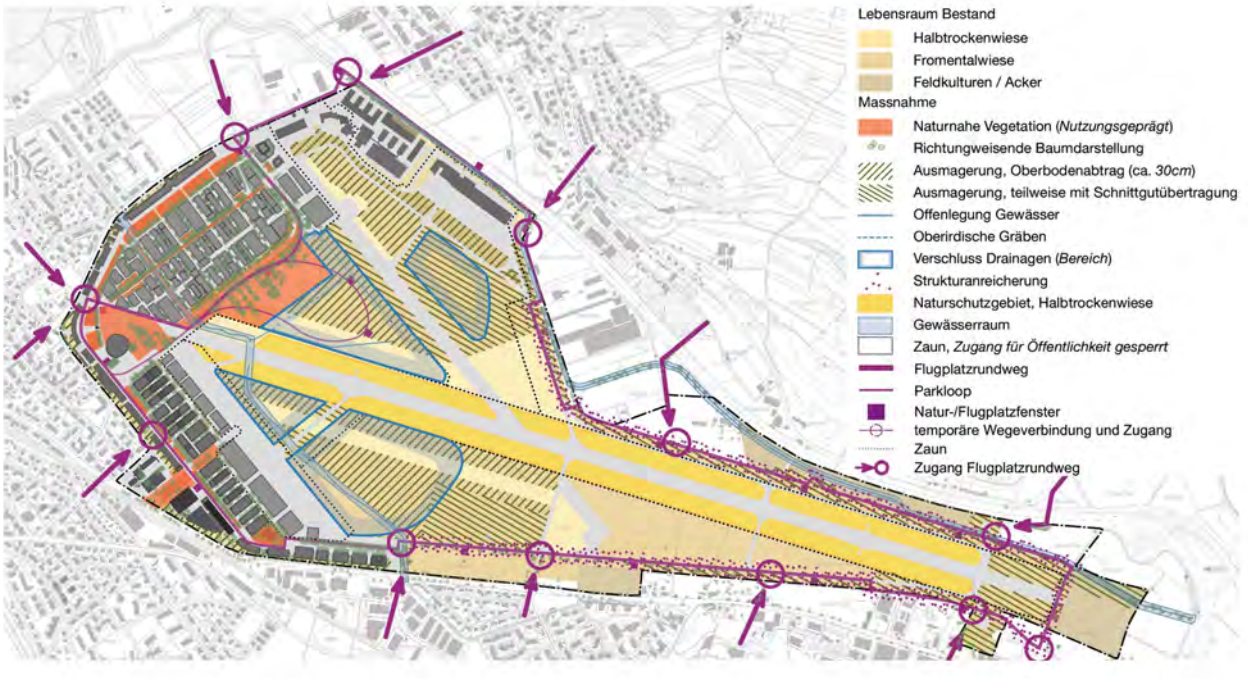


Abb. 3: Landschaftliches Zielbild – Massnahmen

Landwirtschaft
Die im Osten befindlichen Fromentalwiesen werden extensiviert und zu Halbtrockenwiesen aufgewertet. Landwirtschaftliche Ertragsflächen mit Futter und Feldfrüchten befinden sich neben den Halbtrockenwiesen mehrheitlich im Osten, wo sich ebenfalls die Fruchtfolgeflächen befinden. Die extensiven Feucht- und Halbtrockenwiesen erbringen Rauhfutter und Streue.

Zugänglichkeit und Naherholung
Der inszenierte Flugplatzrundweg verbindet auf acht Kilometern die drei Standortgemeinden Dübendorf, Volketswil und Wangen-Brüttisellen rund um den Flugplatz. Auf dem als Natur- und Erlebnispfad angelegten Rundweg gibt es mit dem Velo oder zu Fuss die ganze Vielfalt des Flugplatzareals zu entdecken. So werden grosse Teile des Flugplatzes der Öffentlichkeit zugänglich gemacht bis auf jene Abschnitte, die noch der militärischen bzw. aviatischen Nutzung unterstehen. Flächen zur Naherholung befinden sich mehrheitlich im Innovationspark sowie im Übergang zum Flugfeld. Auch sie haben einen naturnahen Charakter und werden nur extensiv gepflegt. Verschiedene Typologien wie das historische Vorfeld, strassenbezogene Freiräume und Parkflächen wie Flugfeldpark, Säntispark und Fliegerpark bieten Platz für Events, Mittagspausen oder Wochenendausflüge oder temporär auch als Testflächen.

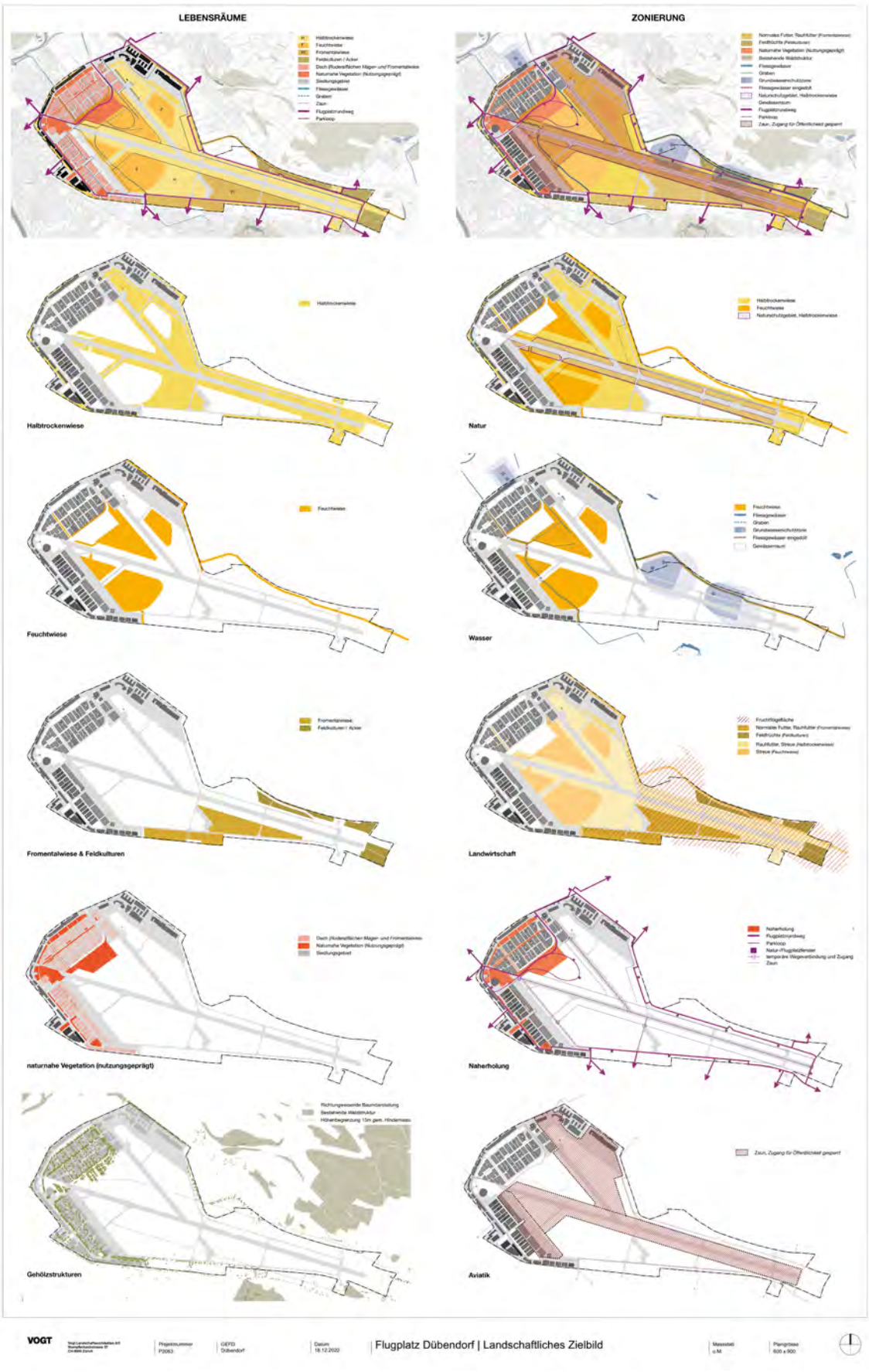


Abb. 4: Landschaftliches Zielbild – Lebensräume und Zonierung

5. Flächenbedarf Ökologische Ausgleichsmassnahmen (ÖA)

5.1 Allgemeine Hinweise

Die Fläche für den ökologischen Ausgleich berechnet sich gemäss der kantonalen Praxis auf mindestens 15 % des Perimeters des Teilgebiets B. Bei der Ermittlung des Flächenbedarfs können die von denkmalpflegerischen Auflagen betroffenen Flächen der Bestandsbauten und ihrer Nahbereiche (Teilflächen der schützenswerten Anlagen wie Vorfelder und Pisten, die bereits heute versiegelt und nicht bebaut bzw. rückgebaut werden können) abgezogen werden.

5.2 Flächenbedarf ÖA im Teilgebiet B

Der Flächenbedarf an ÖA für das Teilgebiet B beläuft sich gemäss Berechnung von Planpartner AG auf mindestens 25‘391 m^2 (vgl. Abb. 5 und 6).

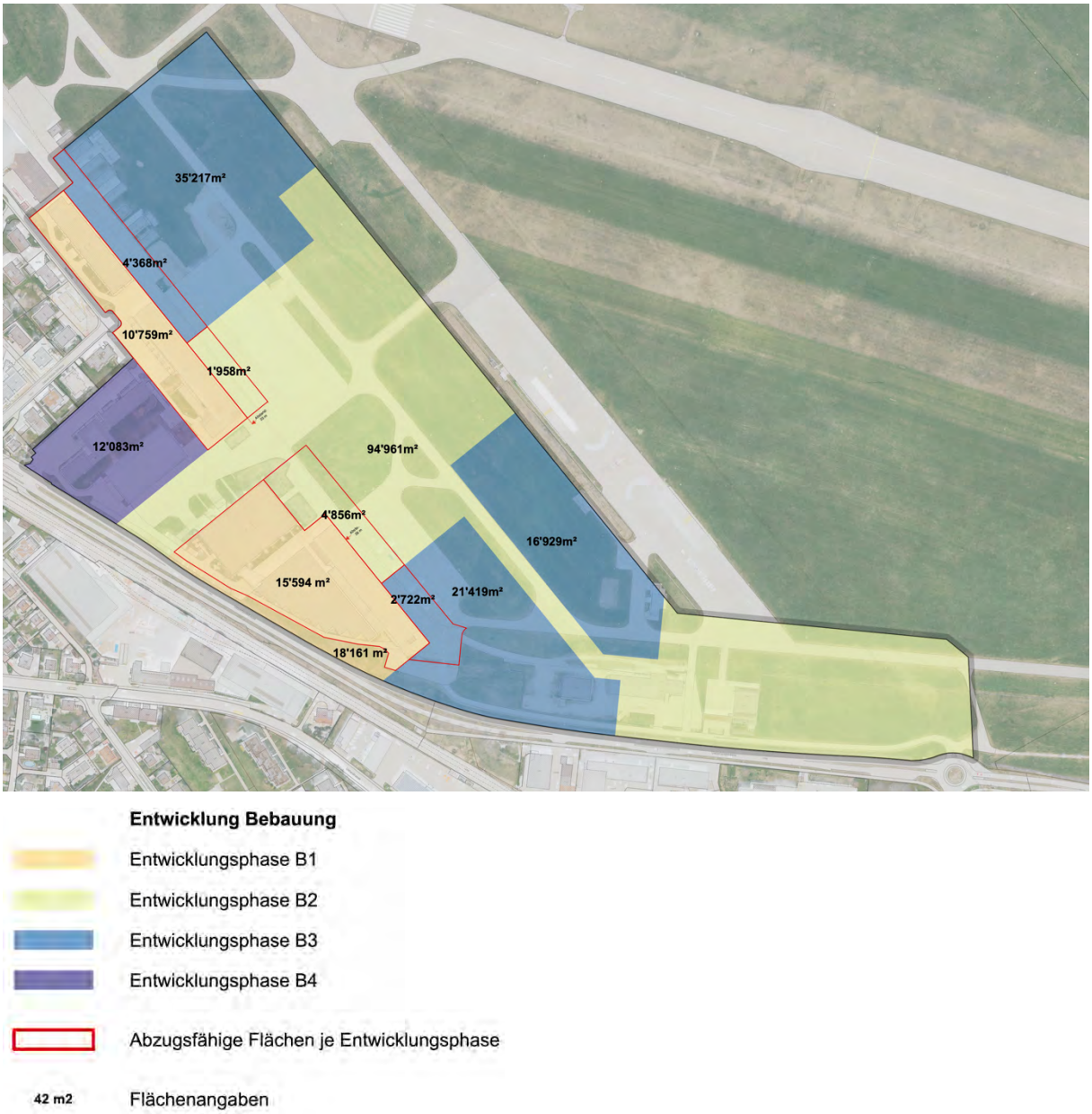


Abb. 5: Herleitung der Flächen für den ökologischen Ausgleich Teilgebiet B (Quelle: Planpartner AG, Oktober 2024)

	B1	B2	B3	B4	TOTAL
TG B					
Einzelflächen	10 759	94 961	35 217	12 083	
	18 161		21 419		
			16 929		
Teilflächen Abzug	10 759	1 958	4 368		
	15 594	4 856	2 722		
Perimeter brutto	28 920	94 961	73 565	12 083	209 529
Abzug aufgrund Denkmalpflege	26 353	6 814	7 090	0	40 257
Perimeter netto	2 567	88 147	66 475	12 083	169 272
Faktor	15%	15%	15%	15%	15%
Ausgleichsflächen	385	13 222	9 971	1 812	25 391

Abb. 6: Tabelle Berechnung Ausgleichflächenbedarf Teilgebiet B (Quelle: Planpartner AG, Oktober 2024)

Der Flächenwert von 25'391 m^2 verteilt sich wie folgt auf die vier Entwicklungsphasen, die für die Entwicklung der Bebauung im Teilgebiet B vorgesehen sind (gemäss Berechnung Planpartner AG, Oktober 2024, Flächen gerundet):

- Entwicklungsphase B1 (bis 2030): ca. 385 m^2
- Entwicklungsphase B2 (2031-2037): ca. 13'222 m^2
- Entwicklungsphase B3 (2038-2045): ca. 9'971 m^2
- Entwicklungsphase B4 (2046-2055): 1'812 m^2

Bei den 25'391 m^2 handelt es sich um den minimal anzustrebenden Flächenwert für wertvolle ökologische Ausgleichsflächen. Orientiert am landschaftlichen Zielbild für das Gesamtareal (siehe Kapitel 4), **ist eine Förderung von naturnahen, ökologisch wertvollen Ausgleichsflächen im Teilgebiet B über diesen minimalen Flächenwert hinaus anzustreben.**

5.3 Realisierungspotenziale für ÖA

Gemäss Planungsbericht zum kGP IPZ von 2017 sind die geforderten ökologischen Ausgleichsmassnahmen innerhalb des Perimeters des jeweilig betroffenen Teilgebiets durch eine ökologisch hochwertige Flächengestaltung umzusetzen. Für die Umsetzung bieten sich bevorzugt öffentliche Freiräume an, die nicht durch andere Nutzungsansprüche seitens Erholung, als Abstellplätze und Zufahrten z.B. für Feuerwehr, Kranken-, Sicherheits- und Unterhaltsdienste usw. überlagert sind, zudem naturnah gestaltet und unterhalten werden und zusätzlich zur Vernetzung naturnaher Lebensräume im bebauten Raum sowie mit naturnahen Flächen im Teilgebiet D beitragen. Zudem können Dachflächen mit und ohne Solaranlagen für ökologische Ausgleichsmassnahmen genutzt werden, wobei dann gemäss SIA-Norm 312 erhöhte Anforderungen an ihre Ausgestaltung zu gewährleisten sind (s. Kapitel 6 sowie Stadt Zürich, 2020: Checkliste Dachbegrünungen und Solaranlagen). Weiter ist zu gewährleisten, dass neben der Realisierung von wertvollen ÖA auf Dachflächen auch Flächen auf dem gewachsenen Terrain angelegt werden.

Abb. 7 vermittelt einen Überblick über Schwerpunkte für potenziell mögliche ökologische Ausgleichsflächen in den Teilgebieten A und B. Im Teilgebiet B handelt es sich um Standorte in Randlagen zum bebauten Raum mit Aufwertungspotenzial für trockene Magerwiesen in der Grössenordnung von mindestens 1.40 Hektaren. Weiter bieten sich Dachflächen zur Realisierung von wertvollen ökologischen Ausgleichsflächen an. Im Teilgebiet B beträgt der Anteil von potenziell geeigneten Dachflächen rund 3.80 Hektaren.

Zudem ist auch ausserhalb der dargestellten Schwerpunkte die Anlage von ökologisch wertvollen Ausgleichsflächen, die die oben genannten Voraussetzungen erfüllen, zu verfolgen. Ebenso ist eine gute Durchgrünung des Teilgebiets B mit markanten Einzelbäumen und Baumgruppen (weitmöglichst heimische, standortgerechte Arten) zu fördern, die bei Erfüllung gewisser Voraussetzungen auch als wertvolle ökologische Ausgleichsflächen ausgewiesen werden können (s. Kapitel 6).

Fazit:
Für die Realisierung der im Teilgebiet B erforderlichen ökologischen Ausgleichsflächen von 25'391 m^2 bestehen ausreichende Standortpotenziale und genügend geeignete Flächen zur Verfügung.

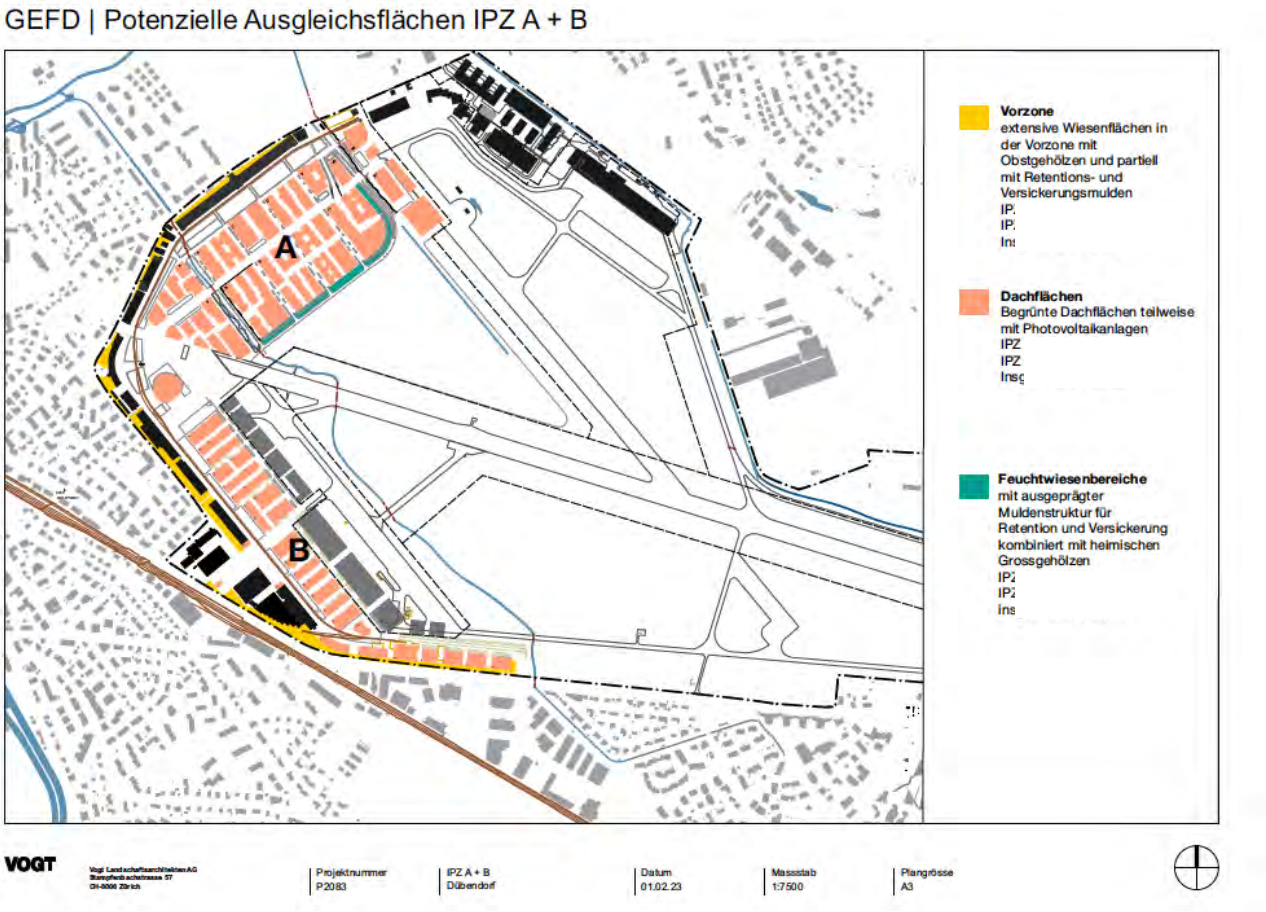


Abb. 7: Übersicht Schwerpunktgebiete Potenziale Ökologische Ausgleichsflächen in den Teilgebieten A und B (Quelle: Vogt Landschaftsarchitekten AG)

6. Ziellebensräume, Gestaltungs-, Unterhalts- und Pflegemassnahmen für ökologische Ausgleichsflächen

Ausgehend vom landschaftlichen Zielbild für das Gesamtareal, den oben genannten Standortpotenzialen im Teilgebiet B und der Anforderung, naturkundlich wertvolle, extensiv genutzte und bewirtschaftete ökologische Ausgleichsflächen sicherzustellen, sind nachstehende Ziellebensräume zu fördern bzw. anzulegen.

A. Halbtrockenrasen/-wiesen **Ziellebensräume, -vegetation:** Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen/-wiese (Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.4 Mesobromion) Diese Flächen können als ökologisch wertvolle Ausgleichsflächen an den erforderlichen Flächenwert vollumfänglich angerechnet werden.	
Standort/Verortung	• Schwerpunktgebiet: Extensiv genutzte Randlagen (s. rot umfasster Bereich in Abb. 8). • ausserhalb Schwerpunktgebiet, Voraussetzung für Anrechenbarkeit: LR-Typ 4.2.4, mindestens 1'000 m^2 gross, direkt anschliessend an weitere naturnahe Flächen oder mindestens mit solchen gut vernetzt
Minimalfläche im Teilgebiet B	Mindestens 1.40 Hektaren bzw. 14'000 m^2 **Anmerkung:** Falls Flächen im bezeichneten Potenzialgebiet durch die Bauentwicklung nicht tangiert werden und die geforderten Qualitäten im Vegetations- und Bodenaufbau bereits aufweisen, sind sie bestehen zu lassen, können aber nicht als ökologische Ausgleichsflächen angerechnet werden.
Gestaltung	Kiesig-sandiges C-Material gemäss Siebkurvenbänder «Trockener Halbtrockenrasen / Sandfläche» vorsehen
Strukturen	Pro 1'000 m^2 1 sandige Stelle von ca. 50 m^2 einbauen (Verwendung von für Wildbienen geeignetem Sand, mindestens von 40cm Mächtigkeit sowie eine Steinstruktur aus plattigen flachen Steinen anlegen (Zielart: Zauneidechse)
Begrünung	Direktbegrünung mit Schnittgut von Halbtrockenwiesen aus der Region. Ergänzung mit Saatgut von ausgewählten, standortgerechten Magerwiesenarten aus der Region
Zugänglichkeit	Nur für Bewirtschaftung zugänglich, keine Nutzung als Erholungs-, Aufenthalts-, Abstell- und Erschliessungsflächen, Fahrwege
Unterhalt, Pflege	Wiesenvegetation: 1-3 Schnitte/Jahr (je nach Wüchsigkeit), keine Düngung, keine Beweidung, Schnittgut ist wegzuführen. Invasive Neophyten- und Problemarten sind regelmässig und konsequent zu bekämpfen.

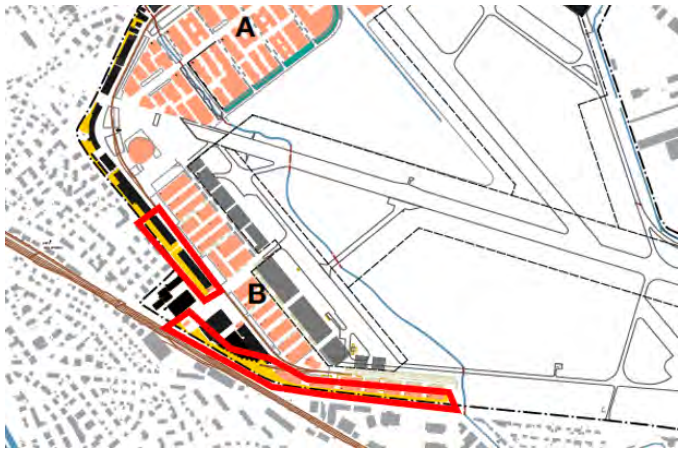


Abb. 8:
Standort/Verortung Schwerpunkt «Lebensraumtyp Halbtrockenwiese» im Teilgebiet B (= rot eingefasste Bereiche).

Quelle Planskizze: Vogt Landschaftsarchitekten AG

B. Extensiv begrünte Flachdächer für den ökologischen Ausgleich
Zielvegetation:
Mosaik aus folgenden Lebensraumtypen:
Halbtrockenrasen (Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.4 Mesobromion)
Trockenrasen (Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.2 Xerobromion)
Felsensteppe, fragmentarisch ausgebildet (Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.2 Stipo-Poion
Pioniervegetation gestörter Plätze (Ruderalstandorte, Lebensraumtyp nach Delarze: 7).

Diese Flächen können als mehrheitlich ökologisch wertvolle Ausgleichsflächen an den erforderlichen Flächenwert zu 50 % angerechnet werden.

Standort/Verortung:	Auf Flachdächern im Teilgebiet B (s. Abb. 9)
Fläche im Teilgebiet	Es stehen rund 3.80 Hektaren potenziell möglicher Dachflächen zur Verfügung.

Gestaltung
Substratstärke: gemäss Zielbiotop, abwechslungsreiches Relief anstreben, unterschiedliche Höhen-Modellierung der Substratschicht, partiell mit Substrathügel von ca. 20-30 cm Höhe.

Substrat: Verwendung von lokal hergestellten Materialien: Wandkies, kiesig-sandiges Aushubmaterial mit geringem Lehm-/Tonanteil. Verzicht auf den Einsatz von gewaschenem Kies und gewaschenem Sand. Verzicht auf eine Auflage von organischem Material oder maximal 2-3 cm dick, nährstoffarm (z.B. Magererde, kein Torf).
Stellenweise eingestreut grosse Grobkies- und Schotterflächen.

In der Regel in Kombination mit Solaranlagen: Solaranlage muss der Begrünung Raum geben und eine ausreichende Belichtung der Vegetation gewährleisten. Anrechnung Flächen nur zu 50 %. Im Umfeld und unter Solaranlagen Substratmächtigkeit bis auf 5 cm absenken (> Vermeidung hochwüchsiger Vegetation mit Beschattung der Solaranlage, unter Solaranlagen niederwüchsige Saatmischungen verwenden)

Strukturen
Sandlinsen: Sandlinsen von 30 cm Mächtigkeit, gut besonnt (Verwendung von für Wildbienen geeignetem Sand, kein gewaschener Sand).
Weitere Strukturelemente zur Förderung des Lebensraumangebotes oder zur gezielten Förderung von Tierarten. Beispiele: Dickes Totholz,
Asthaufen, Wurzelstöcke, Steinstrukturen mit plattigen Steinen und Lücken/Hohlräumen, Tümpel (Tränkemöglichkeiten für Insekten und Niederschlagrückhaltung). Grobkies-, Schotterflächen.
Anlage von Nistkasten für Mauersegler (allenfalls auch weiteren Arten):
Nistkästen auf der Mauerkrone (vgl. Scholl, I., 2016).

Allgemein prüfen: Verbindung terrestrische Flächen mit extensiv begrünten Dachflächen:
Begrünte Dachflächen über eine Gestaltung der Fassade oder mit der Einrichtung von Verbindungselementen vom Boden her zugänglich machen, z.B. mit Fassadenbegrünung (z.B. für Reptilien, Heuschrecken, Käferarten, Leitstruktur für Wildbienen u.w.)

Begrünung **In 1. Priorität** Direktbegrünung mit Schnittgut von Trockenwiesen aus der Region, kombiniert mit Pflanzung von einheimischen, standortgerechten Wildpflanzensetzlingen der unter der Zielvegetation angeführten Lebensräume oder **in 2. Priorität** Verwendung von Spezial-Saatgut mit regionalen Ökotypen, kombiniert mit Pflanzung von einheimischen, standortgerechten Wildpflanzensetzlingen der unter der Zielvegetation angeführten Lebensräume
Zugänglichkeit Nur für die Bewirtschaftung und den Unterhalt der Begrünungen, Strukturen und vorhandener Solaranlagen zugänglich. Verzicht auf die Nutzung als Aufenthaltsflächen für Anwohner (werden nicht angerechnet)
Unterhalt, Pflege Grundsätzlich keine Düngung, kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, keine Bewässerung. Dachfläche regelmässig kontrollieren (i.d.R., Mai und Herbst). **Invasive Neophytenarten, Problemarten, spontan aufkommende Junggehölze und Pflanzen mit starkem Rhizomwachstum regelmässig und konsequent bekämpfen**. Dicht- und hochwüchsige Vegetation: 1 Schnitt/Jahr, ausserhalb der Vegetationszeit, Schnittgut entfernen

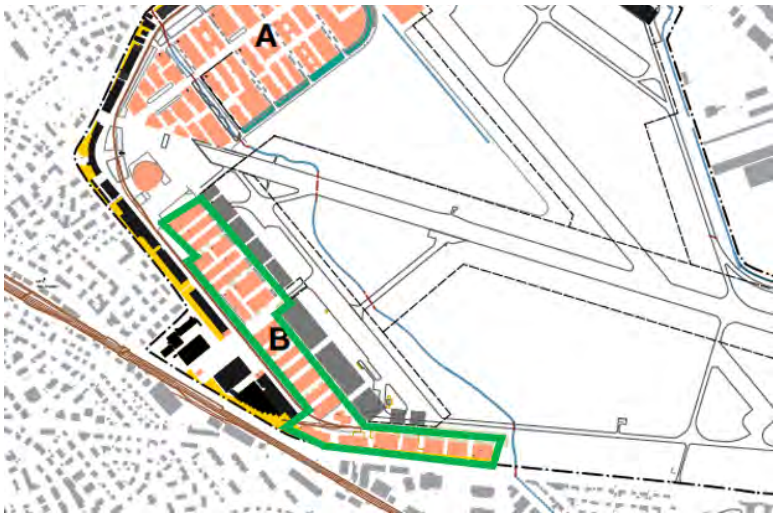


Abb. 9
Standort/Verortung der ÖA «Extensive Flachdach-begrünungen» (= grün eingerahmter Bereich).

Quelle Planskizze: Vogt Landschaftsarchitekten AG

Zusätzlich anrechenbar an den Mindestflächenanteil von 15% ökologisch wertvollen Ausgleichsflächen:

C. Markante Einzelbäume und Baumgruppen Einheimische, standortgerechte Arten, mit sickerfähigen, mindestens 20 m^2 grossen naturnah bepflanzten Baumscheiben, die **nicht** als Abstell- und/oder Verkehrsflächen genutzt und **nicht** befahren werden und naturnah mit Halbtrockenrasen und Ruderalflächen (Lebensraumypen nach Delarze: 4.2.4, 4.5.1, 7.1.5, 7.1.6) bewachsen sind. Die Vegetation der Baumscheiben ist naturnah zu pflegen.

7. **Umsetzung** (Vorgehen, Termine)

Für die Realisierung der unter Kapitel 6 angeführten ökologischen Ausgleichsflächen gelten folgendes Vorgehen und Termine. Für die Planung und Realisierung sind Fachpersonen mit ausgewiesenen Kenntnissen im ökologischen Ausgleich beizuziehen. Die Realisierung der ökologischen Ausgleichsflächen erfolgt mit den baulichen Arbeiten in den Entwicklungsphasen, in denen die Ausgleichsflächen zu liegen kommen.

A. Halbtrockenrasen/-wiesen **Zielvegetation:** Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.4 Mesobromion)	
Umsetzung (Zeithorizont bis Abschluss)	**Vorgehen:** Zeitlich und räumlich möglichst zusammenhängende Realisierung, insbesondere in den Randlagen gem. Abb. 8. **Termin:** Randlagen gemäss Abb. 8: Bis Abschluss der Entwicklungsphase B3 (s. Kapitel 5). Übriges Teilgebiet B: Laufend mit der Bauentwicklung bis Abschluss der Entwicklungsphase B4 (s. Kapitel 5)

B. Extensiv begrünte Flachdächer für den ökologischen Ausgleich **Zielvegetation:** Mosaik aus folgenden Lebensraumtypen: Halbtrockenrasen (Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.4 Mesobromion) Trockenrasen (Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.2 Xerobromion) Felsensteppe, fragmentarisch ausgebildet (Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.2 Stipo-Poion Pioniervegetation gestörter Plätze (Ruderalstandorte, Lebensraumtyp nach Delarze: 7)	
Umsetzung (Zeithorizont bis Abschluss)	**Vorgehen:** Realisierung möglichst grossflächig zusammenhängender, extensiv begrünter Dachflächen, keine «aufgestückelten» Kleinflächen **Termin:** Bis Abschluss der Entwicklungsphase B3 (s. Kapitel 5).

C. Markante Einzelbäume und Baumgruppen Einheimische, standortgerechte Arten, mit sickerfähigen, mindestens 20 m^2 grossen naturnah bepflanzten Baumscheiben, die nicht als Abstell- und/oder Verkehrsflächen genutzt und **nicht** befahren werden und naturnah mit Halbtrockenrasen und Ruderalflächen (Lebensraumypen nach Delarze: 4.2.4, 4.5.1, 7.1.5, 7.1.6) bewachsen sind.	
Umsetzung (Zeithorizont bis Abschluss)	**Vorgehen:** Laufende Prüfung von Pflanzmöglichkeiten und Realisierung **Termin:** Bis Abschluss der Entwicklungsphase B4 (s. Kapitel 5).

8. Trägerschaft

Die Umsetzung des Gestaltungsplans und der Aufbau sowie der Betrieb des Innovationsparks mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz erfolgen durch die Trägerschaft des Innovationsparks Zürich resp. des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes. Sie sorgt dafür, dass die Gestaltungsplanvorschriften und die ökologischen Ausgleichsflächen vorschriftsgemäss umgesetzt werden und eine Erfolgskontrolle durchführt wird. Die Kosten für die Umsetzung, Pflege und Erfolgskontrolle der ökologischen Ausgleichsflächen werden durch die Trägerschaft anteilsmässig anhand der entsprechenden Flächen auf die Nutzer und Eigentümer der Flächen aufgeteilt und weiterverrechnet.

Bei der Umsetzung werden Synergien mit anderen Themenbereichen wie Materialbewirtschaftung und -verwertung genutzt und Schnittstellen mit Bebauungs-, Boden- und Wasserhaushaltsfragen etc. mit den Anliegen für den ökologischen Ausgleich eng koordiniert.

9. Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle soll sicherstellen, dass die mit der Gestaltung neu geschaffenen Lebensräume die Erhaltung und Förderung der Ziellebensräume und -vegetation gewährleisten. Dazu ist ein einfaches, aber zugleich aussagekräftiges Kontrollprogramm erforderlich. Mit der **Umsetzungskontrolle** soll die Erreichung der Flächenziele und Ausführung und Qualität der Unterhaltsmassnahmen überprüft und begleitet werden. Mit der **Wirkungskontrolle** wird geprüft, ob die Wirkungsziele der getroffenen Massnahmen für die Bereiche Lebensräume und Vegetation erreicht werden.

Die Resultate der Erhebungen (s. unten) sind jeweils in einer Kurzdokumentation zusammenzustellen. Bei Nichterreichen der Zielvorgaben oder wenn die Ursachen schon vorgängig der Kontrollen erkannt sind, werden ergänzende Massnahmen geprüft, sofern die Zielerreichung nicht durch projektunabhängige oder nicht veränderbare Faktoren erschwert oder verunmöglicht wurde.

9.1 Umsetzungskontrolle

Mit der Umsetzungskontrolle werden folgende Fragen geprüft:

- Wird das Flächenziel von 15 % wertvollen ökologischen Ausgleichsflächen fristgerecht und gesamthaft umgesetzt?
- Werden die Unterhaltsarbeiten gemäss den Anforderungen in Kapitel 6 und Unterhaltsplänen sorgfältig, differenziert und termingerecht ausgeführt?
- Sind die festgelegten Unterhaltsmassnahmen geeignet, die gewünschte Entwicklung der Flächen und Arten zu unterstützen?

Umsetzungsziele	**Messparameter, Vorgehen**
Das Flächenziel von 15 % wertvollen ÖA ist fristgerecht und gesamthaft umgesetzt	Erhebung der gestalteten Flächen nach Abschluss der Gestaltungsmassnahmen gemäss Terminsetzung Kapitel 7, Abgleich mit Flächenzielen. Dokumentation Ausführung/Umsetzung, Erfüllungsgrad. Periodische Zwischenbilanz über umgesetzte Massnahmen erstellen: je nach Umsetzungsfortschritt, mindestens aber alle 3 Jahre
Die Unterhaltsarbeiten werden gemäss den Unterhalts-/Pflegeplänen umgesetzt	Mindestens einmal jährlich eine gemeinsame Begehung der Flächen mit der verantwortlichen Trägerschaft (bzw. ihren zuständigen Vertretern) und den Unterhaltspflichtigen und -ausführenden. Beurteilung und Dokumentation Ausführungs- und Umsetzungsstand der Massnahmen, allenfalls Anpassungen wo nötig auslösen.
Die Unterhaltsarbeiten erfolgen fachlich differenziert und termingerecht, abgestimmt auf die vorhandenen Ziellebensräume und -vegetation, gemäss vorgegebenen Unterhalts-/Pflegeplänen	

9.2 Wirkungskontrolle

Mit der Wirkungskontrolle wird folgende Frage geprüft:
Entwickeln sich die 15 % ausgewiesenen ökologischen Ausgleichsflächen gemäss Kapitel 6, Punkt A und B , in Richtung der gewünschten Ziellebensräume/-vegetation?

> Wirkungsziel Halbtrockenrasen/-wiesen (vgl. Kapitel 6):
Nach 10 Jahren auf mindestens 2/3 der neu angelegten Mager- und Feuchtwiesenflächen in charakteristischer Ausbildung vertreten:
Halbtrockenwiesen: Vegetationstyp MB (inkl. MBXB, MBAE, MBFA, MBMo) gemäss Projekt TWW Trockenwiesen und –weiden der Schweiz

Vorgehen
Die Wirkungskontrolle erfolgt 5 und 10 Jahre nach Anlage der Halbtrocken- und Feuchtwiesen. Kartierung und Bewertung der angelegten Halbtrockenwiesen mittels Kartierungsschlüssel und Bewertungskriterien gemäss Projekt TWW Trockenwiesen und –weiden der Schweiz (Eggenberg et al., 2001), Vegetationstyp MB (inkl. MBXB, MBAE, MBFA, MBMo). Kurzdokumentation und Beurteilung der Resultate, Schlussfolgerungen darstellen.

> Wirkungsziel extensiv begrünte Flachdächer (vgl. Kapitel 6):
Überprüfung folgender Parameter, die für die Qualität der Flachdachbegrünung stehen:
- Deckung der Vegetation von mindestens 75%
- mindestens 25 Pflanzenarten ab 200 m2 bzw. 30 Arten ab 1’000 m2
- keine Dominanz einer Art (Deckung pro Art < 30 %)
- keine Etablierung von invasiven Neophyten

> Wirkungsziel markante Einzelbäume und Baumgruppen:
Überprüfung Gesundheitszustand und Wachstumsentwicklung

Vorgehen:
Die Wirkungskontrolle erfolgt 5 und 10 Jahre nach Anlage der extensiv begrünten Flachdächer sowie Pflanzung der markanten Einzelbäume und Baumgruppen. Erfassung und Beurteilung der oben genannten Parameter.

10. Grundlagen, Literatur

- Baudirektion Kanton Zürich, «Kantonaler Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» - Festsetzung», 9.8.2017
- Burnand J., Züst, S., 1979: Zum Inventar der Feuchtgebiete im Kanton Zürich. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. S. 313-327
- BfÖ/Grünpartner, 2002: NLA-Projekt Flugplatz Dübendorf. Im Auftrag des Bundesamts für Betriebe der Luftwaffe.
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1996 (Stand am 1.1.2022), SR 451 inkl. zugehöriger Verordnung (NHV) SR 451.1
- CSCF Centre Suisse de Cartographie de la faune: Abfragen Datenbank Artengruppen Säuger, Reptilien, Amphibien, Fische, Tagfalter, Heuschrecken, Libellen. Stand Sommer 2018
- Delarze, R. et al., 2015: Lebensräume der Schweiz. Ökologie-Gefährdung-Kennarten. Beschreibung der schutzwürdigen Biotope im Sinne von Art. 14 Abs. 3 NHV. 3. Auflage Ott Verlag Thun, 413 S.
- Eggenberg, S., Dalang, T. Diplner, M., Mayer, C., 2001: Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und –weiden von nationaler Bedeutung. Technischer Bericht. Schriftenreihe Umwelt Nr. 325. Hrs.: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. 252 S.
- Kanton Zürich, GIS (Internetadresse: http://www.gis.zh.ch (diverse Grundlagenkarten zum Boden, Landwirtschaft, Naturschutz etc.)
- Kuhn, U. et al., 1992: Naturschutz-Gesamtkonzept für den Kanton Zürich, Entwurf im Auftrag des Regierungsrats. Amt für Raumplanung des Kantons Zürich
- Pillet S., BTEE SA 2019: Biodiversität und ökologischer Ausgleich auf Flugplätzen. Vollzugshilfe. Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Zivilluftfahrt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1906: 60S.
- Planpartner AG, 2022–2024: Diverse Plangrundlagen, Textvorlagen im Rahmen kGP IPZ von 2017 und kGP IPZ II etc.
- Pöyry, 2015: Innovationspark Zürich, Teilgebiet A. Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP. Innovationspark Zürich. Gemäss § 84 Abs. 2 PBG. Umweltverträglichkeitsbericht UVB Stand vom 26.11.2015 [Fassung verabschiedet durch POL am 19.10.15 zur Festsetzung, geringfügige Anpassungen aufgrund der überarbeiteten Bewertung der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur vom 23.11.15]
- HODEL Umweltberatung GmbH, 2023: Innovationspark Zürich und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz, Teilgebiet B. Umweltverträglichkeitsbericht UVB nach Art. 9 UVPV.
- seippel Landschaftsarchitekten, 2016: Militärflugplatz und Waffenplatz Dübendorf. Nutzungs- und Pflegekonzept für Grünflächen, Situation 1 : 5›000. GmbH. Im Auftrag armasuisse, Kompetenzzentrum Natur- und Denkmalschutz VBS, Umsetzung Projekt Natur, Landschaft und Armee (NLA)
- SIA 312, Bauwesen (Hrsg.), 2013: Begrünung von Dächern. SN 564312.
- Stadtgärtnerei Basel (Hrsg.), 2020: Flachdachbegrünung. Flachdächer richtig begrünen – das ökologische Potenzial nutzen. Broschüre.
- Stadt Zürich, Grün Stadt Zürich, 2020: Checklisten Dachbegrünung und Dachbegrünungen und Solaranlagen. www.stadt-zuerich.ch/dachbegruenung
- Sutter, I., Tschander, B.2020: Zürcher Dachgrün für Ökologie, Klima und Wirtschaftlichkeit. ZUP Nr. 97, Juli 2020
- Task-Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Zürich, 2021: Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf. Transformation & Innovation «Flight Plan»
- Task-Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Zürich, 2022: Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf. Konzept Freiraum, Natur & Umwelt, Landschaft «Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum»
- Vogt Landschaftsarchitekten AG, 2022 uff: Diverse Plangrundlagen, Textvorlagen landschaftliches Zielbild etc.

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)
Grundlagenplan Ausgleichsmassnahmen TG B
Variante 2

10.10.2024

Legende

Entwicklung Bebauung

- Entwicklungsphase B1
- Entwicklungsphase B2
- Entwicklungsphase B3
- Entwicklungsphase B4
- Abzugsfähige Flächen je Entwicklungsphase
- 42 m2 Flächenangaben



1:1'000 0 5 10 20 30 40 50 Meter

Dokument: 26641_22A_241010_AGP_Plan_FM-Plan_AM_TgB_V2.pdf
Plan: 26641_22A_241010_AGP_Plan_V2.7.vwx
Grundlage: 26641_25A_22_GisBln

PLANPARTNER
RAUMPLANUNG
STÄDTEBAU
ENTWICKLUNG

Kanton Zürich
Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP «Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf» (Teilgebiet B)

gemäss § 84 Abs. 2 PBG

Gesamtdossier (Teil 2/2)



Fassung für die Festsetzung, 1.11.2024

Inhaltsverzeichnis (Teil 2/2)

Dokumentenbudget kantonaler Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B
(Bestandteil der Mitwirkung nach §7 PBG)

Formelle und materielle Bestandteile des kantonalen Gestaltungsplans

- Dokument A – kant. Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B, Vorschriften, 1.11.2024
- Dokument B – kant. Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B, Situationsplan, 1.11.2024
- Dokument C – kant. Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B, Einwendungsbericht, 1.11.2024

Informelle Bestandteile zum kantonalen Gestaltungsplans

- Dokument D – kant. Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B, Planungsbericht, 1.11.2024
- Dokument D1 – Richtprojekt Städtebau / Freiraum Teilgebiet B, 2.11.2023
- Dokument D2 – Erschliessungs- und Mobilitätskonzept Teilgebiet B, 31.10.2023
- Dokument D3 – Technischer Bericht Abflussmodellierung, Gesamtareal, 31.3.2023
- Dokument D4 – Lärmgutachten, 16.10.2024
- Dokument D5 – Detailkonzept ökologische Ausgleichsmassnahmen, Teilgebiet B, 1.11.2024

Dokumentenbudget Umweltverträglichkeit kantonaler Gestaltungsplan IPZ Teilgebiet B
(informativ, nicht Bestandteil der Mitwirkung nach §7 PBG)

- Dokument E – Umweltverträglichkeitsbericht, Teilgebiet B, 31.3.2023
- Dokument E1 – Bericht Geologie und Hydrologie, Gesamtareal, 31.10.2023
- Dokument E2 – Rahmenkonzept ökologische Ersatznassnahmen, Gesamtareal, 31.10.2023
- Dokument E3 – Technischer Bericht Bodenuntersuchung, Teilgebiet B, 10.5.2023

Impressum

Planungsträgerin

Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion, Amt für Wirtschaft und Arbeit

vertreten durch die Koordinationsstelle GEFD
c/o Geschäftsstelle Gebietsmanagement Hochschulgebiet Zürich Zentrum, Neumühlequai 10, 8090 Zürich

Verfassende kantonaler Gestaltungsplan IPZ TG B

Planpartner AG, Obere Zäune 12, 8001 Zürich

T +41 44 250 58 80 | www.planpartner.ch

Michael Ziegenbein, Dipl. Ing. Stadt- und Regionalplanung TU / Raumplaner FSU
Michael Reisinger, MSc ETH in Raumentwicklung & Infrastruktursystemen / Raumplaner FSU

Verfassende UVB, Richtprojekt, Konzepte, Technische Berichte

siehe jeweiliges Dokument

Dokument E



31. MÄRZ 2023
VERSION 1.3.0

UMWELTVERTRÄGLICH-KEITSBERICHT (UVB)

Kantonaler Gestaltungsplan, Teilgebiet B "Innovationspark Zürich mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz Dübendorf"

TRANSFORMATION & INNOVATION
Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

IMPRESSUM

Auftraggeberin
Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Projektleitung
Task-Force
Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

Berichtsverfassende
Beat Hodel
HODEL Umweltberatung GmbH
Seewadelstrasse 11
8203 Schaffhausen

31. März 2023 / Version 1.3.0

Änderungen in den Kapiteln 10.3 «Beurteilung Strassenverkehrslärm» und
12.2 «Flächenpunkte Ökologischer Ersatz» aufgrund Mitbericht KoBU vom 21.8.2023

INHALT

1. EINLEITUNG 1
2. PROJEKTBESCHRIEB 2
3. DETAILKONZEPTE 3
4. LEITSÄTZE ZUR RÄUMLICHEN ENTWICKLUNG 4
5. SYNERGIEN ZWISCHEN TEILGEBIET A UND B 5
6. ABSTIMMUNG MIT DER RAUMPLANUNG 6
7. UVP-PFLICHT, MASSGEBLICHES VERFAHREN 7
8. RÄUMLICHE UND ZEITLICHE ABGRENZUNG 8
9. RELEVANTE / NICHT RELEVANTE UMWELTBEREICHE 9
10. VERKEHR, LUFTSCHADSTOFFE, LÄRM 13
10.1. Parkierung, Erschliessung 13
10.2. Luftschadstoffe 13
10.3. Strassenverkehrslärm 14
11. GRUNDWASSER 15
12. FLORA, FAUNA, LEBENSRÄUME 16
12.1. Ökologischer Ausgleich 16
12.2. Ökologischer Ersatz 16
12.3. Chrebsschüsselibach 17
12.4. Dachbegrünung 17
13. LANDSCHAFT, ORTSBILD, KULTURDENKMÄLER 18
13.1. Landschaft, Ortsbild 18
13.2. Kulturdenkmäler 18
14. FAZIT 20

1. EINLEITUNG

SYNTHESEBERICHT 2021

Mit der Unterzeichnung des Syntheseberichts am 31.8.2021 haben die Stakeholder der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (Bund, Kanton Zürich, Standortgemeinden, Stiftung Innovationspark Zürich, Universität Zürich, ETH Zürich, Skyguide, Zürcher Planungsgruppe Glattal, Arealentwicklungsgesellschaft) ihr Bekenntnis zur zukünftigen Dreifachnutzung auf dem Flugplatzareal Dübendorf bekräftigt.

4 TEILGEBIETE

Das Flugplatzareal lässt sich ausgehend von der Nutzungsverteilung gemäss räumlichem Zielbild 2050 in vier grosse Teilgebiete gliedern (siehe auch die Darstellungen in **Anhang 1-1**):

- Teilgebiet A Innovationspark
- **Teilgebiet B Innovationspark und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz**
- Teilgebiet C Luftwaffe und Flugsicherung
- Teilgebiet D Flugfeld, inklusive An- und Abflugrouten

UVB TEILGEBIET B

Der vorliegende Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) behandelt das Teilgebiet B: Innovationspark und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz. Für diesen werden jedoch lediglich die landseitigen Auswirkungen betrachtet. Die Umweltverträglichkeitsprüfung für den luftseitigen Teil ist Gegenstand des Sachplans Infrastruktur Luftfahrt (SIL) im Teilgebiet D und im entsprechenden Verfahren zur Erarbeitung des notwendigen Objektblattes für den zivilen Betrieb des Flugplatzes Dübendorf durchzuführen (vgl. auch Kapitel 8 «Räumliche und zeitliche Abgrenzung»).

AUFTRAG

Die Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, vertreten durch die Task Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, hat HODEL Umweltberatung GmbH mit der Erarbeitung des UVB für das Teilgebiet B im Sinne der vorhergehend erwähnten Systemabgrenzung beauftragt.

2. PROJEKTBESCHRIEB

ZIELLEITBILD

Im Synthesebericht «*Flight Plan*» (Seite 132) der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD) werden die Vision und das Zielbild für die Teilgebiete A und B beschrieben. Die beiden Teilgebiete umfassen im Wesentlichen Flächen des Innovationsparks Zürich (IPZ), im Teilgebiet B ergänzt durch die zivile Flugplatznutzung:

- Schwerpunkte bilden Forschung & Entwicklung mit unterschiedlichsten Laboren und Experiment-/Werkhallen, inklusive Büroflächen.
- Weitere Dienstleistungs-/Gewerbenutzungen schaffen Schnittstellen zwischen der Forschung & Entwicklung und der Wirtschaft.
- Die Versorgung und Erschliessung des Innovationsparks und des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes[1] wird über verschiedene Serviceangebote, Restaurants, zweckgebundenes Wohnen/Hotellerie sowie Mobilitäts-Hubs gesichert.
- In den neuen Hangars im Teilgebiet B am Flugfeld werden Nutzungen wie Forschung & Entwicklung in Aviatiktechnologie, Flugzeugunterhalt, Fertigstellung und Neubau stattfinden.
- Das bestehende Flieger-Museum an einem der neu zu gestaltenden Zugänge wird mit weiteren öffentlich zugänglichen Nutzungen kombiniert.

[1] Der Begriff «Forschungs-, Test- und Werkflugplatz» wurde mit dem kantonalen Richtplan (vom Kantonsrat festgesetzt am 5.12.2022) präzisierend eingeführt, um zu verdeutlichen, dass eine umfassende aviatische Nutzung im Rahmen des Commitments im Synthesebericht vorgesehen ist.

3. DETAILKONZEPTE

VORGEHEN

Basierend auf dem Synthesebericht «*Flight Plan*» vom August 2021 werden über das gesamte Flugplatzareal sowie gewisse Teilgebiete Detailkonzepte erarbeitet (siehe Übersicht in **Anhang 3-1**). Diese Detailkonzepte dienen auch als Grundlage für die Erarbeitung der Umweltverträglichkeitsberichte in den einzelnen Teilgebieten.

BROSCHÜRE

In der Broschüre «*Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum*» vom November 2022 wird publikumsorientiert aufgezeigt, wie das Flugplatzareal bis ins Jahr 2050 schrittweise geöffnet, aktiviert und vernetzt werden kann; wobei der Fokus auf dem öffentlichen Freiraum, den Natur- und Umweltaspekten sowie der Landschaft liegt.

GESAMTAREAL

Folgende Detailkonzepte vertiefen die Betrachtung über das Gesamtareal des Flugplatzes Dübendorf:

- «*Geologischer und hydrogeologischer Grundlagenbericht*»
- «*Technischer Bericht Wasserbau*» (Revitalisierung Chrebsschüsselibach/Dürrbach, Öffnung Pohlgraben)
- «*Rahmenkonzept ökologische Ersatzmassnahmen nach NHG*».

NUR TEILGEBIET B

Spezifisch für das Teilgebiet B des Innovationsparks Zürich (IPZ) wurden folgende Themen in Detailkonzepten vertieft bearbeitet:

- «*Konzept Ausgleichsmassnahmen nach NHG*»
- «*Erschliessungs- und Mobilitätskonzept*».

EINREICHUNG AN KOFU

Es ist mit der Kofu vereinbart worden, die erwähnten Detailkonzepte, zusammen mit dem UVB von Teilgebiet B, der KofU und den kantonalen Fachstellen zu einer Beurteilung einzureichen. Die für das Teilgebiet A, wo der kantonale Gestaltungsplan bereits festgesetzt ist, noch erforderlichen Detailkonzepte (siehe ebenfalls die Zusammenstellung in **Anhang 3-1**) wurden unabhängig vom UVB und vom kantonalen Gestaltungsplan (kGP) für das Teilgebiet B erarbeitet und werden daher auch separat zur Genehmigung eingereicht.

4. LEITSÄTZE ZUR RÄUMLICHEN ENTWICKLUNG

8 LEITSÄTZE

Für die räumliche Entwicklung des Flugplatzes Dübendorf sind im Synthesebericht mit Zielbild 2050 «Flight Plan» folgende 8 Leitsätze festgehalten:

1 **Entwicklung als Ganzes**
Das Flugplatzareal wird als Ganzes in die Zukunft geführt. Für alle Entwicklungen und vergleichbaren Nutzungen gelten gleiche Regeln und Standards.

2 **Dreifachnutzung im Focus**
Der Focus der künftigen Entwicklung liegt auf Innovationspark, Flugplatz und militärischer Nutzung. Für diese Dreifachnutzung und das Flugsicherungszentrum sind die bestmöglichen Rahmenbedingungen zu schaffen. Dies wird unterstützt durch die grossen Freiräume mit hohem Beitrag zur Biodiversität und zur Erholung für die Bevölkerung.

3 **Innovationspark als neue Hauptnutzung**
Der Innovationspark wird langfristig zur Hauptnutzung. Er wird ein urbanes Quartier mit Forschung und ergänzenden Nutzungen. Der Innovationspark ist eine Forschungs- und Entwicklungsplattform mit internationaler Ausrichtung.

4 **Aviatik als Bindeglied**
Die Aviatik wird das Bindeglied der künftigen Nutzungen. Der Betrieb des Flugplatzes wird über die nächsten 30 Jahre gesichert und mit den Standortgemeinden abgestimmt. Es erfolgen eine Begrenzung der Flugbewegungen sowie eine Beschränkung der Flugzeiten.

5 **Entwicklung aus dem Bestand**
Der Flugplatz Dübendorf passt sich seit 1910 den wandelnden Anforderungen an. Die Arealentwicklung erfolgt aus dem Bestand heraus. Die historische Bausubstanz wird erhalten und mit Umsicht um- und weitergenutzt. Der Aufbau des Innovationsparks und des Flugplatzbetriebs erfolgt in Etappen.

6 **Rücksichtnahme auf die Umwelt**
Die angestrebte Entwicklung nimmt Rücksicht auf die Umwelt. Naturwerte werden erhalten, qualitätsvolle Flächen gefördert und vernetzt sowie neue Lebensräume zur Steigerung der Biodiversität geschaffen. Die CO_2-Emissionen werden minimiert, der Hitzeentwicklung wird entgegengewirkt.

7 **Nachbarschaft und Begegnungsort**
Das Flugplatzareal wird zur Nachbarschaft, der Innovationspark zu einem vielfältigen Quartier. Das Flugplatzareal wird wo möglich öffentlich zugänglich. Multifunktionale und qualitätsvolle öffentliche Räume sowie Nutzungen für Freizeit und Versorgung erweitern die Möglichkeiten der Bevölkerung aus der Region und der Anwohnenden.

8 **Abgestimmte und gemeinschaftliche Planung**
Die Behörden und Akteure bekennen sich zu kooperativen Verfahren und stimmen ihre Planungsvorhaben und -prozesse bestmöglich ab. Eine Beteiligung der Bevölkerung, lokales Engagement und Initiativen bereichern das weitere Verfahren.

Die Leitsätze bilden die Grundlage für die nachhaltige Gebietsentwicklung des Flugplatzes Dübendorf und zeigen auf, wie das Flugplatzareal bis im Jahr 2050 schrittweise geöffnet, aktiviert und vernetzt werden kann. Dabei liegt ein Schwerpunkt auf dem öffentlichen Freiraum, den Natur- und Umweltaspekten und der Landschaft (vgl. dazu auch die weiteren Ausführungen im vorliegenden UVB).

5. SYNERGIEN ZWISCHEN TEILGEBIET A UND B

TEILGEBIETE A+B: IPZ

In den Teilgebieten A und B soll der Innovationspark Zürich (abgekürzt IPZ) angesiedelt werden, wobei im Teilgebiet B vor allem Synergien zwischen Forschungsinstitutionen/-unternehmen und aviatiknahen Betrieben im Vordergrund stehen, was sich im Titel «*… und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz*» widerspiegelt.

TEILGEBIET A: kGP FESTGESETZT

Für das Teilgebiet A wurde bereits ein kantonaler Gestaltungsplan (kGP) mit Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erarbeitet. Die Baudirektion des Kantons Zürich setze diesen kGP «Innovationspark Zürich» am 9.8.2017 fest. Gegen diese Festsetzung wurde Beschwerde erhoben. In letzter Instanz hat das Bundesgericht am 12.11.2021 diese Beschwerde soweit darauf einzutreten war abgewiesen. Nach entsprechender Publikation durch die Baudirektion ist der kantonale Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) seit 15.1.2022 in Rechtskraft.

TEILGEBIET B: ANALOGES VERFAHREN

Der Bundesgerichtsentscheid stützt das planungsrechtliche Vorgehen mittels kantonalem Gestaltungsplan für ein derart im übergeordneten öffentlichen Interesse liegendes und komplexes Vorhaben, wie es der Innovationspark darstellt. Aus dieser Argumentation heraus, erachtete das Bundesgericht die Festsetzung als mit der Raumplanungsgesetzgebung konform. Die bundesgerichtliche Stützung des planungsrechtlichen Vorgehens im Teilgebiet A nahm die Baudirektion zum Anlass, das Planungsrecht für das Teilgebiet B, mit vergleichbar gelagerten Herausforderungen und Themenkomplexen, auf gleiche Weise zu sichern. Daher wird für das Teilgebiet B ebenfalls ein kantonaler Gestaltungsplan (Plan und Vorschriften sowie Bericht nach Art. 47 RPV) samt Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) erarbeitet. Es handelt sich beim Teilgebiet B um ein eigenes Projekt und nicht um eine wesentliche Erweiterung von Teilgebiet A.

ANALOGER AUFBAU

Der kGP und der UVB für das Teilgebiet B wurden jedoch in analoger Weise aufgebaut, wie im rechtskräftig bewilligten Teilgebiet A.

6. ABSTIMMUNG MIT DER RAUMPLANUNG

URSPRÜNGLICHER RICHTPLANEINTRAG

Der ursprüngliche kantonale Richtplaneintrag «Nationaler Innovationspark, Hubstandort Kanton Zürich» Karteneintrag Nr. 10 in Kapitel 6 «*Öffentliche Bauten und Anlagen*» (siehe Ausschnitt aus der Richtplankarte in **Anhang 6-1**) sicherte den Standort des Innovationsparks Zürich behördenverbindlich (Festsetzung durch den Kantonsrat am 29.6.2015).

REVISION 2022

Anknüpfend an den Syntheseprozess zur Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf entschied der Regierungsrat, den Richtplaneintrag auf Basis des Synthesebericht mit Zielbild 2050 «*Flight Plan*» mit der Teilrevision Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf zu revidieren. Die Vorlage 5821 wurde nach der Mitwirkung am 6.4.2022 vom Regierungsrat (RRB 2022 / 573) zuhanden des Kantonsrats verabschiedet. Nach der Beratung in der kantonsrätlichen Spezialkommission IPZ setzte der Kantonsrat die Teilrevision «*Gebietsentwicklung Flugplatzareal Dübendorf*» des kantonalen Richtplans am 5.12.2022 mit 147 zu 22 Stimmen fest.

ZIEL: UMNUTZUNG MILITÄRFLUGPLATZ

Mit der Vorlage 5821 wurde das grafische Siedlungsgebiet erweitert. Der Eintrag der Gebietsplanung spezifiziert, abgeleitet aus dem Synthesebericht mit Zielbild 2050 «*Flight Plan*», insbesondere das Vorhaben und die Grundsätze sowie die Willensbekundung zur Umnutzung des Militärflugplatzes. Das Teilgebiet B liegt vollumfänglich auf dem Gebiet der Stadt Dübendorf.

7. UVP-PFLICHT, MASSGEBLICHES VERFAHREN

UVP-PFLICHT

Das Teilgebiet B ist – analog wie das Teilgebiet A – aufgrund von Ziffer 11.4 «*Parkhäuser und -plätze für mehr als 500 Motorwagen*», nicht jedoch aufgrund von Ziffer 80.5 «*Einkaufszentren und Fachmärkte mit einer Verkaufsfläche von mehr als 7'500 m²*», des Anhangs der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) UVP-pflichtig.

ABSCHLIESSENDE VORUNTERSUCHUNG

Gemäss Art. 8a UVPV wurde der UVB – ebenfalls analog wie im Teilgebiet A – im Rahmen einer abschliessenden Voruntersuchung erarbeitet.

MASSGEBLICHES VERFAHREN

Massgebliches Verfahren für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) der Teilgebiete A und B sind die kantonalen Gestaltungspläne (siehe Art. 5 Abs. 3 UVPV). Damit wird eine frühzeitige und umfassende Prüfung der Umweltverträglichkeit ermöglicht.

MITBERICHTSVERFAHREN

Das Mitberichtsverfahren der Koordinationsstelle für Umweltschutz (KofU) und der kantonalen Fachstellen erfolgt im Rahmen der Vorprüfung des kantonalen Gestaltungsplans.

ÜBERNAHME DER ANTRÄGEVON TEILGEBIET A

Die im kGP von Teilgebiet A festgesetzten Anträge aus den Mitberichten zum UVB (UVP-Ref.-Nr. 0621-1 bzw. 0621-2) sind im vorliegenden UVB sowie dem kGP von Teilgebiet B unverändert übernommen worden, sofern sie für das Teilgebiet B ebenfalls von Relevanz sind.

8. RÄUMLICHE UND ZEITLICHE ABGRENZUNG

OHNE AVIATIK

Der Perimeter von Teilgebiet B ist in **Anhang 8-1** dargestellt. Er umfasst insgesamt 20.28 ha Fläche. Der luftseitige Teil des Forschungs-, Test- und Werkflugplatzes wird im zukünftigen UVB zum Teilgebiet D (Flugfeld, inklusive An- und Abflugrouten) behandelt und nicht im vorliegenden UVB zum Teilgebiet B. Für das Teilgebiet D ist ein Sachplan Infrastruktur Luftfahrt (SIL) erforderlich. Der landseitige Teil des Forschungs-Test- und Werkflugplatzes wird jedoch im vorliegenden UVB zum Teilgebiet B behandelt.

ZEITLICH: 2020 - 2050

Gemäss den Leitsätzen (vgl. Kapitel 4 «*Leitsätze zur räumlichen Entwicklung*») erfolgt die Entwicklung des Flugplatzes Dübendorf in Etappen, voraussichtlich über die nächsten 30 Jahre. Als Ausgangsbasis bzw. Referenzzustand für den DTV (Durchschnittlicher Tagesverkehr) und damit die Luftschadstoff- und Lärmberechnungen gilt das Jahr 2018. Die Ueberlandstrasse verzeichnete in den letzten Jahren eine Stagnation bzw. sogar eine leichte Reduktion des DTV. Demzufolge wurde der Zustand 2018 dem Referenzzustand 2030 gleichgesetzt[2]. Der Betriebszustand 2030 gilt dann als Referenzzustand 2040 sowie der Betriebszustand 2040 als Referenzzustand 2050.

RÄUMLICH: PRIMÄR IM PERIMETER TEILGEBIET B

Der vorliegende UVB beschränkt sich mit Ausnahme des umliegenden Strassennetzes auf die Betrachtung des Perimeters von Teilgebiet B. Übergeordnete Betrachtungen über alle 4 Teilgebiete erfolgen in den erwähnten Detailkonzepten. Zudem gilt es noch zu erwähnen, dass der Hochwasserschutz auf Gewässerseite und damit ausserhalb von Teilgebiet B gelöst wird und damit nicht mittels Objektschutz im UVB-Perimeter von Teilgebiet B.

WEITERE THEMEN

Die Themen Energie und Naturgefahren werden in den Detailkonzepten bzw. im Planungsbericht nach Art. 47 RPV separat behandelt und nicht im UVB.

[2] Dies widerspricht dem kantonalen Verkehrsmodell, welches auf der Ueberlandstrasse für 2030 und 2040 ein massives Verkehrswachstum prognostiziert, welches die Kapazität der Strasse aber gar nicht zulässt.

9. RELEVANTE / NICHT RELEVANTE UMWELTBEREICHE

UNTERSUCHTE UMWELTBEREICHE

Nachfolgend werden – analog wie im Teilgebiet A – die untersuchten Umweltbereiche behandelt und ihre Relevanz für das Teilgebiet B beurteilt.

Zur **Bauphase** können auf Stufe Gestaltungsplan noch keine verbindlichen Aussagen gemacht werden, da erst ein Richtprojekt und noch keine konkreten Bauprojekte vorliegen (vgl. dazu den Abschnitt Bauphase am Schluss dieses Kapitels).

Luftschadstoffe: **relevant**

Die UVP-Pflicht basiert auf der Anzahl der vorgesehenen Parkplätze (Ziffer 11.4 Anhang UVPV). Die direkt damit in Verbindung stehenden Auswirkungen sind in den Bereichen Luftschadstoffe und Strassenverkehrslärm zu erwarten. Verweis auf Kapitel 10 «*Verkehr, Luftschadstoffe, Lärm*».

Strassenverkehrslärm: **relevant**

Bezüglich Strassenverkehrslärm sei auf die vorangehenden Ausführungen zu den Luftschadstoffen verwiesen. Verweis auf Kapitel 10 «*Verkehr, Luftschadstoffe, Lärm*».

Betriebslärm: **nicht relevant auf Stufe Gestaltungsplan**

Technische Anlagen und Parkierungsanlagen haben die Planungswerte für Industrie- und Gewerbelärm nach Anhang 6 der Lärmschutzverordnung (LSV) einzuhalten; die entsprechenden Vorgaben/Nachweise erfolgen im Baubewilligungsverfahren.

Erschütterungen: **nicht relevant**

Der Bereich Erschütterungen ist für das Teilgebiet B nicht relevant.

Nichtionisierende Strahlung: **nicht relevant**

Der Bereich nichtionisierende Strahlung ist für das Teilgebiet B nicht relevant. Im Perimeter von Teilgebiet B hat es gemäss GIS Kt. ZH keine Mobilfunk- bzw. Rundfunkanlagen.

Grundwasser: **relevant**

Das Teilgebiet B liegt vollumfänglich im Gewässerschutzbereich A_U, das heisst einem Gebiet mit nutzbaren Grundwasservorkommen. Im Gegensatz zum Teilgebiet A, sind im Teilgebiet B jedoch keine Grundwasserschutzzonen verzeichnet. Verweis auf Kapitel 11 «*Grundwasser*».

Oberflächengewässer: **nicht relevant**

Im Perimeter von Teilgebiet B sind zukünftig keine Oberflächengewässer mehr vorhanden, da der ausgedolte Chrebsschüsselibach nicht mehr durch das Teilgebiet B geführt wird. Nur dadurch wird die Revitalisierung und Ausdolung ermöglicht (siehe dazu auch die Ausführungen in Kapitel 12 «*Flora, Fauna, Lebensräume*»).

Entwässerung **nicht relevant auf Stufe Gestaltungsplan**

Mit dem 1. Bauprojekt wird über den gesamten Perimeter von Teilgebiet B ein integrales Entwässerungskonzept zu Retention, Versickerung, Behandlung und Ableitung des Abwassers erarbeitet und den Behörden zur Genehmigung eingereicht.

Boden **nicht relevant auf Stufe Gestaltungsplan**

Im Perimeter von Teilgebiet B sind keine Fruchtfolgeflächen (FFF) verzeichnet. Unter-suchungen im Perimeter des Flugplatzareals im Rahmen der FFF-Revision im Jahr 2009 haben plausibel und hinreichend gezeigt, dass die Bodenflächen im Teilgebiet B die Qualität von Fruchtfolgeflächen nicht erfüllen. Das Teilgebiet B ist daher nicht in der Bodenkarte der Landwirtschaftsflächen im GIS Kt. ZH verzeichnet.

In Bezug auf die Bearbeitungstiefe wurde im Teilgebiet B gleich verfahren, wie im Teilgebiet A. Für die Beurteilung des Ist-/Ausgangszustandes sei auf die Bodenuntersuchungen im Rahmen des UVB für Teilgebiet A sowie die Erkenntnisse aus den aktuellen Untersuchungen von Jäckli Geologie[3] verwiesen. Daraus ist zu entnehmen, dass die Böden auf dem Flugplatzareal grösstenteils anthropogen beeinflusst sind. Mehrheitlich wird sandig-kiesiges C-Material von 20 – 30 cm Oberboden bedeckt. Analog wie für das Teilgebiet A können auf Stufe Gestaltungsplan noch keine detaillierten Massnahmen definiert werden. Zielsetzungen sind, abgetragenen unbelasteten Boden zu verwerten, belasteten Boden fachgerecht zu verwerten und/oder zu entsorgen sowie umweltgerecht mit dem Boden zum Schutz vor physikalischen Belastungen umzugehen. Die weitere Bearbeitung des Themas Boden erfolgt, analog wie im Teilgebiet A, im Materialbewirtschaftungs- und Bodenkonzept. Im Rahmen dieses Konzepts sind auch weitere Bodenuntersuchungen geplant.

Die Nahbereiche der Pisten und Strassen sowie die heute schon bebauten Flächen sind in der Karte Prüfgebiete für Bodenverschiebungen (PBV) verzeichnet (vgl. **Anhang 9-1**). Auch bei den übrigen Flächen sind Belastungen aufgrund der früheren Nutzung nicht auszuschliessen. Die Untersuchungen im Teilgebiet A haben jedoch ergeben, dass die Böden entweder unbelastet oder nur schwach belastet (PAK, Pb) sind. Im Teilgebiet B ist von einer ähnlichen Situation auszugehen.

Der Gestaltungsplanperimeter umfasst insgesamt 20.28 ha Fläche. Eine Flächenbilanz für den Ist- und den Betriebszustand ist - analog wie für Teilgebiet A - in **Anhang 9-2** dargestellt. Daraus wird ersichtlich, dass die Grünflächen zu Gunsten der bebauten und versiegelten Flächen um rund 5.5 ha abnehmen. Bezüglich dieser Bilanz gilt es jedoch darauf hinzuweisen, dass mit dem im Teilgebiet B realisierten ökologischen Ausgleich, mindestens 1.7 ha neue ökologisch wertvolle Grünflächen (z.B. mittels extensiver Dachbegrünung) geschaffen werden (siehe Kapitel 12.1 "*Ökologischer Ausgleich*").

Altlasten **nicht relevant auf Stufe Gestaltungsplan**

Im Perimeter von Teilgebiet B bestehen 3 Einträge im Kataster der belasteten Standorte des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport, (VBS, siehe **Anhang 9-3**):

DUB:A/19, Betriebsstandort (Spenglerei)

DUB:A/74, Betriebsstandort (Reinigungszentrum)

DUB:A/111, Betriebsstandort (Schrottplatz)

Alle 3 Standorte sind gemäss Art. 8 Abs. 2 Best. c der Altlastenverordnung (AltV) als belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig eingestuft. Es handelt sich somit um Belastete Standorte und nicht um eigentliche Altlasten. Die weitere Bearbeitung erfolgt im Bauprojekt.

Teilgebiet B enthält keine Standorte mit Verdacht auf PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen).

[3] Anlässlich der Besprechung vom 7.3.2023 wurde beschlossen, dass Jäckli Geologie noch qualitative (Schadstoffbelastung) und quantitative (Bodenmächtigkeiten) Untersuchungen im Teilgebiet B durchführt. Die Resultate dieser Untersuchungen werden der FaBo nach Abgabe des UVB direkt zugestellt.

Abfälle **nicht relevant auf Stufe Gestaltungsplan**

Mit dem 1. Bauprojekt wird ein integrales Ver- und Entsorgungskonzept erarbeitet und den Behörden zur Genehmigung eingereicht, welches auch die von den 3 belasteten Standorten anfallenden Abfälle umfasst.

Im Rahmen der Bauprojekte wird auch geklärt, ob das Teilgebiet B unter die kantonale «*Verordnung über den Bahntransport von Aushub und Gesteinskörnung (BTV)*» fällt. Die Schwelle für den Aushub liegt bei 25'000 m^3 (fest). Im Teilgebiet B sind keine Untergeschosse vorgesehen, allenfalls fällt jedoch Material aus Geländemodellierungen an.

Das Thema Abfälle und Materialbewirtschaftung wird, analog wie im Teilgebiet A, im Materialbewirtschaftungs- und Bodenkonzept weiterbearbeitet werden.

Störfallvorsorge: **nicht relevant**

Das Teilgebiet B liegt nicht im Konsultationsbereich von störfallrelevanten Anlagen.

Wald **nicht relevant**

Es sind keine Waldflächen im Perimeter von Teilgebiet B vorhanden.

Flora, Fauna, Lebensräume **relevant**

Der Perimeter von Teilgebiet B beinhaltet im Ist-/Ausgangszustand keine ökologisch wertvollen Flächen und keine Vernetzungskorridore.

Gleichwohl ist ökologischer Ausgleich und Ersatz erforderlich. Der ökologische Ausgleich von 15 % soll pro Teilgebiet geleistet werden. Für das Teilgebiet B ist daher im «*Konzept Ausgleichsmassnahmen nach NHG (Teilgebiet B)*» eine Bilanz der erforderlichen und anrechenbaren Flächen erstellt worden. Der ökologische Ersatz, welcher im «*Rahmenkonzept ökologische Ersatzmassnahmen nach NHG*» nach Flächenpunkten berechnet wird, soll in Teilgebiet D geleistet. Verweis auf Kapitel 12 «*Flora, Fauna, Lebensräume*».

Landschaft, Ortsbild (inklusive Licht) **relevant**

Die Landschaft des Flugplatzes Dübendorf ist weder national, kantonal noch kommunal geschützt. Der Flugplatz Dübendorf ist jedoch eine der letzten unbebauten Flächen im Kanton Zürich. Das soll mit der weiteren Nutzung als Flugplatz auch weitestgehend so bleiben. Die Bebauungen des IPZ in den Teilgebieten A und B beschränken sich auf die Randbereiche. Für die gesamte Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf wurde von Vogt Landschaftsarchitekten ein «*Landschaftliches Zielbild*» erarbeitet (**Anhang 9-4**). Die relevanten Grundzüge zu den Themen Landschaft und Ortsbild sind in den Gestaltungsplanvorschriften verankert. Dazu zählt insbesondere auch der respektvolle Abstand gegenüber den Kulturdenkmälern. Der Umgang mit dem Vorfeld wird sinngemäss zum Teilgebiet A im Teilgebiet B fortgesetzt. Analog zum Teilgebiet A werden Bezüge zum inneren Flugfeld hergestellt bzw. gestalterisch betont, wo es im Hinblick auf den zukünftigen aviatischen Betrieb möglich ist. Mit der Gebietsentwicklung im Sinne des Syntheseberichts mit Zielbild 2050 wird das Flugfeld als grosse zusammenhängende Fläche erhalten bleiben, was im Vergleich zum mittlerweile verworfenen Konzept des Business-Airports einen deutlichen Qualitätsgewinn darstellt.

Der bestehende Flugplatz Dübendorf ist nicht ins ISOS (Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz) aufgenommen worden. Auch die benachbarten Gemeinden haben keine schützenswerten Ortsbilder.

Lichtimmissionen sind an diesem Standort nicht von grosser Relevanz, werden aber in Art. 20 «*Lichtimmissionen*» der Gestaltungsplanvorschriften wie folgt geregelt: «*Bei der Ausgestaltung und dem Betrieb von Beleuchtungen im Aussenraum sind Mass-*

nahmen zur Vermeidung unnötiger Lichtimmissionen zu treffen».

Verweis auf Kapitel 13 «*Landschaft, Ortsbild, Kulturdenkmäler*».

Kulturdenkmäler **relevant**

2014 wurden von der KDK (kantonale Denkmalpflegekommission) und der NHK (kantonale Natur- und Heimatschutzkommission) sowie 2015 von der EKD (eidgenössische Kommission für Denkmalpflege) integrale Gutachten zum städtebaulichen und räumlichen Siegerprojekt von Hosoya Schaefer Architects (Juni 2014) auf dem Flugplatz Dübendorf erstellt. Diese Gutachten können auch als Grundlage für die Beurteilung von Teilgebiet B herangezogen werden. Die Vorschriften zum Umgang mit den Schutzobjekten werden in den Gestaltungsplanvorschriften von Teilgebiet B – angepasst auf das Richtprojekt und die Nutzungen – so weit als möglich übernommen. Die im GIS Kt. ZH eingetragenen 7 Denkmalschutzobjekte bleiben integral erhalten.

Im Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) hat es im Perimeter von Teilgebiet B keine Eintragungen.

Verweis auf Kapitel 13 «*Landschaft, Ortsbild, Kulturdenkmäler*».

Archäologie **nicht relevant**

Es sind keine archäologischen Zonen betroffen.

Bauphase **nicht relevant auf Stufe Gestaltungsplan**

Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens werden die notwendigen Konzepte sowie ein sogenannter Prüf- und Kontrollplan Umwelt erarbeitet, welcher die erforderlichen Massnahmen zum Schutz der Umwelt in der Bauphase aufzeigt und im Baubewilligungsverfahren den Behörden zur Genehmigung vorgelegt wird.

Die Gebietsentwicklung des Flugplatzes Dübendorf soll aus dem Bestand heraus schrittweise bis zum Jahre 2050 erfolgen. Dabei gibt es keine eigentliche Bauphase, sondern die Transformation erfolgt mit einer Vielzahl von kleineren und grösseren Projekten. Leitlinie bilden die in Kapitel 4 dargestellten Leitsätze zur räumlichen Entwicklung.

Zur Bauphase des Teilgebiets B können daher, analog wie für das Teilgebiet A, auf Stufe Gestaltungsplan noch keine verbindlichen Aussagen gemacht werden. In der Behandlung der einzelnen Umweltthemen werden jedoch bereits Aussagen zur Bauphase gemacht; siehe Betriebslärm, Grundwasser, Entwässerung, Boden, Altlasten, Abfälle und Kulturdenkmäler. Mit dem 1. Baugesuch von Teilgebiet B werden die erforderlichen Konzepte (Entwässerung, Entsorgung usw.) den Behörden zur Bewilligung eingereicht (siehe auch die Übersicht über die Detailkonzepte in **Anhang 3-1**). Es gelten die dazumal geltenden gesetzlichen Regelungen wie «*Bauchrichtline Luft*», «*Baulärm-Richtlinie*», SIA-Empfehlung 430 «*Bauabfälle*», SIA-Empfehlung 431 «Entwässerung von Baustellen», «*Wegleitung Grundwasserschutz*» usw.

10. VERKEHR, LUFTSCHADSTOFFE, LÄRM

10.1. Parkierung, Erschliessung

KEINE VE-STANDORTE/FACHMÄRKTE

Verkehrsintensive Einrichtungen (sogenannte VE-Standorte) sowie Einkaufszentren und Fachmärkte (>7'500 m^2 Verkaufsfläche) sind im Teilgebiet B nicht erlaubt.

AUSLÖSER UVP-PFLICHT: VERKEHR

Auslöser der UVP-Pflicht von Teilgebiet B ist aufgrund von Ziffer 11.4 «*Parkhäuser und -plätze für mehr als 500 Motorwagen*» des Anhangs der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) gleichwohl der Verkehr.

PARKIERUNG: ANALOGE REGELUNG WIE TEILGEBIET A

Die Parkierung für Besucher und Beschäftigte ist in Art. 16 Abs. 1 der GPV von Teilgebiet B in analoger Weise wie für den rechtskräftig bewilligten kantonalen Gestaltungsplan von Teilgebiet A geregelt worden. Sie basieren auf der „*Kantonalen Wegleitung zur Ermittlung des Parkplatzbedarfs in kommunalen Erlassen*", 1997 mit der ÖV-Güteklasse B.

MODAL-SPLIT

Einschneidendste Regelung für den motorisierten Individualverkehr ist die Festlegung eines Modalsplits (siehe Art. 17 Abs. 1 GPV) von mindestens 60 % für den Öffentlichen Verkehr. Diese Regelung gilt bereits auch für das Teilgebiet A.

MASSGEBEND SIND LUFT SCHADSTOFFE UND LÄRM

Im UVB von Teilgebiet B werden, analog wie im Teilgebiet A, die Emissionen und Immissionen an Luftschadstoffen und Lärm aufgrund des Strassenverkehrs berechnet. Die Emissionen und Immissionen an Luftschadstoffen und der Fluglärm durch den Betrieb des Werkflugplatzes sind Gegenstand des SIL (Sachplan Infrastruktur Luftfahrt) bzw. des UVB von Teilgebiet D, dem Flugfeld.

MARGINALES VERKEHRSWACHSTUM

Die Abklärungen zum Lärm und zu den Luftschadstoffen des Strassenverkehrs beziehen sich auf das umliegende Strassennetz, primär die Ueberlandstrasse. Das Verkehrswachstum aufgrund des Vorhabens auf dem umliegenden Strassennetz beträgt zwischen 0.5 % und 3.5 %. Die Verkehrsdaten basieren auch dem «*Erschliessungs- und Mobilitätskonzept*» von Teilgebiet B. Mit der Betrachtung der Emissionen und Immissionen der Luftschadstoffe (NO_x, PM10) wurde die Firma Meteotest AG beauftragt, mit den Betrachtungen für den Strassenverkehrslärm die Firma Bächtold & Moor AG.

10.2. Luftschadstoffe

RELEVANTE LUFTSCHADSTOFFE

Relevante Luftschadstoffe für den Strasssenverkehr sind die Stickoxide (primär Stickstoffdioxid, NO_2) und der Feinstaub (PM10 bzw. PM2.5). Die heutige Situation (2020) sowie die Prognosen für die Zukunft (2030) sind im GIS Kt. ZH dargestellt (für den Zustand 2040 bzw. 2050 existieren noch keine Karten). Die Immissionsgrenzwerte (Jahresmittelwerte) liegen gemäss Luftreinhalteverordnung (LRV) beim NO_2 bei 30 µg/m^3 sowie beim PM10 und PM2.5 bei 20 µg/m^3 respektive 10 µg/m^3.

GRENZWERTE LRV WERDEN EINGEHALTEN

Die aktuellen Immissionskarten im GIS Kt. ZH (**Anhang 10-1**) zeigen für NO_2 und PM 10 in den Jahren 2020 und 2030 markant tiefere Werte als dies im UVB für das Teilgebiet A prognostiziert worden war. Dies hat damit zu tun, dass trotz Verkehrswachstum der technische Fortschritt bei den Fahrzeugen deutlich grösser ist als ursprünglich angenommen. Dieser Trend setzt sich zukünftig (2030, 2040, 2050) fort.

Prognosen	UVB Teilgebiet A	GIS Kt. ZH
NO_2 im Jahr 2030	15-25 µg/m^3	12-15 µg/m^3
PM 10 im Jahr 2030	16-22 µg/m^3	12-14 µg/m^3

Die Luftqualität hat und wird sich weiter markant verbessern. Die prognostizierten Werte für das Jahr 2030 (Karten für 2040 und 2050 liegen wie bereits erwähnt noch nicht vor) liegen demzufolge auch weit unter den Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung (LRV).

GUTACHTEN METEOTEST

Für die Beurteilung der Emissionen und Immissionen wurde bei der Firma Meteotest ein Gutachten (dargestellt in **Anhang 10-2**) eingeholt. Das Gutachten zeigt, dass die vom Teilgebiet B verursachten Fahrten, den Durchschnittlichen Tagesverkehr (DTV) auf dem umliegenden Strassennetz kaum verändern. Demgegenüber steht eine weitere massive Reduktion der Emisssionsfaktoren, sowohl bei den Stickoxiden wie auch beim Feinstaub.

MEHRVERKEHR LUFTHYGIENISCH UNBEDEUTEND

Das Gutachten Meteotest kommt daher zum Schluss, dass die zusätzlichen Immissionen aufgrund des vom IPZ im Teilgebiet B ausgelösten Mehrverkehrs marginal und damit lufthygienisch unbedeutend sind.

10.3. Strassenverkehrslärm

GRENZWERTE LSV WERDEN EINGEHALTEN

Analog wie bei den Luftschadstoffen bezieht sich auch die Lärmbetrachtung auf die Zustände 2030, 2040 und 2050. Zwischen dem Istzustand 2018 und dem Betriebszustand 2030 wird keine Lärmzunahme prognostiziert, weil auf den betrachteten Strassenabschnitten kein Verkehrswachstum zu verzeichnen ist. Die Lärmzunahmen zwischen Referenz- und Betriebszustand in den Jahren 2040 und 2050 entlang der Ueberlandstrasse Ost und West sowie Im Schlossacker (vgl. Berechnung in **Anhang 10-3**) betragen sowohl am Tag wie in der Nacht unter 1 dB(A). Lärmzunahmen unter 1 dB(A) sind nicht wahrnehmbar, womit die Bestimmungen von Art. 9 «*Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen*» der Lärmschutzverordnung (LSV) komfortabel eingehalten werden.

11. GRUNDWASSER

GRUNDLAGENBERICHT

Auskunft über die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse gibt das über das gesamte Flugplatzareal erarbeitete Detailkonzept „*Geologische und hydrogeologische Grundlagen*“ von Jäckli Geologie AG.

GEWÄSSERSCHUTZBEREICH A_U

Wie bereits in Kapitel 9 «*Relevante/nicht relevante Umweltbereiche*» erwähnt, ist der ganze Perimeter von Teilgebiet B dem Gewässerschutzbereich A_U zugeteilt, das heisst einem Gebiet mit nutzbaren Grundwasservorkommen. Das Teilgebiet B liegt im westlichen Randbereich des oberflächennahen Grundwasservorkommens von Hegnau (kantonales Grundwassergebiet g3). Als Grundwasserleiter wirken spät- bis nacheiszeitliche Rückzugsschotter. Die grundwasserführenden Kiesschichten erreichen jedoch nur lokal eine Mächtigkeit von mehr als 2 m. Der Flurabstand beträgt 2.5–3.0 m.

100 % KOMPENSATION DURCHFLUSSKAPAZITÄT

Analog wie im Teilgebiet A ist auch im Teilgebiet B ein Untergeschoss bis maximal 3 m Tiefe zulässig (vgl. Art. 30 GPV). Die durch Einbauten ins Grundwasser verlorengegangene Durchflusskapazität muss zu 100 % kompensiert werden.

12. FLORA, FAUNA, LEBENSRÄUME

12.1. Ökologischer Ausgleich

15 % ÖKOLOGISCHER AUSGLEICH

Die Thematik Flora, Fauna, Lebensräume wird über das gesamte Flugplatzareal von der Firma Aquaterra GmbH bearbeitet. Analog wie im Teilgebiet A sind im Teilgebiet B 15 % der Fläche als ökologischer Ausgleich auszuweisen. Der ökologische Ausgleich für das Teilgebiet B soll vor Ort erfolgen, also auch im Teilgebiet B.

TOTAL 1.71 ha

Die Fläche des ökologischen Ausgleichs von Teilgebiet B berechnet sich wie folgt (vgl. auch Plan in **Anhang 12-1**):

Perimeter brutto:	20.28 ha
Abzug der bereits bestehenden Zone für öffentliche Bauten (ZöBA)	- 6.95 ha
Abzug weiterer versiegelter Flächen (analog wie im Teilgebiet A)	- 1.94 ha
Perimeter netto:	11.39 ha
Ökologischer Ausgleich (15 % vom Perimeter netto):	**1.71 ha**

NACHWEIS IM DETAILKONZEPT

Der Nachweis des ökologischen Ausgleichs für das Teilgebiet B erfolgt im Detailkonzept „*Ökologischer Ausgleich nach NHG*“ der Aquaterra GmbH. Darin werden auch die angestrebten Vegetationstypen (Halbtrockenwiesen, Feuchtwiesen und extensive Dachbegrünung) detailliert beschrieben.

12.2. Ökologischer Ersatz

KARTIERUNG ISTZUSTAND 2022

Im April/Mai 2022 wurde von der Firma Aquaterra GmbH eine Lebensraumkartierung des Istzustandes nach Delarze et al. 2015 erstellt (**Anhang 12-2**). Diese Kartierung bildet die Grundlage für die Bestimmung des ökologischen Ersatzes.

ERSATZ VOLLUMFÄNGLICH IM TEILGEBIET D

Der ökologische Ersatz richtet sich nach dem Grad der Beeinträchtigung. Der ökologische Ersatz des Teilgebiets B wird im Teilgebiet D geleistet. In Teilgebiet A wurde zur Berechnung des ökologischen Ersatzes die Methode „Pöyry“ angewendet. Mit Schreiben vom 15.10.2021 hat das ALN mitgeteilt, dass diese Methodik für den gesamten Flugplatzperimeter anzuwenden ist, somit also auch für das Teilgebiet B. Für den gesamten Flugplatz steht in Teilgebiet D ein Pool von 27‘690 Flächenpunkten zur Verfügung. Damit kann der ökologische Ersatz für das gesamte Flugplatzareal abgedeckt werden (Bedarf von 27‘380 Flächenpunkten für alle vier Teilgebiete). Der ökologische Ersatz im Teilgebiet D, inklusive Priorisierung (**Anhang 12-3**), wird im Detailkonzept „*Ziellebensräume und Ökologische Ersatzmassnahmen nach NHG*“ der Aquaterra GmbH aufgezeigt.

ERSATZBEDARF:5‘492 FLÄCHENPUNKTE

Für das Teilgebiet B errechnet sich ein Ersatzbedarf von 5‘492 Flächenpunkten (Abstimmung mit dem Bericht Ökologische Ersatzmassnahmen: 5'492 statt 5'890 Flächenpunkte).

12.3. Chrebsschüsselibach

HEUTIGER VERLAUF

Der Chrebsschüsselibach wird vor der Eindolung beim Kreisel der Ueberlandstrasse als Gfenngraben bezeichnet und ist dort offen geführt. Der Gfenngraben ist gemäss GIS Kt. ZH wenig bis stark beeinträchtigt. Anschliessend quert der Chrebsschüsselibach, im heutigen Zustand eingedolt, zuerst in einem kurzen Bereich das Teilgebiet B und anschliessend, weiter eingedolt, das ganze Flugplatzgelände.

KEINE RELEVANZ FÜR UVB TEILGEBEIT B

Die Revitalisierung des Chrebsschüsselibachs wird – zusammen mit der Revitalisierung des Dürrbachs und der Öffnung des Pohlgrabens – im Technischen Bericht „*Wasserbau*“ der NRP Ingenieure AG behandelt. Nach der Offenlegung und Revitalisierung verläuft der Chrebsschüsselibach samt Gewässerraum zukünftig nicht mehr im Teilgebiet B. Somit ist der Chrebsschüsselibach für den kantonalen Gestaltungsplan und die Umweltverträglichkeitsprüfung von Teilgebiet B nicht mehr relevant. Der Technische Bericht „*Wasserbau*“ zur Revitalisierung der Gewässer liegt jedoch dem UVB von Teilgebiet B bei.

12.4. Dachbegrünung

ALS ÖKOLOGISCHER AUSGLEICH ANGERECHNET

Gemäss Art. 13 GPV sind die Dachflächen von Neubauten grundsätzlich zu begrünen und für den ökologischen Ausgleich, die Retention von Regenwasser sowie für die Energieproduktion und Erholung zu nutzen. Im kantonalen Gestaltungsplan von Teilgebiet B wird dies auch konsequent umgesetzt. Die extensiv begrünten Dachflächen werden dem ökologischen Ausgleich angerechnet. Details zu deren Ausgestaltung ist dem Bericht „*Ökologischer Ausgleich nach NHG*“ der Aquaterra GmbH zu entnehmen.

13. LANDSCHAFT, ORTSBILD, KULTURDENKMÄLER

13.1. Landschaft, Ortsbild

LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD

Das in **Anhang 9-4** dargestellte «*Landschaftliche Zielbild*» bildet die Grundlage für die geplante räumliche Entwicklung: Die flache Landschaft, des bis dato entwässerten Dübendorfer Riets wird erhalten und wieder erlebbar gemacht; gleichzeitig wird das historische Flugplatzerbe mit neuen Nutzungen vereint und das Areal für die Bevölkerung geöffnet. Ökologische Ersatzflächen, wieder offen gelegte Fliessgewässer und Retentionsflächen werden als integrativer Teil dieser Wiederqualifizierung der Landschaft eingebunden.

13.2. Kulturdenkmäler

3 GUTACHTEN ZUR SCHUTZWÜRDIGKEIT

Die denkmalpflegerische Beurteilung erfolgte auf der Basis von 3 Gutachten zur Schutzwürdigkeit des Militärflugplatzes Dübendorf:

- Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege: ZH Dübendorf, Militärflugplatz, Schutzwürdigkeit. Gutachten vom 3.3.2015.
- Denkmalpflegekommission Kanton Zürich: Militär- und Zivilflugplatz Dübendorf. Gutachten Nr. 35-2014 vom 4.11.2014.
- Natur- und Heimatschutzkommission Kanton Zürich: Richtprojekt und Kantonaler Gestaltungsplan, Nationaler Innovationspark, Hubstandort Zürich. Gutachten Nr. 07-2014 vom 5.1.2015.

7 DENKMALSCHUTZOBJEKTE

Im GIS Kt. ZH sind im Teilgebiet B insgesamt 7 Denkmalschutzobjekte von kantonaler Bedeutung eingetragen. Es handelt sich neben dem Fliegermuseum um historische Bunker und Hangare (**Anhang 13-1**).

Objekt	Bezeichnung	Status
Erdhügel-Bunker	191BUNKER00005	kantonal
Halle 6/Werkstattgebäude 2	19100243	kantonal
Kegel-Bunker 1	191BUNKER00001	kantonal
Erdhügel-Bunker	191BUNKER00006	kantonal
Halle 7/Hangar	19100202	kantonal
Fliegermuseum	19100693	kantonal
Halle 8/Hangar	19100960	kantonal

INTEGRALER ERHALT

Alle 7 Objekte der Denkmalpflege bleiben integral erhalten. Bei gewissen Bauten (Hallen 7 und 8, Fliegermuseum) sind Annexbauten und ein temporärer Pavillon vorgesehen.

RÜCKBAU VORHANDENER ERDWÄLLE

Des Weiteren können die im Teilgebiet B vorhandenen Erdwälle in Abstimmung mit der kantonalen Denkmalpflege zurückgebaut werden (Besprechung mit Christine Barz, ARE am 20.6.2022).

BERÜCKSICHTIGUNG GUTACHTEN IM RICHTPROJEKT

Das Richtprojekt zum kantonalen Gestaltungsplan im Teilgebiet A hat die Anliegen des nationalen und der beiden kantonalen Gutachten in Weiterentwicklung aus dem städtebaulichen und freiräumlichen Siegerprojekt von Hosoya Schaefer Architects (Juni 2014) berücksichtigt: Die Neubauten sind weiter von den historischen Bauten der Hangarschicht abgerückt und lassen weite Flächen im Umfeld des historischen Kontrollturms frei. Die Stellung der Bauten erlaubt mehr Sichtbezüge und es wird komplett auf Abbrüche von historischen Bauten verzichtet. Dies konnte auch durch eine andere Linienführung der geplanten Glattalbahnverlängerung erreicht werden (keine Durchfahrt durch das Portalgebäude «Götterbogen»). Die genannten Grundsätze wurden auch in der Herleitung des Richtprojektes für das Teilgebiet B berücksichtigt.

14. FAZIT

AUSLÖSER UVP-PFLICHT

Auslöser der UVP-Pflicht von Teilgebiet B Innovationspark und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz ist die Parkierung. Massgebliches Verfahren für die Umweltverträglichkeitsprüfung der Teilgebiete A und B ist der kantonale Gestaltungsplan. Für das Teilgebiet B gelten somit die gleichen umweltrechtlichen Vorgaben wie für den bereits rechtskräftig bewilligten kantonalen Gestaltungsplan im Teilgebiet A.

MARGINALE ZUSATZIMMISSIONEN

Die von den Nutzungen des Teilgebiets B verursachten verkehrlichen Auswirkungen führen nur zu marginalen Zusatzimmissionen in den Bereichen Luftschadstoffe und Strassenverkehrslärm. Die gesetzlichen Bestimmungen der Luftreinhalte- und der Lärmschutzverordnung werden komfortabel eingehalten.

GRUNDWASSERVERTRÄGLICH

Der ganze Perimeter von Teilgebiet B ist dem Gewässerschutzbereich A_U zugeteilt, das heisst einem Gebiet mit nutzbaren Grundwasservorkommen. Analog wie im Teilgebiet A ist auch im Teilgebiet B ein Untergeschoss bis maximal 3 m Tiefe zulässig. Die durch Einbauten ins Grundwasser verlorengegangene Durchflusskapazität muss zu 100 % kompensiert werden.

ÖKOLOGISCHER AUSGLEICH UND ERSATZ

Analog wie im Teilgebiet A werden auch im Teilgebiet B 15 % der Fläche als ökologischer Ausgleich ausgewiesen; dies entspricht 1.71 ha. Der ökologische Ersatz für alle Teilgebiete wird im Teilgebiet D gemäss einem übergeordneten, für den gesamten Flugplatz gültigen Konzept geleistet. Insgesamt steht ein Pool von 27‘690 Flächenpunkten zur Verfügung. Der Ersatzbedarf für das Teilgebiet B beträgt 5‘890 Flächenpunkte.

CHREBSSCHÜSSELIBACH NICHT TANGIERT

Zentrales Oberflächengewässer auf dem Flugplatzareal ist der Chrebsschüsselibach, welcher im heutigen Zustand auf dem Flugplatzareal vorwiegend eingedolt ist. Im Rahmen der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf wird der Chrebsschüsselibach zusammen mit dem Dürrbach revitalisiert und der Pohlgraben geöffnet. Nach der Offenlegung und Revitalisierung verläuft der Chrebsschüsselibach zukünftig nicht mehr im Teilgebiet B und ist daher für die UVP von Teilgebiet B nicht mehr relevant.

INTEGRALER ERHALT OB_ JEKTE DER DENKMALPFLEGE

Im Teilgebiet B sind insgesamt 7 Objekte der Denkmalpflege von kantonaler Bedeutung eingetragen. Es handelt sich neben dem Fliegermuseum um historische Bunker und Hangars. Alle 7 Objekte der Denkmalpflege bleiben integral erhalten Das Richtprojekt von Teilgebiet B ist zudem deutlich von den historischen Hangars und auch vom Flugfeld abgerückt, was dem Erhalt der weiten Fläche dient und Sichtbezüge erlaubt.

NICHT RELEVANTE UMWELTBEREICHE

Die übrigen Umweltbereiche sind entweder nicht relevant (Erschütterungen, Nichtionisierende Strahlung, Oberflächengewässer, Störfallvorsorge, Wald, Archäologie) oder zumindest auf Stufe Gestaltungsplan noch nicht relevant (Betriebslärm, Entwässerung, Boden, Altlasten, Abfälle). Für letztere werden die im Baubewilligungsverfahren erforderlichen Konzepte und Nachweise aufgezeigt. Auch zur Bauphase können analog wie beim Teilgebiet A auf Stufe Gestaltungsplan noch keine verbindlichen Aussagen gemacht werden.

UMWELTVERTRÄGLICHE NEUE NUTZUNG

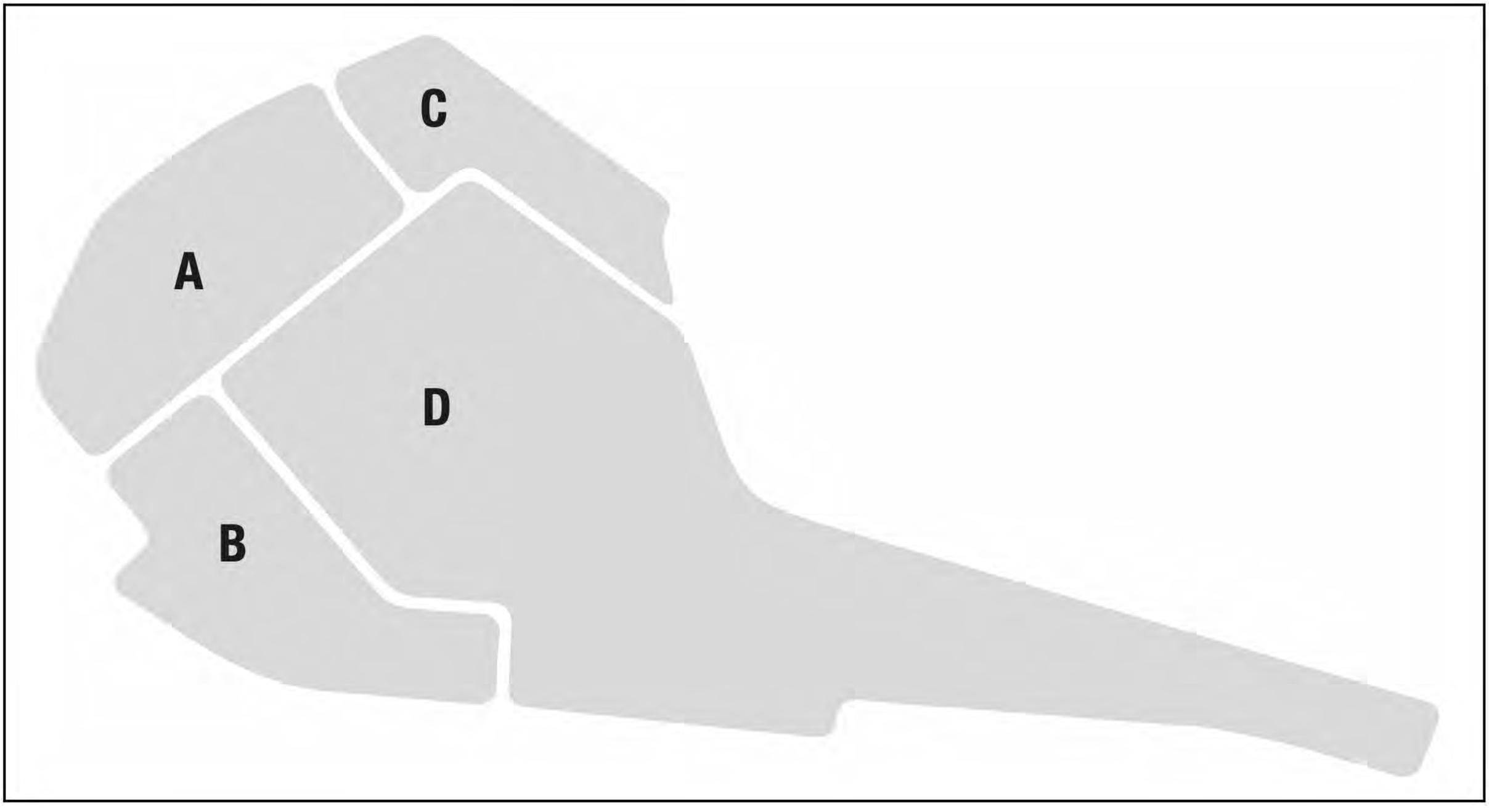
Die im Rahmen des kantonalen Gestaltungsplans getätigten Umweltabklärungen haben gezeigt, dass das Teilgebiet B Innovationspark und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz des Flugplatzes Dübendorf umweltverträglich seiner neuen Nutzung zugeführt werden kann. Mit dem Eintrag in den kantonalen Richtplan ist der Innovationspark Zürich IPZ zudem behördenverbindlich gesichert.



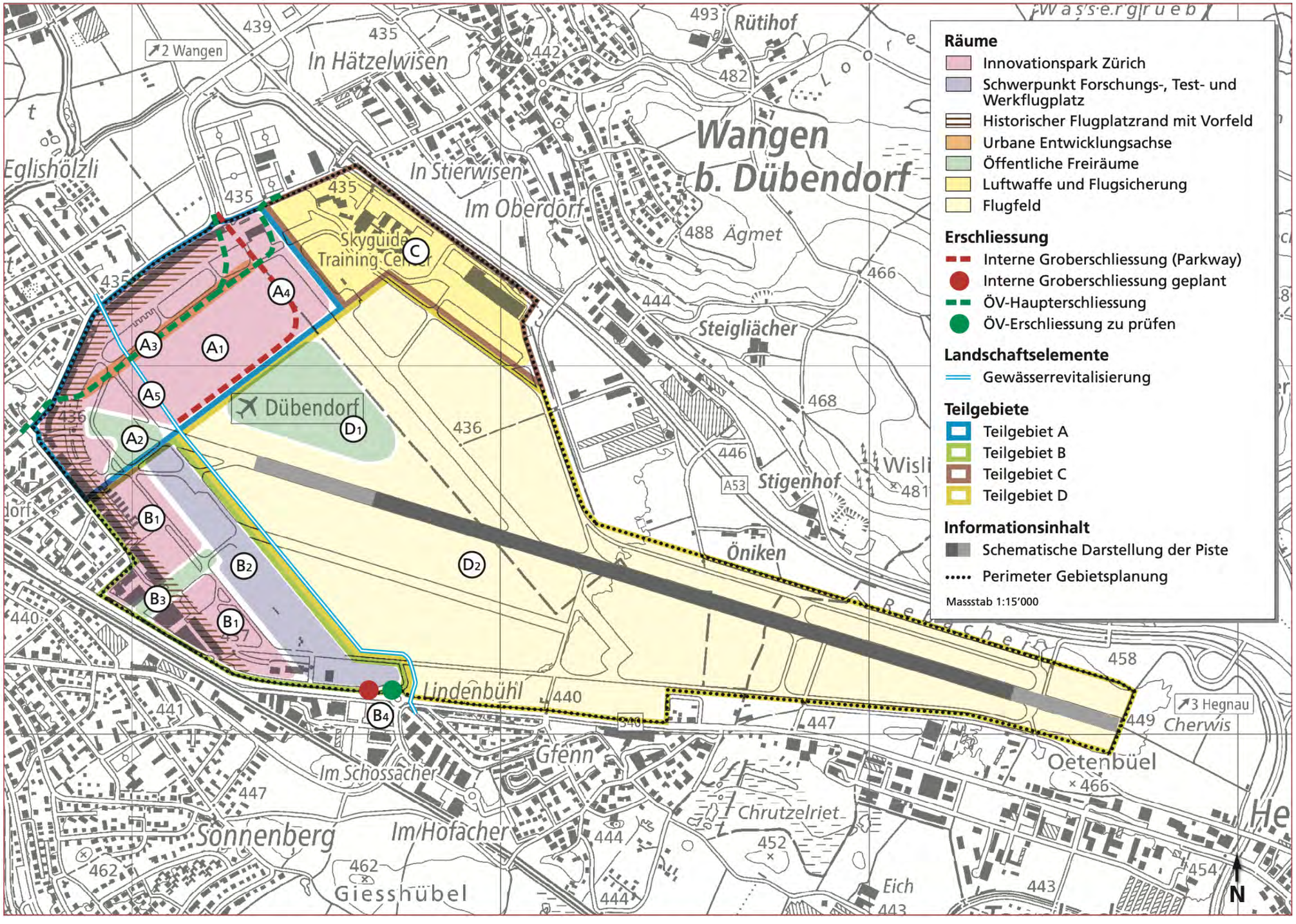
Anhang

Anhang 1-1	**Plan der vier Teilgebiete der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf**
Anhang 3-1	**Übersicht Detailprojekte (Ventus Projekte GmbH)**
Anhang 6-1	**Auszug aus der Richtplankarte**
Anhang 8-1	**Perimeter von Teilgebiet B (Planpartner AG)**
Anhang 9-1	**Prüfperimeter Bodenverschiebungen, PBV (GIS Kt. ZH)**
Anhang 9-2	**Grünflächenbilanz (Planpartner AG)**
Anhang 9-3	**Kataster der belasteten Standorte, KbS (Kataster VBS)**
Anhang 9-4	**Landschaftliches Zielbild (Vogt Landschaftsarchitekten)**
Anhang 10-1	**Immissionskarten NO_2 und PM10 (GIS Kt. ZH)**
Anhang 10-2	**Gutachten Emissionen / Immissionen Luftschadstoffe (Meteotest AG)**
Anhang 10-3	**Lärmberechnungen (Bächtold & Moor AG)**
Anhang 12-1	**Herleitung des ökologischen Ausgleichs Teilgebiet B (Planpartner AG)**
Anhang 12-2	**Lebensraumkartierung Istzustand (Aquaterra GmbH)**
Anhang 12-3	**Plan Priorisierung der Ersatzmassnahmen (Aquaterra GmbH)**
Anhang 13-1	**Objekte Denkmalpflege Teilgebiet B (GIS Kt. ZH)**

Plan der 4 Teilgebiete der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf



Plan der 4 Teilgebiete der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf



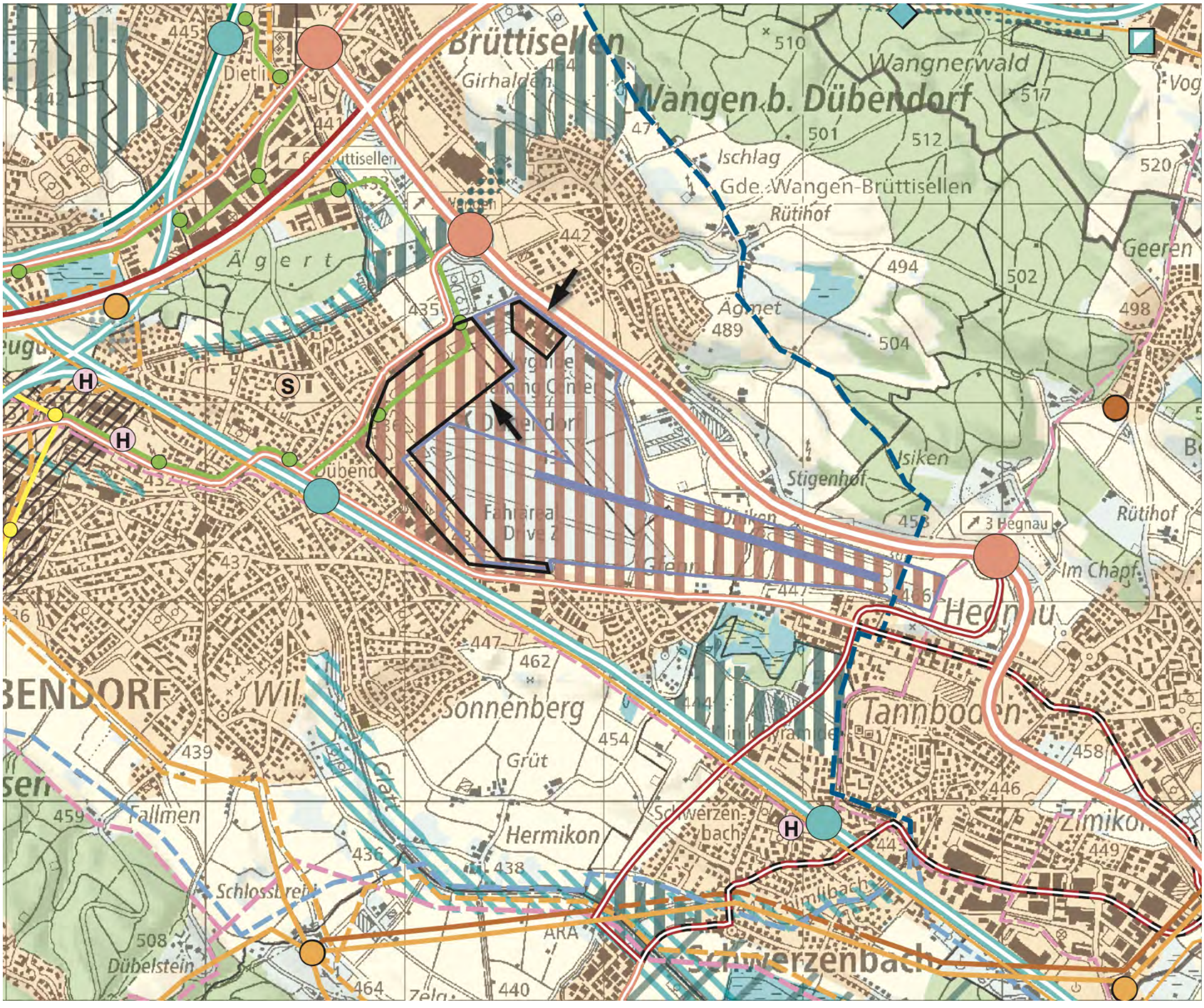
Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf / Innovationspark Zürich

Übersicht Dokumentenbudget und Detailkonzepte – Lesehilfe Vorprüfung

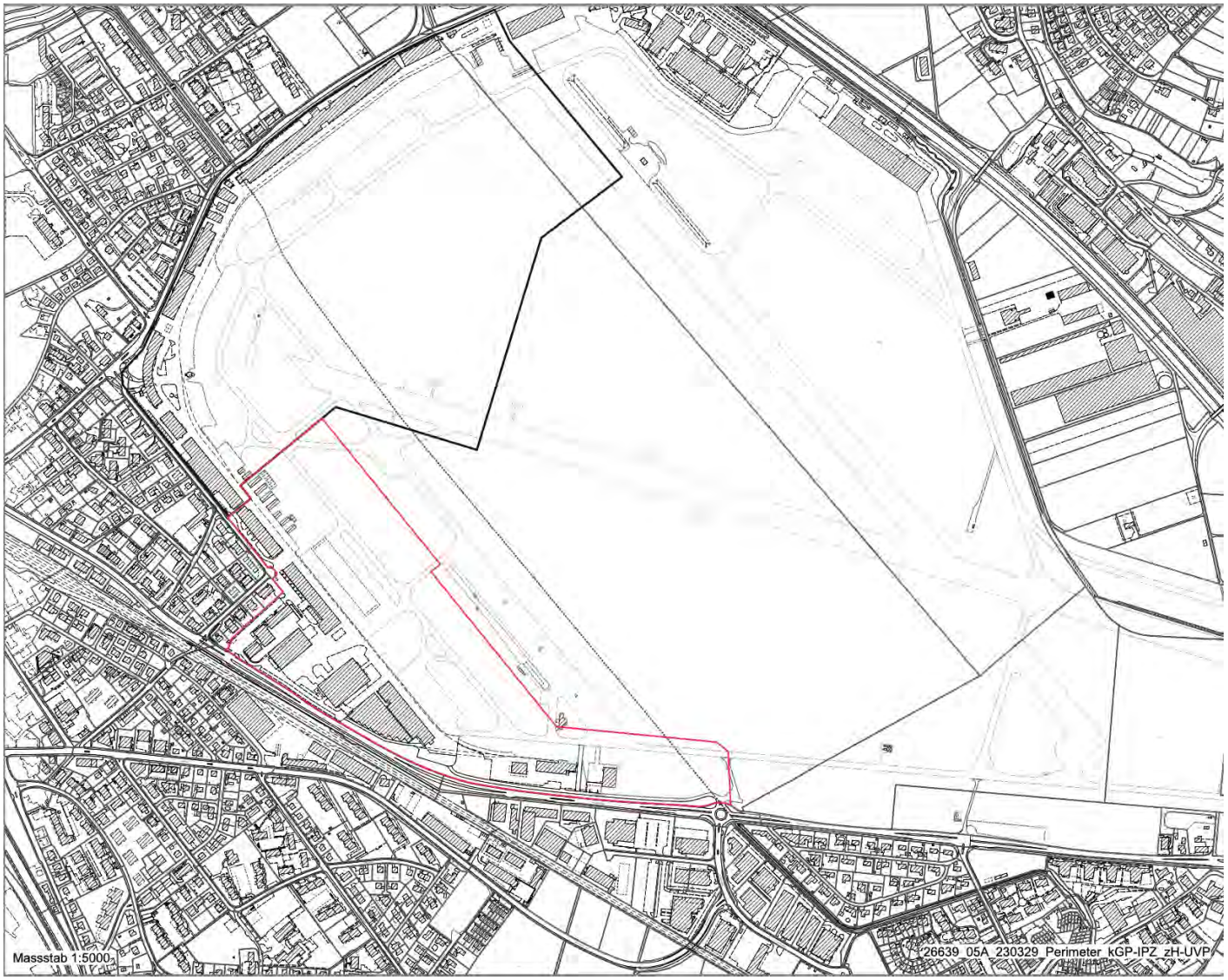
SCH / 8. März 2023, rev. MZ 31. März 2023

No	Bezeichnung	Perimeter / Teilgebiet	*Bezeichnung nach Art. 5 kGP IPZ Teilgebiet A*	***Gesamtareal*** ***informelle Fachbeurteilung*** koordinierte Stellungnahme Kofu	***Teilgebiet B*** ***Vorprüfung kGP IPZ II mit UVP, formelles Mitberichtsverfahren inkl.*** Beilage zum kGP IPZ II	Beilage zum UVB	***Teilgebiet A*** ***Umsetzung kGP IPZ I mit UVP*** Genehmigung mit Amtsbrief / Exekutiv-beschluss	Genehmigungsstelle
1	Geologischer und hydrogeologischer Grundlagenbericht	GEFD	-	X	–	X	–	
2	Technischer Bericht Wasserbau	GEFD	-	X	–	X	–	
2.1	Technischer Bericht zur Niederschlagabfluss-Modellierung	GEFD	-	X	X	–	–	
3	Rahmenkonzept ökologische Ersatzmassnahmen nach NHG	GEFD	-	X	–	X	–	
3.1	Umsetzungskonzept ökologische Ersatzmassnahmen Etappe A2	A	*Ersatzmassnahmen*	–	–	–	X	ALN
4	Urban Design Guidelines	A	*Städtebau; Freiraum*	–	–	–	X	Stadt Dübendorf und Gemeinde Wangen-Brüttisellen (Städtebau), ARE (Freiraum)
5	Energie- und Nachhaltigkeitskonzept	A	*Energie- und Nachhaltigkeitskonzept*	–	–	–	X	AWEL
6.1	Erschliessungs- und Mobilitätskonzept (Teilgebiet A)	A	*Mobilität und Verkehr*	–	–	–	X	AFM
6.2	Erschliessungs- und Mobilitätskonzept (Teilgebiet B)	B	-	–	X	X	–	
7	Werkleitungskonzept	A	*Entwässerung und Werkleitungen*	–	–	–	X	Stadt Dübendorf, Gemeinde Wangen-Brüttisellen
7.1	Konzept Regenwasserbewirtschaftung	A	*Entwässerung und Werkleitungen*	–	–	–	X	Stadt Dübendorf, Gemeinde Wangen-Brüttisellen
8.1	Konzept Ausgleichsmassnahmen nach NHG (Teilgebiet A)	A	*Ausgleichsmassnahmen*	–	–	–	X	ALN
8.2	Konzept Ausgleichsmassnahmen nach NHG (Teilgebiet B)	B	-	–	–	X	–	
9	Materialbewirtschaftungs- und Bodenkonzept	A	*Materialbewirtschaftungs-konzept*	–	–	–	X	AWEL

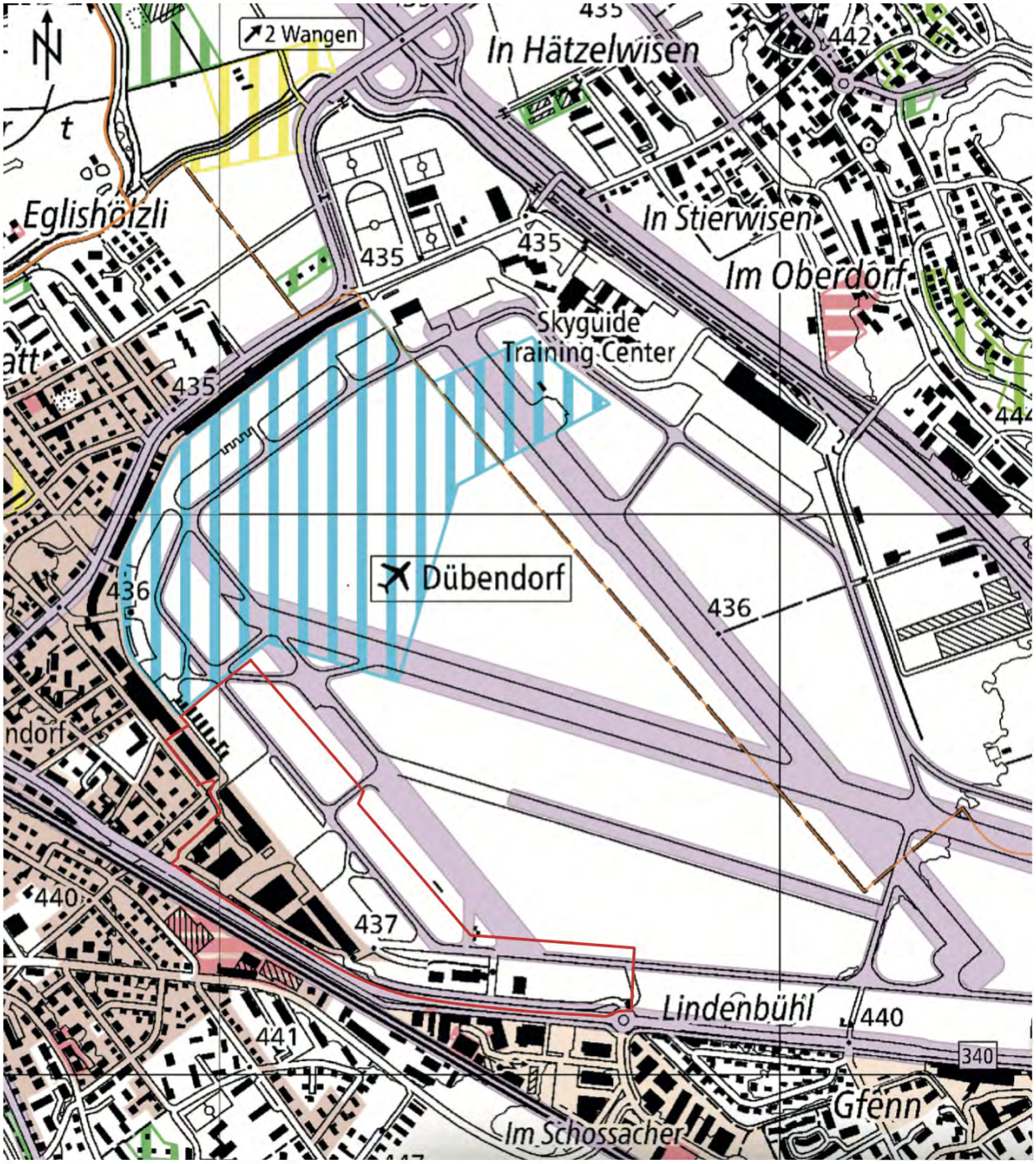
Auszug aus der Richtplankarte



Perimeter vom Teilgebiet B (Planpartner AG)



Prüfperimeter Bodenverschiebung (PBV)



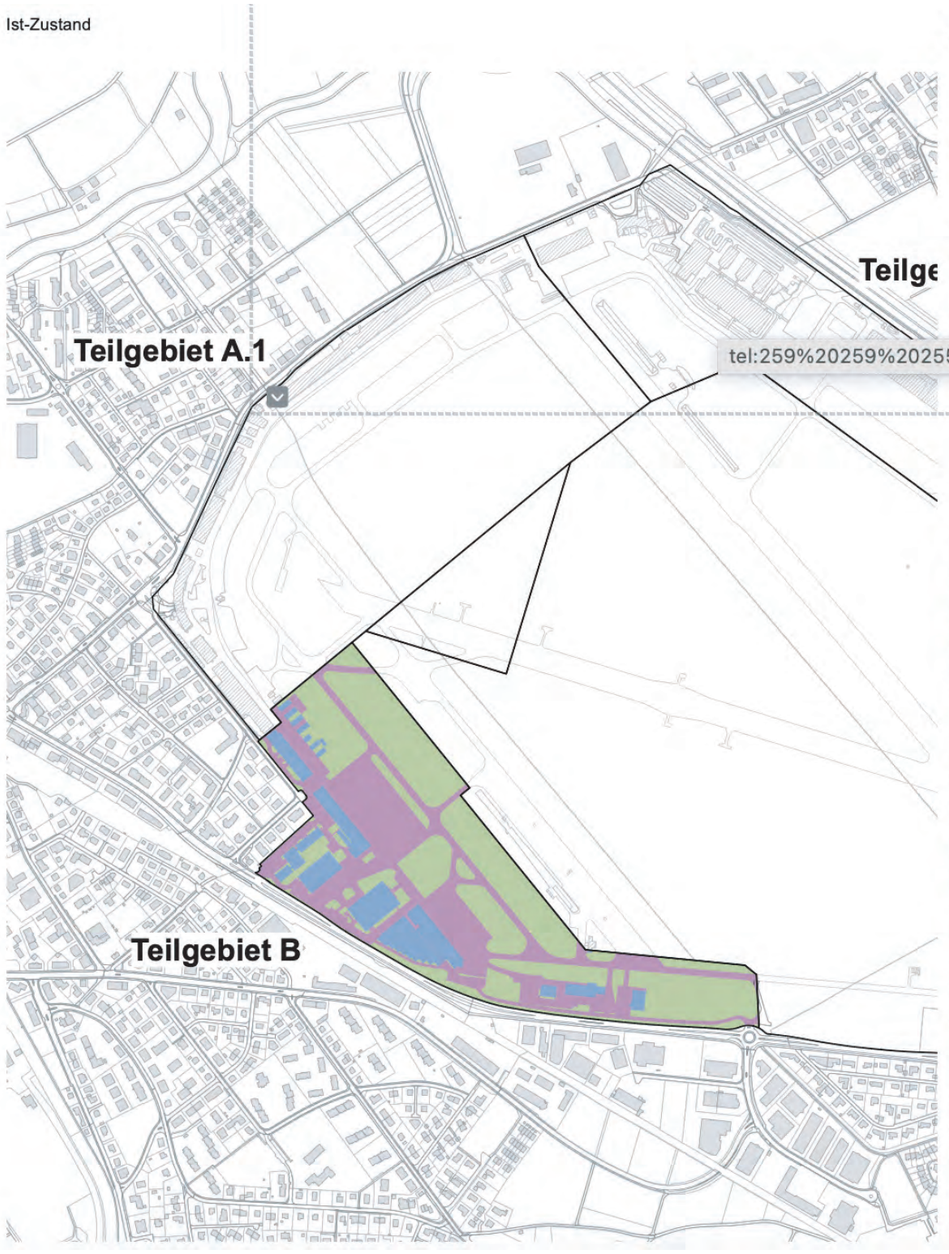
Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)
Legende

Belastungshinweise aus heutiger oder früherer Zeit

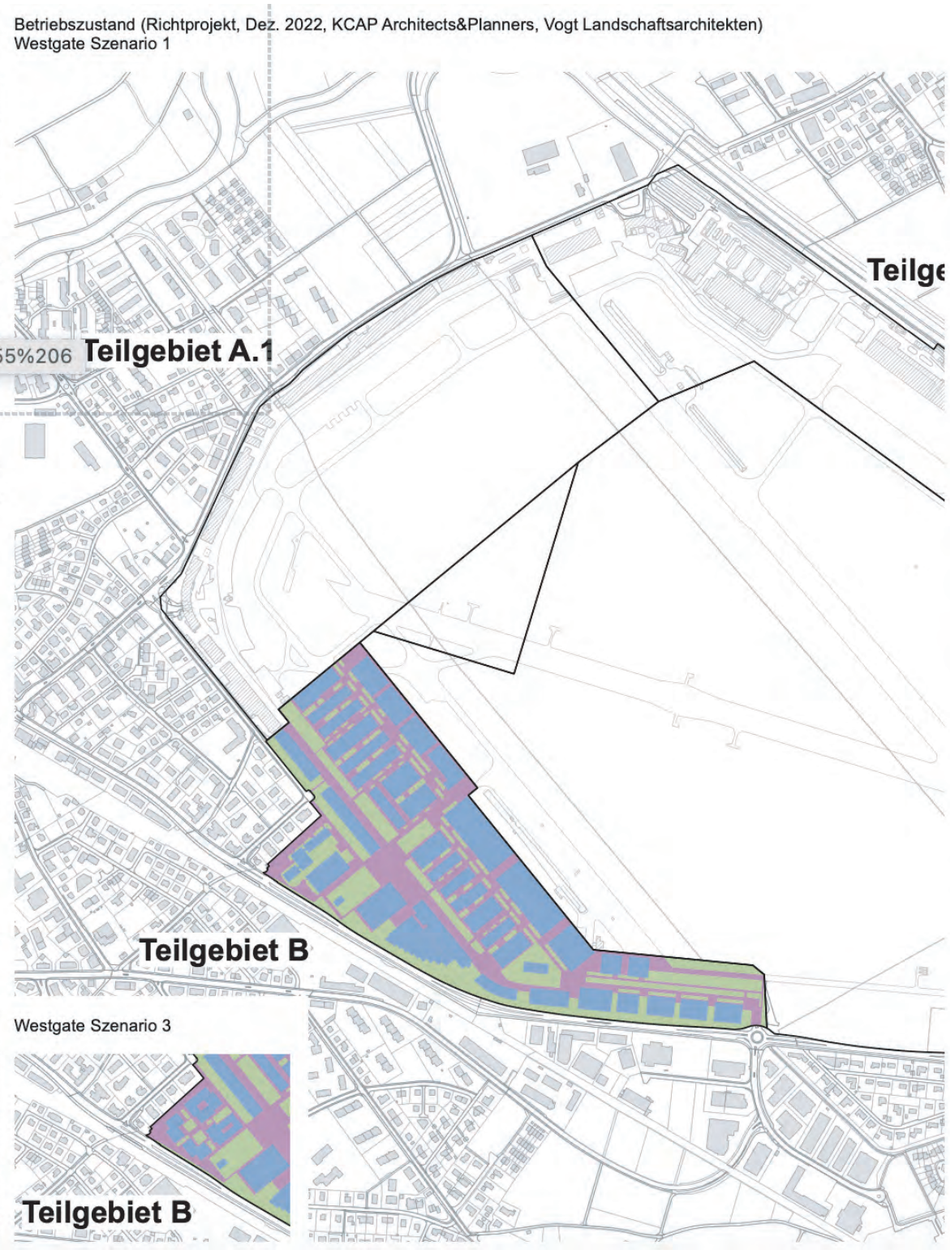
- Diverse Hinweise (Teilgebiet A)
- Verkehrsträger
- Altbaugebiete (nur in Stadtkernen)
- – Perimeter von Teilgebiet B

Grünflächenbilanz (Planpartner AG)

Ist-Zustand



Betriebszustand (Richtprojekt, Dez. 2022, KCAP Architects&Planners, Vogt Landschaftsarchitekten)
Westgate Szenario 1



Westgate Szenario 3

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf
TRANS-FORMATION & INNOVATION

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf / IPZ
Grundlagenplan Teilgebiete / Ausgleich

1 : 5'000

Teilgebiet B: Innovationspark / Forschungs- und Werkflugplatz

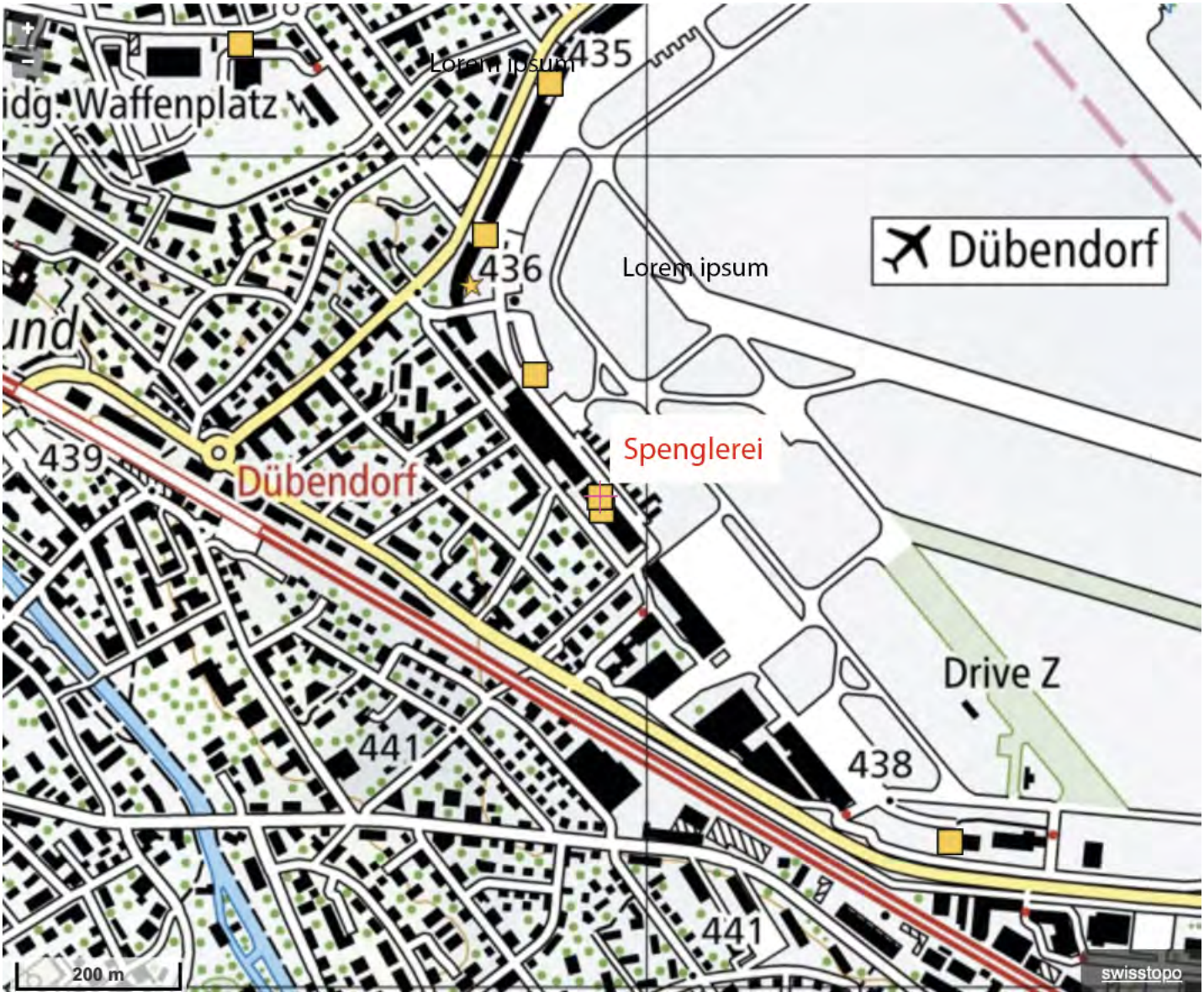
Westgate Szenario 1		Ist-Zustand	Betriebszustand	Differenz
	Grünfläche (ha)	10.58	5.27	-5.31
	Versiegelte Fläche (ha)	7.40	6.98	-0.42
	Bebaute Fläche (ha)	2.30	8.03	5.73
	Total (ha)	20.28	20.28	

Westgate Szenario 3		Ist-Zustand	Betriebszustand	Differenz
	Grünfläche (ha)	10.58	5.04	-5.54
	Versiegelte Fläche (ha)	7.40	7.14	-0.26
	Bebaute Fläche (ha)	2.30	8.10	5.80
	Total (ha)	20.28	20.28	

26839_22A_230221_Flaechenmanagement_Tab.xlsx

Verfasserin: Planpartner AG
Dokument: 26839_22A_230221_Flaechenmanagement.vwx
Layoutebene: 02 [Versiegelung T0-T1]

KbS Betriebsstandort Spenglerei



Standorttyp:

Schiessplatz	Betriebs-standort	Ablagerungs-standort	Unfall-standort	Perimeter	Status nach AltlV
					Belastet, keine schädlichen / lästigen Einwirkungen zu erwarten
					Belastet, untersuchungsbedürftig
					Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
					Belastet, überwachungsbedürftig
					Belastet, sanierungsbedürftig

KbS Betriebsstandort Spenglerei

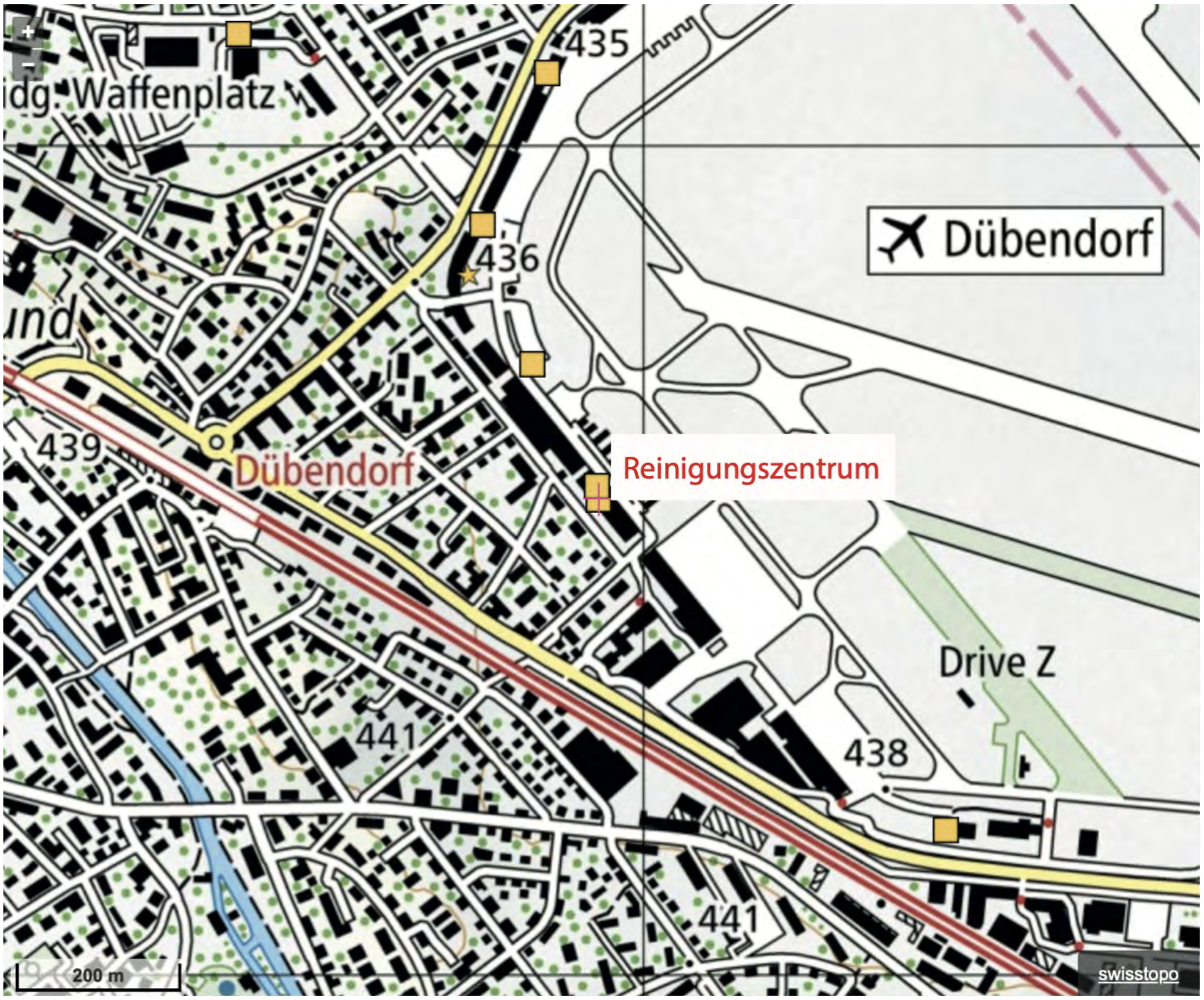
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Generalsekretariat VBS
Raum und Umwelt VBS

KbS VBS Kataster der belasteten Standorte des VBS

Objekt Nr. KbS VBS:	**DUB:A/19**
Bezeichnung:	Spenglerei/WG 2 West
Koordinaten:	2`689`942 / 1`250`590
BFS-Nr / Gemeinde:	191 / Dübendorf
Parzelle:	16659
Standorttyp, Code:	2
Standorttyp:	Betriebsstandort
Tätigkeit, Code:	3476
Tätigkeit:	Spenglerei
Betriebsdauer:	von 1940, in Betrieb
Gewässerschutz, Code:	22
Gewässerschutz:	Gewässerschutzbereich Au
Vorgehen, Code:	5
Vorgehen:	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. c AltlV)
Kommentar:	
Bearbeitungsstufe, Code:	15
Bearbeitungsstufe:	Voruntersuchung: Historische und Technische Untersuchung
Abgeschlossen:	
Letzte Aktualisierung:	31.10.2005

KbS Betriebsstandort Reinigungszentrum



Standorttyp:

Schiessplatz	Betriebs-standort	Ablagerungs-standort	Unfall-standort	Perimeter	Status nach AltlV
					Belastet, keine schädlichen / lästigen Einwirkungen zu erwarten
					Belastet, untersuchungsbedürftig
					Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
					Belastet, überwachungsbedürftig
					Belastet, sanierungsbedürftig

KbS Betriebsstandort Reinigungszentrum

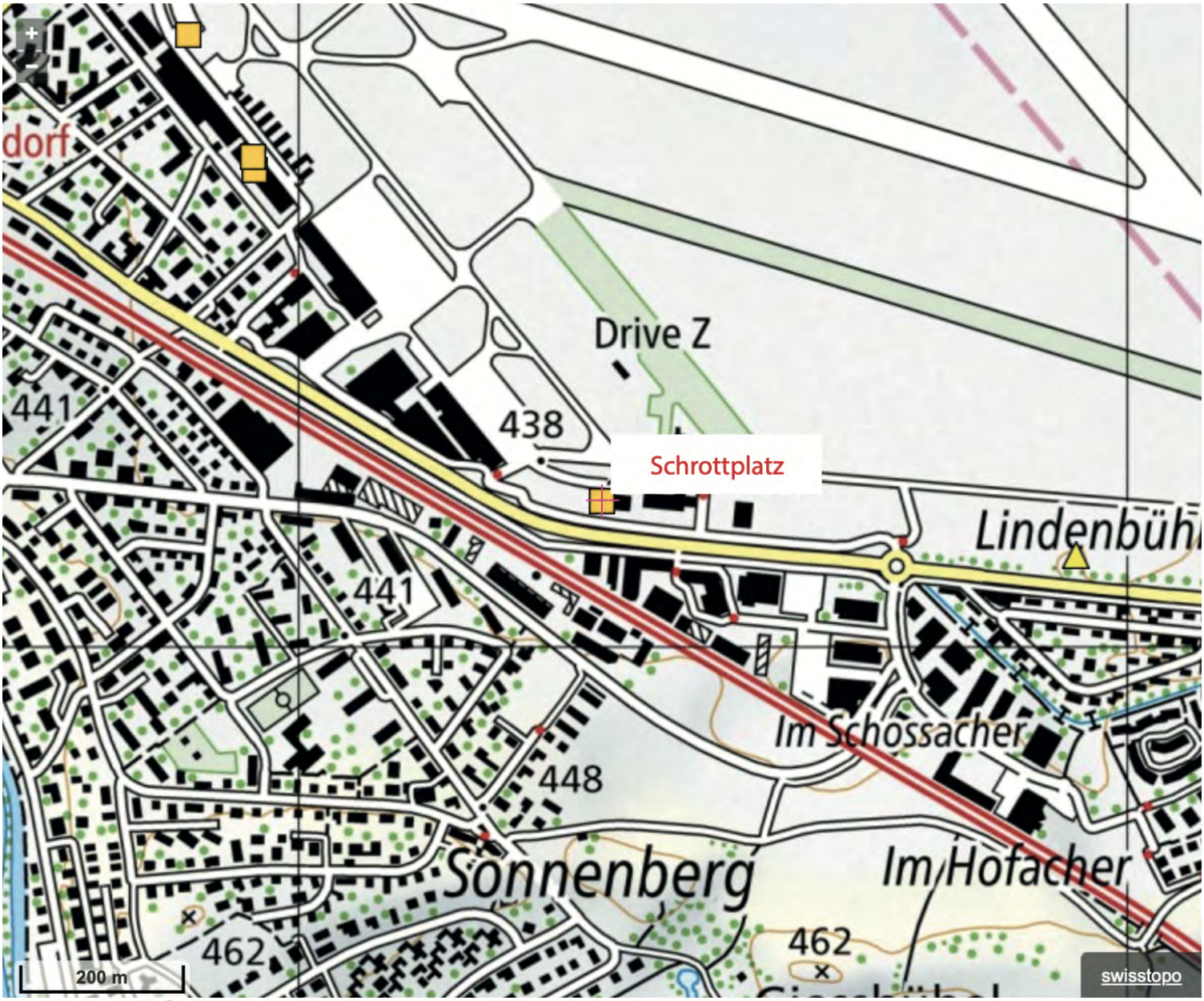
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Generalsekretariat VBS
Raum und Umwelt VBS

KbS VBS Kataster der belasteten Standorte des VBS

Objekt Nr. KbS VBS:	**DUB:A/74**
Bezeichnung:	Reinigungszentrum WG2
Koordinaten:	2`689`944 / 1`250`574
BFS-Nr / Gemeinde:	191 / Dübendorf
Parzelle:	16659
Standorttyp, Code:	2
Standorttyp:	Betriebsstandort
Tätigkeit, Code:	5838
Tätigkeit:	Waschplatz: Reinigung von Fahrzeugen
Betriebsdauer:	von 1920, in Betrieb
Gewässerschutz, Code:	22
Gewässerschutz:	Gewässerschutzbereich Au
Vorgehen, Code:	5
Vorgehen:	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. c AltlV)
Kommentar:	
Bearbeitungsstufe, Code:	15
Bearbeitungsstufe:	Voruntersuchung: Historische und Technische Untersuchung
Abgeschlossen:	
Letzte Aktualisierung:	21.12.2022

KbS Betriebsstandort Schrottplatz



Standorttyp:

Schiessplatz	Betriebs-standort	Ablagerungs-standort	Unfall-standort	Perimeter	Status nach AltlV
					Belastet, keine schädlichen / lästigen Einwirkungen zu erwarten
					Belastet, untersuchungsbedürftig
					Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
					Belastet, überwachungsbedürftig
					Belastet, sanierungsbedürftig

KbS Betriebsstandort Schrottplatz

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Generalsekretariat VBS
Raum und Umwelt VBS

KbS VBS Kataster der belasteten Standorte des VBS

Objekt Nr. KbS VBS:	**DUB:A/111**
Bezeichnung:	Schrottplatz Platzdienst
Koordinaten:	2`690`363 / 1`250`175
BFS-Nr / Gemeinde:	191 / Dübendorf
Parzelle:	16659
Standorttyp, Code:	2
Standorttyp:	Betriebsstandort
Tätigkeit, Code:	8413
Tätigkeit:	Schrottplatz, ausrangierte Fz, Flz
Betriebsdauer:	von 1950 bis 1996
Gewässerschutz, Code:	22
Gewässerschutz:	Gewässerschutzbereich Au
Vorgehen, Code:	5
Vorgehen:	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Art. 8 Abs. 2 Bst. c AltlV)
Kommentar:	
Bearbeitungsstufe, Code:	15
Bearbeitungsstufe:	Voruntersuchung: Historische und Technische Untersuchung
Abgeschlossen:	
Letzte Aktualisierung:	21.12.2022

Landschaftliches Zielbild

GEFD

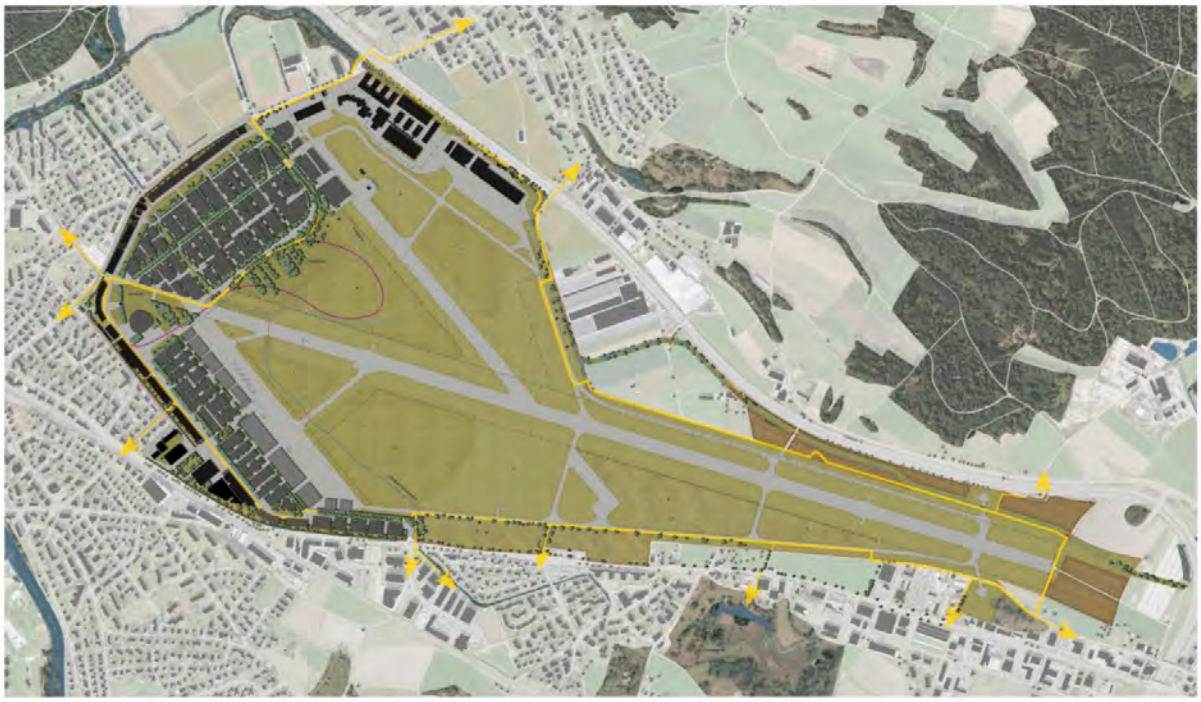


Abb. 1: Landschaftliches Zielbild

Eingebunden in die Gebietsentwicklung des Flugplatzes Dübendorf (GEFD) wurde ein landschaftliches Zielbild entwickelt. Als solches steht es über allen Planungen und dessen Einhaltung muss bei Teilprojekten immer gegengeprüft werden.
Das Zielbild sieht eine Requalifizierung der Ried-Landschaft sowie Multicodierung des Flugplatzareals und seines Freiraums vor: Die flache Landschaft des bis dato entwässerten Dübendorfer Rieds wird erhalten und wieder erlebbar gemacht; gleichzeitig wird das historische Flugplatzerbe mit neuen Nutzungen vereint und das Areal für die Bevölkerung geöffnet. Ökologische Ersatzflächen, wieder offen gelegte Fliessgewässer und Retentionsflächen werden als integrativer Teil dieser Wiederqualifizierung der Landschaft eingebunden. Es entstehen vielfältige und dynamische Lebensräume für Flora, Fauna und Menschen - nicht nur im Ried, sondern auch die Freiräume des Innovationsparks Zürich (IPZ) werden in die Landschaft eingebunden. So werden grössere Bereiche der Parkanlagen nur extensiv gepflegt und beinhalten umfangreiche, wechselfeuchte, naturdynamische Wiesenflächen, die Teil des Ausgleich- und Ersatzkonzepts sind.

Vogt Landschaftsarchitekten AG
Stampfenbachstrasse 57
CH-8006 Zürich
T +41 44 360 54 54
F +41 44 360 54 55
mail@vogt-la.ch
www.vogt-la.ch

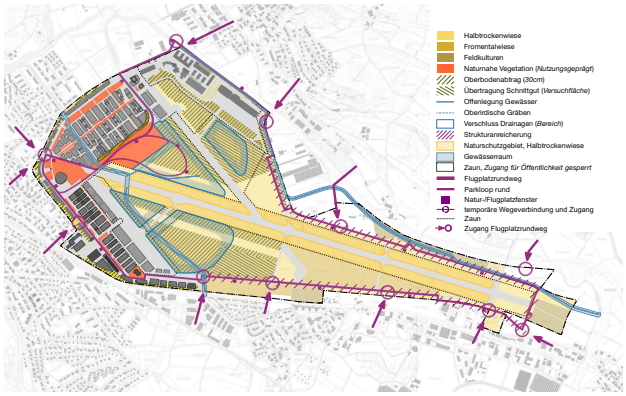


Abb. 2: Landschaftliches Zielbild: Massnahmen

Ziellebensräume und Massnahmen

Natur und Wasser

Das Zielbild sieht vor allem im nordwestlichen Bereich eine Wiederherstellung von Feuchtwiesen und eine Extensivierung der übrigen Flächen zu Halbtrockenwiesen vor. Dabei werden die bestehenden wertvollen Wiesenstandorte, die durch Entwässerung der Pisten enstanden sind, geschützt. Weiterhin werden sämtliche pisten- oder rollwegnahen Bereiche nicht vernässt und nur durch Ausmagerung und Schnittgutübertragung extensiviert. Die extensive Nutzung gilt ebenfalls für die zukünftigen Feuchtwiesen, die zusätzlich durch Oberbodenabtrag (ca. 30 cm) und Verschluss von Drainagen wieder vernässt werden. In Bereichen mit bestehenden, wertvollen Wiesen findet ausschliesslich ein Drainagenverschluss statt und somit kein Eingriff in den Oberboden. Weiterhin werden die auf dem Flugplatz unterirdisch geführten Bachläufe Chrebsschüsselibach und Dürrbach offengelegt und als flache Wiesenbäche mit niedrigem Gefälle geführt. Auch der Pohlgraben wird wieder erlebbar gemacht. So enstehen wieder vom Wasser geprägte Lebensräume, die Naherholung und Biodiversität fördern.

Landwirtschaft

Die im Osten befindlichen Fromentalwiesen werden extensiviert und zu Halbtrockenwiesen aufgewertet. Landwirtschaftliche Ertragsflächen mit Futter und Feldfrüchten befinden sich neben den Halbtrockenwiesen mehrheitlich im Osten, wo sich ebenfalls die Fruchtfolgeflächen befinden. Die extensiven Feucht- und Halbtrockenwiesen erbringen Rauhfutter und Streue.

Zugänglichkeit und Naherholung

Der weiter bestehende Flugbetrieb, der IPZ wie auch die weiten Landschaften lassen sich von einem Flugplatzrundweg erleben. Es handelt sich um einen Fuss- und Veloweg, der sowohl in das übergeordnete Wegenetz eingebunden ist als auch als Rundweg überregional Nutzungen und Erlebnisse im Landschaftsraum des Fluglatzes erlaubt. Er umrundet das gesamte Areal und schafft so Verbindungen ins «Innere», aber auch nach Aussen in die umliegenden Gemeinden. So werden grosse Teile des Flugplatzes der Öffentlichkeit zugänglich gemacht bis auf jene Abschnitte, die noch der militärischen bzw. aviatischen Nutzung unterstehen.
Flächen zur Naherholung befinden sich mehrheitlich im «Inneren», also im IPZ selbst sowie im Übergang zum Flugfeld. Auch sie haben einen naturnahen Charakter und werden nur extensiv gepflegt. Verschiedene Typologien wie das historische Vorfeld, strassenbezogene Freiräume und Parkflächen wie Flugfeldpark, Säntispark und Fliegerpark bieten Platz für Events, Mittagspausen oder Wochenendausflüge oder temporär auch als Testflächen.

Vogt Landschaftsarchitekten AG Stampfenbachstrasse 57 CH-8006 Zürich T +41 44 360 54 54 F +41 44 360 54 55 mail@vogt-la.ch www.vogt-la.ch

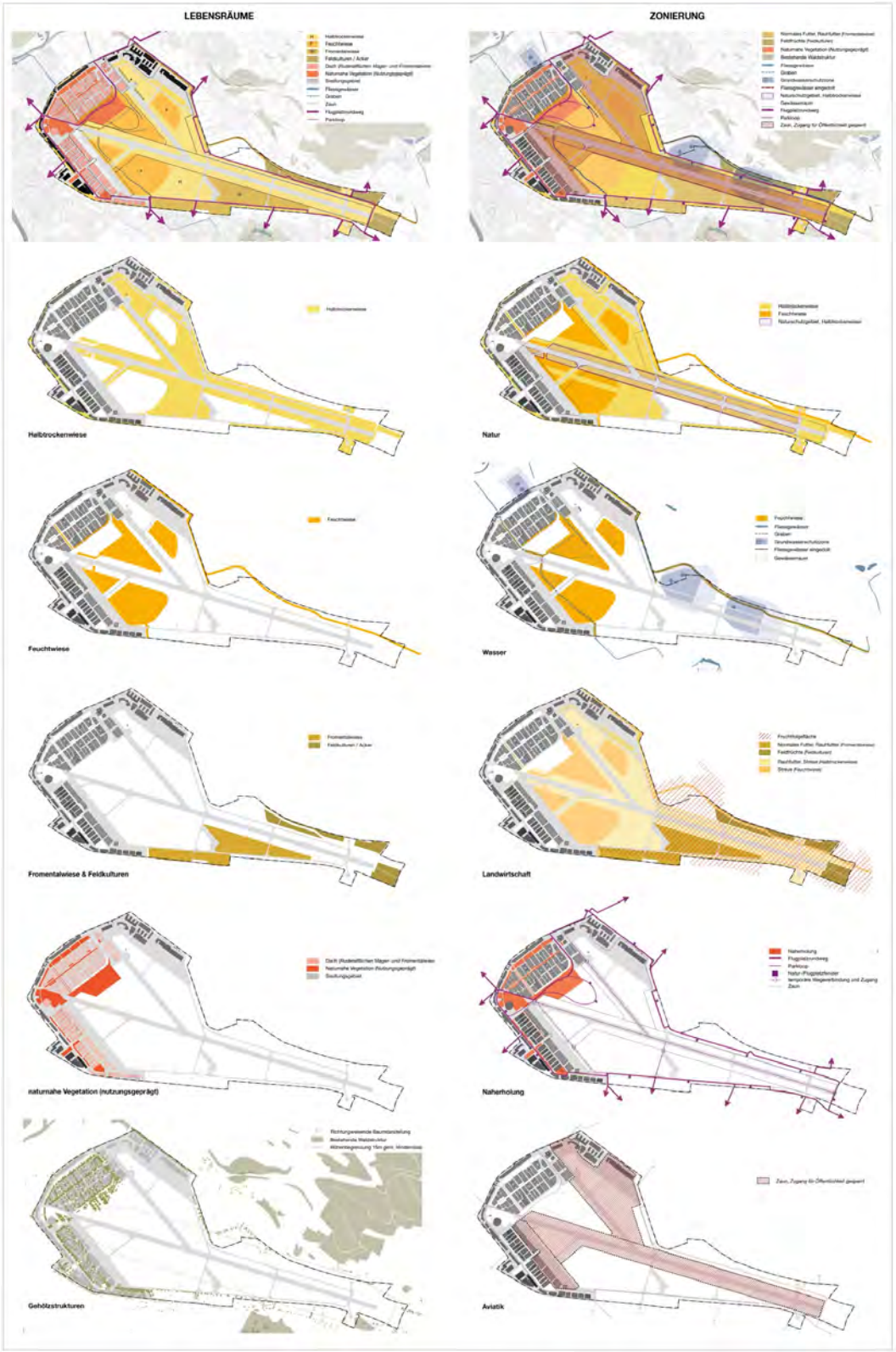
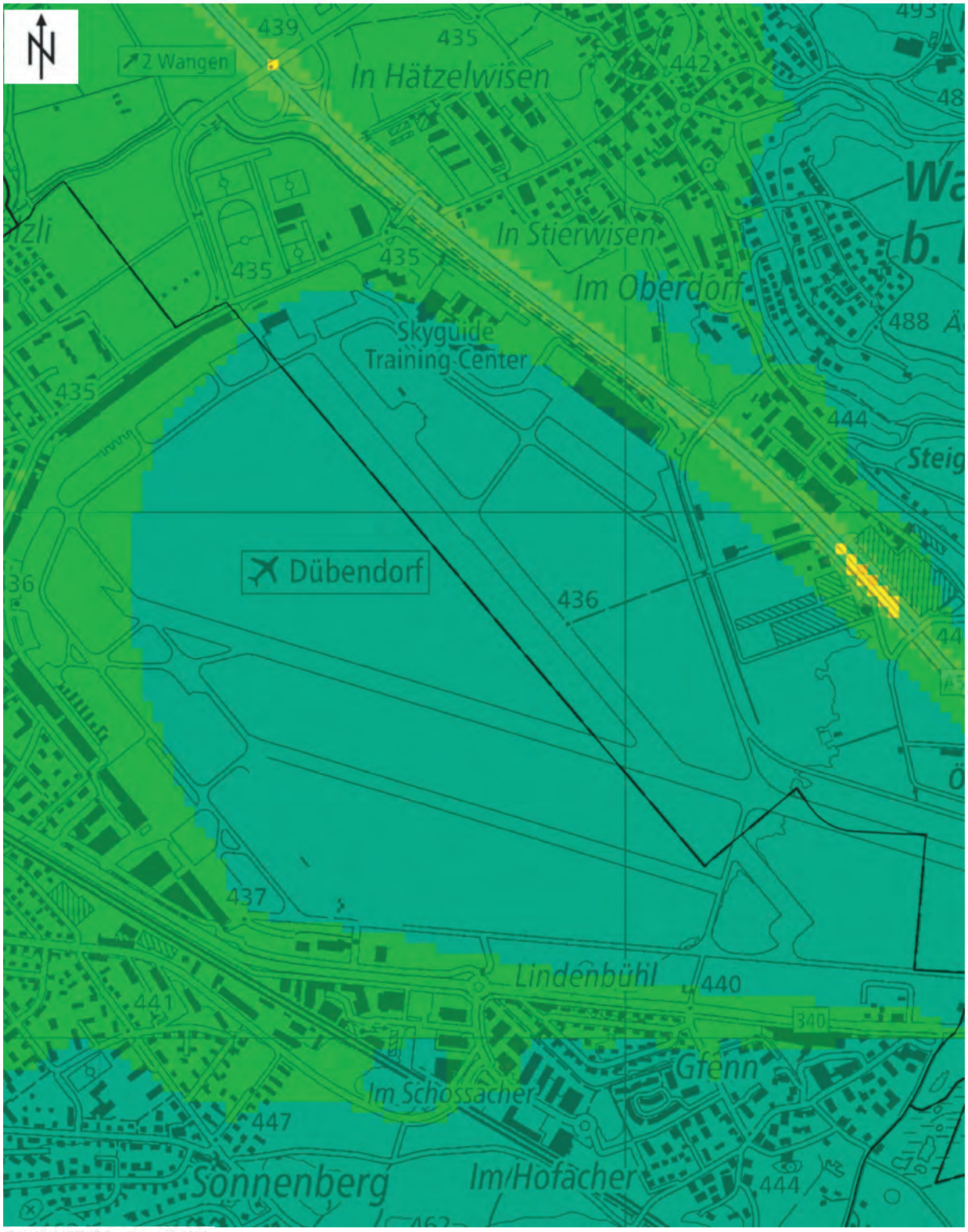


Abb. 3: Landschaftliches Zielbild: Lebensräume und Zonierung

Vogt Landschaftsarchitekten AG
Stampfenbachstrasse 57
CH-8006 Zürich
T +41 44 360 54 54
F +41 44 360 54 55
mail@vogt-la.ch
www.vogt-la.ch

Feinstaub (PM10)–Immissionen 2020



Feinstaub (PM10)-Immissionen 2020

PM10-Jahresmittelwert in µg/m³

0-2	12-14	24-26
2-4	14-16	26-28
4-6	16-18	28-30
6-8	18-20	30-32
8-10	20-22	32-34
10-12	22-24	>34

Gewässer

Seen

Administrative Grenzen

Kantonsgrenzen
Bezirksgrenzen
Gemeindegrenzen

Landeskarten 1:25'000 bis 1:500'000:
© swisstopo (5704001878)
Übersichtsplan: © GIS-ZH

Feinstaub (PM10)–Immissionen 2030



Feinstaub (PM10)-Immissionen 2030

PM10-Jahresmittelwert in µg/m³

0-2	12-14	24-26
2-4	14-16	26-28
4-6	16-18	28-30
6-8	18-20	30-32
8-10	20-22	32-34
10-12	22-24	>34

Gewässer

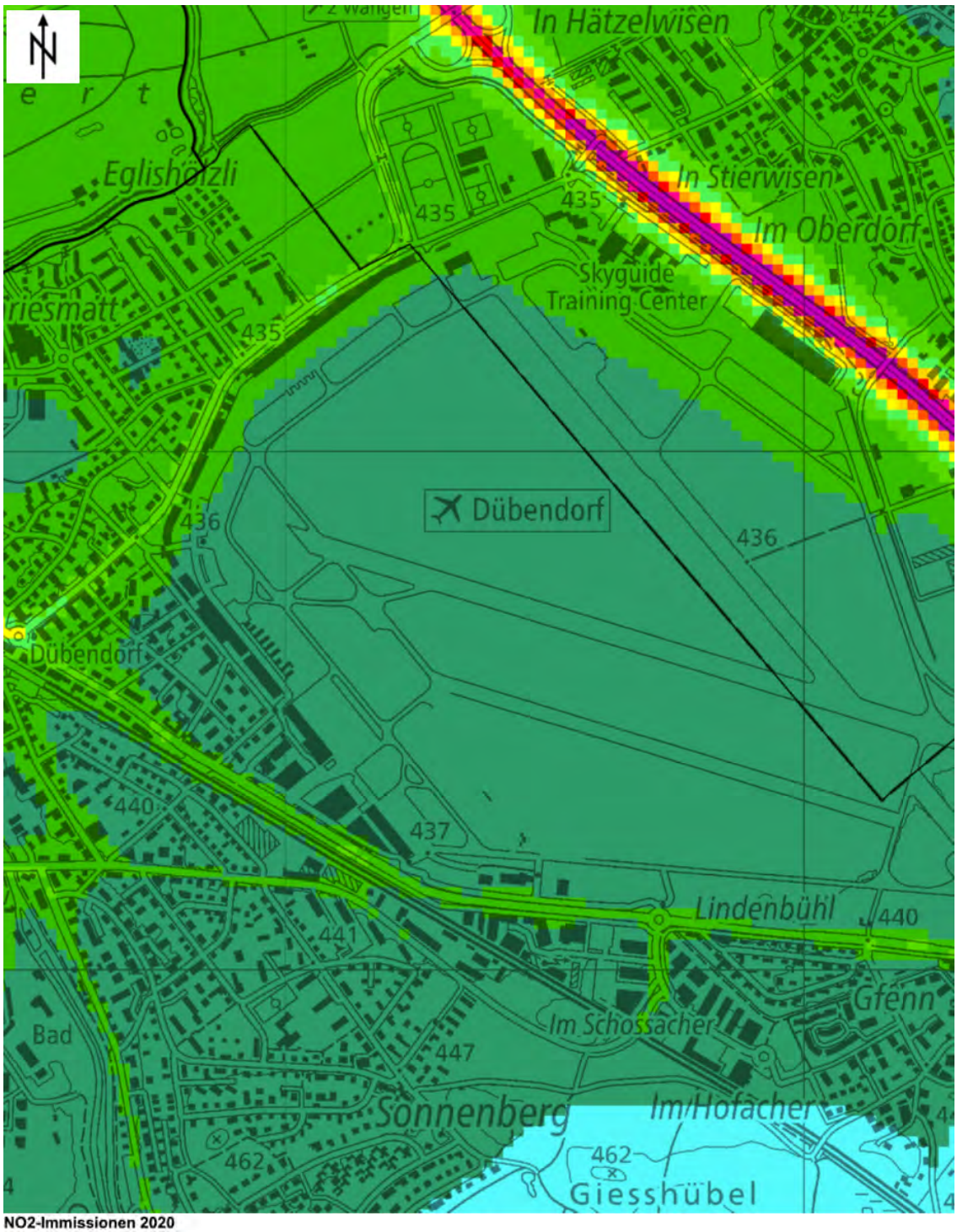
Seen

Administrative Grenzen

Kantonsgrenzen
Bezirksgrenzen
Gemeindegrenzen

Landeskarten 1:25'000 bis 1:500'000:
© swisstopo (5704001878)
Übersichtsplan: © GIS-ZH

N02–Immissionen 2020



NO2-Immissionen 2020

NO2-Jahresmittelwert in µg/m³

0-3	18-21	36-39
3-6	21-24	39-42
6-9	24-27	42-45
9-12	27-30	45-48
12-15	30-33	48-51
15-18	33-36	>51

Gewässer

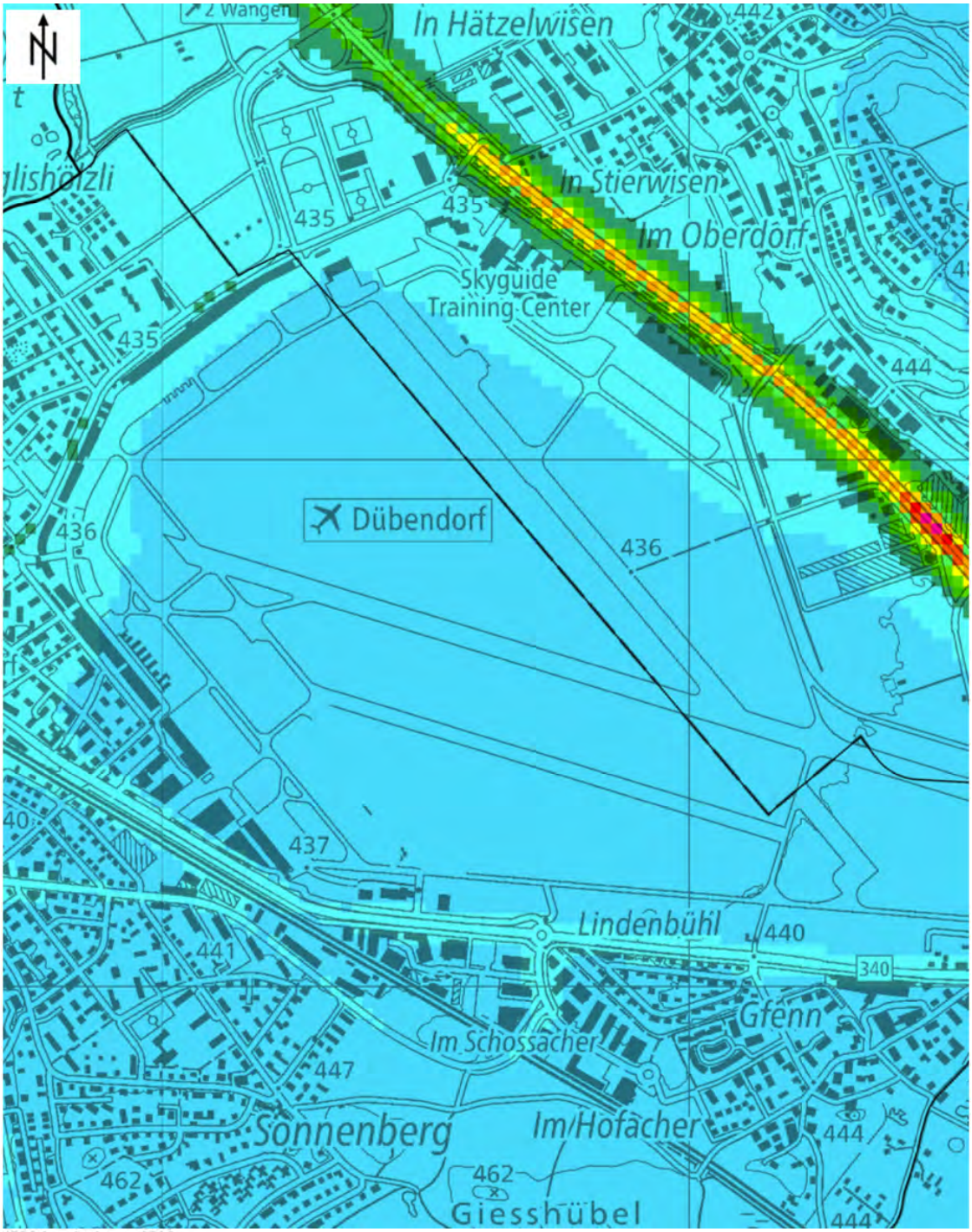
Seen

Administrative Grenzen

Kantonsgrenzen
Bezirksgrenzen
Gemeindegrenzen

Landeskarten 1:25'000 bis 1:500'000:
© swisstopo (5704001878)
Übersichtsplan: © GIS-ZH

N02–Immissionen 2030



NO2-Immissionen 2030

NO2-Jahresmittelwert in µg/m³

0-3	18-21	36-39
3-6	21-24	39-42
6-9	24-27	42-45
9-12	27-30	45-48
12-15	30-33	48-51
15-18	33-36	>51

Gewässer

Seen

Administrative Grenzen

Kantonsgrenzen
Bezirksgrenzen
Gemeindegrenzen

Landeskarten 1:25'000 bis 1:500'000:
© swisstopo (5704001878)
Übersichtsplan: © GIS-ZH

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Teilgebiet B

Luftreinhaltung: Emissions- und Immissionsanalysen

Meteotest AG
Fabrikstrasse 14
3012 Bern, Schweiz
+41 31 307 26 26
+41 31 307 26 10
office@meteotest.ch
www.meteotest.ch

Impressum

Auftraggeber	Amt für Wirtschaft und Arbeit
Kontaktperson	c/o Geschäftsstelle HGZZ
Adresse	Roman Bächtold Neumühlequai 10, Postfach 8090 Zürich

Datum	28.03.2023
Aktuelle Version	Schlussbericht
Ältere Versionen	-
Projektnummer	ka_lr_23\ka09_innovationspark
Datei	GEFD_emissionen_immissionen.docx

Erstellt durch	Thomas Künzle
Kontrolliert durch	29.03.2023 | Thomas Künzle
Genehmigt durch	29.03.2023 | Thomas Künzle

Gewährleistung	Meteotest gewährleistet ihren Kunden eine sorgfältige und fachgerechte Auftragsbearbeitung. Jegliche Haftung, insbesondere auch für Folgeschäden, wird im Rahmen des gesetzlich Zulässigen wegbedungen.

Inhalt

1 Ausgangslage und Auftrag 4
2 Datengrundlagen 4
3 Resultate....4
3.1 Entwicklung der DTV-Werte....4
3.2 Entwicklung der Emissionsfaktoren....5
3.3 Immissionsmodellierungen BAFU / OSTLUFT 6
3.4 Immissionen im Untersuchungsgebiet....7
3.5 Beurteilung und Fazit 7
A Anhang 8
A.1 DTV und Angaben zum Anteil der Fahrzeugkategorien....8

Abbildungen

Abbildung 1: Entwicklung der DTV-Werte gemäss Datenlieferung. 4
Abbildung 2: Entwicklung der NO_x-Emissionsfaktoren (aggregiert) gemäss HBEFA4.2. 5
Abbildung 3: Entwicklung der PM-Emissionsfaktoren (aggregiert) gemäss HBEFA4.2. 5
Abbildung 4: NO_2-Immissionen 2030 gemäss GIS-Browser Zürich. 6
Abbildung 5: Feinstaub (PM10)-Immissionen 2030 gemäss GIS-Browser Zürich. 7

1 Ausgangslage und Auftrag

Der UVB-Verfasser Beat Hodel von der Firma HODEL Umweltberatung GmbH hat Meteotest beauftragt, Abklärungen zu Luftschadstoff-Emissionen und -Immissionen für den UVB im Teilgebiet B der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf zu realisieren.

2 Datengrundlagen

- Verkehrsgrundlagen gemäss E-Mail vom 28.03.2023 von Dominik Schübl (Bächtold & Moor AG)
- Modelldaten aus dem BAFU-Projekt[1] (analoge Daten sind auf den Webseiten des AWEL dargestellt)
- Handbuch Emissionsfaktoren des BAFU[2]

3 Resultate

3.1 Entwicklung der DTV-Werte

Abbildung 1 zeigt, dass sich die DTV-Werte kaum verändern werden.

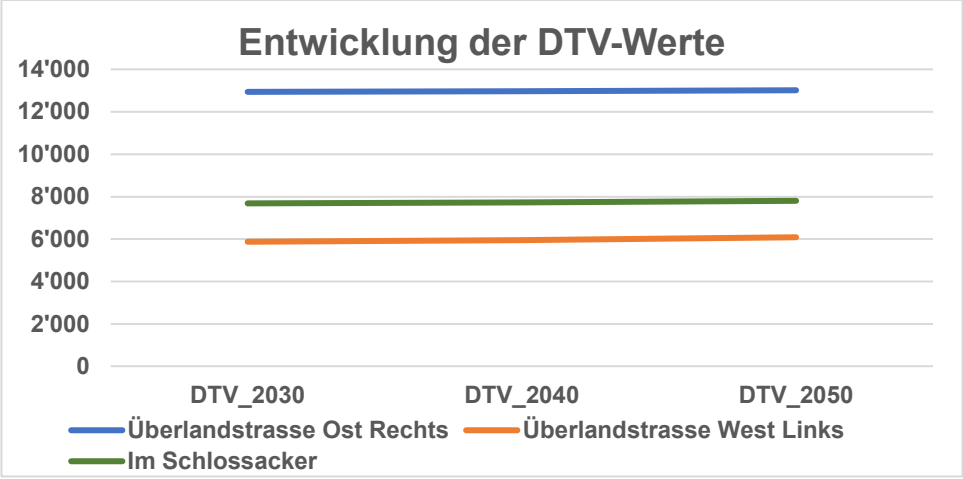


Abbildung 1: Entwicklung der DTV-Werte gemäss Datenlieferung.

[1] INFRAS / Meteotest, 2020: Immissionen Schweiz und Liechtenstein - Modellresultate NO_2, PM10, PM2.5 für 2015, 2020, 2030. Im Auftrag des BAFU https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/daten/luftbelastung--modelle-und-szenarien.html

[2] https://hbefa.net/e/index.html

3.2 Entwicklung der Emissionsfaktoren

Die Emissionsfaktoren nehmen gemäss Abbildung 2 und Abbildung 3 in der Zukunft deutlich ab.

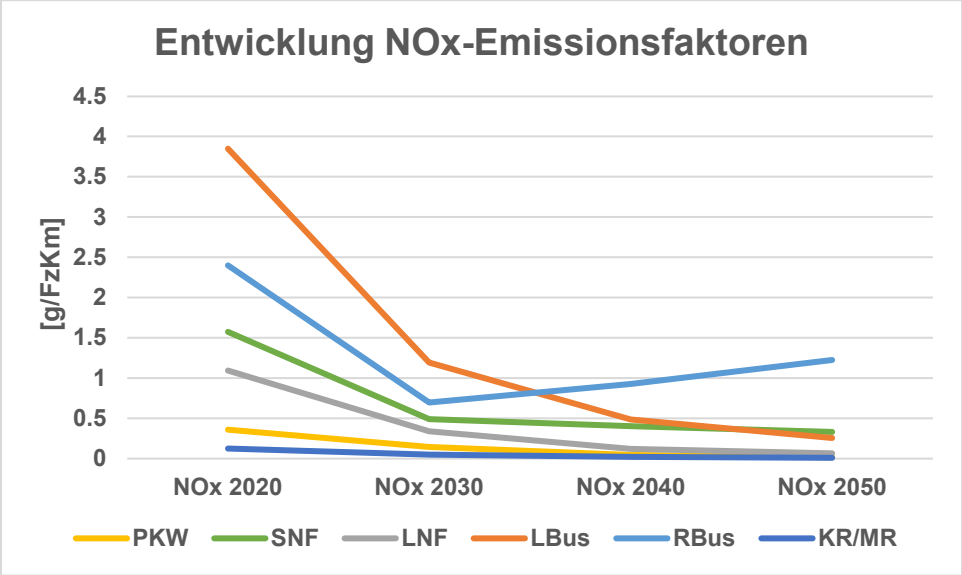


Abbildung 2: Entwicklung der NO_x-Emissionsfaktoren (aggregiert) gemäss HBEFA4.2.

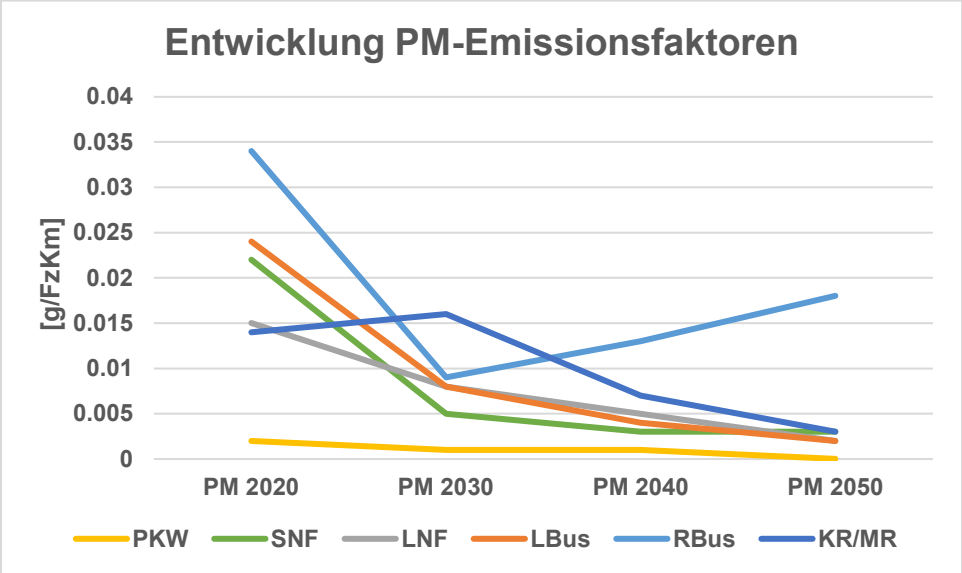


Abbildung 3: Entwicklung der PM-Emissionsfaktoren (aggregiert) gemäss HBEFA4.2.

3.3 Immissionsmodellierungen BAFU / OSTLUFT

Meteotest hat im Auftrag des BAFU und der OSTLUFT für das Jahr 2015 und Szenarien der Jahre 2020 und 2030 die Immissionen in einer räumlichen Auflösung von 20 m modelliert. Die Modellergebnisse sind dargestellt und dokumentiert auf der BAFU-Webseite. Das AWEL stellt die analogen Modellresultate auf den GIS-Browser zur Verfügung, der Zoomfaktor ist hier deutlich grösser als beim BAFU.

In den Abbildung 4 und Abbildung 5 sind die NO_2- und PM10-Immissionen für das Untersuchungsgebiet im Jahr 2030 dargestellt. Die rote Freihandzeichnung zeigt das Gebiet gemäss DTV-Werten im Anhang. Die Luftbelastungen im Jahresmittel 2030 wird unterhalb dem Grenzwert gemäss Luftreinhalteverordnung liegen.

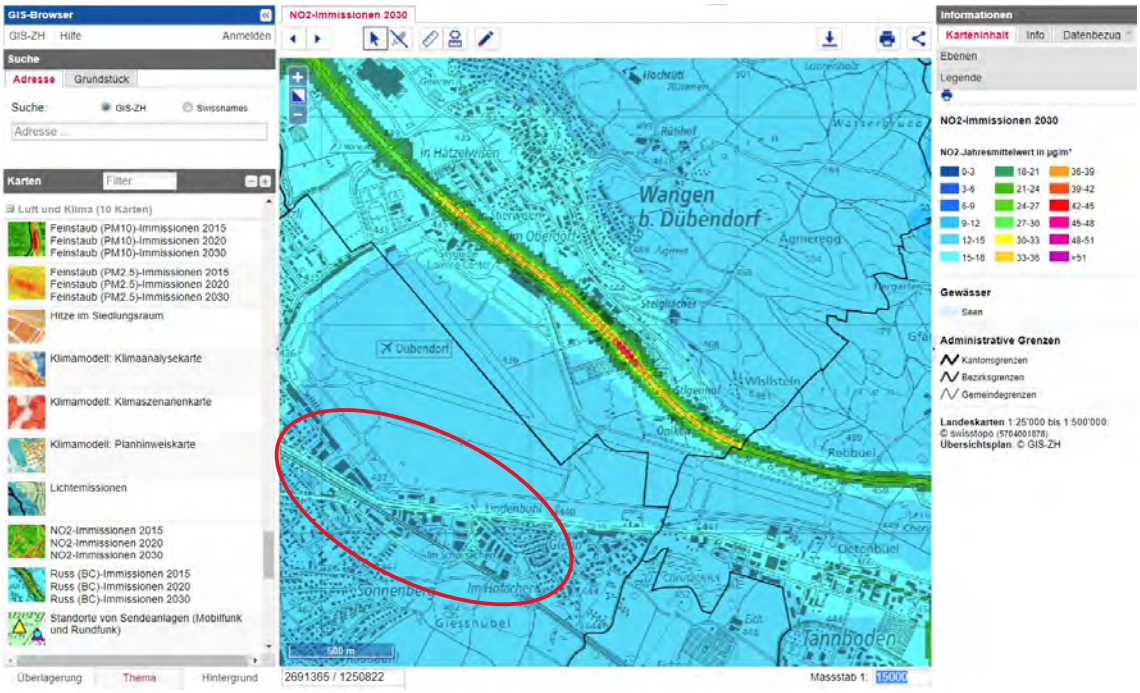


Abbildung 4: NO_2-Immissionen 2030 gemäss GIS-Browser Zürich.

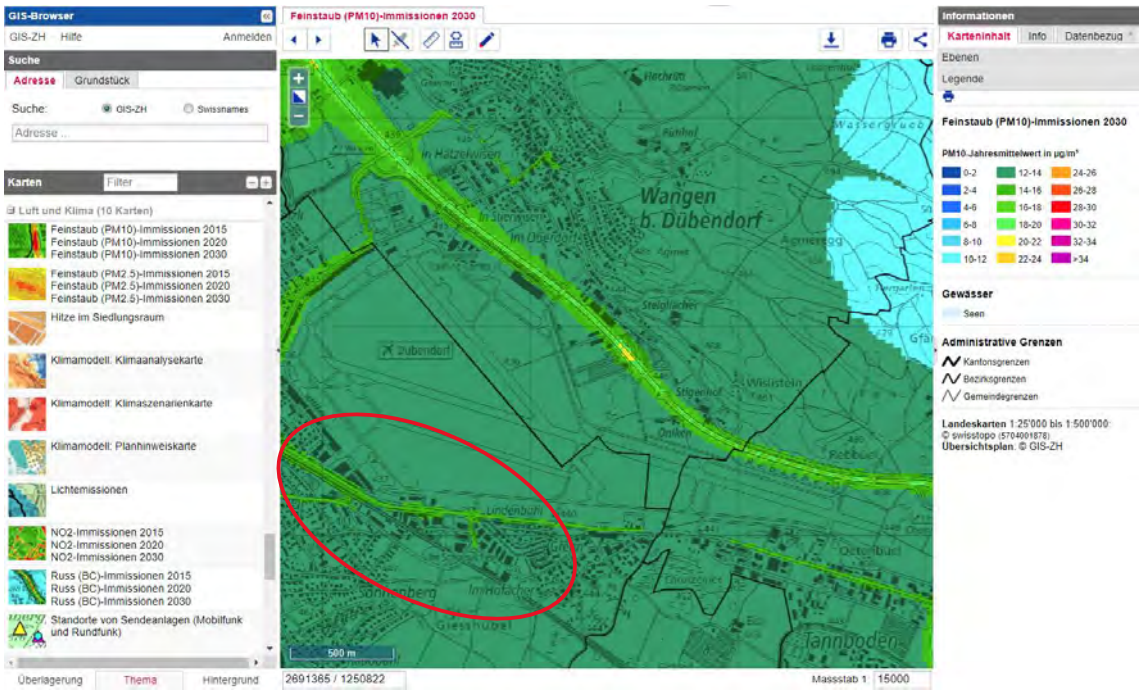


Abbildung 5: Feinstaub (PM10)-Immissionen 2030 gemäss GIS-Browser Zürich.

3.4 Immissionen im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen dieses Projektes wurde aufgrund des marginalen Zusatzverkehrs darauf verzichtet, sämtliche Emissionen im Detail zu bestimmen und daraus die Immissionen zu modellieren. Die Immissionen im Referenzzustand des Jahres 2040 werden tiefer liegen als 2030, weil damit zu rechnen ist, dass die Emissionen aus Verkehr, Haushalten, Industrie und Land-/Forstwirtschaft weiter abnehmen werden. Das Ausmass der Reduktion zwischen 2030 und 2040 (und weiter bis 2050) kann jetzt noch nicht detailliert abgeschätzt werden, weil dazu die notwendigen Grundlagen fehlen. Um eine Überschreitung des Grenzwertes von 30 $\mu g/m^3$ (bei NO_2) resp. 20 $\mu g/m^3$ (PM10) zu erreichen, müssten sehr starke Erhöhungen der Fahrzeugemissionen stattfinden. Da sich die Referenz- und Betriebszustände auf die Jahre 2040 und 2050 beziehen, erachten wir dies als ausgeschlossen. Diese Aussage kann auch abgestützt werden aus der Tatsache, dass entlang der Autobahn (mit markant höheren DTV-Werten) die Grenzwerte im Jahr 2040 mehrheitlich eingehalten werden.

3.5 Beurteilung und Fazit

Die Immissionen im Gebiet des Projektes IPZ werden in den Jahren 2040 und 2050 mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit unterhalb des Grenzwertes der Luftreinhaltung liegen. Durch den geringen Mehrverkehr werden zusätzliche Emissionen ausgestossen. Die Emissionsfaktoren werden in Zukunft auf tiefem Niveau sein. Die zusätzlichen Immissionen zwischen dem Betriebszustand und dem Referenzzustand sind marginal.

A Anhang

A.1 DTV und Angaben zum Anteil der Fahrzeugkategorien

Gemäss der Datenlieferung (siehe Datengrundlagen) beträgt der Anteil der Personenwagen über 85%.

Überlandstrasse Ost Rechts			
	DTV_2030	DTV_2040	DTV_2050
Motorräder	330	330	331
Personenwagen	11342	11369	11408
Personenwagen mit Anhänger	43	43	44
Lieferwagen	920	922	926
Lieferwagen mit Anhänger	49	49	49
Lieferwagen mit Aufleger	7	7	7
Bus, Car	58	58	58
Lastwagen	148	149	149
Lastenzug	17	17	17
Sattelzug	25	25	25
DTV	**12940**	**12970**	**13015**
Veränderung gegenüber 2030	100%	100%	101%

Überlandstrasse West Links			
	DTV_2030	DTV_2040	DTV_2050
Motorräder	149	152	155
Personenwagen	5145	5215	5334
Personenwagen mit Anhänger	20	20	20
Lieferwagen	417	423	433
Lieferwagen mit Anhänger	22	23	23
Lieferwagen mit Aufleger	3	3	3
Bus, Car	26	27	27
Lastwagen	67	68	70
Lastenzug	8	8	8
Sattelzug	11	12	12
DTV	**5870**	**5950**	**6085**
Veränderung gegenüber 2030	100%	101%	104%

Im Schlossacker (Verteilung prozentual wie Überlandstrasse)			
	DTV_2030	DTV_2040	DTV_2050
Motorräder	196	197	199
Personenwagen	6731	6770	6841
Personenwagen mit Anhänger	26	26	26
Lieferwagen	546	549	555
Lieferwagen mit Anhänger	29	29	30
Lieferwagen mit Aufleger	4	4	4
Bus, Car	35	35	35
Lastwagen	88	88	89
Lastenzug	10	10	10
Sattelzug	15	15	15
DTV	**7679**	**7724**	**7804**
	100%	101%	102%

IPZ Dübendorf, Verkehrszahlen (DTV)

Bächtold & Moor AG Bern, den 12.09.2023/ds

Emisionen und Immissionen, 2030

Strasse	Referenzzustand 2018 (Leq 7.5m in dB(A))		2030 (Leq 7.5m in dB(A))		Differnez (Leq 7.5m in dB(A))		Referenzzustand 2018 (LwA Pro/m in dB(A))		2030 (LwA Pro/m in dB(A))		Differnez (LwA Pro/m in dB(A))	
	Tag	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*
Überlandstrasse OST/Rechts	73.72	64.03	73.75	64.03	0.03	0.00	85.63	75.94	85.66	75.94	0.03	0.00
Im Schlossacker	69.63	60.03	69.66	60.03	0.03	0.00	81.54	71.94	81.57	71.94	0.03	0.00
Überlandstrasse West/Links	71.55	61.82	71.66	61.93	0.11	0.11	83.46	73.74	83.57	73.85	0.11	0.11

Emisionen und Immissionen, 2040

Strasse	Referenzzustand 2030 (Leq 7.5m in dB(A))		2040 (Leq 7.5m in dB(A))		Differnez (Leq 7.5m in dB(A))		Referenzzustand 2030 (LwA Pro/m in dB(A))		2040 (LwA Pro/m in dB(A))		Differnez (LwA Pro/m in dB(A))	
	Tag	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*
Überlandstrasse OST/Rechts	73.75	64.03	73.83	64.12	0.08	0.09	85.66	75.94	85.74	76.03	0.08	0.09
Im Schlossacker	69.66	60.03	69.85	60.25	0.19	0.22	81.57	71.94	81.75	72.16	0.18	0.22
Überlandstrasse West/Links	71.66	61.93	72.34	62.41	0.68	0.48	83.57	73.85	84.25	74.33	0.68	0.48

Emisionen und Immissionen, 2050

	Referenzzustand 2040 (Leq 7.5m in dB(A))		2050 (Leq 7.5m in dB(A))		Differnez (Leq 7.5m in dB(A))		Referenzzustand 2040 (LwA Pro/m in dB(A))		2050 (LwA Pro/m in dB(A))		Differnez (LwA Pro/m in dB(A))	
	Tag	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*	*Tag*	*Nacht*
Überlandstrasse OST/Rechts	73.83	64.12	73.99	64.32	0.16	0.20	85.74	76.03	85.90	76.23	0.16	0.20
Im Schlossacker	69.85	60.25	70.28	60.66	0.43	0.41	81.75	72.16	82.19	72.56	0.44	0.40
Überlandstrasse West/Links*	72.34	60.19	73.10	61.00	0.76	0.81	84.25	73.50	85.01	74.29	0.76	0.79

Berechnungen der Lärmpegel wurden anhand des Sonroad18 Tools der EMPA erstellt. Die angegebenen Zahlen zur Zufahrt Teilgebiet B, IPZ in diesen Tabellen oberhalb, beruhen immer auf der vorigen Etappe.

Für die Berechnung des DTV vom Projekt (IPZ, Teil B) wurden die Abendspitzenstunde aus der Berechnung von "Marty+Partner Ingenieurbüro AG" verwendet und mal 10 gerechnet (Faustregel DTV).

* Die Berechnung der Nacht erolgen anhand der Nt/Nn Verkehrsdaten. (Durch Rundungen bei SWISS10 Kathegorien erfolgt ansonsten eine Überschätzung)

Die Kathegorisierung nach den SonRoad Kathegorien wurde gemäss Messstelle auf der Überlandstrasse (Geoportal Kanton Zürich), mit Daten aus dem Jahr 2022 erstellt.

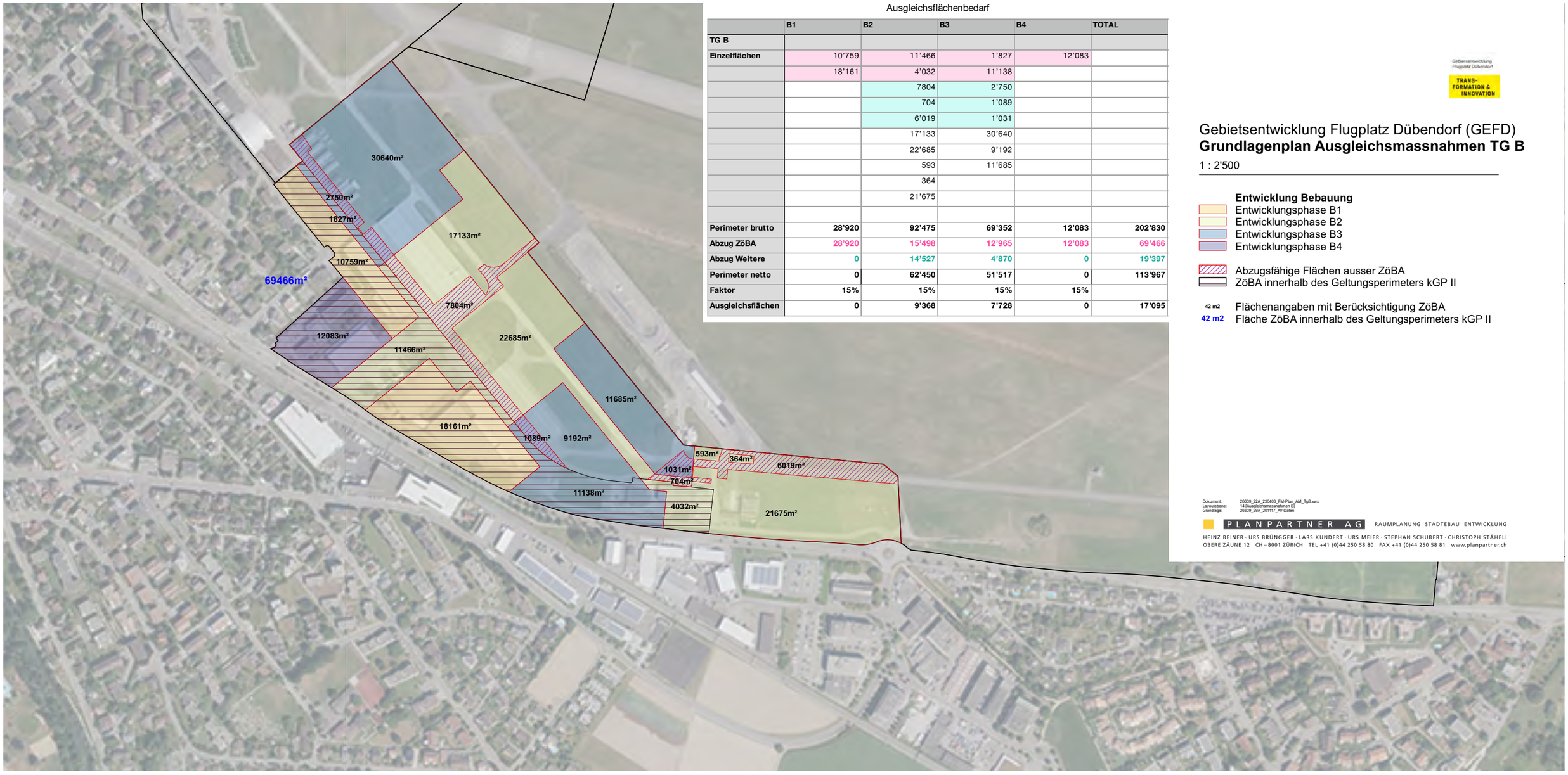
Alle Angaben zu Strassengefälle, Belagsoberfläche, Geschwindigkeiten, usw. stammen aus dem Geoportal Zürich

Die Überlandstrasse West wurde im gesamten mit einer Geschwindigkeit von 80 Km/h berechnet (mehrere Spuren 80/60).

Alle Berechnungen basieren auf der Signalisierten Geschwindigkeit und nicht auf dem Verteilschlüssel - was schätzungsweise 0.5 dB(A) höhere Werte ergibt.

Die Hier angegeben dB(A) Werte wurde auf 2 Fahrpuren erhöht (+3 dB(A))

Herleitung des ökologischen Ausgleichs Teilgebiet B (Planpartner AG)



Ausgleichsflächenbedarf

	B1	B2	B3	B4	TOTAL
TG B					
Einzelflächen	10'759	11'466	1'827	12'083	
	18'161	4'032	11'138		
		7804	2'750		
		704	1'089		
		6'019	1'031		
		17'133	30'640		
		22'685	9'192		
		593	11'685		
		364			
		21'675			
Perimeter brutto	**28'920**	**92'475**	**69'352**	**12'083**	**202'830**
Abzug ZöBA	28'920	15'498	12'965	12'083	69'466
Abzug Weitere	0	14'527	4'870	0	19'397
Perimeter netto	**0**	**62'450**	**51'517**	**0**	**113'967**
Faktor	**15%**	**15%**	**15%**	**15%**	
Ausgleichsflächen	**0**	**9'368**	**7'728**	**0**	**17'095**

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf
TRANS-FORMATION & INNOVATION

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)
Grundlagenplan Ausgleichsmassnahmen TG B
1 : 2'500

Entwicklung Bebauung
- Entwicklungsphase B1
- Entwicklungsphase B2
- Entwicklungsphase B3
- Entwicklungsphase B4

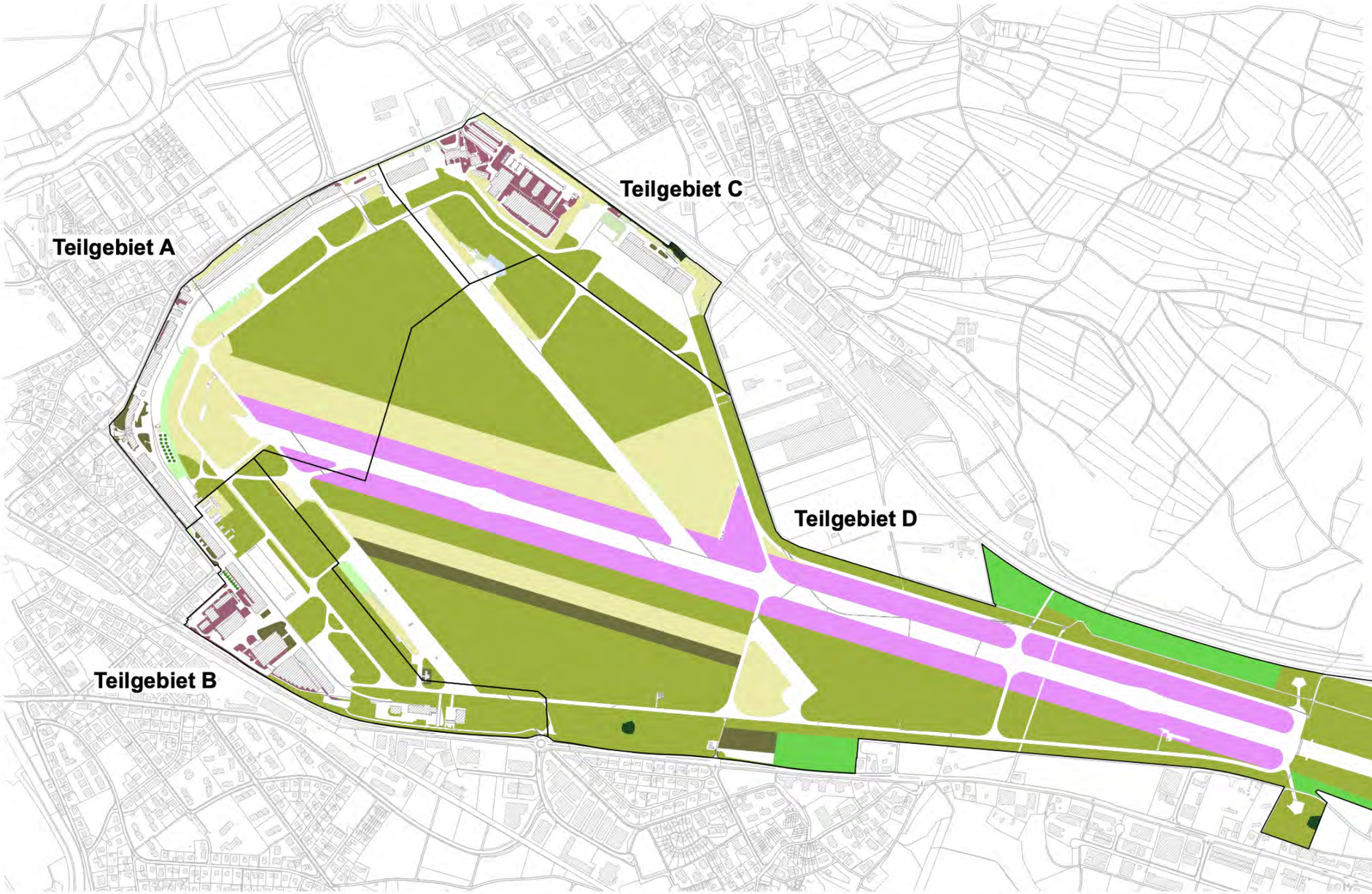
- Abzugsfähige Flächen ausser ZöBA
- ZöBA innerhalb des Geltungsperimeters kGP II

42 m2 Flächenangaben mit Berücksichtigung ZöBA
42 m2 Fläche ZöBA innerhalb des Geltungsperimeters kGP II

Dokument: 26639_22A_230403_FM-Plan_AM_TgB.vwx
Layoutebene: 14 [Ausgleichsmassnahmen B]
Grundlage: 26639_29A_201117_AV-Daten

PLANPARTNER AG RAUMPLANUNG STÄDTEBAU ENTWICKLUNG
HEINZ BEINER · URS BRÜNGGER · LARS KUNDERT · URS MEIER · STEPHAN SCHUBERT · CHRISTOPH STÄHELI
OBERE ZÄUNE 12 CH – 8001 ZÜRICH TEL +41 (0)44 250 58 80 FAX +41 (0)44 250 58 81 www.planpartner.ch

Lebensraumkartierung Istzustand (Aquaterra GmbH)



Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf
TRANS-FORMATION & INNOVATION

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)
Ist-Zustand (T0): Vegetationstypen

1 : 5'000

Lebensraumtypen (nach Delarze et al., 2015)

Fromentalwiese	4.51
Fromental - Halbtrockenwiese	4.51 / 4.24
Halbtrockenrasen artenarm	4.24
Rasenpiste/Zierrasen	7.12
Ruderalstandorte	7.16
frische Magerwiese	4.2x
Siedlungsumgebung	7.17 / 7.2 ...
Acker	8.2
Mesophiles Gebüsch	5.33
Bach / Fliessgewässer	1.2
Tümpel / stehendes Gewässer	1.1
Markanter Einzelbaum (Platane)	

Hainbuchenhecke am Arealrand als Linienobjekte erfasst, nicht als Flächenobjekte

Erhebung D. Winter, April - Mai 2022

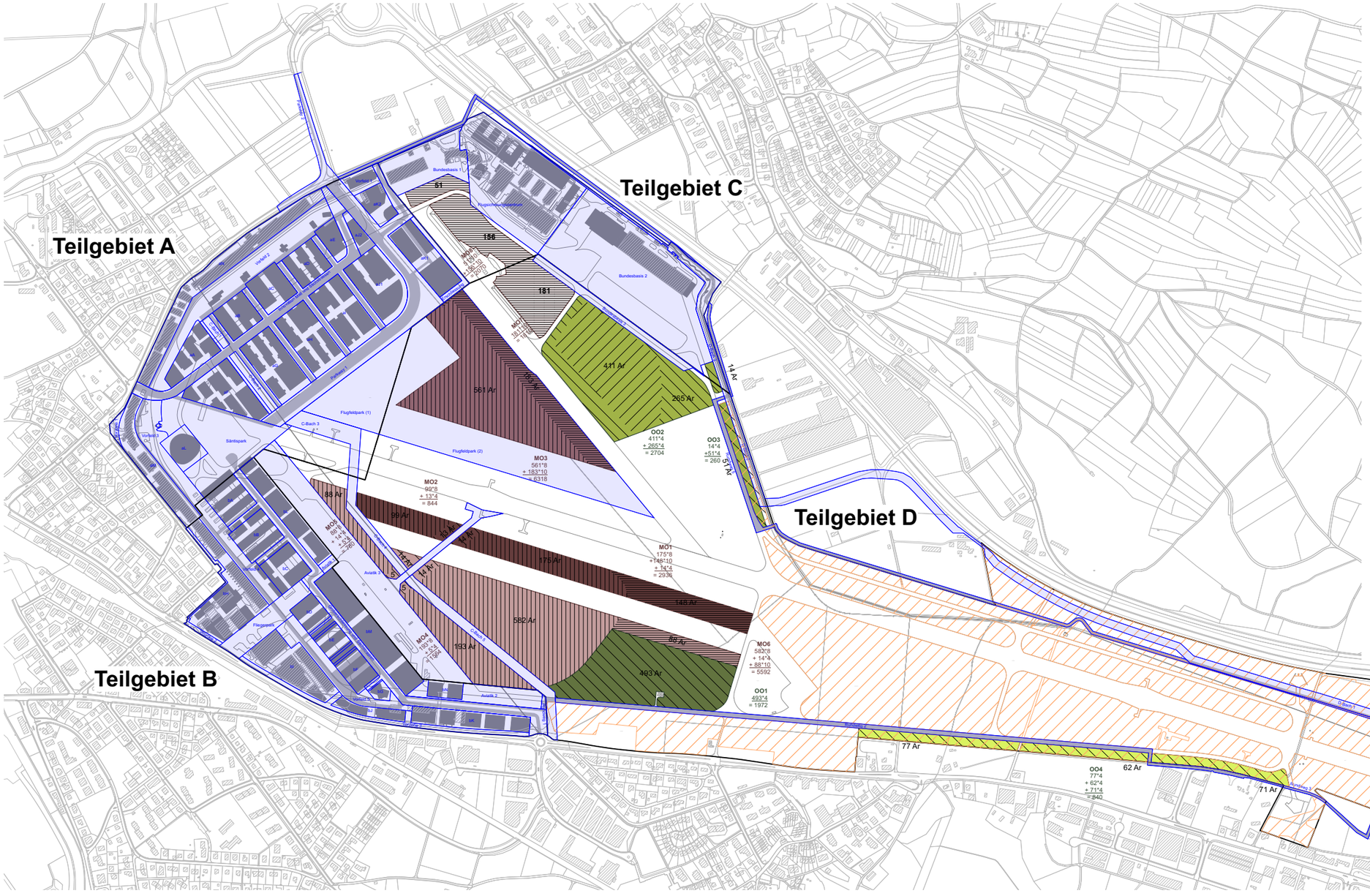
Teilgebiete

AquaTerra D. Winter

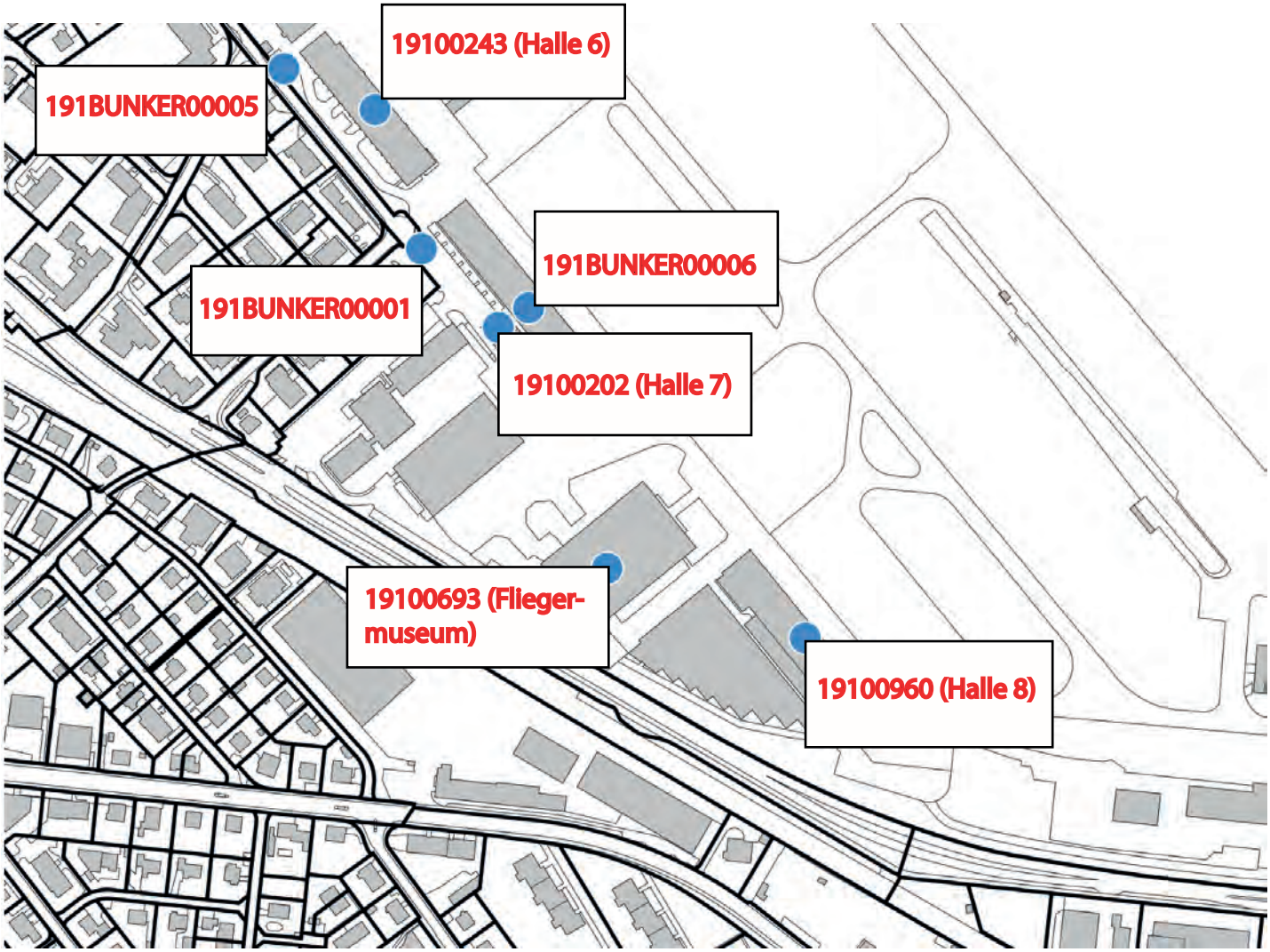
Verfasser/in: Planpartner AG
Dokument: 2939_ZZA_230329_FM-Plan.mxd
Layoutebene: 31 [Vegtypen]

Plan Priorisierung der Ersatzmassnahmen (Aquaterra GmbH)

Anhang 12-3


Teilgebiet A
Teilgebiet B
Teilgebiet C
Teilgebiet D
MO1 175*8 +148*10 + 14*4 = 2936
MO2 99*8 + 13*4 = 844
MO3 561*8 + 183*10 = 6318
MO4 193*8 + 5*4 + 1*64 = 1628
MO5 88*8 + 6*4 + 1*16 = 744
MO6 582*8 + 14*4 + 88*10 = 5592
OO1 493*4 = 1972
OO2 411*4 + 265*4 = 2704
OO3 14*4 +51*4 = 260
OO4 77*4 + 62*4 + 71*4 = 840
561 Ar
411 Ar
265 Ar
175 Ar
148 Ar
99 Ar
88 Ar
582 Ar
193 Ar
493 Ar
85 Ar
77 Ar
62 Ar
71 Ar
14 Ar
51 Ar
40 Ar
14 Ar
14 Ar
14

Denkmalschutzobjekte



Dokument E1



31. MÄRZ 2023
VERSION 1.0

BERICHT GEOLOGIE & HYDROGEOLOGIE

TRANSFORMATION & INNOVATION
Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

IMPRESSUM

Auftraggeberin
Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kernteam
Task-Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf
Stadt Dübendorf, Stadtplanung
IPZ Property AG

Arbeitsgruppe
Baudirektion Kanton Zürich, Koordination Bau und Umwelt
Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung
Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur
Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Baudirektion Kanton Zürich, Kantonale Denkmalpflege
Armasuisse Immobilien, Projekt Natur-Landschaft-Armee

Stakeholder- und Echogruppe
Zürcher Planungsgruppe Glattal
Armasuisse Immobilien
Luftwaffe der Schweizer Armee
Skyguide AG
Birdlife Zürich
WWF Zürich
Pro Natura Zürich
Zürcher Bauernverband

Projektleitung
Ventus Projekte GmbH, Zürich

Auftragnehmende
KCAP Architects GmbH, Zürich
Vogt Landschaftsarchitekten AG, Zürich
AquaTerra, Dübendorf
NRP Ingenieure AG, Winterthur
TK Consult AG, Zürich
Jäckli Geologie AG, Zürich

Berichtsverfassende
Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55
8048 Zürich

31. März 2023 / Version 1.0

INHALT

1. EINLEITUNG 1
1.1 Ausgangslage und Auftrag 1
1.2 Projektperimeter 2
2. GEOLOGISCH- HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT 3
2.1 Geologie 3
2.2 Grundwasservorkommen 3
2.3 Grundwasserfassungen 5
2.4 Wechselbeziehung Grundwasser / Oberflächengewässer 7
2.5 Melioration / Drainagen 8
3. GEWÄSSERSCHUTZ 10
3.1 Gewässerschutzbereich Au 10
3.2 Grundwasserschutzzonen 11
3.3 Gewässerschutzbereich Ao 13
4. BAUTECHNISCHE VERHÄLTNISSE 14
4.1 Generelle Baugrundverhältnisse 14
4.2 Teilgebiet A 14
4.3 Teilgebiet B 16
4.4 Teilgebiet C 18
4.5 Teilgebiet D 20
5. ALTLASTEN UND BODEN 22
5.1 Belastungsverhältnisse Boden 22
5.3 Umgang mit belastetem Boden 23
5.4 Verschmutzungen Untergrund 24
6. ENTWÄSSERUNG / VERSICKERUNG 27
6.1 Allgemeine Hinweise 27
6.2 Versickerungsmöglichkeiten 29
6.4 Teilgebiet A 31
6.5 Teilgebiet B 32
6.6 Teilgebiet C 32
6.7 Teilgebiet D (Flugfeld/Pisten) 33
7. BACHOFFENLEGUNG UND -RENATURIERUNG 35
7.1 Randbedingungen aus Sicht Grundwasserschutz 35
7.2 Chrebsschüsselibach 35

7.2 Dürrbach **36**

8. WÄRMENUTZUNG AUS GRUNDWASSER UND UNTERGRUND 37

8.1 Zulässigkeit **37**

8.2 Grundwasser-Wärmenutzung **39**

8.3 Erdwärmenutzung **40**

9. Literaturverzeichnis 41

9.1 Ältere Berichte **41**

9.2 Öffentlich zugängliche Unterlagen und Publikationen **43**

9.3 Behördliche Stellungnahmen **43**

9.4 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien **44**

ABBILDUNGEN

ABB. 1 LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD 1

ABB. 1 ÜBERSICHTSPLAN MIT TEILGEBIETEN A–D 2

ABB. 2 GRUNDWASSERKARTE 4

ABB. 3 KONTROLL-/ ABSPERRSCHACHT SBWK AG-071K (FOTO 9.10.2019) 9

ABB. 4 HISTORISCHE KARTE UM 1880 9

ABB. 5 GEWÄSSERSCHUTZKARTE 10

ABB. 6 SCHUTZZONEN UM GWF WIDACHER UND STIEGENHOF 12

ABB. 7 SCHUTZZONEN UM GWF EGLISHÖLZLI 13

ABB. 8 MASSGEBENDE GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE RANDBEDINGUNGEN BEI DER VERSICKERUNG VON REGENABWASSER (GRAFIK AWEL, H. BALMER 2014) 30

ABB. 9 AUSSCHNITT AUS WÄRMENUTZUNGSATLAS KANTON ZÜRICH 38

BEILAGEN

1 Geologische Karte 1:10'000 mit Lage älterer Kernbohrungen

2 Grundwasserkarte 1:10'000

1. EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage und Auftrag

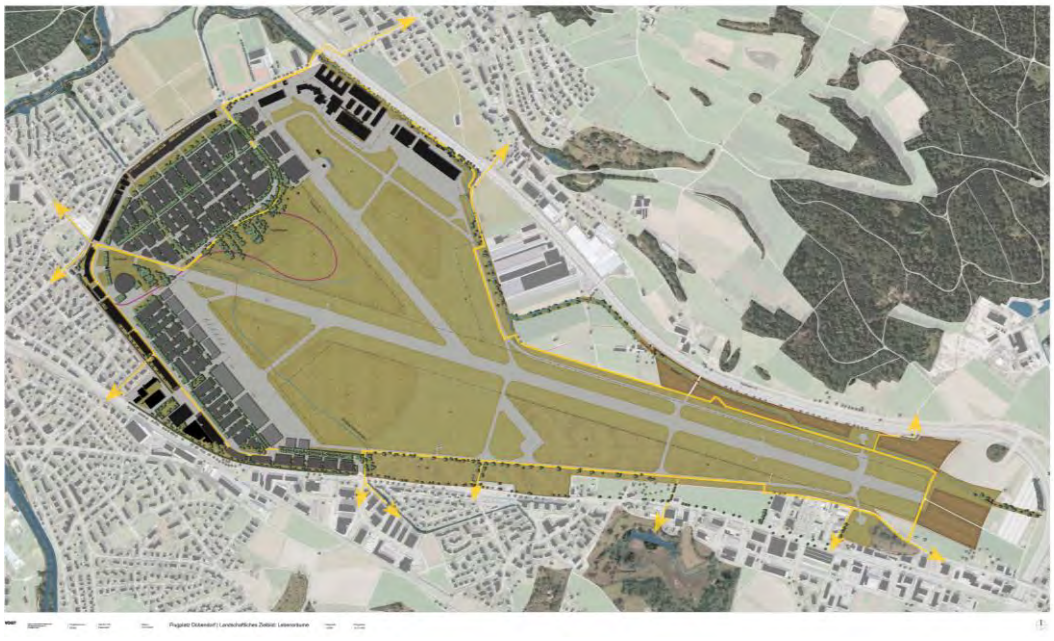
FLUGPLATZ DÜBENDORF

Das Flugplatzareal liegt auf dem Gebiet der Stadt Dübendorf, der Gemeinde Wangen-Brüttisellen und der Gemeinde Volketswil im Zürcher Glattal. Die drei Standortgemeinden sind mit der Metropolregion Zürich gewachsen. Die Stadt Dübendorf zählt heute mehr als 30 000 Einwohnerinnen und Einwohner. Mit der Öffnung des Flugplatzareals erhält die Region einen multifunktional nutzbaren und weitläufigen Stadt-, Frei- und Naturraum. Die Flugplatzlandschaft wird in die bestehenden Strukturen eingebettet, mit einem weitläufigen Wegnetz erlebbar gemacht und ökologisch aufgewertet. Der Flugplatz wird ein attraktiver Forschungs- und Arbeitsplatzstandort, er dient der Region als Freizeit- und Erholungsraum und ist für die Biodiversität von grosser Bedeutung.

GEMEINSAME ENTWICKLUNGSVORSTELLUNG

Das Flugplatzareal Dübendorf soll als Ganzes weiterentwickelt werden. Zu diesem ersten und weiteren sieben Leitsätzen zur nachhaltigen Entwicklung des Flugplatzareals haben sich die Stakeholder der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf bei der Unterzeichnung des Syntheseberichts «Flight Plan» vom 31. August 2021 bekannt. Die Nutzungsansprüche an das Areal mit einer Grundfläche von 230 ha sind vielfältig. Die bestehende Landschaft soll gezielt und mit der nötigen Sorgfalt mit den bestehenden Nutzungen und für den Innovationspark Zürich, für die Menschen der Region und für die Natur über einen langen Zeitraum transformiert werden. Beschrieben wird die gemeinsame und abgestimmte Vorstellung der Stakeholder im Konzept Freiraum, Natur & Umwelt, Landschaft «Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum» von 2022.

ABB. 1
LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD



LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD

Das landschaftliche Zielbild sieht eine Requalifizierung der Ried-Landschaft sowie Multicodierung des Flugplatzareals und seines Freiraums vor: Die flache Landschaft des bis dato entwässerten Dübendorfer Rieds wird erhalten und wieder erlebbar gemacht; gleichzeitig wird das historische Flugplatzerbe mit neuen Nutzungen vereint und das Areal für die Bevölkerung geöffnet. Ökologische Ersatzflächen, wieder offen gelegte Fliessgewässer und Retentionsflächen werden als integrativer Teil dieser Wiederqualifizierung der Landschaft eingebunden. Es entstehen vielfältige und dynamische Lebensräume für Flora, Fauna und Menschen – nicht nur im Ried, sondern auch die Freiräume des Innovationsparks Zürich werden in die Landschaft eingebunden. So werden grössere Bereiche der Parkanlagen nur extensiv gepflegt und beinhalten umfangreiche, wechselfeuchte, naturdynamische Wiesenflächen, die Teil des Ausgleich- und Ersatzkonzepts sind.

AUFTRAG

Als Grundlage für die verschiedenen Planer und Stakeholder werden die bestehenden, umfangreichen Grundlagen zur Geologie / Hydrogeologie im Gebiet des Flugplatzes Dübendorf [52] im vorliegenden Bericht zusammengefasst werden. Dort, wo geologisch-hydrogeologische Themen von besonderem Interesse sind, wird vertieft auf diese eingegangen.

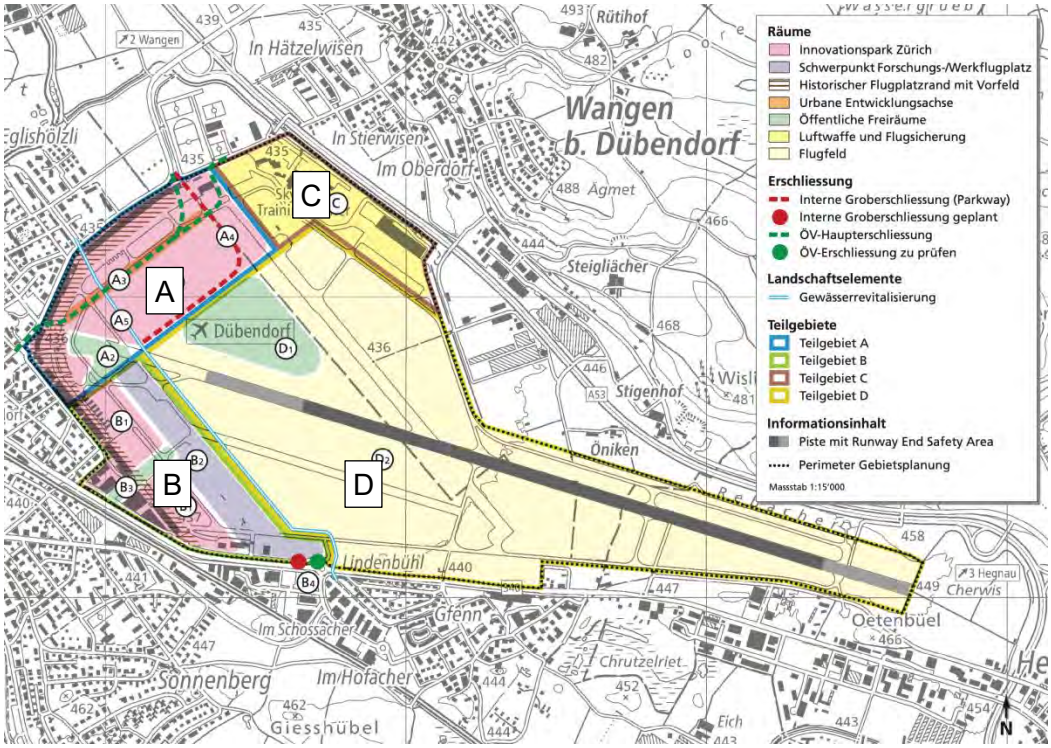
1.2 Projektperimeter

GLIEDERUNG

Der Projektperimeter umfasst das gesamte Areal des Flugplatzes Dübendorf und ist in folgende vier Teilgebiete gegliedert:

- Teilgebiet A: Innovationspark Zürich IPZ
- Teilgebiet B: IPZ / Forschungs-, Test- und Werkflugplatz
- Teilgebiet C: Luftwaffe und Flugsicherungszentrum
- Teilgebiet D: öffentlicher Freiraum und Flugfeld

ABB. 2
ÜBERSICHTSPLAN MIT TEILGEBIETEN A–D



2. GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT

2.1 Geologie

Der Flugplatz Dübendorf liegt am nordöstlichen Rand des von Südosten nach Nordwesten verlaufenden Glattales, welches im Bereich einer tiefen, mit einer mächtigen Abfolge von Lockergesteinen bedeckten Felsrinne verläuft. Die Felsoberfläche, bestehend aus Mergeln und Sandsteinen der Oberen Süsswassermolasse, wird im Projektperimeter in 30–150 m Tiefe erwartet und fällt generell von Südwesten nach Nordosten ab. Die Füllung dieser Felsrinne ist äusserst komplex. Die eiszeitlichen Gletscher hinterliessen über dem Molassefels eine unterschiedlich mächtige, kompakte Moräne. Darüber folgen mächtige, glazial vorbelastete Seebodenlehme, welche ihrerseits von Moräne der letzten Vergletscherung sowie jüngeren Seeablagerungen überlagert werden. Die Seeablagerungen sind durch kurzzeitige Vorstösse des Gletschers in das ihm vorgelagerte Seebecken geprägt und weisen eine sehr heterogene Zusammensetzung mit Einschaltungen von moränenartigen und teilweise auch schotterartigen Schichten auf

Nach dem Rückzug des eiszeitlichen Linth-Gletschers brachten die Schmelzwässer in der Talebene einen sandig-kiesigen Rückzugsschotter zur Ablagerung. Das von Hegnau in Richtung Flugplatz ziehende Schottervorkommen wird im Ostteil des Flugplatzareals zwischen den Moränenhügeln Oetenbüel im Süden und Rebbüel im Norden eingeschnürt. Weiter in Richtung Westen verbreitert sich die Schotterflur und erreicht eine Mächtigkeit von teils mehr als 10 m, keilt dann aber im nordwestlichen Flugplatzgelände vollständig aus.

Über dem Schotter kam es nacheiszeitlich zur Bildung von wenige Meter mächtigen, feinkörnigen und teils organisch durchsetzten Oberflächenschichten. Im Zuge der baulichen Tätigkeiten wurde diese teilweise durch künstliche Auffüllungen ersetzt resp. überschüttet.

2.2 Grundwasservorkommen

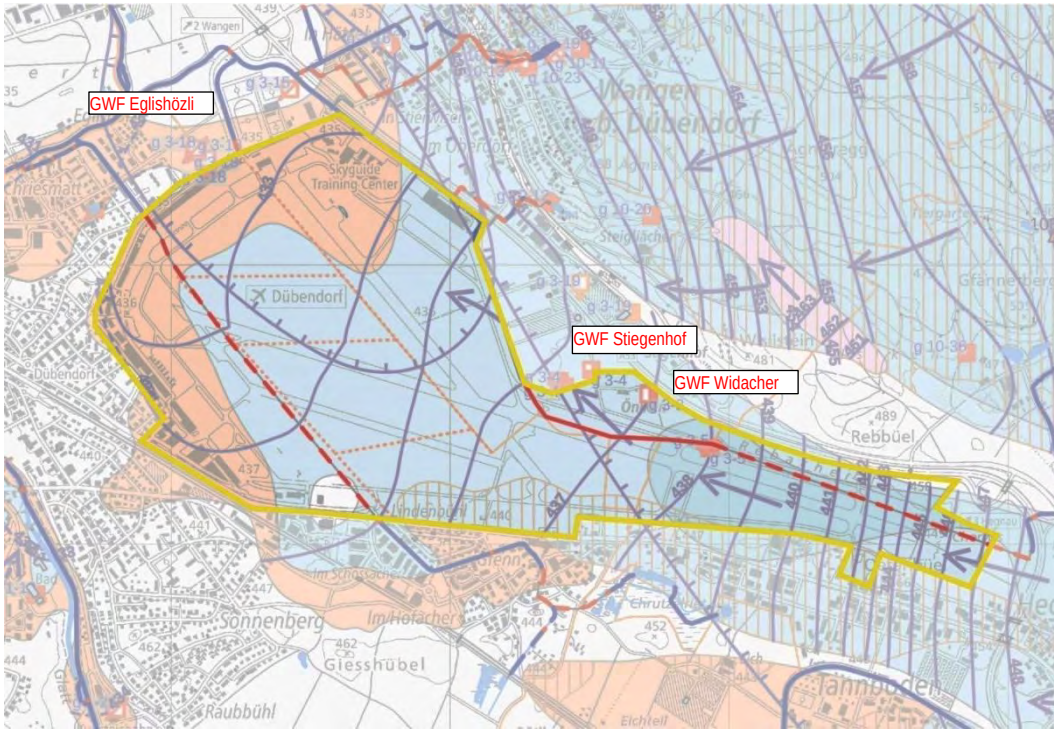
OBERFLÄCHENNAHES GRUNDWASSERVORKOMMEN

Der Projektperimeter des Flugplatzes Dübendorf liegt im Bereich des oberflächennahen Grundwasservorkommens von Hegnau (kantonales Grundwassergebiet g 3), welches sich von Nänikon-Uster bis annähernd zum heutigen Flugplatzkopf erstreckt. Als Grundwasserleiter wirken spät- bis nacheiszeitliche Rückzugsschotter. Die Mächtigkeit der eiszeitlich abgelagerten, grundwasserführenden Kiesschichten beträgt im Osten des Projektperimeters mehr als 10 m und nimmt gegen Nordwesten auf weniger als 2 m ab. Der sandig-kiesige Schotter weist eine mässig gute bis gute Durchlässigkeit auf. Aufgrund des variierenden Feinanteils und der örtlich moränenartigen Ausbildung des Schotters schwanken die Durchlässigkeitsbeiwerte K zwischen etwa 5 x 10^{-4} und 3 x 10^{-3} m/s.

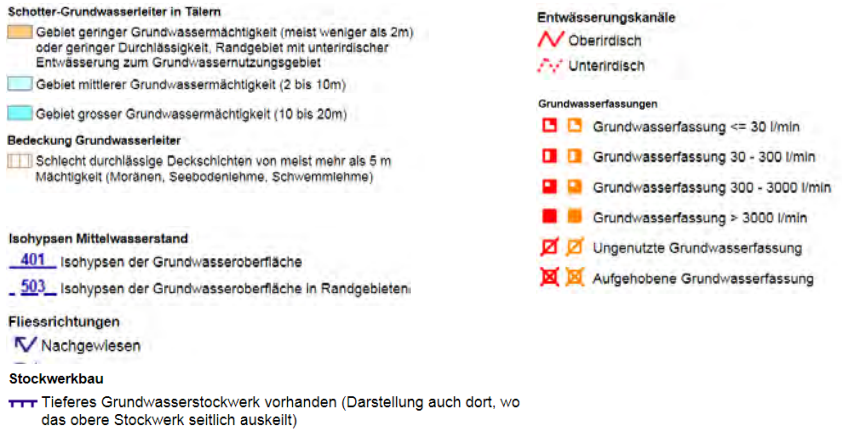
Die Fliessbewegung des Grundwassers erfolgt generell von E-SE nach W-NW. Aufgrund der auskeilenden Mächtigkeit des Schotters tritt das Grundwasser im westlichen und nordwestlichen Flugplatzgelände in die als Vorfluter wirkenden Bäche «Dürrbach», «Chriesbach» und «Chrebsschüsselibach», oder aber in vorhandene Drainagen aus (vgl. Kap. 2.5).

Das oberflächennahe Grundwasser wird im östlichen Flugplatzgelände durch die Wasserversorgung Dübendorf WVD in den Fassungen Stiegenhof (GWR g 3-4) und WIdacher (GWR g 3-5) zur Trinkwassergewinnung genutzt.

ABB. 3
GRUNDWASSERKARTE
(STAND NOV. 2022)



Legende



TIEFERES GRUNDWASSERVORKOMMEN

Im Gebiet zwischen dem nördlichen Projektperimeter und Brüttisellen ist ein tiefer liegendes, subartesisch bis artesisch gespanntes Grundwasservorkommen vorhanden, welches im Rahmen der kantonalen Grundwasseruntersuchungen im Jahre 1974 entdeckt worden ist [3]. Die grundwasserführenden Schichten liegen unter einer mächtigen Abfolge von feinkörnigen Seeablagerungen sowie eiszeitlichen Moräneschichten in rund 30 m Tiefe und reichen bis maximal etwa 47 m.

Das tiefere Grundwasservorkommen reicht gegen Südosten bis in den Bereich des Flugplatzes Dübendorf und unterlagert dort das oberflächennahe Grundwasservorkommen. Direkte hydraulische Beziehungen zwischen den beiden Stockwerken bestehen nicht. Die Tiefenlage und räumliche Ausdehnung des tieferen Grundwasserstockwerks im Gebiet des Flugplatzes Dübendorf ist bislang nur durch wenige Bohrungen erkundet worden. Diese zeigen, dass das Vorkommen gegen Süden rascher auskeilt als auf der Grundwasserkarte dargestellt (Abb. 2) und im nördlichen Flughafengebiet in der Tiefe kein grösserer zusammenhängender Grundwasserleiter mehr bestehen dürfte. Im Hinblick auf die Pfählung und den Einsatz von Energiepfählen (vgl. Kap. 8.3) ist geplant, das Vorhandensein des tieferen Grundwasservorkommens im IPZ-Projektperimeter mit Hilfe ergänzender Bohrungen weiter zu erkunden.

Unmittelbar nördlich des geplanten IPZ wird das tiefere Grundwasservorkommen in den Fassungen Eglishölzli I und II (GWR g 3-18) durch die WV Dübendorf zur Trinkwassergewinnung genutzt. Aufgrund des niedrigen Sauerstoffgehaltes und der etwas zu hohen Eisen und Mangangehalte werden die Brunnen im so genannten VYREDOX-Verfahren betrieben. Dabei wird das geförderte Grundwasser zur Anreicherung in Satellitenbrunnen rückversickert, bevor es erneut gefördert und in das Trinkwassernetz eingespeist wird. In den beiden Brunnen wird dabei alternierend Wasser gefördert.

2.3 Grundwasserfassungen

GWF WIDACHER

Die 1967 erstellte Grundwasserfassung Widacher (GWR g 3-5) der Wasserversorgungsgenossenschaft Dübendorf (WVD) liegt im östlichen Flugplatzgelände, zwischen Start-/Landepiste und der Oberlandautobahn A53. Die GWF besteht aus einem kombinierten Vertikal- und Horizontalfilterbrunnen. Der oberflächennahe Schotter wird in ca. 12–13 m Tiefe mit Hilfe von fünf horizontalen Fassungssträngen (ø 200 mm) erschlossen. Früher erfolgte über einen Vertikalfilterbrunnen (ø 300 mm) zusätzlich eine Entnahme aus dem tieferen, unter einer Zwischenschicht aus Moräne liegenden Aquifer. Dieser Brunnen wurde im Zuge einer Sanierung und Ertüchtigung des Pumpwerks im Jahr 2022 verschlossen. Im Fassungsschacht sind zwei Bohrlochpumpen mit einer Gesamtleistung von maximal 3'400 l/min eingebaut. Die mit dem Brunnen gesamthaft erschlossene Grundwassermächtigkeit beträgt 14 m.

Bei Mittelwasser liegt der Grundwasserspiegel in rund 6 m Tiefe unter Terrain resp. ca. auf Kote 437.9 m ü.M. Nach langanhaltenden Trockenperioden sinkt der Wasserspiegel bis ca. 436.5 m ü.M. ab.

Die Wasserentnahme aus der GWF Widacher schwankte in den Jahren 2017–2020 zwischen 644'000 und 742'000 m³, entsprechend einer durchschnittlichen Förderung von 1'220 bis 1'410 l/min. Dies entspricht einer Ausnutzung der Konzessionsmenge (3'400 l/min) zwischen 36 und 41%.

Die Qualität des geförderten Grundwassers ist sowohl in bakteriologischer als auch in chemischer Hinsicht einwandfrei. Die Gesamthärte liegt bei 35°fH («hartes» Wasser). Die Sauerstoffsättigung ist mit 85 – 90 % auffallend hoch. Eisen, Mangan, Ammonium und Nitrit liegen entsprechend in nicht nachweisbaren Konzentrationen vor. Der Nitratgehalt ist dank der landwirtschaftlichen Wieslandnutzung im Zuströmbereich vergleichsweise niedrig und erfüllt den Grenzwert von 25 mg/l gemäss Gewässerschutzverordnung. Im Grundwasser finden sich Spuren des Abbauprodukts des seit 1.1.2020 verbotenen Fungizides Chlorothalonil.

GWF STIEGENHOF

Rund 500 m WNW der Fassung Widacher liegt die in den 1950er-Jahren erstellte GWF Stiegenhof (GWR g 3-4). Diese besteht aus zwei Vertikalfilterbrunnen, welche als so genannte «Heberbrunnen 1 und 2» funktionieren und über Heberleitungen an einen grossen Sammelschacht im Pumpwerkgebäude Stiegenhof angeschlossen sind. Die Heberbrunnen erlauben eine maximale Förderrate von je 800 l/min. Die Grundwassermächtigkeit im Bereich der beiden Brunnen ist bescheiden und beträgt lediglich ca. 3.5 m. Bei Mittelwasser liegt der Grundwasserspiegel in rund 4 m Tiefe.

Die konzessionierte Entnahmemenge beträgt 1'600 l/min. In den Jahren 2017–2020 wurden aus der GWF Stiegenhof zwischen 165'000 und 252'000 m³ pro Jahr gefördert. Dies entspricht einer durchschnittlichen Förderung von 315 bis 480 l/min resp. einer Ausnutzung der Konzessionsmenge vom zwischen 20 und 30%.

In qualitativer Hinsicht wird ein vergleichbares, ebenfalls einwandfreies Trinkwasser wie in der GWF Widacher gefördert.

GWF EGLISHÖLZLI

Die in den 1980er-Jahren erstellte Grundwasserfassung Eglishölzli (GWR g 3-18) der WVD liegt nördlich ausserhalb des Flugplatzgeländes resp. des Projektperimeters ZFD. Sie besteht aus den zwei Vertikalfilterbrunnen Eglishölzli I und II mit den jeweils 3 zugehörigen Satellitenbrunnen S1 bis S6 und erschliesst ein tieferes Schotter-Grundwasservorkommen im Gebiet Galgenwiesen-Eglishölzli.

Die Konzession erlaubt einen maximalen Wasserbezug von gesamthaft 1'200 l/min. In den vergangenen Jahren war die Fassung aufgrund eines Kerosinunfalls in der Halle 2 ab Januar 2019 vorübergehend ausser Betrieb. Die jährlichen Entnahmen im Zeitraum 2017–2020 schwankten zwischen rund 4'000 und 50'000 m³, entsprechend einer durchschnittlichen Förderung zwischen 7 und 95 l/min.

Da die chemische Zusammensetzung des Grundwassers aufgrund des niedrigen Sauerstoffgehaltes und der etwas zu hohen Eisen- und Mangangehalte die Anforderungen des Schweizerischen Lebensmittelbuches an ein einwandfreies Trinkwasser nicht ganz zu genügen, erfolgt eine in-situ Behandlung nach der Vyredox-Methode. Dabei wird während jeweils mehrerer Tage Wasser aus dem einen Brunnen gefördert, belüftet und anschliessend in den Satellitenbrunnen des anderen Brunnens rückversickert. Nach einer kurzen Ruhephase wird das Wasser wieder gefördert und kann ins Versorgungsnetz eingespeist werden. Die Förderung und die Rückversickerung in den beiden Brunnen werden jeweils wechselseitig betrieben.

2.4 Wechselbeziehung Grundwasser / Oberflächengewässer

DÜRRBACH

Der Dürrbach entwässert die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Gebiete nördlich von Volketswil und Hegnau. Die aktuelle Gewässerqualität ist bezogen auf den Nährstoffgehalt – mit Ausnahme der zeitweise leicht erhöhten Nitratgehalte – gut bis sehr gut (AWEL-Messstelle 452). Im Einzugsgebiet ist keine ARA vorhanden.

Im südöstlichen Bereich des Flugplatzes ist der Dürrbach über weite Strecken eingedolt (SBR ø 800 mm). Er quert dabei den Fassungsbereich (Zone S1) sowie die engere Schutzzone (Zone S2) der GWF Widacher. Bei der GWF Stiegenhof verläuft der eingedolte Dürrbach durch die Zone S3 (weitere Schutzzone), nur knapp ausserhalb der Zone S2. Die Eindolung des Dürrbachs weist insbesondere auch im Bereich der Grundwasserschutzzone Widacher bauliche Mängel und einen dringenden Sanierungsbedarf auf [27]. Die Sohle des eingedolten Dürrbachs liegt rund 1.5–3.0 m über dem höchsten Grundwasserspiegel, so dass bei Undichtigkeiten der Eindolung das Bachwasser in den ungesättigten Schotter austreten und in das Grundwasser einsickern kann. Da auch Sickerleitungen an den Dürrbach angeschlossen sind, kann dies bei einer Havarie im ungünstigen Fall zu einer unerwünschten Verlagerung von Schadstoffen mit Eintrag im Nahbereich der GWF Widacher führen.

Im Bereich der Halle 10 wurde der früher unter dem Gebäude verlaufende, kanalisierte Bachabschnitt im Sommer 2013 zurückgebaut. Mit der Renaturierung und Offenlegung des Dürrbachs konnte gleichzeitig auch der Hochwasserschutz in diesem rund 200 m langen Abschnitt erhöht werden. Der Grundwasserspiegel liegt bei Mittelwasserstand deutlich unter der Sohle des Bachbettes. Entsprechend wurde während der Bauarbeiten auch kein Grundwasser angetroffen (vgl. Titelfoto). Mit den flussbaulichen Massnahmen waren keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser verbunden. Insbesondere kann eine unerwünschte Vorflutwirkung durch das neu geschaffene Gerinne ausgeschlossen werden. Aufgrund der sandig-kiesigen Beschaffenheit des Untergrundes im Bereich der Bachsohle ist tendenziell neu eine gewisse Infiltration von Bachwasser in das Grundwasser anzunehmen, soweit diese nicht durch fortschreitende Kolmation der Bachsohle unterbunden wird.

CHREBSSCHÜSSELIBACH

Der Chrebsschüsselibach entwässert das Gebiet Gfenn südlich des Flugplatzes, welches grösstenteils aus Siedlungsflächen besteht. Die aktuelle Gewässerqualität ist bezogen auf den Nährstoffgehalt gut bis sehr gut (AWEL-Messstelle 511). Im Einzugsgebiet ist keine ARA vorhanden.

Der Bach quert den Westteil des Projektperimeters ZFD und verläuft zwischen der Überlandstrasse im Süden und der Wangenstrasse im Norden auf ca. 1.3 km Länge als eingedolter Meteorwasserkanal (ø 1000 mm). Bei anzunehmender dichter Ausbildung der Eindolung besteht im heutigen Zustand keine wechselseitige Beziehung zwischen dem in der Dole verlaufenden Bach und dem Grundwasser. Der Kanal verläuft generell über dem mittleren Grundwasserspiegel und dürfte nur bei sehr hohen Grundwasserständen knapp im Grundwasser liegen. Bei allfällig vorhandenen Undichtigkeiten würde daher im Normalfall Bachwasser in den Untergrund infiltrieren und das Grundwasser anreichern.

POHLGRABEN

Der Pohlgraben wird erst nach verlassen des Flugplatzgebietes ab der Dübendorf-/ Wangenstrasse als separates Oberflächengewässer geführt.

Innerhalb des Flugplatzgeländes ist der dem Grenzverlauf der Gemeinden Dübendorf und Wangen-Brüttisellen folgende Pohlgraben, welcher einen Entwässerungsgraben aus der Zeit der Melioration darstellt (vgl. Abb. 5), komplett eingedolt und die Drainagesammelleitung wirkt als Vorflut für diverse auf dem Flugplatzgelände vorhandene Drainagen. Das im Süden gefasste Drainage-/Grundwasser wird heute im Kontroll-/Absperrschacht SBWK AG-071K bei Koord. 2'690'459 / 1'251'148 nach Südwesten zum eingedolten Chrebsschüsselibach geleitet (Abb. 4) und gelangt nicht in den Pohlgraben. Anlässlich einer Drainageerhebung am 31.10.2022 wurde der Zufluss in diesem Schacht mit ca. 2'400 l/min abgeschätzt.

2.5 Melioration / Drainagen

ÜBERSICHT

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts war das Flugplatzareal noch ein ausgedehntes Riedgebiet mit permanenten Vernässungen und einem Grundwasserspiegel nahe an der Terrainoberfläche (Abb. 5). Mit dem Bau der ersten Etappe des Flugplatzes Dübendorf im Jahr 1910 wurden die ehemaligen Riedflächen drainiert und die durch das Areal verlaufenden Bäche kanalisiert resp. eingedolt. Entlang der heutigen Piste wurde damals ein offener Entwässerungs- resp. Riedgraben angelegt, welcher das Wasser aus den flächenhaft angelegten Drainagen aufnahm. Gemäss Meliorationskataster des Kantons Zürich sind intensiv drainierte Flächen insbesondere im Bereich des südwestlichen Flughafenkopfs sowie im Nordwesten (Skyguide) vorhanden.

FLÄCHEN-DRAINAGEN UND SICKERLEITUNGEN IM PISTENRANDBEREICH

Zur Entwässerung der Pistenrandbereiche sind entlang der Pisten später zusätzliche Sickerleitungen verlegt worden, welches das vorhandene Drainagesystem ergänzen. Das in den teilweise vermutlich auch neu erstellten Flächen-Drainagen und den Sickerleitungen entlang der Pisten und Rollwege anfallende Meteor- und Grundwasser wird in die eingedolten Oberflächengewässer (Dürrbach, Pohlgraben und Chrebsschüsselibach) abgeleitet.

Die in den Drainagen und Sickerleitungen anfallenden Wassermengen sind nicht genauer bekannt. Anlässlich einer Begehung am 31.10.2022 konnten in der durch den IPZ-Perimeter verlaufenden Drainagesammelleitung keine messbaren Zuflüsse festgestellt werden. Die Flächendrainagen dürften nach starken Niederschlägen und entsprechenden Grundwasseranstiegen aber durchaus wirksam sein, wie dies der durch Messungen belegte rasche Abfall nach Grundwasserspitzen belegt. Demgegenüber übt der alte, heute eingedolte Riedgraben (Pohlgraben s.l.) eine sehr starke Drainagewirkung auf das Grundwasser aus und führt eine grössere Wassermenge ab (geschätzte Abflussmenge am 31.10.2022 ca. 2'400 l/min).

ABB. 4
KONTROLL-/ ABSPERRSCHACHT SBWK AG-071K (FOTO 9.10.2019)

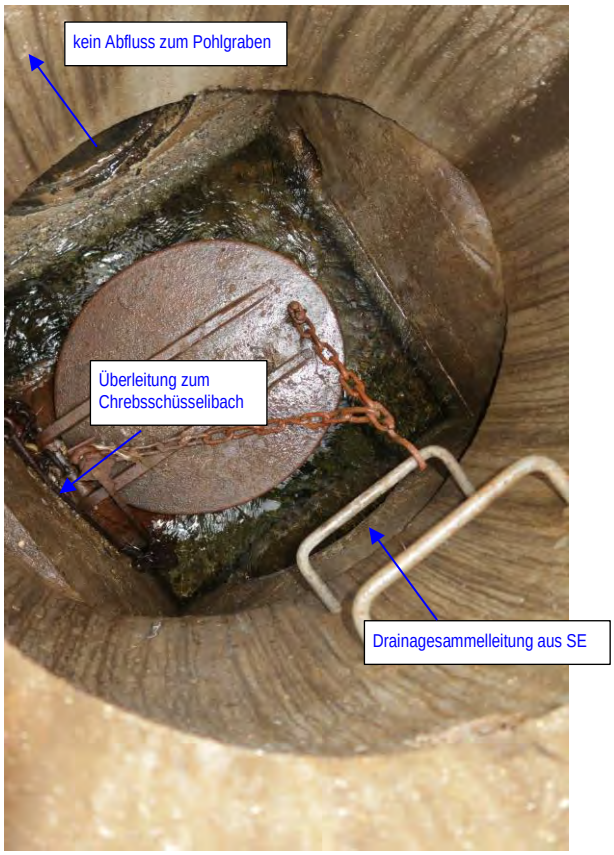
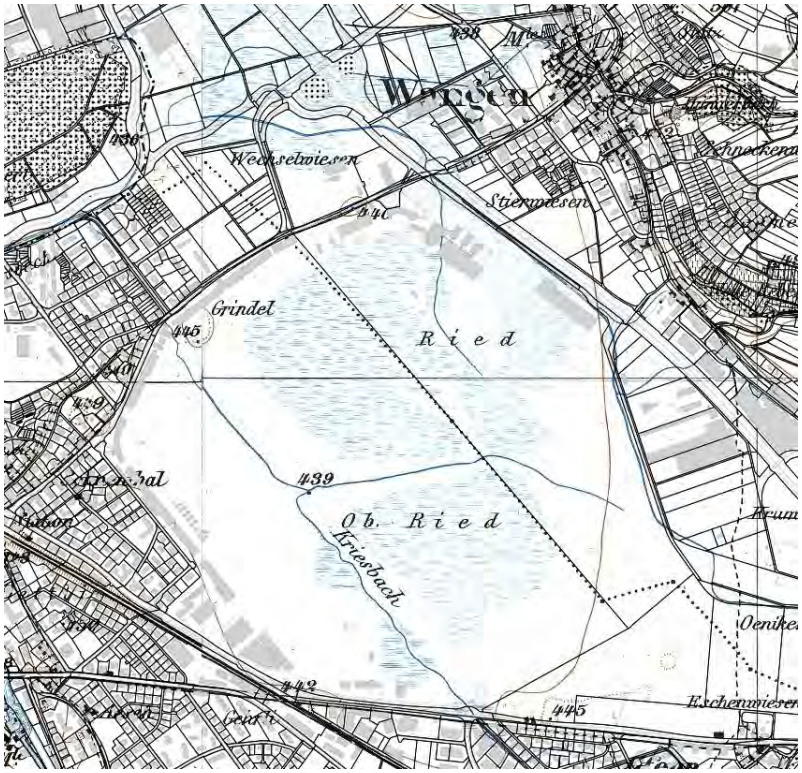


ABB. 5
HISTORISCHE KARTE UM 1880



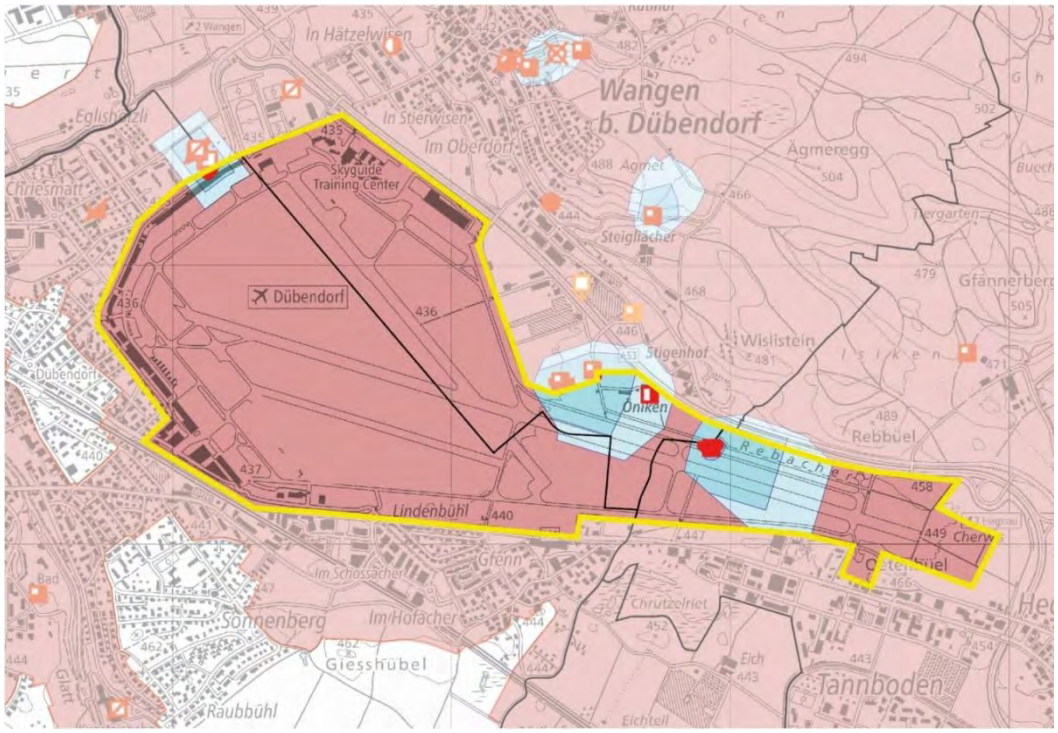
3. GEWÄSSERSCHUTZ

3.1 Gewässerschutzbereich Au

GEWÄSSERSCHUTZGESETZ

Aufgrund des vorhandenen nutzbaren Grundwasservorkommens ist der gesamte Projektperimeter dem Gewässerschutzbereich A_u zugeordnet. Dieser ist als Instrument des flächendeckenden, ressourcenorientierten Grundwasserschutzes gleichermassen auf den quantitativen wie auf den qualitativen Grundwasserschutz ausgerichtet. Er umfasst die nutzbaren unterirdischen Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete.

ABB. 6
GEWÄSSERSCHUTZKARTE
(STAND NOV. 2022)



Legende

- Gewässerschutzbereich Au
- übrige Bereiche üB
- Fassungsbereich S1
- Engere Schutzzone S2
- Weitere Schutzzone S3

AUFLAGEN ZUM QUANTITATIVEN GRUNDWASSERSCHUTZ

Gemäss der seit dem 1.1.1999 in Kraft getretenen Eidg. Gewässerschutzverordnung dürfen im Gewässerschutzbereich A_u keine Bauten erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen (Anhang 4, Ziffer 211). Ausnahmebewilligungen sind unter bestimmten Voraussetzungen möglich.

Im Merkblatt «Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen» [68] ist die aktuelle Bewilligungspraxis des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) festgehalten und erläutert. Demnach sind in Randgebieten von Grundwasservorkommen mit geringer bzw. auskeilender Mächtigkeit (< 2 m nutzbare Grundwassermächtigkeit) wasserrechtliche Ausnahmebewilligungen auch für tiefere Einbauten möglich. Um allfällige nachteilige Auswirkungen auf bestehende Bauwerke in der Umgebung durch unerwünschte Rück- resp. Aufstaueffekte zu verhindern, sind aber in jedem Fall Grundwasser-Ersatzmassnahmen vorzusehen, so dass die ursprüngliche Durchflusskapazität des Grundwasserleiters bei Höchsthochwasser (HHW) zu 100% erhalten bleibt.

3.2 Grundwasserschutzzonen

AUFGABE

Nach Gewässerschutzgesetz müssen um die im öffentlichen Interesse liegenden Grundwasser- resp. Trinkwasserfassungen Schutzzonen ausgeschieden werden, d.h. um alle Fassungen, deren Wasser den Anforderungen der TBDV an Trinkwasser entsprechen muss. Die Schutzzonen dienen in erster Linie dem qualitativen Schutz des geförderten Grundwassers vor bakteriologischen Verunreinigungen. Sie bieten hingegen keinen oder nur einen bedingten Schutz vor Verunreinigungen mit persistenten Stoffen, welche im Grundwasserleiter nicht ausgefiltert werden und sich nicht abbauen, wie z.B. Nitrat oder Pestizide.

Folgende Zonen werden unterschieden:

ZONE S1 (FASSUNGSBEREICH)

Die Zone S1 umfasst die unmittelbare Umgebung einer Trinkwasserfassung. Der Perimeter sollte im Besitz des Fassungseigentümers sein und eingezäunt werden.
Die Zone S1 soll verhindern, dass:

- Verunreinigungen direkt in die Fassung gelangen;
- die Fassungsanlage durch Eingriffe beschädigt oder gar zerstört wird.

ZONE S2 (ENGERE SCHUTZZONE)

Die Zone S2 soll verhindern, dass:

- Keime und Viren sowie abbaubare Stoffe wie flüssige Treib- oder Brennstoffe in die Grundwasserfassung oder Anreicherungsanlage gelangen;
- das Grundwasser durch Grabungen und unterirdische Arbeiten verunreinigt oder die natürliche Filterwirkung des Bodens und des Untergrundes verringert wird;
- Schadstoffe rasch und in hoher Konzentration in die Fassung gelangen können;
- der Grundwasserzufluss durch unterirdische Anlagen behindert wird.

ZONE S3 (WEITERE SCHUTZZONE)

Die Zone S3 soll gewährleisten, dass bei unmittelbar drohender Gefahr (z.B. bei einem Unfall mit einem Gefahrengut) für erforderliche Interventions- oder Sanierungsmassnahmen genügend Zeit und Raum zur Verfügung stehen.

SCHUTZZONENREGLEMENT

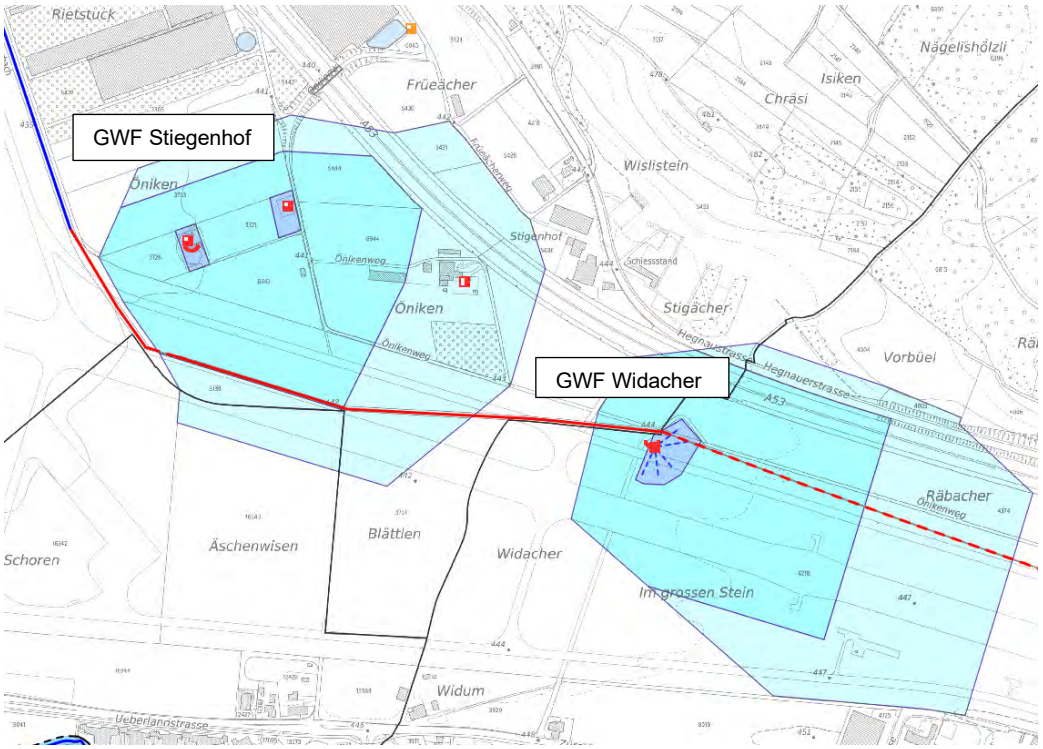
Für jede Trinkwasserfassung ist das durch die Baudirektion oder das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL genehmigte Schutzzonenreglement rechtlich verbindlich. Die darin enthaltenen Vorschriften und Nutzungsbeschränkungen basieren auf den gesetzlichen Grundlagen, insbesondere auf der Gewässerschutz- und der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, sowie auf dem Katalog der Nutzungsbeschränkungen gemäss «Wegleitung Grundwasserschutz» (BUWAL/BAFU 2004]).

SCHUTZZONE GWF WIDACHER UND GWF STIEGENHOF

Um die Grundwasserfassungen Widacher und Stiegenhof sind rechtsgültig festgesetzte Schutzzonen ausgeschieden (Abb. 7). Die Zone S2 umfasst bei der Fassung Widacher im Süden den vorhandenen Rollweg sowie auch einen Abschnitt der Piste. Bei der GWF Stiegenhof reicht die Zone S2 gerade bis zum nördlichen Pistenrand und die Piste liegt dort nur in der Zone S3.

Der eingedolte Dürrbach quert die beiden Schutzzonen und führt sogar durch den Fassungsbereich der GWF Widacher. Aufgrund der nachgewiesenen Defekte und Undichtigkeiten der Eindolung besteht ein dringender Sanierungsbedarf gemäss der Klassierung nach VSA [29]. Der eingedolte Dürrbach muss in den Zonen S1 und S2 der Fassung Widacher durch bauliche Massnahmen soweit ertüchtigt und abgedichtet werden, dass Verluste von Bachwasser im Nahbereich der Trinkwasserfassung ausgeschlossen werden können.

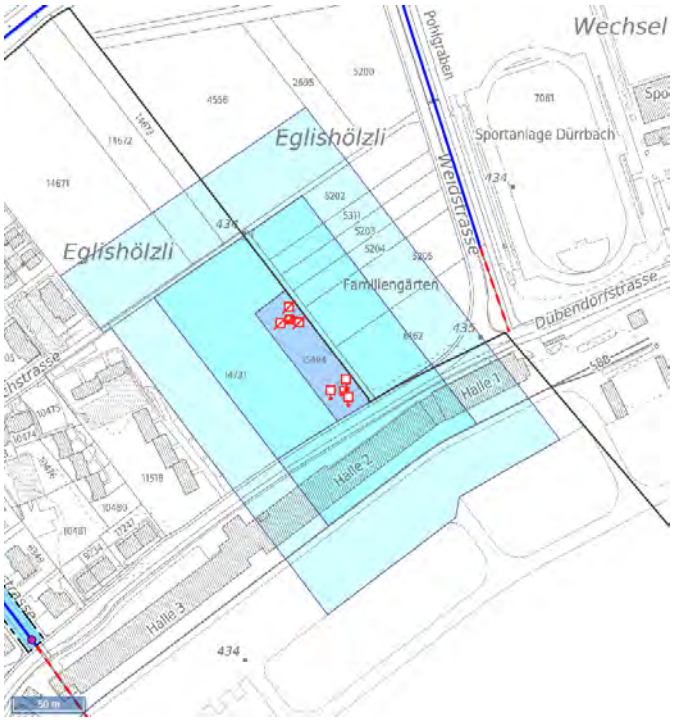
ABB. 7
SCHUTZZONEN UM GWF WIDACHER UND STIEGENHOF



SCHUTZZONE GWF EGLISHÖLZLI

Die Schutzzone um die GWF Eglishölzli trägt dem Umstand Rechnung, dass das genutzte Grundwasser aus tieferen Schichten zufliesst und ein natürlicherweise guter Schutz vor oberflächlichen Verunreinigungen besteht. Die Abmessungen sind entsprechend etwas kleiner als sonst üblich (**ABB. 8**). Wegen der Lage unmittelbar nördlich der Dübendorferstrasse reicht die Zone S2 im Süden gleichwohl bis in das Flugplatzareal hinein und umfasst dort Teile der Halle 1 und 2. Die Zone 3 erstreckt sich bis in den Tarmac-Bereich südlich der Hangars.

ABB. 8
SCHUTZZONEN UM GWF
EGLISHÖLZLI



3.3 Gewässerschutzbereich Ao

AUFGABE

Der Gewässerschutzbereich A_o zum Schutz der Wasserqualität oberirdischer Gewässer wird nur dort ausgeschieden, wenn dieser zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung eines Gewässers erforderlich ist.

Im Projektperimeter ist aktuell kein Gewässerschutzbereich A_o zum Schutz der vorhandenen Oberflächengewässer oder von Trinkwasserfassungen mit hohem Anteil an Bachwasserinfiltrat mit kurzer Verweilzeit ausgeschieden.

4. BAUTECHNISCHE VERHÄLTNISSE

4.1 Generelle Baugrundverhältnisse

GRUNDLAGEN

Für die Beurteilung der Untergrundverhältnisse stehen im Projektperimeter diverse ältere Untersuchungsergebnisse zur Verfügung. Aufgrund der nur bereichsweise vorhandenen geologischen Informationen vermögen die vorliegenden Sondierungen zum Teil allerdings lediglich *Hinweise* auf die zu erwartenden Baugrundverhältnisse zu geben.

4.2 Teilgebiet A

BAUGRUND

Im Teilgebiet A liegen zuoberst heterogen zusammengesetzte künstliche Auffüllungen aus unterschiedlich siltigem Sand und Kies und/oder natürliche Oberflächenschichten aus tonig-siltigem Feinsand. Die Mächtigkeit dieses Schichtpakets variiert zwischen rund 0.4 und 1.9 m. Die Oberflächenschichten sind generell als locker gelagert und entsprechend als äusserst setzungsempfindlich zu bezeichnen. Demgegenüber liegen die künstlichen Auffüllungen örtlich als verdichtete Kieskoffer vor und sind in diesem Fall nur mässig setzungsempfindlich.

Darunter folgt der oberflächennahe (Rückzugs-)Schotter aus leicht bis mässig tonig-siltigen Kies mit reichlich bis viel Sand. Vereinzelt treten innerhalb des Schotters sandige Zwischenschichten auf. Der oberflächennahe Schotter erreicht im östlichen Bereich eine Mächtigkeit von maximal etwa 6.4 m. Generell nimmt die Schottermächtigkeit gegen Norden und Westen ab und die sandig-kiesigen Schichten keilen über ihrer Unterlage bestehend aus sandigen Seeablagerungen teilweise aus. In einigen Sondierungen wurde der Schotter daher nicht mehr angetroffen. Die kiesigen Schichten bilden teils keine zusammenhängenden Schottervorkommen mehr, sondern treten als isolierte Linsen auf. Der Schotter stellt einen recht gut tragfähigen, wenig setzungsempfindlichen Baugrund dar.

Unter dem oberflächennahen Schotter, teils aber direkt unter den künstlichen Auffüllungen oder den Oberflächenschichten folgen Seeablagerungen. Diese bestehen aus einer wechselhaften Abfolge von sandigen und tonig-siltigen Schichten. Mit zunehmender Tiefe weisen die Seeablagerungen teilweise moränenartige Einschaltungen und somit eine partielle Vorbelastung durch Gletschervorstösse auf. Die nicht vorbelasteten Seeablagerungen sind mehrheitlich locker bis mitteldicht gelagert, nur wenig bis mässig tragfähig sowie relativ setzungsempfindlich. Demgegenüber können die moränenartigen Seeablagerungen als einigermassen gut tragfähig und nur wenig setzungsempfindlich beurteilt werden.

In einigen Sondierungen [25] [38] wurden innerhalb der Seeablagerungen unterhalb ca. 12–24 m Tiefe zudem teilweise isolierte Linsen aus moränenartigem Schotter vorgefunden, welcher allenfalls mit dem tieferen Grundwasserstockwerk von Eglishölzli-Galgenwiesen in Verbindung steht. Beim moränenartigen Schotter handelt es sich um stark tonig-siltigen Kies mit viel Sand und einzelnen Steinen, welcher als mässig bis gut tragfähig und kaum setzungsempfindlich zu beurteilen ist.

GRUNDWASSER

Der Rückzugs-Schotter beherbergt das oberflächennahe Grundwasservorkommen g3 von «Hegnau», welches sich von «Müliholz» bei Uster über Hegnau bis zum nördlichen Ende des Flugplatzes Dübendorf erstreckt. Die Mächtigkeit des grundwasserführenden Schotters nimmt von Osten nach Westen sukzessive ab und beträgt im Teilgebiet A grösstenteils weniger als 2 m ab. Einig im östlichen Teil beträgt die Grundwassermächtigkeit bis zu wenige Meter.

Die Durchlässigkeitsbeiwerte K des Schotters schwanken gemäss Pumpversuchen zwischen 1×10^{-4} m/s und 6×10^{-4} m/s ermittelt, was nur einer mässig guten Durchlässigkeit entspricht.

Der mittlere Grundwasserspiegel liegt ca. auf Kote 433.0–433.5 m ü.M. und fällt Richtung Nordwesten auf ca. 432.5 m ü.M. ab, was einem Flurabstand von nur ca. 1.0–2.5 m entspricht. Bei Hochwasserständen, welche zumindest teilweise durch bestehende Drainagen reguliert werden, kann der Grundwasserspiegel noch deutlich höher, lokal gar bis auf Terrainhöhe ansteigen.

Ab rund 12 m Tiefe wurden in Sondierungen [38] zudem grundwasserführende Linsen und Schichten aus moränenartigem Schotter angetroffenen. Dieser Schotter dürfte aufgrund der Materialzusammensetzung nur eine vergleichsweise geringe Durchlässigkeit K im Bereich von 10^{-4}–10^{-5} m/s aufweisen. Das Druckniveau des subartesisch gespannten Grundwassers beträgt ca. 432.3–433.4 m ü.M. Eine direkte hydraulische Verbindung zu dem in der Grundwasserfassung Eglishölzli genutzten tieferen Grundwasserstockwerks konnte mit den bisher durchgeführten Untersuchungen nicht nachgewiesen werden, kann aber dennoch nicht ganz ausgeschlossen werden.

FUNDATION

Der oberflächennahe Schotter stellt zwar in der Regel einen vergleichsweise gut tragfähigen Baugrund dar, aufgrund seiner geringen und uneinheitlichen Mächtigkeit ist aber bei einer Flachfundation mit grösseren Setzungen und Setzungsdifferenzen zu rechnen.

Für mehrgeschossige Neubauten und insbesondere auch für Hochhäuser dürfte daher eine Pfahlfundation oder aber eine kombinierte Pfahl-Plattengründung (KKP) im Vordergrund stehen. Da im Projektbereich erst in grösserer Tiefe teilweise kompakter gelagerte Schichten vorhanden sind, steht dabei eine «schwimmende» Pfahlfundation im Vordergrund, bei welcher die Pfahllasten grösstenteils über Mantelreibung an den Untergrund abgegeben werden.

ZULÄSSIGE EINBAUTIEFE

In Randgebieten von nutzbaren Grundwasservorkommen (Grundwassermächtigkeit <2 m, beige Gebiete gemäss Grundwasserkarte [54] ist ein Einbau unter den mittleren Grundwasserspiegel ist in der Regel möglich. Die natürliche Durchflusskapazität bei Hochwasser muss durch Massnahmen zu 100% wiederhergestellt werden.

Im östlichen Teil des Teilgebiets A beträgt die Grundwassermächtigkeit >2 m (hellblauer Bereich gemäss Grundwasserkarte). In diesem Bereich sind generell auf maximal 10% der bebaubaren Fläche lokale Vertiefungen (Fundamentverstärkungen, Pfähle, Liftunterfahrten, Pumpenschächte etc.) unter dem Mittelwasserspiegel zugelassen. Gemäss kantonaler Bewilligungspraxis wird jedoch in Gebieten mit hochliegendem Grundwasserspiegel resp. geringem Flurabstand des Grundwassers im Sinne einer gewässerschutzrechtlichen Ausnahme ein «normalhohes» Untergeschoss bis maximal 3 m Tiefe unter das gewachsene Terrain in der Regel bewilligt. Da im vorliegenden Fall der Flurabstand zum Mittelwasserspiegel lediglich ca. 1.0–2.5 m beträgt, kommt diese Ausnahmeregelung im vorliegenden Fall zum Tragen und der Bau eines Untergeschosses bis maximal 3.0 m Tiefe unter das gewachsene Terrain wäre somit zulässig.

Die durch die Einbauten in den Grundwasserleiter verloren gehende Durchflusskapazität muss in jedem Fall zu 100% erhalten bleiben. Hierfür sind Ersatzmassnahmen vorzusehen und es muss ein entsprechender Durchflussnachweis erbracht werden.

Im Bereich der Zonen S2 und S3 der Grundwasserfassung Eglishölzli sind gemäss Schutzzonenreglement bauliche Eingriffe, (inkl. Verankerung und Injektionen) welche die schützende Deckschicht über dem unteren Grundwasserträger in ihrer Schutzfunktion beeinträchtigen, nicht zugelassen. In der Zone 2b können die Erstellung neuer resp. das Erweitern bestehender Hoch- und Tiefbauten nur bewilligt werden, wenn die zum Schutz des Grundwassers erforderlichen Massnahmen getroffen werden, gegenüber dem bestehenden Zustand keine zusätzliche Gefährdung der Fassung entsteht und die Erneuerung in der bestehenden Grössenordnung erfolgt.

WEITERE RANDBEDINGUNGEN

Nahbereich Grundwasserfassung Eglishölzli können bauliche Eingriffe in den tieferen Untergrund zu Störungen im Förderbetrieb oder gar zu Schädigungen der Grundwasserbrunnen führen (z.B. durch Erschütterung beim Einbringen von durch Spundwänden, Pfählen etc.). Bei der Projektierung der Baugrubenabschlüsse, der Fundation sowie der Wasserhaltung resp. der Druckentlastung bei tiefen Baugruben muss daher den vorliegenden besonderen Umständen gebührend Rechnung getragen werden.

4.3 Teilgebiet B

BAUGRUND

Im Teilgebiet B sind ab der Terrainoberfläche zunächst heterogene künstliche Auffüllungen sowie generell eher feinkörnige, organisch durchsetzte Oberflächenschichten von ca. 0.5–2.0 m Mächtigkeit zu erwarten. Sowohl die künstlichen Auffüllungen (abgesehen von verdichteten Platz-/Pistenkoffer) als auch die Oberflächenschichten sind als eher setzungsempfindlich einzustufen und weisen nur eine kleine Tragfähigkeit auf.

Darunter folgt Schotter aus unterschiedlich siltig-sandigem Kies, welcher ab ca. 3.5–

4.5 m Tiefe grösstenteils in sauberem Sand mit z.T. Kies übergeht. Die Mächtigkeit des Schotters variiert zwischen ca. 2–6 m, wovon lediglich ca. 2–3 m auf die sandig-kiesigen Schotterpartien entfallen. Der Schotter stellt einen recht gut tragfähigen, wenig setzungsempfindlichen Baugrund dar.

Unter dem Schotter folgen mächtige, tonig-siltige und siltig-sandige Seeablagerungen. Diese weisen eine kleine bis mittlere Tragfähigkeit und eine mässige Setzungsempfindlichkeit auf.

GRUNDWASSER

Das Teilgebiet B liegt im westlichen Randbereich des oberflächennahen Grundwasservorkommens von Hegnau (kantonales Grundwassergebiet g 3). Als Grundwasserleiter wirken die spät- bis nacheiszeitliche Rückzugsschotter, welche Richtung Nordwesten zunehmend auskeilen.

Die Fliessbewegung des Grundwassers erfolgt generell von E-SE nach W-NW. Aufgrund der auskeilenden Mächtigkeit des Schotters tritt das Grundwasser im westlichen und nordwestlichen Flugplatzgelände in die als Vorfluter wirkenden Bäche «Chriesbach» und «Chrebsschüsselibach», oder aber in vorhandene Drainagen aus. In einem durchgeführten Kurzpumpversuch [43] wurde ein Durchlässigkeitsbeiwert K des Schotters von 9.5×10^{-4} m/s ermittelt, was einer mässig bis guten Durchlässigkeit entspricht. Die Mächtigkeit der eiszeitlich abgelagerten, grundwasserführenden Kiesschichten erreicht dabei jedoch nur lokal eine Mächtigkeit von mehr als 2 m.

Der mittlere Grundwasserspiegel liegt im Osten des Teilgebiets B auf ca. 435 m ü.M. und fällt Richtung Westen auf ca. 433 m ü.M. ab. Der Flurabstand beträgt somit ca. 2.5–3.0 m. Gemäss Grundwasserspiegelmessungen [43] steigt der Grundwasserspiegel bei Hochwasser im nordwestlichen Randbereich des Teilgebiets B noch rund 0.5–0.8 m über den Mittelwasserstand an.

FUNDATION

Für Fundationen von Bauten steht, abhängig von den zu erwartenden Lasten, grundsätzlich eine Flachfundation im oberflächennahen Schotter im Vordergrund. Sofern die mit einer Flachfundation verbundenen Setzungen und Setzungsdifferenzen nicht toleriert werden können, drängt sich eine Pfahlfundation auf. Da im Projektbereich erst in grösserer Tiefe teilweise kompakter gelagerte Schichten vorhanden sind, steht dabei eine «schwimmende» Pfahlfundation im Vordergrund, bei welcher die Pfahllasten grösstenteils über Mantelreibung an den Untergrund abgegeben werden.

ZULÄSSIGE EINBAUTIEFE

In Randgebieten von nutzbaren Grundwasservorkommen (Grundwassermächtigkeit <2 m, beige Gebiete gemäss Grundwasserkarte [54] ist ein Einbau unter den mittleren Grundwasserspiegel ist in der Regel möglich. Die natürliche Durchflusskapazität bei Hochwasser muss durch Massnahmen zu 100% wiederhergestellt werden.

Einzig im nordöstlichsten Teil des Teilgebiets B beträgt die Grundwassermächtigkeit lokal >2 m (hellblauer Bereich gemäss Grundwasserkarte). In diesem Bereich sind generell auf maximal 10% der bebaubaren Fläche lokale Vertiefungen (Fundamentverstärkungen, Pfähle, Liftunterfahrten, Pumpenschächte etc.) unter dem Mittelwasserspiegel zugelassen. Gemäss kantonaler Bewilligungspraxis wird jedoch in Gebieten mit hochliegendem Grundwasserspiegel resp. geringem Flurabstand des Grundwassers im Sinne einer gewässerschutzrechtlichen Ausnahme ein «normalhohes» Untergeschoss bis maximal 3 m Tiefe unter das gewachsene Terrain in der Regel bewilligt. Da im vorliegenden Fall der Flurabstand zum Mittelwasserspiegel

weniger als 3 m beträgt, kommt diese Ausnahmeregelung im vorliegenden Fall zum Tragen und der Bau eines Untergeschosses bis maximal 3.0 m Tiefe unter das gewachsene Terrain wäre somit zulässig.

Die durch die Einbauten in den Grundwasserleiter verloren gehende Durchflusskapazität muss in jedem Fall zu 100% erhalten bleiben. Hierfür sind Ersatzmassnahmen vorzusehen und es muss ein entsprechender Durchflussnachweis erbracht werden.

4.4 Teilgebiet C

BAUGRUND

Im zu einem grossen Teil überbauten Teilgebiet C sind ab der Terrainoberfläche zunächst mehrheitlich künstliche Auffüllungen zu erwarten. Diese sind heterogen zusammengesetzt und nicht im Detail prognostizierbar. In Sondierungen [40], [41] wurden teilweise auch Fremdstoffe, wie z.B. Ziegelbruchstücke festgestellt. Unter den künstlichen Auffüllungen folgen natürliche Oberflächenschichten. Diese eher feinkörnigen Schichten aus (tonig-)siltigem Sand mit z.T. Kies und Steinen sind weitgehend organisch durchsetzt (z.T. Torf). Sowohl die künstlichen Auffüllungen (abgesehen von verdichteten Platz-/Pistenkoffer) als auch die Oberflächenschichten sind als eher setzungsempfindlich einzustufen und weisen nur eine kleine Tragfähigkeit auf. Die Mächtigkeit dieses Schichtpakets beträgt in der Regel ca. 1.0–1.5 m. Örtlich sind die künstlichen Auffüllungen auch mächtiger.

Ab ca. 1.0–1.5 m Tiefe folgt der oberflächennahe (Rückzugs-)Schotter aus sauberem bis leicht siltigem Kies mit Sand sowie untergeordnet auch aus siltigem Sand mit Kies. Die Mächtigkeit des Schotters nimmt generell von weniger als 2 m im Nordwesten auf über 5 m im Südosten zu. Örtlich wurde auch eine Schottermächtigkeit von bis zu 10 m erbohrt. Der Schotter stellt einen recht gut tragfähigen, wenig setzungsempfindlichen Baugrund dar.

Unter dem Schotter folgen mächtige Seeablagerungen aus vorwiegend unterschiedlich siltigem Sand sowie untergeordnet mit Lagen aus tonigem Silt mit Feinsand. Die Seeablagerungen können generell als locker bis mitteldicht gelagert, mässig tragfähig und relativ setzungsempfindlich beurteilt werden.

In einer älteren Bohrung [10] wurde unter den Seeablagerungen in ca. 22 m Tiefe ein älterer Schotter aus sauberem bis siltigem Kies mit Sand angetroffen. Es handelt sich dabei um den älteren Schotter, welcher das tiefere Grundwasserstockwerk von Eglishölzli-Galgenwiesen beherbergt.

GRUNDWASSER

Als Grundwasserleiter für das oberflächennahe Grundwasservorkommen wirken die spät- bis nacheiszeitliche Rückzugsschotter. Die Fliessbewegung des Grundwassers erfolgt generell von E-SE nach W-NW. Aufgrund der auskeilenden Mächtigkeit des Schotters tritt das Grundwasser im nordwestlichen Flugplatzgelände in den als Vorfluter wirkenden «Dürrbach» oder aber in die zahlreich vorhandenen Drainagen aus. Die Mächtigkeit der eiszeitlich abgelagerten, grundwasserführenden Kiesschichten beträgt gemäss Grundwasserkarte im Teilgebiet C zwischen 2–10 m und nimmt in Richtung Nordwesten auf weniger als 2 m ab.

Der sandig-kiesige Schotter weist in der Regel eine mässige bis gute Durchlässigkeit auf. Gemäss früheren Pumpversuchen [10] lässt sich der Durchlässigkeitsbeiwert K des Schotters auf etwa 1 x 10^{-4} bis 1 x 10^{-3} m/s abschätzen. Die darunterliegenden, feinkörnigen Seeablagerungen weisen erfahrungsgemäss eine deutlich geringere

Durchlässigkeit auf. In den sandigen Schichten sind K-Werte von ca. 5×10^{-4} bis 5×10^{-5} m/s zu erwarten. Die tonig-siltigen Schichten weisen in der Regel Durchlässigkeitsbeiwerte K von $< 10^{-6}$ m/s auf.

Der Grundwasserspiegel des oberflächennahen Schottergrundwassers liegt bei Mittelwasserständen im südöstlichen Teil des Areals auf ca. 436 m ü.M. und fällt bis zum Nordwestrand des Areals auf ca. 433 m ü.M. ab. Bei Hochwasserständen, welche durch bestehende Drainagen reguliert werden, kann der Grundwasserspiegel noch rund 0.7 m über dieses Niveau ansteigen.

Innerhalb des in grösserer Tiefe vorhandenen älteren Schotters zirkuliert zudem ein tiefer liegendes, subartesisch bis artesisch gespanntes Grundwasservorkommen. Im Projektbereich der Bundesbasis Dübendorf wurde dieses Grundwasservorkommen in einer älteren Kernbohrung [10] in ca. 22–27 m u.T. angetroffen. Zudem wurden in weiteren Kernbohrungen ab ca. 25 m u.T. innerhalb der Seeablagerungen wasserführende Sandlagen mit subartesisch gespanntem Grundwasser festgestellt. Das Druckniveau dieses tieferen, subartesisch gespannten Grundwassers liegt gemäss durchgeführten Messungen auf ca. 434.6–434.8 m ü.M.

FUNDATION

Für Fundationen von Bauten steht grundsätzlich eine Flachfundation im oberflächennahen Schotter im Vordergrund. Sofern die mit einer Flachfundation verbundenen Setzungen und Setzungsdifferenzen nicht toleriert werden können, drängt sich eine Pfahlfundation auf. Da im Projektbereich erst in grösserer Tiefe teilweise kompakter gelagerte Schichten vorhanden sind, steht dabei eine «schwimmende» Pfahlfundation im Vordergrund, bei welcher die Pfahllasten grösstenteils über Mantelreibung an den Untergrund abgegeben werden.

ZULÄSSIGE EINBAUTIEFE

Das Teilgebiet C kann gemäss Grundwasserkarte in zwei Teilbereiche unterteilt werden. Im westlichen Teil beträgt die Grundwassermächtigkeit <2 m (beiger Bereich gemäss Grundwasserkarte). In diesem Bereich sind gemäss aktueller Bewilligungspraxis des AWEL Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel zulässig. Zur Erhaltung der natürlichen Grundwasserfliessverhältnisse und zur Wahrung der Rechte Dritter muss dabei die ursprüngliche Durchflusskapazität (bei höchstem Grundwasserspiegel) durch geeignete Ersatzmassnahmen (z. B. Sickerteppiche oder Sickerbahnen unter der Bodenplatte sowie Hinterfüllungen aus gut durchlässigem, kiesig-sandigem Material) zu 100 % wiederhergestellt werden.

Im östlichen Teil des Teilgebiets C beträgt die Grundwassermächtigkeit >2 m (hellblauer Bereich gemäss Grundwasserkarte). In diesem Bereich sind generell auf maximal 10% der bebaubaren Fläche lokale Vertiefungen (Fundamentverstärkungen, Pfähle, Liftunterfahrten, Pumpenschächte etc.) unter dem Mittelwasserspiegel zugelassen. Gemäss kantonaler Bewilligungspraxis wird jedoch in Gebieten mit hochliegendem Grundwasserspiegel resp. geringem Flurabstand des Grundwassers im Sinne einer gewässerschutzrechtlichen Ausnahme ein «normalhohes» Untergeschoss bis maximal 3 m Tiefe unter das gewachsene Terrain in der Regel bewilligt. Da im vorliegenden Fall der Flurabstand zum Mittelwasserspiegel lediglich ca. 1.5–2.5 m beträgt, kommt diese Ausnahmeregelung im vorliegenden Fall zum Tragen und der Bau eines Untergeschosses bis maximal 3.0 m Tiefe unter das gewachsene Terrain wäre somit zulässig.

Die durch die Einbauten in den Grundwasserleiter verloren gehende Durchflusskapazität muss in jedem Fall zu 100% erhalten bleiben. Hierfür sind Ersatzmassnahmen vorzusehen und es muss ein entsprechender Durchflussnachweis erbracht werden.

4.5 Teilgebiet D

BAUGRUND

Im nicht überbauten Teilgebiet D sind ab der Terrainoberfläche zunächst natürliche Oberflächenschichten aus teilweise organisch durchsetzten, unterschiedlich siltigem Sand, sowie im Bereich von Pisten und Rollwegen auch künstliche Auffüllungen aus sandigem Kies zu erwarten. Die Mächtigkeit der künstlichen Auffüllungen und Oberflächenschichten beträgt in der Regel weniger als 1 m. Die Oberflächenschichten sind generell als locker gelagert und entsprechend als äusserst setzungsempfindlich zu bezeichnen. Demgegenüber liegen die künstlichen Auffüllungen grösstenteils als verdichtete Kieskoffer vor und sind in diesem Fall nur mässig setzungsempfindlich.

Unter den Oberflächenschichten bzw. den künstlichen Auffüllungen folgt der oberflächennahe (Rückzugs-)Schotter aus sauberem bis leicht siltigem Kies mit Sand sowie untergeordnet auch aus siltigem Sand mit Kies. Die Mächtigkeit des Schotters nimmt von rund 2–3 m im Westen auf bis zu deutlich über 10 m im Osten zu. Der Schotter stellt einen recht gut tragfähigen, wenig setzungsempfindlichen Baugrund dar.

Im östlichsten Teil des Teilgebiets D wird dieser Schotter zudem teilweise von einer bis zu rund 6 m mächtigen Moräne bedeckt resp. ist mit dieser verzahnt, welche vom Oetenbüel und vom Lindebühl teilweise nach Norden in das Flugfeld hineinzieht. Die Moräne besteht aus (tonig-)siltigem Sand mit Kies, Steinen und Blöcken und ist als gut tragfähiger, kaum setzungsempfindlicher Baugrund einzustufen.

Im westlichen Teil des Teilgebiets D folgen unter dem Schotter ab einer Tiefe von 4–5 m tonig-siltige und siltig sandige Seeablagerungen, deren Obergrenze Richtung Osten zunehmend abtaucht. In einer älteren Sondierung am Ostrand des Teilgebiets wurden die Seeablagerungen bis in 25 m Tiefe noch nicht angetroffen. Die Seeablagerungen können generell als locker bis mitteldicht gelagert, mässig tragfähig und relativ setzungsempfindlich beurteilt werden. Mit zunehmender Tiefe sowie in Richtung Osten weisen die Seeablagerungen zumindest eine partielle Vorbelastung auf und sind daher als einigermassen gut tragfähig und nur wenig setzungsempfindlich zu beurteilen.

Im westlichsten Bereich des Teilgebiets D sind innerhalb der Seeablagerungen unterhalb ca. 12–24 m Tiefe einzelne Linsen aus moränenartigem Schotter, wie sie auch in Sondierungen im Teilgebiet A angetroffen wurden, zu vermuten. Beim moränenartigen Schotter handelt es sich um stark tonig-siltigen Kies mit viel Sand und einzelnen Steinen, welcher als mässig bis gut tragfähig und kaum setzungsempfindlich zu beurteilen ist.

GRUNDWASSER

Als Grundwasserleiter für das oberflächennahe Grundwasservorkommen wirken die spät- bis nacheiszeitliche Rückzugsschotter. Die Fliessbewegung des Grundwassers erfolgt generell von E-SE nach W-NW. Die Mächtigkeit der eiszeitlich abgelagerten, grundwasserführenden Kiesschichten beträgt im westlichen Teil des Areals rund 2–3 m und nimmt Richtung Osten auf über 10 m bei der Fassung Widacher zu.

In durchgeführten Kurzpumpversuchen [43] wurden Durchlässigkeitsbeiwerte K des Schotters von bis zu 1.8×10^{-3} m/s ermittelt, was einer guten Durchlässigkeit entspricht.

Der mittlere Grundwasserspiegel liegt im Osten des Teilgebiets D auf ca. 445 m ü.M. und fällt Richtung Westen auf ca. 433 m ü.M. ab. Der Flurabstand beträgt dabei rund 3–7 m im östlichen Teil zwischen der Fassung Stiegenhof und dem Pistenende bei Hegnau und lediglich ca. 1.5–3.0 m im westlichen Teil des Teilgebiets D. Bei Hochwasser steigt der Grundwasserspiegel im östlichen Teil noch bis zu ca. 2 m über die Mittelwasserstände an. Im westlichen Teil werden die Grundwasserspiegelanstiege weitgehend durch vorhandene Drainagen reguliert.

FUNDATION

Insbesondere für Pisten und Rollwege stellen der Schotter und die Moräne einen gut tragfähigen und kaum setzungsempfindlichen Baugrund dar, welcher nach Abtrag der organisch durchsetzten Oberflächenschichten in geringer Tiefe ansteht.

Für Fundationen von allfälligen weiteren Hoch- oder Tiefbauten steht grundsätzlich ebenfalls eine Flachfundation im oberflächennahen Schotter resp. im östlichen Bereich des Teilgebiets D in der Moräne im Vordergrund. Sofern die mit einer Flachfundation verbundenen Setzungen und Setzungsdifferenzen nicht toleriert werden können, drängt sich insbesondere im westlichsten Teil eine Pfahlfundation auf. Da dort erst in grösserer Tiefe teilweise kompakter gelagerte Schichten vorhanden sind, steht dabei eine «schwimmende» Pfahlfundation im Vordergrund, bei welcher die Pfahllasten grösstenteils über Mantelreibung an den Untergrund abgegeben werden.

ZULÄSSIGE EINBAUTIEFE

Gemäss Grundwasserkarte beträgt die Grundwassermächtigkeit nahezu im ganzen Teilgebiet D mehr als 2 m. Im westlichen Teil beträgt der Flurabstand dabei weniger als 3 m. Gemäss kantonaler Bewilligungspraxis wird in solchen Gebieten mit hochliegendem Grundwasserspiegel resp. geringem Flurabstand des Grundwassers im Sinne einer gewässerschutzrechtlichen Ausnahme ein «normalhohes» Untergeschoss bis maximal 3 m Tiefe unter das gewachsene Terrain in der Regel bewilligt.

Im östlichen Teil des Teilgebiets sind hingegen ausserhalb der Zone S3 Einbauten nur bis zum mittleren Grundwasserspiegel, welcher zwischen 438–445 m ü.M. liegt, zulässig. Lediglich auf maximal 10% der bebaubaren Fläche können lokale Vertiefungen (Fundamentverstärkungen, Pfähle, Liftunterfahrten, Pumpenschächte etc.) unter dem Mittelwasserspiegel zugelassen werden. In der Zone S3 der Trinkwasserfassungen dürfen Einbauten maximal zum höchsten Grundwasserspiegel reichen. In der Zone S2 gilt ein Bauverbot.

Die durch die Einbauten in den Grundwasserleiter verloren gehende Durchflusskapazität muss in jedem Fall zu 100% erhalten bleiben. Hierfür sind Ersatzmassnahmen vorzusehen und es muss ein entsprechender Durchflussnachweis erbracht werden.

5. ALTLASTEN UND BODEN

5.1 Belastungsverhältnisse Boden

ALLGEMEINE HINWEISE

Als «Boden» wird die oberste unversiegelte Erdschicht bezeichnet, welche aus Oberboden («Humus») und Unterboden (durchwurzelte und belebte Erdschicht bis ca. 1 m Tiefe) besteht.

Im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) des Kantons Zürich [57] sind die auf dem Flugplatzareal vorhandenen Rollwege und Flugpisten jeweils mit mehreren Metern breiten Pufferstreifen mit dem Belastungshinweis «Verkehrsträger» verzeichnet. In diesen Bereichen muss mit einer Belastung des Bodens aufgrund von Verbrennungsrückständen, Abrieb von Pneus und Bremsen gerechnet werden. Ebenfalls im Prüfperimeter eingetragen sind die Bereiche der Hallenbauten mit dem Belastungshinweis «Altbaugebiete», die viel befahrenen Überland-, Wangenstrasse und die Autobahn A53 samt Pufferstreifen mit dem Belastungshinweis «Verkehrsträger» sowie der historische Flughafenkopfbereich aufgrund von Einzelnachweisen mit Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) (vgl. maps.zh.ch).

TEILGEBIET A

Nahezu das gesamte Teilgebiet A ist im PBV verzeichnet (vgl. [57]). Aufgrund der langjährigen Nutzung als Flugplatzgelände ist grundsätzlich im gesamten Teilgebiet mit Bodenbelastungen zu rechnen.

Die Grünflächen entlang der Wangenstrasse, im nordwestlichen Randbereich des IPZ-Areals wurden im Dezember 2020 untersucht [47]. In diesem Bereich wurde eine schwache Belastung des Oberbodens von 0–20 cm Tiefe mit Blei und PAK festgestellt. Unterboden war in diesem Arealteil nicht vorhanden.

Im Februar 2023 erfolgten umfangreiche altlastenrechtliche Untersuchungen von Boden und Untergrund im Teilperimeter A1 und A2 sowie im Bereich der Zaunverschiebung [51]. Die Mächtigkeit des *Oberbodens* beträgt ca. 0.2–0.4 m, stellenweise fehlt dieser gänzlich. Gemäss Analysenbefund wurden auf einzelnen Flächen auch dort schwache Bodenbelastungen mit PAK und lokal Blei angetroffen, in den übrigen Bodenproben wurden keine Überschreitungen der Richtwerte nach VBBo nachgewiesen.

In den Proben aus den *künstlichen Auffüllungen* sowie auch in denjenigen aus dem *natürlich gewachsenen Untergrund* wurden die Grenzwerte für unverschmutzten Aushub gemäss VVEA für Schwermetalle und Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nicht überschritten. Das Material der untersuchten Feststoffproben gilt damit als chemisch unverschmutzt.

TEILGEBIET B

Auch das Teilgebiet B ist praktisch vollständig im PBV mit diversen Belastungshinweisen eingetragen.

Untersuchungsergebnisse liegen von einer 2019 durchgeführten Bodenuntersuchung auf einer Fläche im Vorfeld der bestehenden Hallenbauten vor [44]. Dabei wurden im Oberboden von 0–20 m Tiefe schwache Belastungen mit PAK festgestellt. Der Unterboden ab 20 cm Tiefe war unverschmutzt. Aufgrund der festgestellten Belastungen ist damit zu rechnen, dass im ungünstigen Fall der gesamte Oberboden im Teilgebiet B belastet ist.

TEILGEBIET C

Im Teilgebiet C sind weitgehend nur die Pisten und Rollwege sowie ein Pufferstreifen entlang der Autobahn A53 im PBV verzeichnet. Im Jahr 2019 wurden im östlichen Teil des Areals (Bereich Bundesbasis) die Belastungsverhältnisse des Bodens untersucht [42]. Im gesamten Untersuchungsperimeter wurden dabei schwache Belastungen des Oberbodens von 0–20 cm Tiefe mit PAK sowie teilweise mit Kupfer und Blei sowie lokal auch schwache Belastungen des Unterbodens ab 20 cm Tiefe mit PAK festgestellt.

TEILGEBIET D

Im Teilgebiet D sind nur die Pisten und Rollwege mit zugehörigem Pufferstreifen im PBV verzeichnet. Ergebnisse von durchgeführten Bodenuntersuchungen liegen für dieses Gebiet bisher nicht vor. Allfällige Belastungen des Bodens sind daher nicht auszuschliessen.

5.3 Umgang mit belastetem Boden

Schwach belasteter Boden gefährdet nach heutigem Wissensstand weder Menschen noch Tiere oder Pflanzen, die Bodenfruchtbarkeit ist aber langfristig nicht gewährleistet. Für den Umgang mit abgetragenem, schwach belastetem Boden bestehen drei Möglichkeiten:

1. Verwertung vor Ort, falls Material gartenbaulich geeignet
   (fachgerechte Zwischenlagerung vor Ort oder extern in Bauzone erforderlich)
2. Verwertung extern auf einer Fläche mit ähnlicher Vorbelastung
   (Einverständnis der Behörde erforderlich)
3. Falls Verwertung nicht möglich:
   Entsorgung in einer Deponie Typ B gemäss Abfallverordnung (VVEA) oder in einer Bodenaufbereitungsanlage

Aus Kostengründen lohnt es sich, schwach belasteten Boden möglichst nicht abzutragen resp. für die Umgebungsgestaltung auf dem Projektareal in dem im PBV eingetragenen Bereich wieder zu verwenden.

Von stark belastetem Boden kann eine Gefährdung für Mensch, Tier und/oder Pflanzen ausgehen. Einmal abgetragen, darf derartiger Boden nicht wieder verwendet sondern muss entsorgt werden. Falls stark belasteter Boden vor Ort belassen werden soll, muss geprüft werden, in welchem Umfang dadurch Menschen, Tiere oder Pflanzen konkret gefährdet werden und ob Nutzungseinschränkungen erforderlich sind.

Bei der Bauausführung gilt der Grundsatz, dass keine neuen Schadstoffbelastungen geschaffen werden dürfen. Belasteter Boden darf daher nicht mit unbelastetem

Boden vermischt werden. Zudem darf belasteter Boden nicht direkt auf dem unbelasteten Boden zwischengelagert werden. Falls unbelasteter Boden abgeführt werden muss, so ist er einer Verwertung zuzuführen (keine Deponie).

Der westliche Teil des Teilgebiets D ist als Fruchtfolgefläche (FFF) ausgewiesen. Werden Fruchtfolgeflächen für die Erstellung von Bauten und Anlagen beansprucht oder im Rahmen von kommunalen Nutzungsplanungen einer Bauzone zugewiesen, müssen sie gleichwertig kompensiert werden. FFF-Verluste können bis zu einer Gesamtfläche von 5000 Quadratmeter über mehrere Bauvorhaben oder Einzonungen kumuliert werden, bevor die Kompensation realisiert werden muss.

5.4 Verschmutzungen Untergrund

Im Projektperimeter liegen gemäss Kataster der belasteten Standorte im Bereich des Militärs (KbS VBS) [59] diverse belastete Standorte vor, zu denen zahlreiche Untersuchungen durchgeführt wurden (u.a. [8], [9], [11], [12], [13], [15], [19], [22], [23], [24], [39], [45], [46]). Sämtliche belastete Standorte werden aktuell von der zuständigen Behörde als belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig beurteilt. Das heisst, es besteht *aktuell* kein altlastenrechtlicher Handlungsbedarf.

Bei Aushubarbeiten anfallende, belastete Aushubmaterialien müssen einer gesetzes- und vollzugskonformen Weiterverwendung resp. Entsorgung zugeführt werden. Auch ausserhalb von belasteten Standorten können fremdstoffhaltige künstliche Auffüllungen oder lokale Untergrundverschmutzungen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Insbesondere gilt Aushubmaterial mit mehr als 1 Gew.-% Fremdstoffen gemäss Abfallverordnung (VVEA) als verschmutzt und muss entsprechend fachgerecht entsorgt werden,

Die Verwertung resp. Entsorgung von belasteten Boden- und Aushubmaterialien erfolgt nach VVEA. Im Kanton Zürich sind zusätzlich die Vorgaben der «Behandlungsregel» (AWEL 2017) zu beachten. Ein Wiedereinbau von schwach belasteten Materialien vor Ort ist dann möglich, wenn der entsprechende Bereich im Kataster der belasteten Standorte (KbS) erfasst ist. Ein Wiedereinbau von schwach belasteten Materialien ausserhalb von bereits erfassten belasteten Standorten ist nur nach Genehmigung durch die Behörde möglich und führt in der Regel zu einem Eintrag im KbS.

TEILGEBIET A

Im Teilgebiet A sind die nachfolgenden belasteten Standorte im KbS-VBS [59] eingetragen.

KbS-VBS-Nr.	Standortname	altlastenrechtliche Klassierung
DUB:A/93	Kerosinverschmutzung Halle 2: ältere Kerosinverschmutzung	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/93.1	Kerosinverschmutzung Halle 2: Unfallereignis 25.-28.1.2019, teilsanierter Bereich	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/92	Heizöltanks Halle 2	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/41	Wst-Geb 3	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/44	Tankstelle	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/95	Heizöltank UG	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/45	Tankstelle/Elo EG Ost	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig

TEILGEBIET B

Im Teilgebiet B sind die nachfolgenden belasteten Standorte im KbS-VBS [59] eingetragen.

KbS-VBS-Nr.	Standortname	altlastenrechtliche Klassierung
DUB:A/19	Spenglerei/WG 2 West	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/74	Reinigungszentrum WG2	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/111	Schrottplatz Platzdienst	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig

TEILGEBIET C

Im Teilgebiet C sind die nachfolgenden belasteten Standorte im KbS-VBS [59] eingetragen:

KbS-VBS-Nr.	Standortname	altlastenrechtliche Klassierung
DUB:A/48	Flz-Abstallpl 15	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/47	Vorplätze UeG-H13	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/55	Halle 13	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/108	Tankstelle Sternligarage	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/299	ehemaliger Heizöltank Avionik	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/22	Avionik Halle 11	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
DUB:A/46	Vorplätze Halle 10-12	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig

TEILGEBIET D

Im Teilgebiet D sind die nachfolgenden belasteten Standorte im KbS-VBS [59] eingetragen:

KbS-VBS-Nr.	Standortname	altlastenrechtliche Klassierung
DUB:A/124	Aushubdepot Pachthof Lindenbühl	belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
DUB:A/116	Brandübungsplatz neu	belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig

6. ENTWÄSSERUNG / VERSICKERUNG

6.1 Allgemeine Hinweise

GEWÄSSERSCHUTZGESETZ

Ein grosser Anteil des Regen- und Schneeschmelzwassers, welches früher natürlich im Untergrund versickerte, wird heute in Siedlungsgebieten in die Kanalisation oder in Vorfluter abgeführt. Die direkte Einleitung von Regenabwasser in die Kanalisation vermindert nicht nur die Grundwasserneubildung, sondern hat auch hohe Abflussspitzen im Kanalisationsnetz und in Abwasserreinigungsanlagen zur Folge. Es sind daher sowohl wasserbauliche Aspekte als auch Aspekte des quantitativen Grundwasserschutzes, welche für eine Retention und möglichst umfassende Versickerung des Regenabwassers sprechen.

Im Gewässerschutzgesetz (GSchG) vom 24.1.1991, Art. 7.2, wurde diesem Grundsatz wie folgt Rechnung getragen: «Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörden versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltemassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann.»

Dabei geht der Gesetzgeber davon aus, dass der überwiegende Anteil des im Siedlungsgebiet anfallenden Regenabwassers als «nicht verschmutzt» zu betrachten ist und daher zur Versickerung gebracht werden sollte. In der praktischen Umsetzung muss die Definition «nicht verschmutztes» Abwasser aber stets dem hohen Schutzanspruch unserer unterirdischen Gewässer bzw. des Grundwassers genügen. Die Regenabwasserentsorgung darf daher keinesfalls zu einer qualitativen Beeinträchtigung von genutztem oder nutzbarem Grundwasser führen. Bei der Regenabwasserversickerung muss daher dem Schutz der unterirdischen Gewässer stets die notwendige Beachtung geschenkt werden.

KLASSIERUNG

Grundsätzlich darf nur Reinabwasser sowie nicht verschmutztes Regenabwasser zur Versickerung gebracht werden. Schwach verschmutztes oder potentiell durch Havarien verschmutztes Regenabwasser darf nach einer Vorbehandlung resp. -reinigung (zum Beispiel in einem Bodenfilter) zur Versickerung gebracht werden. Das Versickernlassen von verschmutztem Abwasser ist hingegen verboten (GSchV, Art. 8). Ob Abwasser als verschmutzt oder nicht verschmutzt zu gelten hat, hängt gemäss GSchV sowohl von der Belastung des Abwassers (Art, Menge, Eigenschaften und zeitlicher Anfall der Stoffe, die das Gewässer verunreinigen können), als auch vom Zustand des Gewässers ab, in welches das Abwasser gelangt. Unter nicht verschmutztem Abwasser wird im Allgemeinen Wasser verstanden, das keine nachteiligen physikalischen, chemischen oder biologischen Veränderungen im Gewässer verursacht, in das es eingeleitet wird.

DACHWASSER

Die Belastung von Dachwasser ist in hohem Masse von der materialmässigen Zusammensetzung des Dachaufbaus resp. der Ablaufsysteme abhängig. Während das Dachwasser von Gründächern ohne pestizidhaltige Materialien und von Dachaufbauten aus inerten Baustoffen generell nur eine geringe Belastung aufweist, muss das von Dachflächen mit üblichen Anteilen an unbeschichteten Metallinstallationen (Kupfer, Zink, Zinn oder Blei) abfliessende Dachwasser bereits als «mittel» belastet eingestuft werden. Für Dächer mit erhöhten Anteilen an unbeschichteten Metallinstallationen ist die Belastung gar als «hoch» anzunehmen. Die Entwässerung grösserer solcher Flächen erfordert zum Schutz von Boden und Gewässer spezielle Massnahmen

BEFESTIGTE FLÄCHEN

Der Verschmutzungsgrad von Regenabwasser von Platzflächen hängt von der jeweiligen Nutzung ab. Regenabwasser von Platzflächen, welche als Umschlag- oder Lagerplatz für Güter (ohne wassergefährdendes Potenzial) oder als Parkplatz mit häufigem Fahrzeugwechsel dienen, sind als «mässig belastet» einzustufen.

VERKEHRSWEGE (VORFELDER, ROLLWEGE, PISTEN)

Regenabwasser von Verkehrswegen kann in Abhängigkeit der Verkehrsart und -frequenz einen sehr uneinheitlichen Verschmutzungsgrad aufweisen. Aufgrund der beschränkten Flugbewegungen kann das Regenabwasser der Verkehrswege und -flächen aktuell als «gering belastet» eingestuft und diese nach Einschätzung des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) bezüglich der Entwässerung den üblichen Verkehrswegen gleichgestellt werden. Es sind für die Entwässerung der Flugverkehrsflächen somit dieselben Auflagen wie für normale Verkehrswege zu erfüllen. Bei einer deutlichen Erhöhung der Flugbewegungen kann diese Einstufung allerdings ändern.

AWEL-BEWILLIGUNGSPRAXIS

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Zulässigkeit der Versickerung von Regenabwasser in Abhängigkeit von der Belastungsklasse und der gewässerschutzrechtlichen Randbedingungen gemäss Vorgabe des AWEL [66]. Insbesondere gilt es zu beachten, dass eine unterirdische Versickerung des Regenabwassers von Verkehrswegen im Gewässerschutzbereich Au nicht zulässig ist.

Weitergehende Informationen zur aktuellen Praxis der Regenwasserbewirtschaftung finden sich in der AWEL-Richtlinie 2022 [69].

TABELLE 1:

Zulässigkeit der Dachwasserversickerung resp. der Regenabwasser-Versickerung von Platz- und Verkehrsflächen in Abhängigkeit von der Belastungsklasse, (AWEL)

Dachwasserversickerung

Grafik 2: Versickerung über belebte Bodenschichten
Bodenaufbau mit Ober- und Unterboden, z. B. über eine humusierte Mulde



Grafik 3: Versickerung ohne Oberboden
Versickerung ohne Oberboden (ohne Humusschicht), z. B. über eine
ralfläche



Grafik 4: Unterirdische Versickerung
Unterirdische Versickerung, z. B. über einen Versickerungsschacht od
Versickerungsgalerie



Legende zu Grafiken 2 bis 4

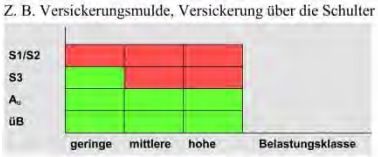
- Versickerung nicht zulässig
- Versickerung zulässig

S1, S2, S3:	Grundwasserschutzzonen
Au, üB:	Gewässerschutzbereiche
Geringe Belastungsklasse:	z. B. Gründach ohne pestizidhaltige Materialien, dach ohne Installationen aus unbeschichteten M (z. B. Kupfer)
Mittlere Belastungsklasse:	z. B. Dachfläche mit üblichen Anteilen an unbesc ten Metallinstallationen (z. B. Kupferfläche < 50 m
Hohe Belastungsklasse:	z.B. begehbare und genutzte Dachterrasse

In der folgenden Aufstellung wird detailliert auf die Regenwasserentsorgu
Dach- und Fassadenflächen eingegangen.

Versickerung von Platz- und Verkehrsflächen

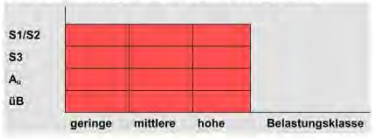
Grafik 5: Versickerung über belebte Bodenschichten
Z. B. Versickerungsmulde, Versickerung über die Schulter



Grafik 6: Versickerung ohne Oberboden (ohne Humusschicht)
Z. B. Verbund- und Sickersteine, Chaussierung (Sand-, Kies- und Splittplätze)



Grafik 7: Unterirdische Versickerung
Z. B. Versickerungsschacht, Versickerungsgalerie



Legende zu Grafiken 5 bis 7

- Versickerung nicht zulässig
- Versickerung zulässig

S1, S2, S3:	Grundwasserschutzzonen
Au, üB:	Gewässerschutzbereiche
Geringe Belastungsklasse:	z. B. Hauszufahrt, Vorplatz, Parkplätze mit wenige Fahrzeugwechseln
Mittlere Belastungsklasse:	z. B. Umschlag- und Lagerplatz für Güter ohne wassergé fährdendes Potenzial
Hohe Belastungsklasse:	z. B. Umschlag von Gütern mit wassergefährdendem Pc tenzial, Hauptverkehrsstrassen

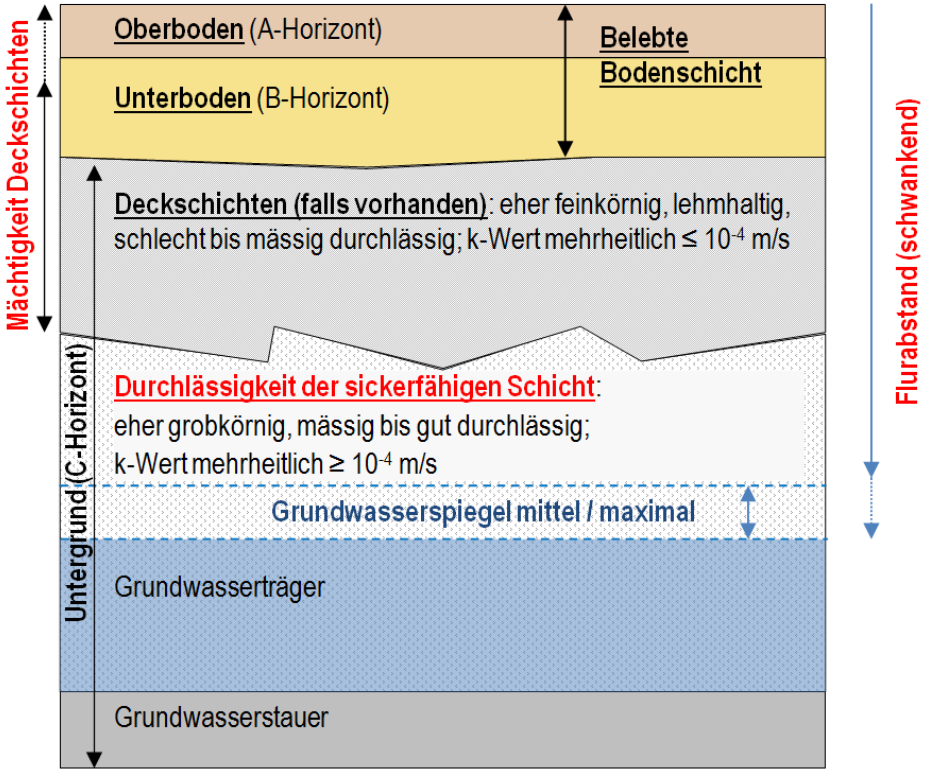
6.2 Versickerungsmöglichkeiten

MASSGEBENDE RANDBEDINGUNGEN

Die folgenden hydrogeologischen Parameter haben einen Einfluss auf die Konzeption einer Versickerungsanlage. Sie sind sowohl für deren Machbarkeit als auch für deren Dimensionierung massgebend und müssen entweder bekannt sein oder durch gezielte Untersuchungen ermittelt werden:

- das Vorhandensein einer sickerfähigen Schicht;
- die spezifische Sickerleistung resp. die Durchlässigkeit der sickerfähigen Schicht;
- die Mächtigkeit der schlecht durchlässigen Deckschichten über der sickerfähigen Schicht;
- die Lage des Grundwasserspiegels bei einem 10-jährlichen Hochwasserstand (HW_{10}).

ABB. 9
MASSGEBENDE GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE RANDBEDINGUNGEN BEI DER VERSICKERUNG VON REGENABWASSER (GRAFIK AWEL, H. BALMER 2014)



SPEZIFISCHE SICKERLEISTUNG

Die spezifische Sickerleistung ist abhängig vom Durchlässigkeitsbeiwert K der sickerfähigen Schicht. Sie bestimmt, wie gross die versickerungswirksame Fläche in einer Anlage sein muss, damit die gewünschte Wassermenge versickern kann. Je grösser die spezifische Sickerleistung, desto kleiner ist die erforderliche versickerungswirksame Fläche und desto kleiner kann die Anlage dimensioniert werden. Das Volumen einer vorgeschalteten Retention ist dabei ebenfalls zu berücksichtigen.

MÄCHTIGKEIT DECKSCHICHT

Die Mächtigkeit der schlecht durchlässigen Deckschichten bestimmt die minimale Tiefe einer Versickerungsanlage, denn diese sollte direkt die sickerfähige Schicht (im vorliegenden Fall den sandig-kiesigen Schotter) erschliessen. Die maximale Tiefe einer Anlage wird einerseits durch die Baumethode (Grabentiefe), andererseits aber auch durch die Lage des Grundwasserspiegels eingeschränkt:

ABSTAND ZU HW_{10}

Die vertikale Sickerstrecke im ungesättigten Schotter, welche mit der Funktion eines Tropfkörpers vergleichbar ist, ist aus der Sicht des qualitativen Grundwasserschutzes von grosser Bedeutung. Ausserdem sollte die Versickerungsanlage bei Hochwasser nicht eingestaut werden können. Aus diesem Grund sollte die Sohle der Anlage mindestens 1.0 m über dem 10-jährlichen Hochwasserstand (HW10) des Grundwassers liegen. Diese Vorgabe gilt gemäss VSA-Richtlinie (2019) ab einem Verhältnis von Entwässerungsfläche zu Versickerungsfläche (AE/AV) ≥5.

6.4 Teilgebiet A

Im Teilgebiet A ist zwar zumeist ein einigermassen schluckfähiger Schotter in geringer Tiefe zu erwarten, aufgrund des nur geringen Flurabstands des Grundwasserspiegels bei Hochwasser von teilweise weniger als 1 m sind die Voraussetzungen für die Versickerung von Regenabwasser generell aber als stark eingeschränkt zu beurteilen. In weiten Teilen des Teilgebiets A ist daher bestenfalls eine Versickerung von Regenabwasser in flachen humusierten Retentions- / Versickerungsmulden oder -Gräben denkbar. Ob sich solche aufgrund der entwässerungstechnischen Höhen- und Gefällsverhältnisse sowie des erforderlichen Minimalabstandes zum HW10 überhaupt realisieren lassen, muss – neben der gezielten Abklärung der Sickerfähigkeit des Untergrundes – im Einzelfall geprüft werden.

Generell ist in allen Bereichen aber eine diffuse, flächenförmige Versickerung kleinerer Wassermengen über die belebte Bodenschicht möglich und deshalb anzustreben. Dies kann beispielsweise mit einer durchlässigen Gestaltung von Wegen und Plätzen oder durch das seitliche Verlaufenlassen des Regenabwassers von befestigten Flächen in flachen humusierten Versickerungsmulden im angrenzenden Wiesland erreicht werden. Die Resultate von Versickerungsversuchen in rund 1 m Tiefe haben eine rechte variable Sickerleistung gezeigt. Etwas überraschend lag die spezifische Sickerleistung im Mittel bei lediglich ca.0.8 l/min pro m². Dieser Wert liegt tiefer als der für den Oberboden anzunehmende Wert von ca. 1.0–2.0 l/min pro m², so dass die Versickerung bereichsweise durch die natürlichen Untergrundschichten limitiert wird [49]. Die im Februar 2023 durchgeführten ergänzenden Versuche mit dem Doppelring-Infiltrometer habe ebenfalls nur eine kleine Sickerleistung der oberflächennahen Schichten ergeben [50]. Für die Dimensionierung sollte daher von obigem Wert ausgegangen werden, wobei in Bereichen mit geringer spezifischer Sickerleistung diese durch Materialaustausch bis auf die besser durchlässigen, sandig-kiesigen Schichten nach Möglichkeit künstlich erhöht werden sollte.

Insbesondere dort, wo die Versickerung von Regenabwasser eingeschränkt ist, kommt der Retention auf der Liegenschaft eine grosse Bedeutung zu. Für die Schaffung von oberflächlichem Retentionsvolumen kommen z.B. nicht begehbare Flachdächer in Frage, welche extensiv begrünt werden können.

Zum Schutz des in den Grundwasserfassungen Eglishölzli geförderten Trinkwassers ist in der Zone S1 und in der engeren Schutzzone S2 jegliche Versickerung von Dach-, Drainage- und Meteorwasser verboten.

In der weiteren Zone S3 ist die Versickerung von unverschmutztem Abwasser von Dachflächen über eine bewachsene Bodenschicht zulässig. Dabei muss auch das Havarie-Risiko gebührend berücksichtigt werden. Die Ausführung bedarf in jedem Fall einer Bewilligung der zuständigen Behörde sowie der Zustimmung der Genossenschaft WVD.

Im Bereich von belasteten Standorten ist eine Versickerung grundsätzlich nur zulässig, wenn der durch die Versickerung betroffene Bereich vorgängig saniert wird und eine Auswaschung von Schadstoffen ausgeschlossen werden kann.

6.5 Teilgebiet B

Im ganzen Teilgebiet B ist grundsätzlich überall ein einigermassen schluckfähiger Schotter in geringer Tiefe zu erwarten, wobei aufgrund der im Teilgebiet A durchgeführten Versickerungsversuchen bis zum Vorliegen konkreter Untersuchungen vorsorglich mit eher niedrigen Sickerleistungen gerechnet werden sollte. Aufgrund des insgesamt eher geringen Flurabstands des Grundwasserspiegels bei Hochwasser von teilweise weniger als 2 m sind die Voraussetzungen für die Versickerung von Regenabwasser zumindest teilweise als stark eingeschränkt zu beurteilen. In weiten Teilen des Teilgebiets B ist daher bestenfalls eine Versickerung von Regenabwasser in flachen humusierten Retentions- / Versickerungsmulden oder -gräben denkbar. Ob sich solche aufgrund der entwässerungstechnischen Höhen- und Gefällsverhältnisse sowie des erforderlichen Minimalabstandes zum HW10 überhaupt realisieren lassen, muss – neben der gezielten Abklärung der Sickerfähigkeit des Untergrundes – im Einzelfall geprüft werden.

Zumindest lokal liegt der Grundwasserspiegel etwas tiefer, so dass in diesen Bereichen im günstigen Fall unterirdische Versickerungsanlagen realisiert werden können. Eine abschliessende Beurteilung lässt sich erst nach Durchführung ergänzender Untersuchungen zur Sickerfähigkeit des Untergrundes vornehmen.

Generell ist in allen Bereichen aber eine diffuse, flächenförmige Versickerung kleinerer Wassermengen über die belebte Bodenschicht möglich und deshalb anzustreben. Dies kann beispielsweise mit einer durchlässigen Gestaltung von Wegen und Plätzen oder durch das seitliche Verlaufenlassen des Regenabwassers von befestigten Flächen im angrenzenden Wiesland erreicht werden.

Insbesondere dort, wo die Versickerung von Regenabwasser eingeschränkt ist, kommt der Retention auf der Liegenschaft eine grosse Bedeutung zu. Für die Schaffung von oberflächlichem Retentionsvolumen kommen z.B. nicht begehbare Flachdächer in Frage, welche extensiv begrünt werden können.

Im Bereich von belasteten Standorten ist eine Versickerung grundsätzlich nur zulässig, wenn der durch die Versickerung betroffene Bereich vorgängig saniert wird und eine Auswaschung von Schadstoffen ausgeschlossen werden kann.

6.6 Teilgebiet C

Im Teilgebiet C sind über dem Schotter feinkörnige Oberflächenschichten vorhanden. Diese weisen erfahrungsgemäss nur eine geringe Sickerfähigkeit auf. In den Ober-flächenschichten ist daher eine konzentrierte Versickerung von Meteorwasser nicht möglich.

Mit dem gut durchlässigen Schotter stünde prinzipiell eine schluckfähige Schicht zur Verfügung. Bei Hochwasser steigt der Grundwasserspiegel jedoch bis zu ca. 1.0–1.5 m unter die Terrainoberfläche an, wobei der Schotter dabei vollständig wassergesättigt und der Wasserspiegel unter den schlecht durchlässigen Oberflächenschichten bereits leicht gespannt. Im vorliegenden Fall ist daher eine konzentrierte unterirdische Versickerung von Meteorwassers im Teilgebiet C gemäss den einschlägigen Normen weder möglich noch zulässig. Hingegen ist eine Versickerung des Meteorwasser via flache Retentions- / Versickerungsmulden mit entsprechendem Notüberlauf, falls dies die gefällstechnischen Verhältnisse zu-

lassen, grundsätzlich denkbar. Dabei muss die Sohle der Anlage mindestens 1 m über dem 10-jährlichen Hochwasserstand (HW10) des Grundwassers liegen.

Andernfalls muss das anfallende Meteorabwasser mit Bewilligung der zuständigen Behörden in eine geeignete Vorflut wie z.B. in ein Oberflächengewässer oder in einen Meteorwasserkanal eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltemassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann.

Für die Schaffung von oberflächlichem Retentionsvolumen kommen z.B. nicht begehbare Flachdächer in Frage. Diese können zudem extensiv begrünt werden. Wege und Plätze können mit durchlässigen Belägen versehen werden, so dass das Wasser via die sandig-kiesige Fundationsschicht flächenhaft im Untergrund versickern kann. Der nicht versickerbare Anteil des Wassers ist möglichst auf angrenzende Grünflächen zu leiten, wo das Wasser verlaufen und diffus versickern kann. Dabei ist das Gelände niveaumässig so zu gestalten, dass das Wasser überall von den Gebäuden wegfliesst.

Im Bereich von belasteten Standorten ist eine Versickerung grundsätzlich nur zulässig, wenn der durch die Versickerung betroffene Bereich vorgängig saniert wird und eine Auswaschung von Schadstoffen ausgeschlossen werden kann.

6.7 Teilgebiet D (Flugfeld/Pisten)

Im westlichen und zentralen Teil des Teilgebiets D ist der einigermassen gut schluckfähige Schotter bereits in geringer Tiefe zu erwarten. Aufgrund des insbesondere im westlichen Bereich des Teilbereichs D eher geringen Flurabstands des Grundwasserspiegels bei Hochwasser von teilweise weniger als 2 m sowie der im Osten des Teilgebiets D über dem Schotter vorhandenen schlecht durchlässigen Moräneschichten sind die Voraussetzungen für die Versickerung von Regenabwasser aber zumindest gebietsweise als eingeschränkt zu beurteilen. Im östlichen Bereich des Teilgebiets B ist daher bestenfalls eine Versickerung von Regenabwasser in flachen humusierten Retentions- / Versickerungsmulden oder -Gräben denkbar. Ob sich solche aufgrund der entwässerungstechnischen Höhen- und Gefällsverhältnisse sowie des erforderlichen Minimalabstandes zum HW10 überhaupt realisieren lassen, muss – neben der gezielten Abklärung der Sickerfähigkeit des Untergrundes – im Einzelfall geprüft werden.

Im zentralen Bereich des Teilgebiets sind die Voraussetzungen für eine Versickerung hingegen günstig, so dass voraussichtlich auch unterirdische Versickerungsanlagen realisiert werden können.

Im östlichsten Bereich des Teilgebiets D liegt über dem Schotter eine bis zu mehrere Meter mächtige Moräne, welche nur eine eingeschränktes Schluckvermögen aufweist. Eine konzentrierte Versickerung von Meteorwasser ist in diesem Bereich daher kaum möglich

Generell ist in allen Bereichen aber eine diffuse, flächenförmige Versickerung kleinerer Wassermengen über die belebte Bodenschicht möglich und deshalb anzustreben. Dies kann beispiels-weise mit einer durchlässigen Gestaltung von Wegen und Plätzen oder durch das seitliche Verlaufenlassen des Regenabwassers von befestigten Flächen im angrenzenden Wiesland erreicht werden.

Insbesondere dort, wo die Versickerung von Regenabwasser eingeschränkt ist,

kommt der Retention auf der Liegenschaft eine grosse Bedeutung zu. Für die Schaffung von oberflächlichem Retentionsvolumen kommen z.B. nicht begehbare Flachdächer in Frage, welche extensiv begrünt werden können.

Die heute vorhandenen Flugpisten, Rollwege und Abstellplätze werden gemäss GEP-Bericht [20] im Trennsystem entwässert, wobei keine dichte Entwässerung vorhanden ist. Das Regenabwasser wird seitlich der befestigten Verkehrsflächen über die Schulter im Wiesland zur Versickerung gebracht. Ein Teil des versickerten Regenwassers wird dabei von den in ca. 0.5 m Tiefe, innerhalb der Deck- resp. Oberflächenschichten liegenden, entlang der Verkehrswege verlaufenden Sickerleitungen aufgenommen.

Zum Schutz des in den Grundwasserfassungen Stiegenhof und Widacher geförderten Trinkwassers ist in der Zone S1 und in der engeren Schutzzone S2 ist nach Art. 6 lit. c des Schutzzonenreglementes jegliche Versickerung von Dach-, Drainage- und Meteorwasser verboten.

In der weiteren Zone S3 ist gemäss Art. 5 lit. b des Schutzzonenreglementes die Versickerung von unverschmutztem Abwasser von Dachflächen über eine bewachsene Bodenschicht zulässig. Dabei muss auch das Havarie-Risiko gebührend berücksichtigt werden. Die Ausführung bedarf in jedem Fall einer Bewilligung der zuständigen Behörde sowie der Zustimmung der Genossenschaft WVD.

Im Bereich von belasteten Standorten ist eine Versickerung grundsätzlich nur zulässig, wenn der durch die Versickerung betroffene Bereich vorgängig saniert wird und eine Auswaschung von Schadstoffen ausgeschlossen werden kann.

7. BACHOFFENLEGUNG UND -RENATURIERUNG

7.1 Randbedingungen aus Sicht Grundwasserschutz

AUSWIRKUNGEN ALLGEMEIN

Die Offenlegung von Fliessgewässern ohne gleichzeitige Sohlenabsenkung wirkt sich in quantitativer Hinsicht meist günstig auf das Grundwasser aus. In der Nähe von Trinkwasserfassungen ist bei solchen Massnahmen – selbst bei einer naturnahen Wasserqualität des Oberflächengewässers – allerdings Vorsicht geboten, da mit dem versickernden Bachwasser auch Keime und Schadstoffe ins Grundwasser gelangen können. Dies kann zu einer Beeinträchtigung des als Trinkwasser genutzten Grundwassers führen. Zudem können durch die baulichen Eingriffe an der Bachsohle sowie bei wiederkehrenden Hochwasserereignissen die kolmatierende (abdichtende) Schichten verletzt werden, so dass verstärkt Bachwasser im Untergrund einsickert und eine erhöhte Gefahr der Remobilisierung von Schadstoffen aus dem Sediment besteht.

SCHUTZZONEN UM TWF

Gemäss Wegleitung Grundwasserschutz [64] erfordern wasserbauliche Massnahmen in Grundwasserschutzzonen besonders sorgfältige und umfassende hydrogeologische Abklärungen zur Ermittlung der möglichen Auswirkungen auf die Fassung. Um jede nachteilige Beeinflussung bestehender Trinkwassergewinnungsanlagen auszuschliessen, müssen die Massnahmen auf die spezifischen Gegebenheiten der Schutzzone und deren Schutzziele abgestimmt und ab Beginn der Planungsphase mit den für den Grundwasserschutz zuständigen Stellen koordiniert werden.

Gemäss Referenztabelle auf S. 84 der genannten Vollzugshilfe des Bundes [64] ist eine Fliessgewässer-Revitalisierung einzig in der Zone S3 zulässig, während entsprechende flussbauliche Massnahmen in der Zone S1 und S2 generell nicht erwünscht sind. Diese Praxis hat auch Eingang in das Norm-Schutzzonenreglement des Kantons Zürich gefunden.

7.2 Chrebsschüsselibach

Im Hinblick auf den Bau des Innovationsparks ist geplant, den Chrebsschüsselibach zu revitalisieren und das Gerinne für ein Hochwasser HQ300 auszulegen. Vorabklärungen haben gezeigt, dass der mittlere Grundwasserspiegel im gesamten Projektperimeter unter der zukünftigen Bachsohle liegt. Eine aus Sicht Grundwasserschutz unerwünschte, permanent drainierende Wirkung des offen gelegten Chrebsschüsselibachs auf das umliegende Grundwasser kann somit ausgeschlossen werden [35].

Aufgrund des hoch liegenden Grundwasserspiegels ist andererseits auch zu vermeiden, dass bei einer Offenlegung des Chrebsschüsselibachs künftig verstärkt Bachwasser in den Untergrund eindringen kann und das vorhandene Grundwasser alimentiert. Herfür sind ggf. entsprechende Abdichtungsmassnahmen vorzusehen.

7.2 Dürrbach

Im Hinblick auf die geplante Umnutzung des Flugplatzes Dübendorf sind durch die Basler & Hofmann AG bereits verschiedene Varianten zur Offenlegung des eingedolten Dürrbaches im Abschnitt Widacher / Stiegenhof erarbeitet worden.

Beim Variantenvergleich sowie aufgrund der Diskussion mit dem AWEL hat sich die «Variante 2» als technisch machbar und am besten geeignete Lösung herauskristallisiert. Bei dieser Variante wäre geplant, den Dürrbach an den nördlichen Rand des Flugplatzareals zu verlegen und offen zu legen. Vor dem Flugplatzgebäude würde der Bach zurück ins bestehende Gerinne geführt. Der neue, offengelegte Bach würde die Grundwasserschutzzonen S2 und S3 der Fassungen Widacher und Stiegenhof queren, was aus gewässerschutzrechtlicher Sicht als nicht unproblematisch zu beurteilen ist. Folgende Randbedingungen gilt es gemäss Vorabklärungen mit dem AWEL in jedem Fall zu berücksichtigen:

- Das neue offene Gerinne darf keine drainierende Wirkung auf das vorhandene Grundwasser ausüben. Das Projekt ist bezüglich der Lage des Grundwasserspiegels zu überprüfen. Sollte sich ausserdem zeigen, dass infolge der Auftriebsproblematik bei HHW des Grundwassers ein offenes Gerinne nur mit baulichen Massnahmen (z.B. Betonelementen) möglich ist, so wäre auch das Revitalisierungspotential entsprechend gering.
- In der Grundwasserschutzzone S3 kann der Bach mit entsprechenden Massnahmen zum Schutz des Grundwassers in Abstimmung mit der Genossenschaft Wasserversorgung Dübendorf und der Sektion Grundwasser des AWEL voraussichtlich offengelegt werden.
- Eine Offenlegung des Dürrbachs in der Zone S2 der GWF Stiegenhof ist nur zulässig, falls die hydrogeologische, theoretische Schutzzone S2 kleiner als die im Schutzzonenplan definierte Schutzzone ist.

Gemäss Faktenblatt zur Offenlegung [37] liegen die Grundwasserspiegel unterhalb der neuen Bachsohle, so dass eine drainierende Wirkung auf das Grundwasser nicht zu erwarten ist. Der Bach ist jedoch insbesondere im oberen Bereich tief eingeschnitten, womit die Filterstrecke zum Grundwasserträger sich verringert.

8. WÄRMENUTZUNG AUS GRUNDWASSER UND UNTERGRUND

8.1 Zulässigkeit

Die Zulässigkeit einer Wärmenutzung aus dem Untergrund ist im Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich (maps.zh.ch) festgehalten. Das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) stützt sich bei der Erteilung von Bewilligungen auf dieses Planungsinstrument. Weitere Angaben zu den Bewilligungskriterien sind in der AWEL-Planungshilfe «Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser» vom Juni 2010 [65] zu finden.

Gemäss Wärmenutzungsatlas ist der Projektperimeter folgenden drei Zonen zugeordnet (Abb. 10)[1]:

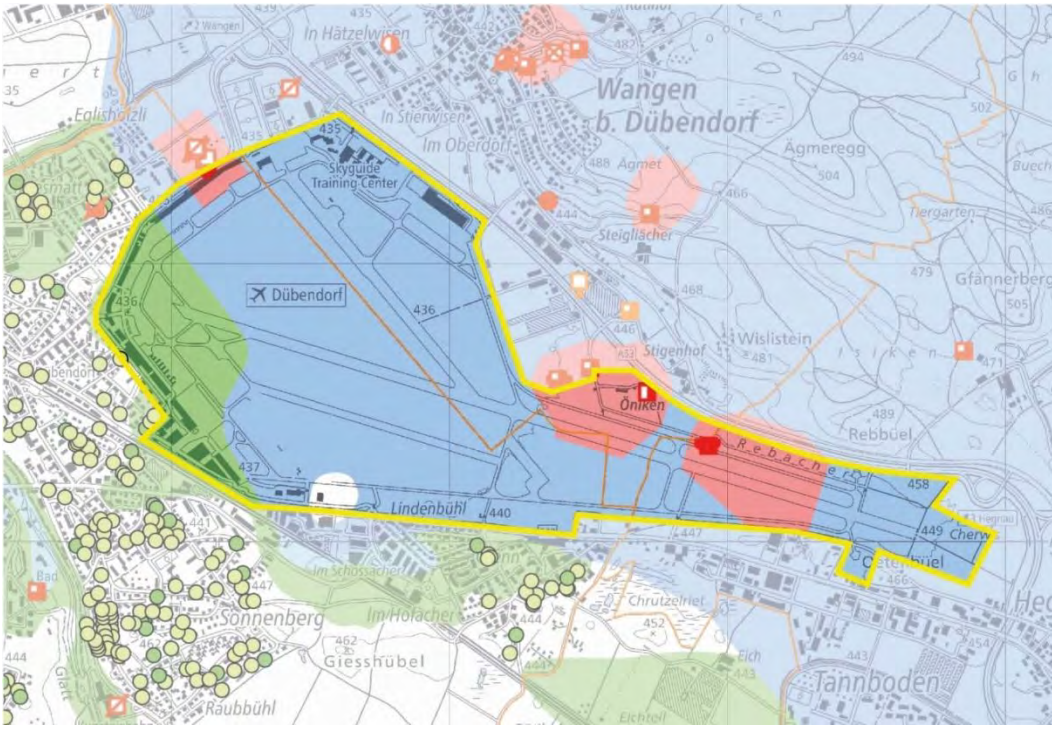
Zone A (rot):
Wärmenutzung aus dem Untergrund nicht zulässig
(Grundwasserschutzzone S um PW Eglishölzli).

Zone B (blau):
Grundwasser-Wärmenutzung zulässig (mind. 100 kW Kälteleistung).
Erdwärmesonden nicht zulässig.
Energiepfähle nur bis 2 m über HHW zulässig, d.h. nicht realisierbar.

Zone D (grün):
Grundwasser-Wärmenutzung zulässig (mind. 50 kW Kälteleistung).
Erdwärmesonden zulässig.
Energiepfähle nur bis 2 m über HHW zulässig, d.h. nicht realisierbar

1 Im westlichen Projektperimeter ergeben sich aufgrund von Änderungen in der Grundwasserkarte noch gewisse Anpassungen (Vergrösserung Zone B).

ABB. 10
AUSSCHNITT AUS WÄRMENUTZUNGSATLAS KANTON ZÜRICH (STAND NOV. 2022, ZURZEIT IN ÜBERARBEITUNG)



Legende

Gebiet gemäss Grundwasserkarte	Gewässer-schutzbereich, Grundwasser-schutzzone	Zone	Erdwärme-sonden	Thermoaktive Elemente (Energiepfähle, Bodenplatten, usw.)	Erdregister, Energiekörbe mit flüssigen Wärmeträgern	Erdregister, Energiekörbe mit Luft betrieben	Grundwasser-Wärmenutzung
Schotter-Grundwasser-vorkommmen, geeignet für Trinkwasser-gewinnung	S	A	-	-(a)	-(a)	-(a)	-
	Au	B	-	+(b)	+(b)	+(d)	+(e)
Schotter-Grundwasser-vorkommmen, ungeeignet für Trinkwasser-gewinnung	Au	C	+(c)	+(b)	+(b)	+(d)	+(f)
	i.d.R. Au	D	+	+(b)	+(b)	+	+(f)
Quellwassergebiete geeignet für Trinkwasser-gewinnung	Au	E	+(c)	+(b)	+(b)	+(d)	+(e)
Ausserhalb nutzbarer Grundwasservorkommen	i.d.R. üB	F	+	+	+	+	+(g)

Erläuterungen:

- \- nicht zulässig
- \+ grundsätzlich zulässig
- a Anlagen in Schutzzonen S3 und künftigen S3 in Schutzarealen zulässig, wenn Unterkante Anlage mind. 2 m über dem höchsten Grundwasserspiegel HHW; nur Wasser oder Luft als Wärmeträger, keine Direktverdampferanlagen
- b Die Unterkante der Anlage muss mindestens 2 m über dem höchsten Grundwasserspiegel HHW liegen
- c I.d.R. mit Auflagen zum Schutz des Grundwasserleiters (z.B. Verrohrung, Abdichtung, Tiefenbegrenzung)
- d Die Unterkante der Anlage muss über dem mittleren Grundwasserspiegel MW liegen
- e Minimale Anlagegrösse: Kälteleistung 150 kW bzw. 100 kW bei Minergie; übrige Bewilligungskriterien gemäss Planungshilfe "Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser" vom Juni 2010 des AWEL (www.erdwaerme.zh.ch)
- f Minimale Anlagegrösse: Kälteleistung 50 kW; übrige Bewilligungskriterien gemäss Planungshilfe "Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser" vom Juni 2010 des AWEL (www.erdwaerme.zh.ch)
- g Kleinanlagen zulässig; Grundwasser-Wärmenutzung i.d.R. aus hydrogeolog. Gründen nicht möglich; übrige Bewilligungskriterien gemäss Planungshilfe "Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser" vom Juni 2010 des AWEL (www.erdwaerme.zh.ch)

8.2 Grundwasser-Wärmenutzung

BEWILLIGUNGSFÄHIGKEIT

Der Projektperimeter ist im Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich überwiegend den Zonen B und D zugeordnet. In diesen Bereichen sind Anlagen mit einer Mindest-Kälteleistung von 150 kW bzw. von 100 kW bei Erreichen des Minergie-Standards (Zone B) bzw. einer Mindest-Kälteleistung von 50 kW (Zone D) bewilligungsfähig.

Zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen und zu hohen oder zu tiefen Wassertemperaturen sind Wärmenutzungen von Grundwasser nur ausserhalb von Grundwasserschutzzonen (Zone A) zulässig. Für die Rückgabe bzw. Rückversickerung des abgekühlten oder erwärmten Wassers ist zudem ein Mindest-Abstand zu bestehenden Schutzzonen einzuhalten (vgl. www.erdwaerme.zh.ch sowie Planungshilfe [65]). Gemäss AWEL muss die Wasserrückgabe mindestens 200 m (Anströmbereich) bzw. 100 m (seitlich und Abstrombereich) von Schutzzonen entfernt liegen.

TECHNISCHE MACHBARKEIT

Für eine Grundwasser-Wärmenutzung kommt einzig das oberflächennahe Grundwasservorkommen in Betracht. Das tiefere Grundwasserstockwerk wird für die Trinkwassergewinnung genutzt, weshalb eine thermische Nutzung nicht zulässig ist, ungeachtet der Tatsache, dass das tiefere Grundwasser gemäss bisherigen Befunden im Projektperimeter ohnehin als kaum nutzbar einzustufen ist.

Ob das oberflächennahe Grundwasser für eine Nutzung geeignet ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Einerseits muss eine ausreichende Grundwassermenge zur Verfügung stehen, welche energetisch genutzt werden kann. Falls die entnommene Wassermenge den natürlichen Nachfluss übersteigt, kommt es trotz Rückversickerung zu einem hydraulischen und thermischen Kurzschluss. Daneben muss die vorhandene Grundwassermächtigkeit und -durchlässigkeit den Bau von Grundwasserbrunnen für die Entnahme mittlerer bis grosser Wassermengen ermöglichen. Letztlich muss das Grundwasser nach seiner thermischen Nutzung wieder in den Grundwasserleiter zurückgegeben werden. Dies wiederum setzt ein ausreichendes Wasseraufnahmevermögen voraus. Bei hoher Lage des Grundwasserspiegels ist eine Rückversickerung erschwert.

In grossen Teilen der Teilbereiche A, B und C Bereich dürfte aufgrund der vergleichsweise bescheidenen nutzbaren Grundwassermächtigkeit eine Entnahme grösserer Wassermengen in Vertikalfilterbrunnen kaum möglich sein.

Günstigere Voraussetzungen sind weiter östlich im Teilbereich D zu erwarten, wo die Grundwassermächtigkeit bis zu über 10 m betragen kann. Bei einer Grundwasserentnahme für eine thermische Nutzung in diesem Bereich ist allerdings zu beachten, dass die bestehenden Trinkwasserfassungen Widacher und Stiegenhof der WV Dübendorf in quantitativer Hinsicht nicht beeinträchtigt werden dürfen. Ob diese Bedingung bei einer Rückgabe des thermisch genutzten Grundwassers weiter westlich, in den Teilbereichen A, B oder C eingehalten werden kann, ist ungewiss. Bei einer solchen Anordnung von Wasserentnahme und -rückgabe besteht die Gefahr, dass den vorhandenen Trinkwasserfassungen Grundwasser "verloren" gehen könnte. Diese Frage wäre in jedem Fall genauer abzuklären.

8.3 Erdwärmenutzung

ERDWÄRMESONDEN

Gemäss Wärmenutzungsatlas (Abb. 10) sind der Südwestteil des Teilgebiets A und der westliche Teil des Teilgebiets B der Zone D zugeordnet ist. In diesem Bereich dürfen Erdwärmesonden-Anlagen erstellt werden. Zum Schutz des tiefliegenden Aquifers der Oberen Meeresmolasse gilt eine Tiefenbeschränkung von ca. 300 m im Teilgebiet A bzw. von ca. 310–325 m im Teilgebiet C.

Im übrigen Gebiet ist der Bau von Erdwärmesonden nicht zulässig (Zonen A und B). Die Grenze zwischen Zone B und Zone D folgt dabei über weite Strecken der äusseren Begrenzung des tieferen Grundwasserstockwerks. Ganz offensichtlich dient die Ausscheidung der Zone B dem Schutz des in diesem Bereich vermuteten, tieferen Grundwasservorkommens. Da aber dessen Ausdehnung im Flugplatzareal bisher nicht genauer bekannt ist resp. war, beinhaltet die im Wärmenutzungsatlas vorgenommene Grenzziehung eine recht grosse Unsicherheit. Im Hinblick auf die Realisierung von Erdwärmesonden sind in jedem Fall genauere Abklärungen und ggf. die Ausführung von Testsonden durchzuführen. Damit kann der Perimeter, in welchem Erdwärmesonden zulässig sind, überprüft und im günstigen Fall vergrössert werden.

ENERGIEPFÄHLE

Eine Analyse der Energieversorgung für das IPZ-Areal hat klare Vorteile einer Wärmeerzeugung über eine Wärmepumpe mit Energiepfählen gezeigt. Bei diesem Konzept wird die statisch ohnehin notwendige Pfählung mit einem Heizungsrohr ergänzt. Dies ermöglicht die Nutzung des Erdreichs als Wärme- und Kältequelle, sowie als Speicher. Durch die saisonale Bewirtschaftung des Erdreichs ist das System sowohl zu Heizzwecken wie auch zur Kühlung sehr effizient.

Gemäss aktueller Bewilligungspraxis der AWEL ist auf Pfahlfundationen wenn immer möglich zu verzichten. Bei der Nutzung von fundationstechnisch notwendigen Pfählen als Energiepfähle ist ein Minimalabstand von 2 m zum höchsten Grundwasserspiegel einzuhalten [65]. Aufgrund des hoch liegenden Grundwasserspiegels sind im Areal des IPZ Energiepfähle somit grundsätzlich nicht zulässig. Das AWEL hat eine informelle Anfrage des Switzerland Innovation Park für eine Ausnahmebewilligung ablehnend beantwortet [60]. Sollte sich allerdings zeigen, dass alternative Energieversorgungskonzepte, wie zum Beispiel Erdwärmesondenfelder, nicht umsetzbar sind und zusätzlich der Nachweis einer Optimierung der Pfahlfundation und deren Auswirkungen auf das Grundwasser erbracht werden kann, so wäre aus Sicht AWEL eine Ausnahmebewilligung erneut zu prüfen. Anlässlich einer Besprechung am 03.10.2022 mit Herrn D. Meister von der Abteilung Gewässerschutz und den IPZ-Verantwortlichen wurde die Möglichkeit von Energiepfählen nochmals eingehend diskutiert. Dabei wurden seitens AWEL an obigen Grundsätzen festgehalten, eine Ausnahmebewilligung bei Vorliegen entsprechender Nachweise und Zusatzabklärungen (Bohrungen) aber nicht kategorisch ausgeschlossen. Zudem wurde darauf hingewiesen, dass gemäss noch nicht verabschiedeten, revidierten Wasserwirtschaftsgesetz des Kantons Zürich (WWG) neu jährlich wiederkehrende Gebühren für die thermische Nutzung durch Energiepfähle erhoben werden sollen.

ERDREGISTER

Mit Luft betriebene Erdregister sind zulässig, sofern diese über dem mittleren Grundwasserspiegel angeordnet werden (vgl. [65]). Die Einhaltung dieser Randbedingung schränkt den Einsatz von Erdregistern wegen des teils hoch liegenden Grundwasserspiegels allerdings in weiten Bereichen stark ein.

9. Literaturverzeichnis

9.1 Ältere Berichte

[1] Dr. Heinrich Jäckli (22.09.1969): Artesisches Grundwasservorkommen Brüttisellen.
[2] Dr. Heinrich Jäckli (01.06.1973): Grundwasserverhältnisse im Einschnitt Brüttisellen der N1.
[3] Dr. Heinrich Jäckli (16.09.1977): Grundwasseruntersuchungen Mittleres Glattal (im Auftrag AGW).
[4] Dr. Heinrich Jäckli AG (09.04.1980): Hydrogeologie Grundwasserbeschaffung Eglishölzli, Dübendorf / ZH.
[5] Dr. Heinrich Jäckli AG (07.03.1986): Hydrogeologie Grundwasseruntersuchung Eglishölzli, Dübendorf / ZH.
[6] Dr. Heinrich Jäckli AG (08.10.1986): Hydrogeologie Grundwasserfassung Eglishölzli, Schutzzone, Dübendorf / ZH.
[7] Dr. Lorenz Wyssling AG (02.06.1997): Baugrund Flugplatz Dübendorf, Flugzeughalle F18, Dübendorf / ZH.
[8] magma AG (14.11.2000): Verdachtsstandorte VFK VBS Etappe 2, Flugplatz Dübendorf. Historische Untersuchung und Pflichtenheft für die Technische Untersuchung (nicht öffentlich).
[9] magma AG (06.04.2001): Verdachtsstandorte VFK VBS Flugplatz Dübendorf Etappe 3A: Projekt Skyguide, Historische Untersuchung und Pflichtenheft für die Technische Untersuchung (nicht öffentlich).
[10] Geotechnisches Institut (Juli 2001): Dübendorf, Neubau skyguide, Bericht über die Baugrunduntersuchungen.
[11] magma AG (02.08.2001): Verdachtsstandorte VFK VBS Etappe 2, Flugplatz Dübendorf. DUB:A41, DUB:A44, DUB:A/45, DUB:A/59, DUB:A/92, DUBA:/95, DUB:A215. Technische Untersuchung (nicht öffentlich).
[12] magma AG (30.08.2001): Verdachtsstandorte VFK VBS Flugplatz Dübendorf Etappe 3A: Projekt Skyguide, Technische Untersuchung Tankstelle Sternligarage DUB:A/108 (nicht öffentlich).
[13] magma AG (16.10.2001): Verdachtsstandorte VFK VBS Flugplatz Dübendorf Etappe 3: Historische Untersuchung mit Pflichtenheft (nicht öffentlich).
[14] Dr. Heinrich Jäckli AG (18.10.2001): Sanierung Halle 12, Flugplatz Dübendorf, Wangen / ZH, Geologische Baugrunduntersuchung.
[15] magma AG (23.12.2002): Verdachtsstandorte VFK VBS, Militärflugplatz Dübendorf, Etappe 3, Technische Untersuchung (nicht öffentlich).
[16] Dr. Heinrich Jäckli AG (23.01.2003): Baugrund Anbau Halle 4, Flugplatz Dübendorf / ZH.
[17] Dr. Heinrich Jäckli AG (13.02.2003): Baugrund Skyguide, Flugplatz, Dübendorferstr., Wangen-Brüttisellen / ZH.
[18] Geologisches Büro Dr. Lorenz Wyssling AG (21.01.2004): Grundwasserfassungen Stigenhof g 3-4 und Widacher g 3-5 der Wasserversorgung Dübendorf / ZH. Überarbeitung der Grundwasserschutz-zonen. Hydrogeologischer Schutzzonenbericht.

[19] magma AG (27.01.2004): Verdachtsstandorte VFK VBS, Militärflugplatz Dübendorf, Etappe 3, Technische Untersuchung, Phase 2 (nicht öffentlich).
[20] Basler & Hofmann Ingenieure und Planer AG (18.06.2004): GEP Flugplatz Dübendorf, Zustandsbericht Versickerung.
[21] Geologisches Büro Dr. Lorenz Wyssling AG (07.05.2004): Schutzzonenreglement mit Schutzzonenplan 1:2'500 für die Grundwasserfassungen Stiegenhof (g 3-4) und Widacher (g 3-5) der Genossenschaft Wasserversorgung Dübendorf / ZH. Fassung.
[22] magma AG (16.12.2004): Verdachtsstandorte VFK VBS Flugplatz Dübendorf Etappe 4, Historische Untersuchung und Pflichtenheft für die Technische Untersuchung (nicht öffentlich).
[23] magma AG (25.10.2005): KbS VBS - belastete Standorte auf dem Flugplatz Dübendorf, Synthesebericht zu den Altlasten-Voruntersuchungen 2000–2005 (nicht öffentlich).
[24] magma AG (24.05.2007): Flugplatz Dübendorf (DUB:A/46),Technische Überwachung Vorplatz Hallen 10–12, Schlussbericht zum Grundwasser-monitoring (nicht öffentlich).
[25] Pöyry AG (19.12.2014): Grundwasserverhältnisse im Gebiet des Flugplatzes Dübendorf.
[26] Dr. Heinrich Jäckli AG (06.02.2015): Grundwasserverhältnisse im Gebiet des Flugplatzes Dübendorf / ZH.
[27] Gossweiler Ingenieure AG (03.08.2015): Konfliktplan Schutzzonen Dübendorf: Eglishölzli, Stiegenhof, Widacher, Zelgli.
[28] Dr. Heinrich Jäckli AG (10.05.2017): Beurteilung Versickerungsverhältnisse und Baugrund Pavillon Wangenstrasse, Dübendorf / ZH.
[29] Dr. Heinrich Jäckli AG (10.05.2017): Grundwasserfassungen Stiegenhof (GWR g3-4) und Widacher (GWR g3-5), WV Dübendorf Schutzzonen / Konfliktpunkte Flugplatz Dübendorf – Vorläufige Beurteilung aus gewässerschutzrechtlicher Sicht
[30] Pöyry AG (19.09.2017): Bauprojekt Revitalisierung Chrebsschüsselibach, Grund-wasser- und Baugrunduntersuchungen.
[31] Dr. Heinrich Jäckli AG (20.03.2018): Ziviler Flugplatz Dübendorf, Grundlagenbericht Entwässerung / Versickerung.
[32] Basler & Hofmann AG (24.04.2018): Aktennotiz «Ziviler Flugplatz Dübendorf Abklärungen Offenlegung Dürrbach», Varianten.
[33] Flugplatz Dübendorf AG (08.05.2018): Aktennotiz «Ziviler Flugplatz Dübendorf: Offenlegung Dürrbach / Hochwasserschutz», AWEL-Besprechung.
[34] Dr. Heinrich Jäckli AG (28.05.2018): Ziviler Flugplatz Dübendorf, Grundlagenbericht Baugrundverhältnisse.
[35] Pöyry AG (13.06.2018): Hydrogeologischer Bericht Revitalisierung Chrebsschüsselibach.
[36] MÖKAH AG (19./21.06.2018): Dokumentation zur Zustandskontrolle Eindolung Dürrbach mittels Kanalfernsehbefahrung im Auftrag der armasuisse (Projektnummer 28160).
[37] Basler & Hofmann AG (06.07.2018): Faktenblatt «Ziviler Flugplatz Dübendorf: Offenlegung Dürrbach – Variante 2» (Ergänzung der Aktennotiz AN 6300.000-012_rev1).
[38] Dr. Heinrich Jäckli AG (08.02.2019): Innovationspark Zürich, Dübendorf / ZH. Geologisch-hydrogeologisches Gutachten.
[39] Dr. Heinrich Jäckli AG (06.05.2019): Kerosinverschmutzung Halle 2, Flugplatz Dübendorf / ZH. Technische Untersuchung.
[40] Dr. Heinrich Jäckli AG (05.06.2019): Bundesbasis Flugplatz Dübendorf, Wangen-Brüttisellen / ZH, Geologisch-geotechnischer Bericht, Teil Flugbetriebsflächen.
[41] Dr. Heinrich Jäckli AG (05.06.2019): Bundesbasis Flugplatz Dübendorf, Wangen-Brüttisellen / ZH, Geologisch-geotechnischer Bericht, Teil Hochbauten.

[42] Dr. Heinrich Jäckli AG (28.06.2019): Bundesbasis Flugplatz Dübendorf, Wangen-Brüttisellen / ZH. Untersuchung der Belastungssituation.
[43] Dr. Heinrich Jäckli AG (26.07.2019): Ziviler Flugplatz Dübendorf – Geologisch-geotechnischer Bericht.
[44] Dr. Heinrich Jäckli AG (28.10.2019): Flugplatz Dübendorf, Erweiterung Tarmac Halle 7, Dübendorf / ZH. Bodenuntersuchung.
[45] Dr. Heinrich Jäckli AG (05.12.2019): Kerosinverschmutzung Halle 2, Flugplatz Dübendorf / ZH. Ergänzende Technische Untersuchung.
[46] Jäckli Geologie AG (12.10.2020): Kerosinverschmutzung Halle 2, Flugplatz Dübendorf / ZH. Grundwasserüberwachung nach Altlastenverordnung.
[47] Jäckli Geologie AG (10.12.2020): IPZ Baufeld N, Dübendorf / ZH. Bodenuntersuchung.
[48] Jäckli Geologie AG (18.06.2021): IPZ Baufeld N, Dübendorf / ZH. Abklärung Versickerungsverhältnisse.
[49] Jäckli Geologie AG (13.10.2022): Innovationspark Zürich / Parkway, Dübendorf / ZH. Sondierungen und Feldversuche Etappe 1 (Juli 2022) – Dokumentation.
[50] Jäckli Geologie AG (16.03.2023): Innovationspark Zürich / Parkway Dübendorf / ZH, Sondierungen und Feldversuche Etappen 1 und 2 – Kurzbericht (Entwurf).
[51] Jäckli Geologie AG (20.03.2023): Innovationspark Zürich / Parkway, Teilperimeter A1 und A2, Dübendorf / ZH, Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen von Boden und Untergrund (Entwurf).
[52] Jäckli Geologie AG (31.03.2023): Excel-Datenbank mit vorhandenen Berichten und Kernbohrungen im Areal Flugplatz Dübendorf.

9.2 Öffentlich zugängliche Unterlagen und Publikationen

[53] N. Werdenberg, R. Steiner, T. Meile und A. Widmer (2015): Bachoffenlegung in Schutzzonen (Fachartikel in AQUA & GAS N° 11 | 2015).
[54] AWEL (30.11.2022): Grundwasserkarte des Kantons Zürich (maps.zh.ch).
[55] AWEL (30.11.2022): Gewässerschutzkarte des Kantons Zürich (maps.zh.ch).
[56] AWEL (30.11.2022): Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich (maps.zh.ch).
[57] FaBo (30.11.2022): Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) (maps.zh.ch).
[58] Swisstopo (30.11.2022): Geologischer Atlas der Schweiz GA25, Blatt Zürich und Blatt Uster.
[59] VBS (23.11.2021): Kataster der belasteten Standorte im Bereich des Militärs, KbS VBS (map.geo.admin.ch).

9.3 Behördliche Stellungnahmen

[60] AWEL (18.07.2019): Dübendorf. Neubau Innovationspark Zürich, Flugplatz Dübendorf, TP01, Energiekonzept: Antrag zur Thermischen Grundwasser- und Erdwärmenutzung mittels Energiepfählen. Ablehnung.

9.4 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

[61] SVGW Regelwerk W1004 (2007): Empfehlungen Revitalisierung im Einflussbereich von Trinkwasserfassungen
[62] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand am 1. Januar 2022), SR 814.20.
[63] Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Januar 2021), SR 814.201.
[64] Bundesamt für Umwelt BUWAL/BAFU (2004): Wegleitung Grundwasserschutz.
[65] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL (2010): Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser, Planungshilfe.
[66] AWEL (2013, Ergänzungen 2014): Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserentsorgung
[67] Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute VSA (2019): VSA-Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter.
[68] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL (Februar 2019): Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen, Merkblatt.
[69] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL (2022): Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserbewirtschaftung.


10/28

Beilage 1
zum Bericht vom 31.03.2023

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf GEFD

Geologie / Hydrogeologie

Geologische Karte 1:10‘000 mit Lage älterer Kernbohrungen

Legende

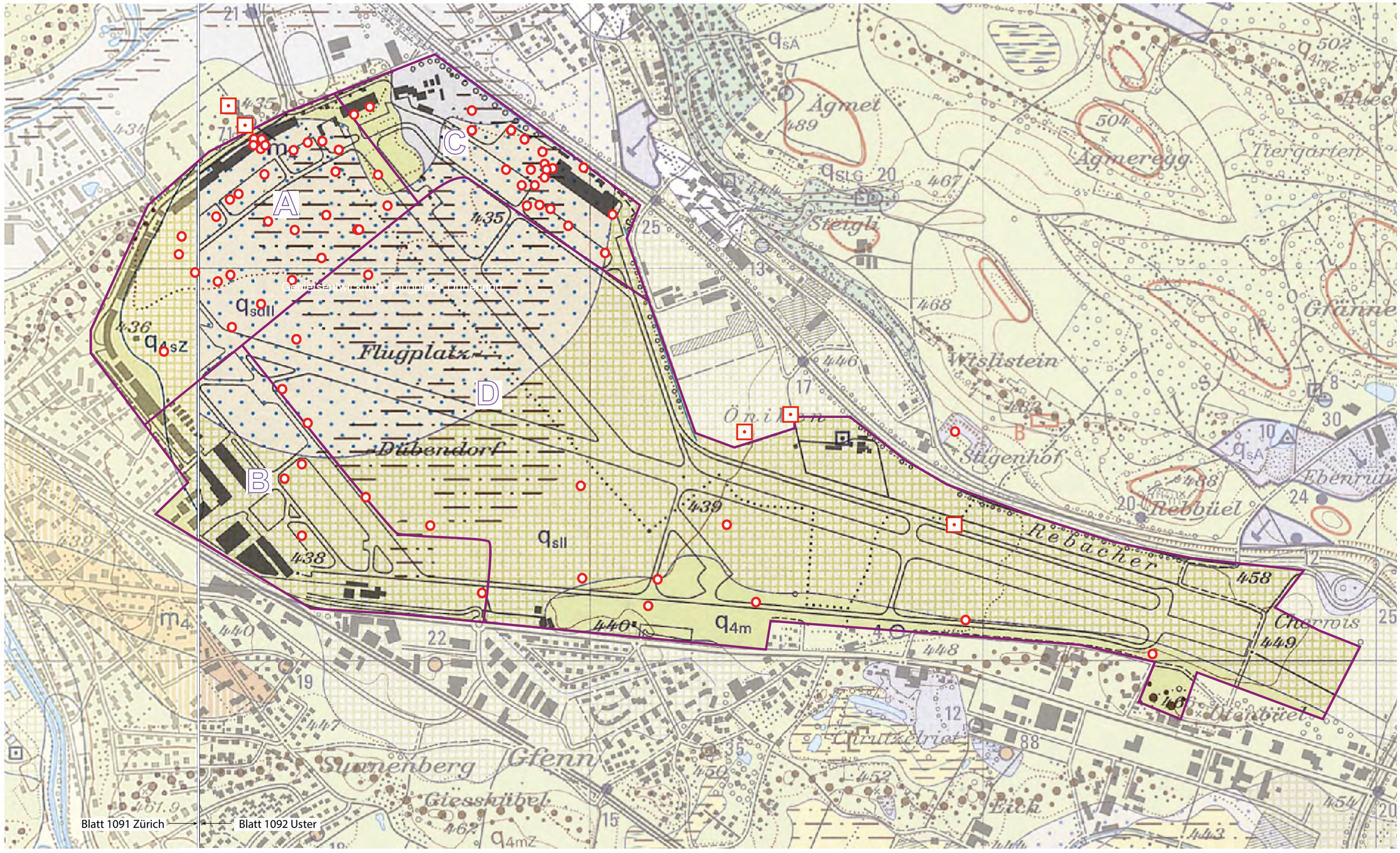
Geologische Karte (Auswahl)

- Verlandungssedimente, vorwiegend Torf
- q_{sdII} Eisrandnahe Sande (vom Gletscher nicht oder nur kurzfristig überfahren)
- q_{sII} Eisrandnahe Schotter im Gletschervorfeld (Rückzugsschotter, vom Gletscher nicht oder nur kurzfristig überfahren)
- q_{4m} Moräne der Letzten Vergletscherung
- Moränenwall i. Allg.

Weitere Angaben

- GEFD Perimeter / Teilgebiete A–D
- Trinkwasserfassung
- ältere Kernbohrung

Grundlage:
Geologischer Atlas der Schweiz 1:25‘000
Blatt Zürich u. Uster, © swisstopo



211786 GEFD Sit1_10000.ai / La

jäckli geologie
www. jaeckli.ch

Beilage 2
zum Bericht vom 31.03.2023

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf GEFD

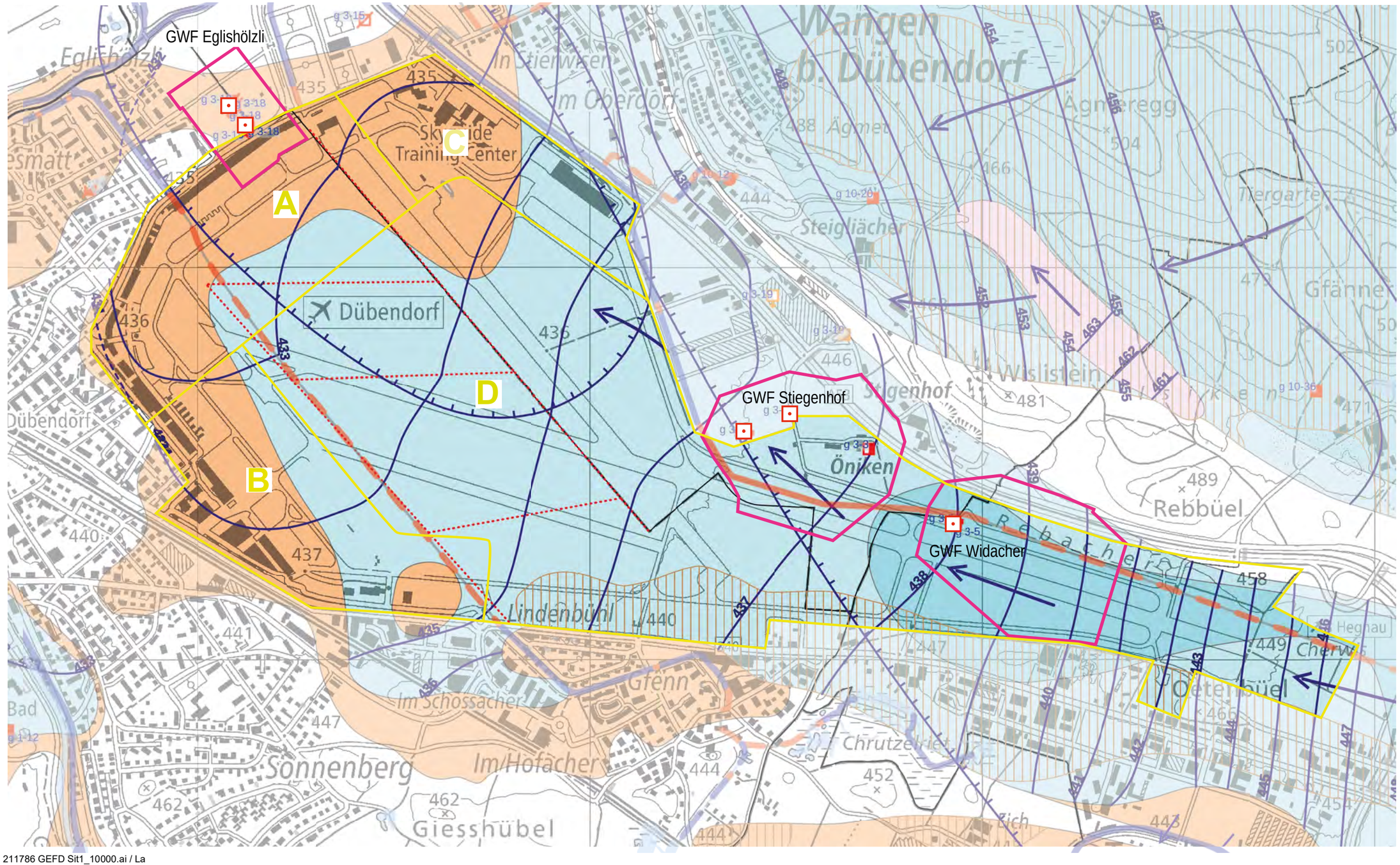
Geologie / Hydrogeologie

Grundwasserkarte 1:10‘000 bei Mittelwasser

Legende

- Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2m) oder geringer Durchlässigkeit
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10m)
- Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20m)
- Bedeckung Grundwasserleiter > 5 m schlecht durchlässige Schichten
- nd l opdeMs erht ruMs c wdderi ber , Cl elbeyäi yffeff wdder
- Tieferes Grundwasserstockwerk vorhanden
- Drainagen
- Ober , Cl eMaec , ddergi l eM
- dito., eingedolt
- Trinkwasserfassung
- Grundwasser-Schutzzone S
- GEFD Perimeter / Teilgebiete A–D

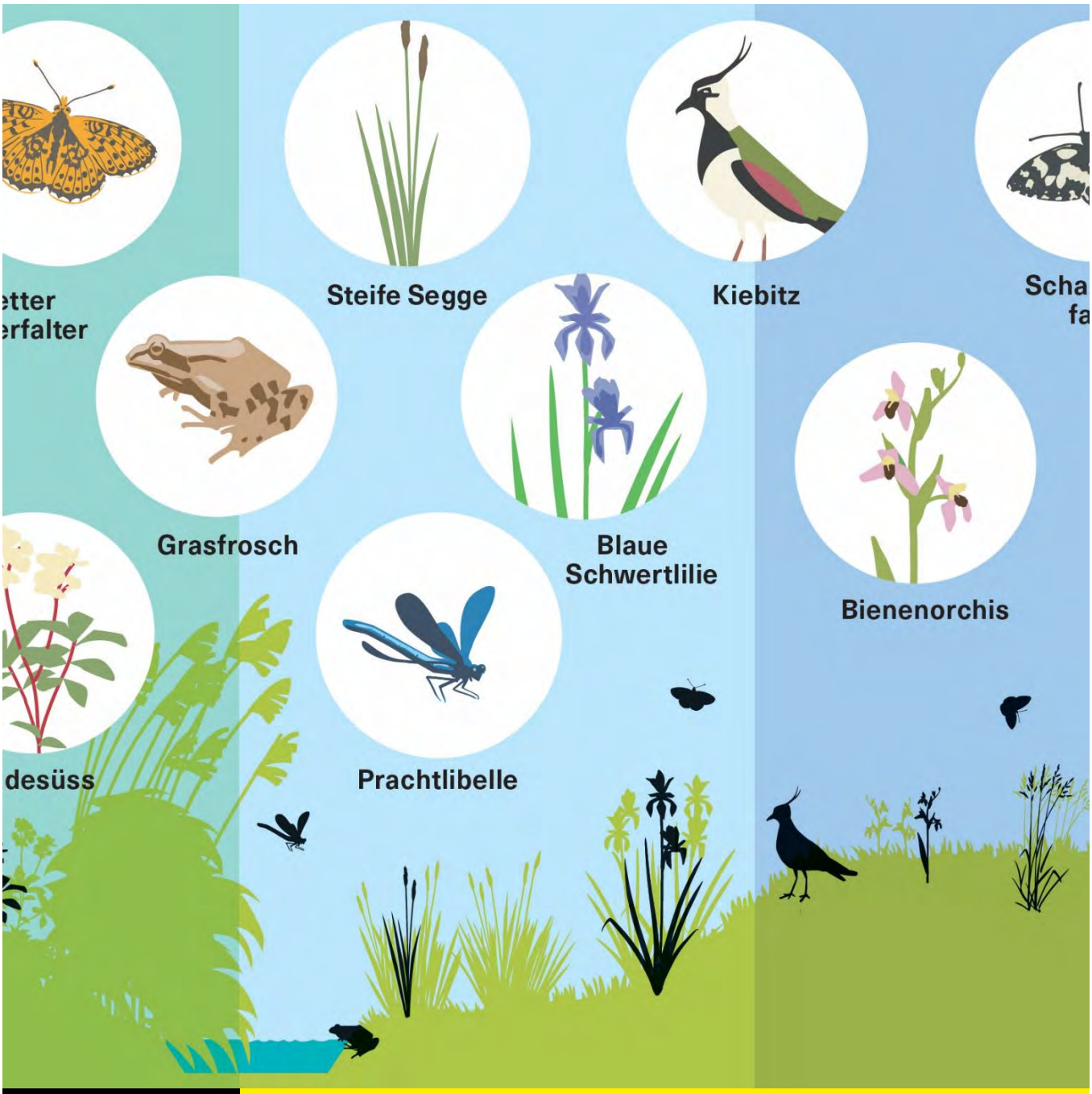
Grundlage:
Grundwasserkarte des Kantons Zürich
www.maps.zh.ch (Stand März 2023)



211786 GEFD Sit1_10000.ai / La

jäckli geologie
www. jaeckli.ch

Dokument E2



31. MÄRZ 2023
VERSION 1.0

RAHMENKONZEPT ÖKOLOGISCHE ERSATZMASSNAHMEN NACH NHG

TRANSFORMATION & INNOVATION
Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

IMPRESSUM

Auftraggeberin
Kanton Zürich, Volkswirtschaftsdirektion
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Kernteam
Task-Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf
Stadt Dübendorf, Stadtplanung
IPZ Property AG

Arbeitsgruppe
Baudirektion Kanton Zürich, Koordination Bau und Umwelt
Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung
Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur
Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Baudirektion Kanton Zürich, Kantonale Denkmalpflege
Armasuisse Immobilien, Projekt Natur-Landschaft-Armee

Stakeholder- und Echogruppe
Zürcher Planungsgruppe Glattal
Armasuisse Immobilien
Luftwaffe der Schweizer Armee
Skyguide AG
Birdlife Zürich
WWF Zürich
Pro Natura Zürich
Zürcher Bauernverband

Projektleitung
Ventus Projekte GmbH, Zürich

Auftragnehmende
KCAP Architects GmbH, Zürich
Vogt Landschaftsarchitekten AG, Zürich
AquaTerra, Dübendorf
NRP Ingenieure AG, Winterthur
TK Consult AG, Zürich
Jäckli Geologie AG, Zürich

Berichtsverfassende
Daniel Winter
AquaTerra
Im Schatzacker 5
8600 Dübendorf

31. März 2023 / Version 1.0

INHALT

1. EINLEITUNG 1
2. FLÄCHENBEDARF 3
2.1 Kartierung Lebensraumtypen 3
2.2 Verluste 4
3. LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD 8
4. ERSATZMASSNAHMEN 11
4.1 Flächenpotenziale 11
4.2 Ziellebensräume 13
4.3 Gestaltungs-, Unterhalts- und Pflegemassnahmen 16
4.4 Priorisierung 18
4.5 Umsetzungsstrategie und Trägerschaft 19
4.6 Sicherungsinstrument 22
5. ERFOLGSKONTROLLE 23
5.1 Umsetzungskontrolle 23
5.2 Wirkungskontrolle 24
5.3 Zielkontrolle 26
6. GRUNDLAGEN, LITERATUR 27

BEILAGEN

1 Karte Ist-Zustand (T0): Vegetationstypen
2 Karte Bedarf Ersatzmassnahmen Projektperimeter
3 Karte Bedarf Ersatzmassnahmen Vegetationsflächen
4 Karte Betriebszustand (T1): Projektperimeter
5 Erhebung Bedarf Ersatzmassnahmen pro Teilgebiet und Projektperimeter
6 Übersicht Bedarf Ersatzmassnahmen
7 Grobeinschätzung Wertigkeit Ersatzflächen
8 Karte Priorisierung Ersatzmassnahmen
9 Zielarten Flora und Fauna, Tabellen 1-4
10 Karten landschaftliches Zielbild

1. EINLEITUNG

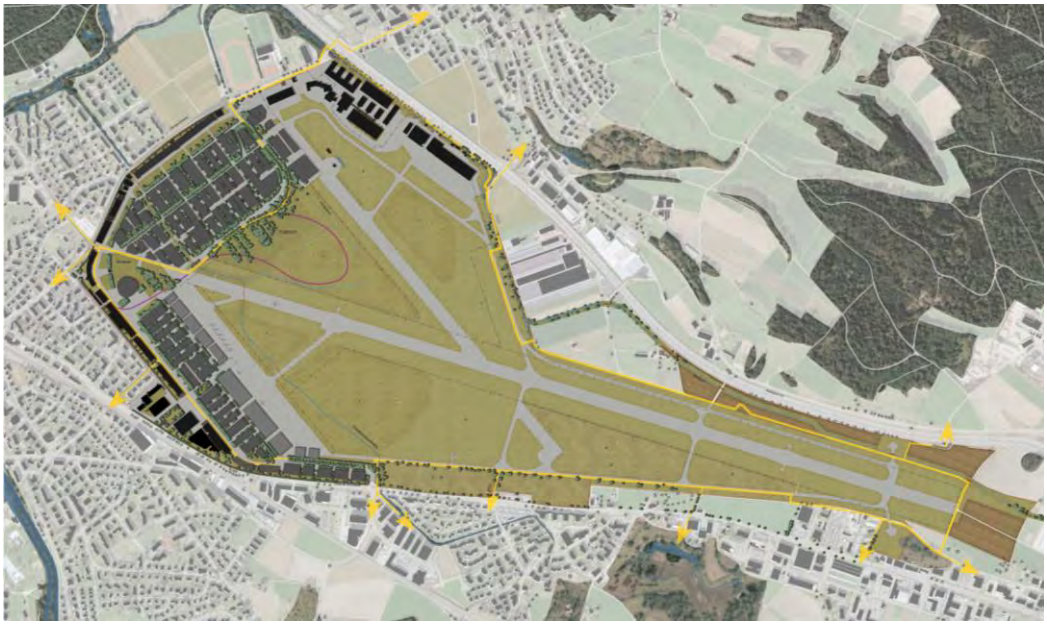
FLUGPLATZ DÜBENDORF

Das Flugplatzareal liegt auf dem Gebiet der Stadt Dübendorf, der Gemeinde Wangen-Brüttisellen und der Gemeinde Volketswil im Zürcher Glattal. Die drei Standortgemeinden sind mit der Metropolregion Zürich gewachsen. Die Stadt Dübendorf zählt heute mehr als 30 000 Einwohnerinnen und Einwohner. Mit der Öffnung des Flugplatzareals erhält die Region einen multifunktional nutzbaren und weitläufigen Stadt-, Frei- und Naturraum. Die Flugplatzlandschaft wird in die bestehenden Strukturen eingebettet, mit einem weitläufigen Wegnetz erlebbar gemacht und ökologisch aufgewertet. Der Flugplatz wird ein attraktiver Forschungs- und Arbeitsplatzstandort, er dient der Region als Freizeit- und Erholungsraum und ist für die Biodiversität von grosser Bedeutung.

GEMEINSAME ENTWICKLUNGS-VORSTELLUNG

Das Flugplatzareal Dübendorf soll als Ganzes weiterentwickelt werden. Zu diesem ersten und weiteren sieben Leitsätzen zur nachhaltigen Entwicklung des Flugplatzareals haben sich die Stakeholder der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf bei der Unterzeichnung des Syntheseberichts «Flight Plan» vom 31. August 2021 bekannt. Die Nutzungsansprüche an das Areal mit einer Grundfläche von 230 ha sind vielfältig. Die bestehende Landschaft soll gezielt und mit der nötigen Sorgfalt mit den bestehenden Nutzungen und für den Innovationspark Zürich, für die Menschen der Region und für die Natur über einen langen Zeitraum transformiert werden. Beschrieben wird die gemeinsame und abgestimmte Vorstellung der Stakeholder im Konzept Freiraum, Natur & Umwelt, Landschaft «Der Flugplatz Dübendorf als Lebensraum» von 2022.

ABB. 1
LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD



PFLICHT ZU ÖKOLOGISCHEM ERSATZ

Mit der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf einher geht die Pflicht zur ökologischen Wiederherstellung oder zum ökologischen Ersatz gemäss dem Natur- und Heimatschutzgesetz und der zugehörigen Verordnung (Art. 18 Art. 1ter NHG und Art. 14 NHV). Diese Massnahmen dienen dazu, Eingriffe in geschützte oder schutzwürdige Biotope zu beheben oder für endgültig zerstörte Biotope an einem anderen Ort Ersatz zu schaffen.

NEUE LEBENSRÄUME SCHAFFEN UND DAS LANDSCHAFTSBILD BEWAHREN

Mit der Gebietsentwicklung wird die Nutzungstradition des Flugplatzes mit dem ehemaligen Landschaftscharakter des Rieds vereint und für die Bevölkerung erlebbar gestaltet. Die Wiederbelebung der Landschaft bezieht sich sowohl auf den inneren Teil des Flugfeldes als auch auf das Freiraumsystem. Im bereits in der Vergangenheit durch Menschenhand umgestalteten mittleren Arealteil werden grosse Flächen renaturiert und mit Feuchtgebieten vernetzt. Ein bedeutender Teil des Flugfeldparks besteht aus wechselfeuchten und naturdynamischen Wiesenflächen. Die Fliessgewässer werden offengelegt und als integrativer Teil der Wiederbelebung in die Landschaft eingebunden. Die bereits heute wertvollen Halbtrockenwiesen werden erhalten und flächenmässig ausgedehnt. Im südlichen Arealteil sind nebst den Halbtrockenwiesen weiterhin auch landwirtschaftlich genutzte Fromentalwiesen und Feldkulturen zu finden. Es entstehen vielfältige und dynamische Lebensräume für Flora, Fauna und Menschen.

AUFTRAG

Mit der Entwicklung des Innovationsparks verschwinden auf dem Flugplatzgelände ökologisch wertvolle Lebensräume für Flora und Fauna. Im vorliegenden Rahmenkonzept wird die Ausgangslage mittels Lebensraumkartierung dokumentiert. Es werden der Verlust bestimmt und ausgehend von den heutigen Qualitäten der Flächenbedarf für ökologische Ersatzmassnahmen im Flugplatzareal bestimmt. Es wird eine ökologische Bilanz zwischen Verlust und Ersatz erstellt. Es werden Ziellebensräume und Zielarten, Pflege und Bewirtschaftung definiert. Im Hinblick auf die Umsetzung werden die Flächenpotenziale priorisiert und mögliche Organisationsformen aufgezeigt. Das Rahmenkonzept vermittelt eine Übersicht über das Gesamtareal und die Gesamtmassnahmen und dient gleichzeitig als Grundlage und Vorarbeit für das im kantonalen Gestaltungsplan Innovationspark Zürich von 2017 verlangten Detailkonzept Ersatzmassnahmen.

2. FLÄCHENBEDARF

2.1 Kartierung Lebensraumtypen

AUSGANGSLAGE

Für das Areal des Flugplatzes bestehen verschiedene Lebensraumkartierungen. Es handelt sich dabei um Erhebungen der Firma Pöyry aus den Jahren 2002, 2014 und 2015 (s. Abb. 2) sowie um Erhebungen im Rahmen des SIL-Koordinationsprozesses durch das Büro Quadra GmbH (s. Abb. 3). Zwischen den Kartierungen bestehen teilweise unterschiedliche Lebensraumansprachen. Deshalb wurden die bestehenden Kartierungen im Frühling 2022 überprüft.

ABB. 2
AUSSCHNITT LEBENSRAUM KARTIERUNG PÖYRY, 2015



ABB. 3
AUSSCHNITT LEBENSRAUMKARTIERUNG QUADRA GMBH, 2018

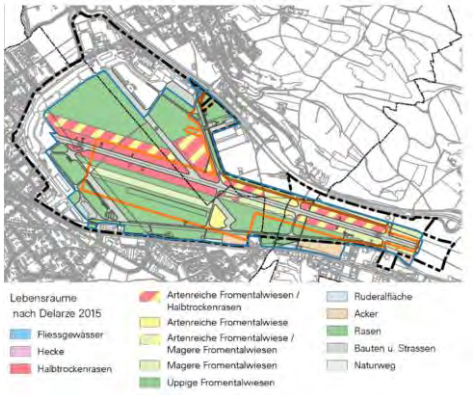


ABB. 4
SYSTEMATIK VON DELARZE ET AL. (2015)

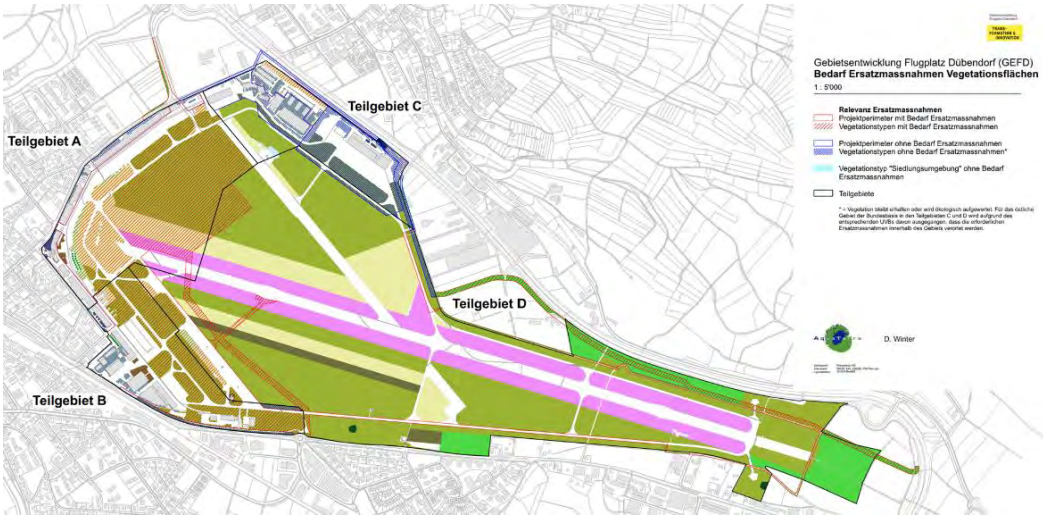
Fromentalwiese	4.51
Fromental - Halbtrockenwiese	4.51 / 4.24
Halbtrockenrasen artenarm	4.24
Rasenpiste/Zierrasen	7.12
Ruderalstandorte	7.16
frische Magerwiese	4.2x
Siedlungsumgebung	7.17 / 7.2 ...
Acker	8.2
Mesophiles Gebüsch	5.33
Bach / Fliessgewässer	1.2
Tümpel / stehendes Gewässer	1.1
Markanter Einzelbaum (Platane)	

Hainbuchenhecke am Arealrand als Linienobjekte erfasst, nicht als Flächenobjekte

FELDARBEITEN UND ERKENNTNISSE

Die Aufnahme im Frühling 2022 konzentrierte auf diejenigen Flächen, die in den bestehenden Kartierungen durch Pöyry und Quadra unterschiedlich angesprochen wurden. Die Feldarbeiten fanden an folgenden Daten statt: 16.4.22, 17.4.22, 14.5.22, 15.5.22. Die Felddaten wurden durch Planpartner AG digitalisiert. Abweichungen zwischen den beiden Kartierungen ergaben sich zur Hauptsache im Umfeld der Hauptpiste, wo zum Beispiel Pöyry Flächen als Fromentalwiesen einstuft, Quadra GmbH aber Mosaike von artenreichen Fromentalwiesen mit Halbtrockenrasen ausweist. Bei der Überprüfung im Frühling 2022 wurde die Ansprache der Quadra GmbH als zutreffender eingestuft. Detaillierte Beschreibungen und Charakterisierungen der erfassten Lebensraumtypen finden sich in den Ausführungen von Pöyry im UVB (2015) sowie auch im Bericht der Quadra GmbH (2018). Als Synthese der Überprüfung resultierte die in Abb. 5 (und Beilage 3) dargestellte angepasste Lebensraumkarte.

ABB. 5
ANGEPASSTE LEBENSRAUMKARTIERUNG, ERSTELLT DURCH AQUATERRA, MAI 2022



VORKOMMEN BEDROHTER PFLANZENARTEN

Wie erwähnt, wurde bei den Aufnahmen im Frühling 2022 auch auf allfällige Vorkommen bedrohter Pflanzenarten geachtet, wobei es sich dabei nicht um eine systematische Erhebung handelte. Es konnten aber im Vergleich mit den Angaben von Pöyry im UVB (Pöyry, 2015) keine zusätzlichen Arten nachgewiesen werden bzw. die floristischen Angaben im UVB konnten – soweit aufgrund des frühen Zeitpunkts der Begehungen überprüfbar – bestätigt werden.

2.2 Verluste

Für die Ermittlung des Flächenbedarfs der Ersatzmassnahmen wurde die Bewertungsmethode der Firma Pöyry, die im UVB zum kantonalen Gestaltungsplan IPZ I 2017 Teilgebiet A betreffend Ansprache und Typisierung der Lebensräume und zu deren Bewertung zur Anwendung kam (vgl. Pöyry, 2015), auch für die Berechnung des Flächenbedarfs in den Teilgebieten B, C und D sowie für weitere Flächen ausserhalb des Flugplatzareals übernommen.

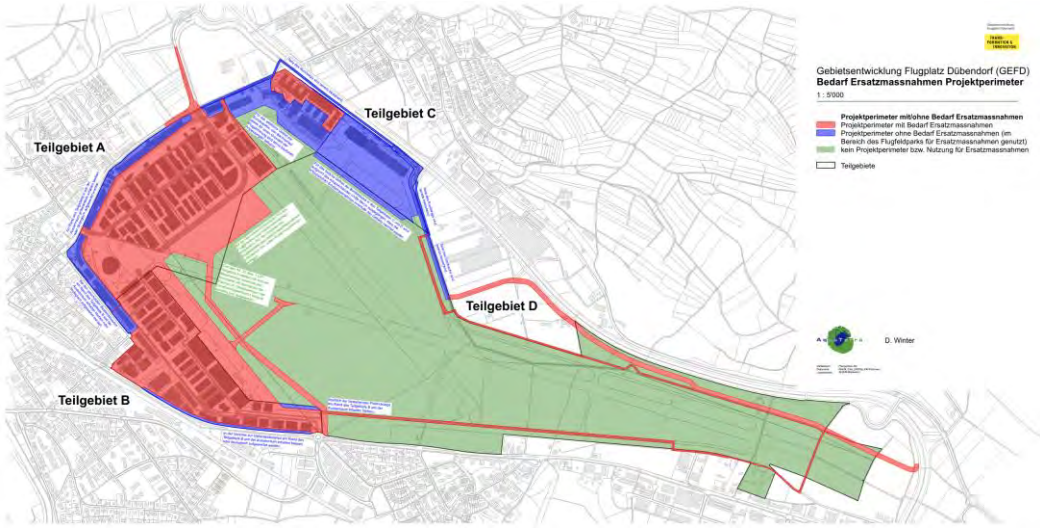
Die Bewertungsmethode und das Vorgehen wurde im Schreiben des ALN vom 15. Oktober 2021 als zielführend erachtet. Der für das Teilgebiet A im Rahmen des kGP IPZ I ermittelte Wert von rund 16230 zu kompensierenden Flächenpunkten wird unverändert übernommen und nicht mehr neu berechnet. Die Ausweisung und Abgrenzung der Lebensraumtypen geht von der im Frühling 2022 durchgeführten und angepassten Lebensraumkartierung aus (vgl. Kapitel 2).

Die digitale rechnerische und graphische Aufarbeitung der Flächendaten und -darstellungen wurden durch Planpartner AG im Rahmen ihres Begleitmandates der Gebietsentwicklung ausgeführt. Die nachstehend angeführten Abbildungen und Tabellen stammen aus dieser Quelle.

ERMITTLUNG FLÄCHENBEDARF ERSATZMASSNAHMEN, ARBEITSSCHRITTE, RESULTATE

Erstellung Flächenbilanz der heute in den Teilgebieten A-D vorhandenen Lebensraumtypen; Ist-Zustand (T0) inkl. Flächenbilanz, vgl. Dokumente, Ergebnisse Abb. (Beilage 2) und Karte IST-Zustand (T0) inkl. zugehörige Flächenbilanz.

ABB. 6
KARTE FLÄCHEN MIT ERSATZPFLICHT



ERSATZPFLICHT FÜR NATURNAHE LEBENSRAUM- / VEGETATIONSTYPEN

Darstellung der Flächen, die für die bauliche Entwicklung, Infrastrukturmassnahmen, Revitalisierung der Fliessgewässer usw. beansprucht werden und für die daher eine Ersatzpflicht für die beanspruchten naturnahen Lebensraum- / Vegetationstypen besteht vgl. Beilage 3 Karte Flächen mit Ersatzpflicht.

ERMITTLUNG DER FLÄCHENPUNKTE ZUR BEMESSUNG DER ERSATZMASSNAHMEN

Flächenwerte gemäss Methode Pöyry für die Teilgebiete A – D. Die Bewertung der Lebensraumtypen erfolgt anhand der Werteskala gemäss Abb. 7. Sie basiert auf derjenigen Skala, die im Rahmen der Umweltverträglichkeitsberichterstattung (UVB) durch die Firma Pöyry angewendet wurde. Für die Ermittlung der zu kompensierenden Flächenpunkte wird der Wert des beanspruchten Lebensraumtyps gemäss Werteskala mit der Arenzahl des ermittelten Flächenverlustes des betreffenden Lebensraumtyps multipliziert. Dokumente, Ergebnisse vgl. Beilage 5, Berechnung und Bilanz der zu kompensierenden Flächenpunkte in den Teilgebieten A-D[1] sowie ausserhalb des Flugplatzareals sowie nach Projektträger:innen.

26866 FLÄCHENPUNKTE SIND ZU KOMPENSIEREN

Die Umrechnung ergibt, dass 26866 Flächenpunkte zu kompensieren sind:

- im Teilgebiet A: 16230 Punkte (gemäss rechtskräftigem kGP)
- im Teilgebiet B: 5492 Punkte
- im Teilgebiet C: 351 Punkte
- im Teilgebiet D: 4606 Punkte
- ausserhalb Flugplatzareal: 187 Punkte.

[1] Für das Teilgebiet A wird der im Rahmen des GP IPZ I errechnete Wert von 16'230 Punkten unverändert übernommen.

ABB. 7
WERTESKALA LEBENSRAUMTYPEN

Werteskala Lebensraumtypen			
Wert	**Lebensraum**	**Bedeutung**	**Kurzbeschreibung**
16	Molinietum, Caricion davallianae	ausserordentlich wertvoll	LR von nationaler Bedeutung, erfüllt Kriterien nationale Objekte, reich ausgebildet
16	Mesobromion	dito	LR von nationaler Bedeutung, erfüllt Kriterien nationale Objekte, reich ausgebildet
12	Mesobromion	sehr wertvoll	LR von regionaler Bedeutung, erfüllt Kriterien nationale Objekte nicht, aber artenreich ausgebildet
10	Arrhenatheretum salvietosum	sehr wertvoll	LR von regionaler Bedeutung, artenreich ausgebildet, mit wertvollen Arten, geschützte resp. Rote-Liste Arten
8	Arrhenatheretum typicum	wertvoll	In NHG Art. 18 resp. NHV Anhang 1 erwähnt, mit wertvollen Arten, geschützte resp. Rote-Liste Arten
4	Arrhenatheretum artenarm, Ext.Weide	bemerkenswert	Günstige Voraussetzungen für Lebensgemeinschaften (NHG Art. 18), höchstens einzelne wertvolle Arten
2	Knaulgraswiese	geringe Bedeutung	Günstige Voraussetzungen für Lebensgemeinschaften (NHG Art. 18), höchstens einzelne wertvolle Arten
1	Acker, Kunst-, Fettwiese, -weide		Günstige Voraussetzungen für Renaturierungen
-4	von -1 bis -4		Abzug bei verarmten, untypischen Lebensräumen, ohne Strukturen, mit Schwarzen-Liste-Arten
4	von +1 bis +4,		Zuschlag bei reich ausgebildeten Lebensräumen, mit Strukturen, mit mehr wertvollen Arten

ABB. 8
BERECHNUNG BEDARF ERSATZMASSNAHMEN: BEANSPRUCHTE VEGETATIONSFLÄCHEN, BILANZ DER ZU KOMPENSIERENDEN FLÄCHENPUNKTE

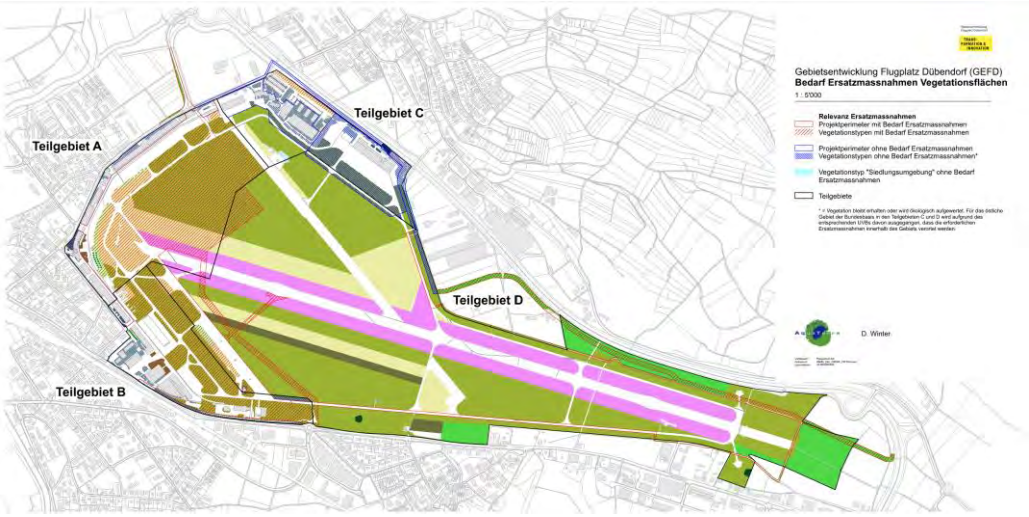


ABB. 9
BERECHNUNG, BILANZ DER ZU KOMPENSIERENDEN FLÄCHENPUNKTE

Projektperimeter		Total		A		B		C		D		Ausserhalb Fluplatzareal	
Veg-Typ nach Delarze	**Wert**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**
4.24 Halbtrockenrasen artenarm	10	79	792	59	585	0	0	0	0	21	207	0	0
4.2x Frische Magerwiese	16	139	2231	117	1868	0	0	0	0	23	363	0	0
4.51 Fromentalwiese	6	2785	16710	1401	8408	863	5180	0	0	521	3123	0	0
4.51 / 4.24 Fromental - Halbtrockenwiese	8	880	7037	715	5723	36	288	44	348	85	678	0	0
7.16 Ruderalstandorte	6	6	36	0	0	0	0	0	0	6	36	0	0
7.12 Rasenpiste/Zierrasen	1	58	58	12	12	25	25	0	0	21	21	0	0
5.33 Gebüsch	1	3	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
8.2 Acker	1	364	364	0	0	0	0	0	0	177	177	187	187
Total		**4314**	**27231**	**2304**	**16596**	**924**	**5492**	**47**	**351**	**853**	**4606**	**187**	**187**
Total korr.*			**26866**		**16230**		**5492**		**351**		**4606**		**187**

* = In der vorliegenden Erhebung beträgt der Bedarf an Ersatzmassnahmen im Teilgebiet A 16596 Punkte. Gemäss rechtskräfigem kGP beträgt der Bedarf an Ersatzmassnahmen im Teilgebiet A 16230 Punkte.

Abb. 10 vermittelt einen Überblick über die Teilobjekte im Betriebszustand bzw. die Projektträger:innen, Abb. 11 einen Überblick über den Bedarf der Flächenpunkte nach Projektträger:innen (vgl. auch Beilage 5).

ABB. 10
BETRIEBSZUSTAND (T1): PROJEKTPERIMETER UND PROJEKTTRÄGER:INNEN

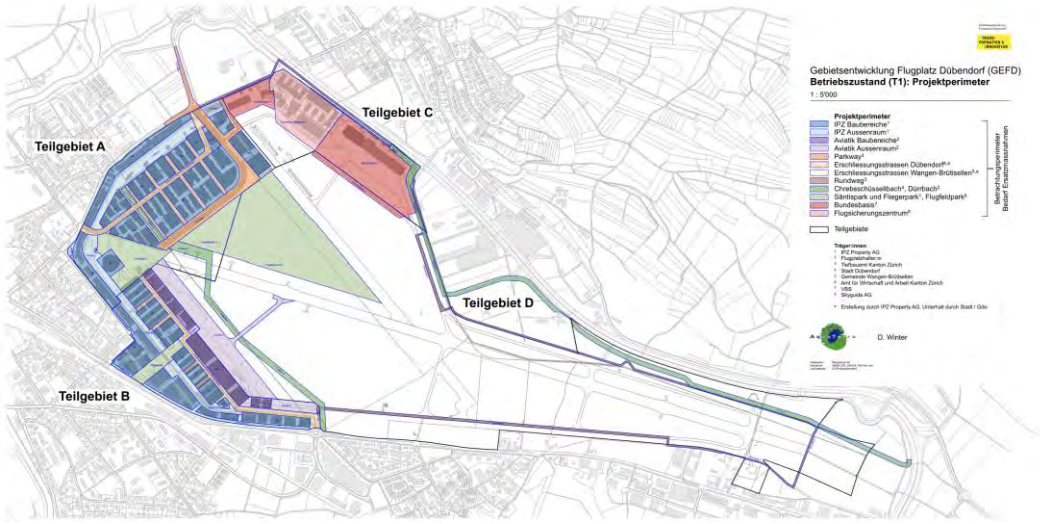


ABB. 11
BEDARF FLÄCHENPUNKTE NACH PROJEKTTRÄGER:INNEN

BEDARF FLÄCHENPUNKTE NACH TRÄGER:INNEN

	TOTAL	A*	B	C	D	Ausserhalb Flugplatzareal
IPZ Property AG	14599	11210	3389	0	0	0
Flugplatzhalter:in	4774	21	2097	0	135	135
Tiefbauamt Kanton Zürich	2136	1982	7	0	51	51
Stadt Dübendorf	2495	1452	0	0	0	0
Gemeinde Wangen-Brütisellen	0	0	0	0	0	0
Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich	2510	1565	0	0	0	0
VBS	0	0	0	0	0	0
Skyguide AG	351	0	0	351	0	0
TOTAL	**26865**	**16230**	**5492**	**351**	**187**	**187**

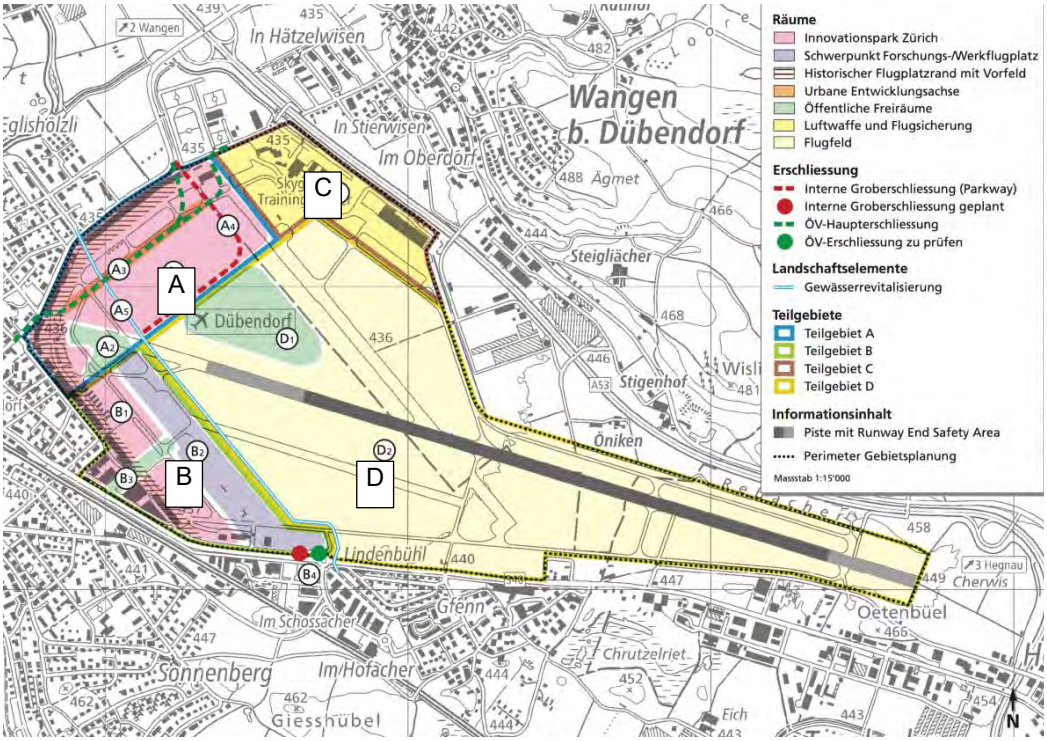
3. LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD

PROJEKTPERIMETER

Der Projektperimeter umfasst das gesamte Areal des Flugplatzes Dübendorf und ist in folgende vier Teilgebiete gegliedert:

- Teilgebiet A: Innovationspark Zürich IPZ
- Teilgebiet B: IPZ / Forschungs-, Test- und Werkflugplatz
- Teilgebiet C: Luftwaffe und Flugsicherungszentrum
- Teilgebiet D: öffentlicher Freiraum und Flugfeld

ABB. 12
ÜBERSICHTSKARTE MIT TEILGEBIETEN A–D



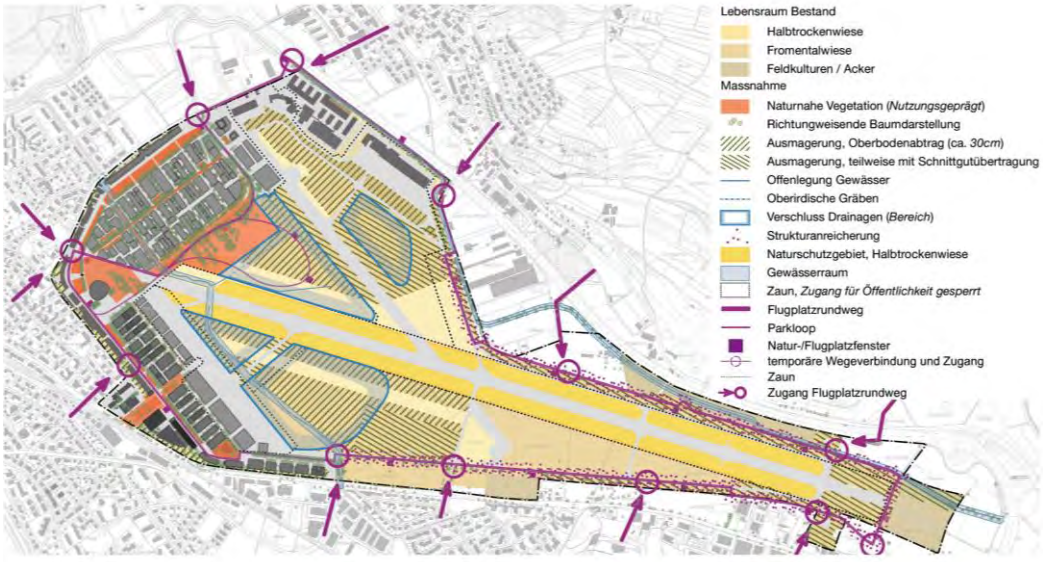
WEITERENTWICKLUNG TEILGEBIET D

Das landschaftliche Zielbild sieht eine Requalifizierung der Ried-Landschaft sowie Multicodierung des Flugplatzareals und seines Freiraums vor: Die flache Landschaft des bis dato entwässerten Dübendorfer Rieds wird erhalten und wieder erlebbar gemacht; gleichzeitig wird das historische Flugplatzerbe mit neuen Nutzungen vereint und das Areal für die Bevölkerung geöffnet. Ökologische Ersatzflächen, wieder offen gelegte Fliessgewässer und Retentionsflächen werden als integrativer Teil dieser Wiederqualifizierung der Landschaft eingebunden. Es entstehen vielfältige und dynamische Lebensräume für Flora, Fauna und Menschen – nicht nur im Ried, sondern auch die Freiräume des Innovationsparks Zürich werden in die Landschaft eingebunden. So werden grössere Bereiche der Parkanlagen nur extensiv gepflegt und beinhalten umfangreiche, wechselfeuchte, naturdynamische Wiesenflächen, die Teil des Ausgleich- und Ersatzkonzepts sind.

NATUR UND WASSER

Das Zielbild sieht vor allem im nordwestlichen Bereich eine Wiederherstellung von Feuchtwiesen und eine Extensivierung der übrigen Flächen zu Halbtrockenwiesen vor. Dabei werden die bestehenden wertvollen Wiesenstandorte, die durch Entwässerung der Pisten entstanden sind, geschützt. Sämtliche pisten- oder rollwegnahen Bereiche werden durch Ausmagerung und Schnittgutübertragung extensiviert. Die extensive Nutzung gilt ebenfalls für die zukünftigen Feuchtwiesen, die zusätzlich durch Oberbodenabtrag und Verschluss von Drainagen wieder vernässt werden. In Bereichen mit bestehenden, wertvollen Wiesen findet aus-schliesslich ein Drainagenverschluss statt und somit kein Eingriff in den Oberboden. Weiterhin werden die auf dem Flugplatz unterirdisch geführten Bachläufe Chrebsschüsselibach und Dürrbach offengelegt und als flache Wiesenbäche mit niedrigem Gefälle geführt. Auch der Pohlgraben wird wieder erlebbar gemacht. So entstehen wieder vom Wasser geprägte Lebensräume, die Naherholung und Biodiversität fördern.

ABB. 13
LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD, MASSNAHMEN



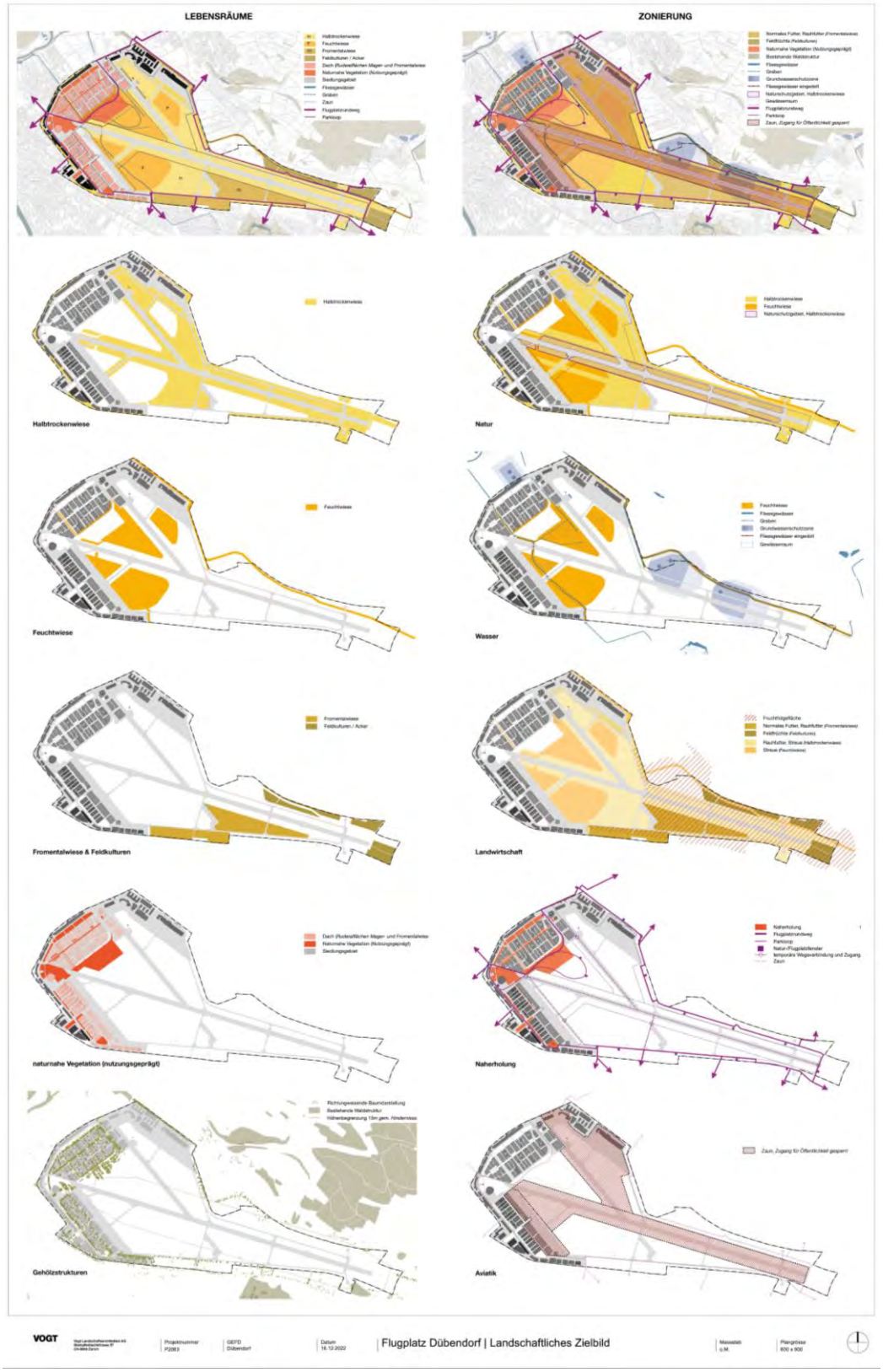
LANDWIRTSCHAFT

Die im Osten befindlichen Fromentalwiesen werden extensiviert und zu Halbtrockenwiesen aufgewertet. Landwirtschaftliche Ertragsflächen mit Futter und Feldfrüchten befinden sich neben den Halbtrockenwiesen mehrheitlich im Osten, wo sich ebenfalls die Fruchtfolgeflächen befinden. Die extensiven Feucht- und Halbtrockenwiesen erbringen Rauhfutter und Streue.

ZUGÄNGLICHKEIT UND NAHERHOLUNG

Der inszenierte Flugplatzrundweg verbindet auf acht Kilometern die drei Standortgemeinden Dübendorf, Volketswil und Wangen-Brüttisellen rund um den Flugplatz. Auf dem als Natur- und Erlebnispfad angelegten Rundweg gibt es mit dem Velo oder zu Fuss die ganze Vielfalt des Flugplatzareals zu entdecken. So werden grosse Teile des Flugplatzes der Öffentlichkeit zugänglich gemacht bis auf jene Abschnitte, die noch der militärischen bzw. aviatischen Nutzung unterstehen. Flächen zur Naherholung befinden sich mehrheitlich im Innovationspark sowie im Übergang zum Flugfeld. Auch sie haben einen naturnahen Charakter und werden nur extensiv gepflegt. Verschiedene Typologien wie das historische Vorfeld, strassenbezogene Freiräume und Parkflächen wie Flugfeldpark, Säntispark und Fliegerpark bieten Platz für Events, Mittagspausen oder Wochenendausflüge oder temporär auch als Testflächen.

ABB. 14
LANDSCHAFTLICHES ZIELBILD, LEBENSRÄUME UND ZONIERUNG



4. ERSATZMASSNAHMEN

4.1 Flächenpotenziale

BESTIMMUNG POTENZIELLE ERSATZFLÄCHEN, FLÄCHENNACHWEIS, VERORTUNG DER ZIELLEBENSRÄUME.

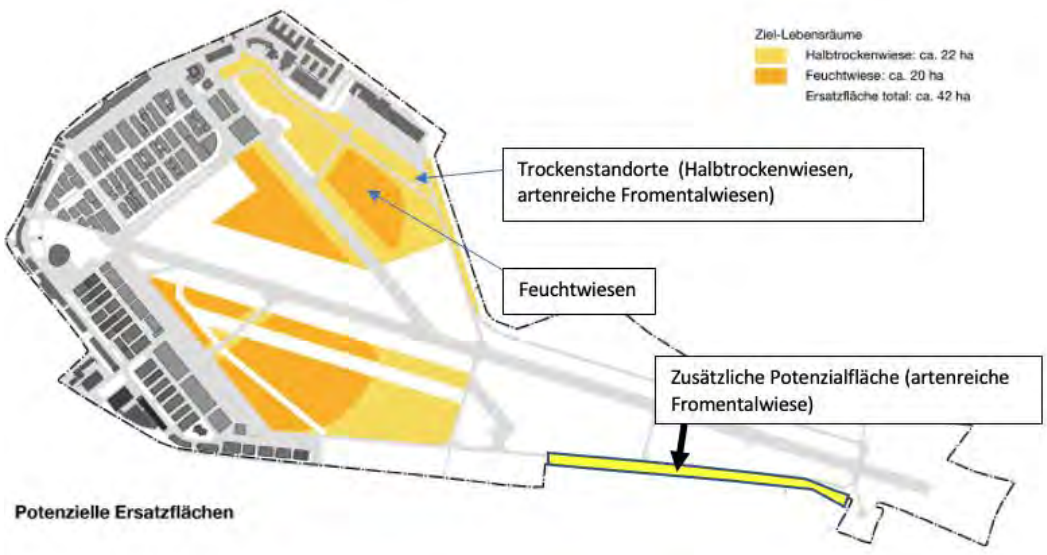
Verortung der Ziellebensräume. Als Ziellebensräume stehen Halbtrockenwiesen und Feuchtwiesen unterschiedlicher Ausprägung im Fokus (vgl. Kapitel 6); Dokumente, Ergebnisse Karte Priorisierung Ersatzmassnahmen (vgl. Beilage 6).

Die potenziellen Standorte für Ersatzmassnahmen konzentrieren sich auf den Westteil des Teilgebiets D, **wo keine Fruchtfolgeflächen (FFF) ausgewiesen sind.** Bei der abschliessenden Festlegung der Ersatzstandorte im Rahmen des vorliegenden Konzepts zur Gewährleistung einer ausgewogenen Bilanz von Verlust und Ersatz wurden einzelne Flächen in Randbereichen zusätzlich einbezogen, die wohl als FFF festgelegt, aber in denen **keine Eingriffe in den Oberboden** vorgesehen sind. Es handelt sich um Flächen, die langfristig ohne Bodeneingriffe ausgemagert werden sollen.

WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Für Ersatzmassnahmen kommen nur Flächen in Frage, die nicht bereits durch andere ökologisch ausgerichtete Planungen beansprucht werden oder die nicht bereits als ökologisch wertvolle Flächen ausgewiesen sind. Die Ersatzmassnahmen sollen zudem ausschliesslich im Teilgebiet D umgesetzt werden.
- Für Ersatzmassnahmen mit Bodeneingriffen dürfen keine Fruchtfolgeflächen beansprucht werden.
- Für durch Bachausdolungen und Wege beanspruchte Lebensräume im Teilgebiet D ist ebenfalls Ersatz zu leisten.
- Neben Ersatzmassnahmen mit Bodeneingriffen sind zur Schonung landwirtschaftlicher Entwicklungspotenziale auch langfristig ausgerichtete Ausmagerungsmassnahmen **ohne** Oberbodeneingriffe vorzusehen.

ABB. 15
POTENZIELLE STANDORTE FÜR ERSATZFLÄCHEN



NACHWEIS FÜR EINE AUSGEGLICHENE BILANZ ZWISCHEN VERLUST UND ERSATZ

Ergebnisse Beilage 6 Karte Priorisierung Ersatzmassnahmen sowie «Tabelle Grobeinschätzung Wertigkeit Ersatzflächen, Vergleich IST-Zustand mit geplantem neuen Zustand nach Vollzug der Gestaltungs- und Aufwertungsmassnahmen» mit Handskizze

Bei der Ermittlung der mit den Ersatzmassnahmen kompensierbaren «Aufwertungspunkten» wird der aktuelle Lebensraum bzw. sein Punktewert gemäss der Werteskala (vgl. Abb. 7) vor der Aufwertung beurteilt und anschliessend der Ziellebensraum bzw. dessen Punktewert bestimmt. Die Differenz zwischen diesen Werten wird mit der Arenzahl multipliziert und ergibt die Aufwertungspunkte für die jeweilig beurteilte Fläche. Beispielrechnung für eine Fläche von 10 Aren:

- Aktuelle Vegetation/Lebensraum: Acker-, Kunstwiese Wert 1
- Ziellebensraum: Mesobromion, LR von nationaler Bedeutung Wert 16
- Differenz Wert 15
- Berechnung Aufwertungspunkte: 10x15 = 150 Aufwertungspunkte.

VORGESCHLAGENE ERSATZMASSNAHMEN

Die **vorgeschlagenen Ersatzmassnahmen** decken rund **27690 Flächenpunkte** ab. Damit resultiert gegenüber dem zu kompensierenden Punktetotal von 26866 eine leicht positive Bilanz. Aus Abb. 14 unter Kapitel 7 sind die vorgeschlagenen Realisierungsprioritäten, Realisierungsabfolge und die resultierenden Flächenpunkte ersichtlich. Die Ersatzmassnahmen beanspruchen rund **40.14 Hektaren**. Sie verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Massnahmen bzw. Prioritäten:

	Massnahme	**Total beanspruchte Fläche in Aren** (siehe Beilage 6)	**Total resultierende Flächenpunkte** (siehe Beilage 6)
ERSATZMASSNAHME MIT OBERBODENABTRAG	Priorität 1	449	3780
	Priorität 2	744	6318
	Priorität 3	989	7936
	Priorität 4	388	3880
ERSATZMASSNAHME OHNE OBERBODENABTRAG	Priorität 1	493	1972
	Priorität 2	741	2964
	Priorität 3	210	840
	Total	**4014**	**27690**

FAZIT

Mit den vorgeschlagenen Massnahmen kann für die Ersatzmassnahmen eine ausgeglichene Bilanz zwischen Verlust und Ersatz sichergestellt werden. Die empfohlenen Ersatzmassnahmen wurden zudem mit anderen Interessen abgestimmt und koordiniert. Insgesamt umfassen die Ersatzmassnahmen eine Fläche von rund 40.14 Hektaren.

4.2 Ziellebensräume

Gemäss Schreiben des ALN vom 15. Oktober 2021 müssen Flächen für den ökologischen Ersatz hohe Qualitätsziele erfüllen. Im Rahmen der Ersatzmassnahmen sind daher ökologisch hochwertige Ziellebensräume zu fördern bzw. anzulegen. Ausgehend vom landschaftlichen Zielbild, der naturräumlich-historischen Ausgangslage und den bestehenden Standortpotenzialen im Teilgebiet D sind dabei je nach zu treffenden Massnahmen in Bezug auf den Boden- und Wasserhaushalt folgende Ziellebensräume anzustreben:

MITTELEUROPÄISCHER HALBTROCKENRASEN

Massnahmen mit Oberbodenabtrag und Direktbegrünung, ohne Vernässung: Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.4 Mesobromion. Verschiedene Ausbildungen von trocken bis wechseltrocken Standorten.



ABB. 16
HALBTROCKENWIESE, MIT LOCKERER, NIEDRIGWÜCHSIGER VEGETATION, ARTENREICH, MIT SELTENEN PFLANZENARTEN UND VIELFÄLTIGER FAUNA, AUF NÄHRSTOFFARMEN STANDORTEN

FROMENTALWIESE

Massnahmen: Ohne Oberbodenabtrag, mit Bestandesaufwertung (Direktbegrünung / Ansaaten), ohne Vernässung: Lebensraumtyp nach Delarze: 4.5.1.2 Arrhenatheretum typicum, (artenreich); 4.5.1.3 Arrhenatheretum salvietosum (artenreich)



ABB. 17
BUNTE, HÄUFIG DICHT- UND HOCHWÜCHSIGERE WIESENBESTÄNDE, MIT ARTENREICHER FLORA, AUF EHER (NOCH) NÄHRSTOFFREICHEREN STANDORTEN

FEUCHT- UND RIEDWIESEN

Massnahmen: Mit Oberbodenabtrag und Direktbegrünung, mit Vernässung: Lebensraumtyp nach Delarze: 2.3.1 Pfeifengraswiese (Molinion). 2.2.3 Kalkreiches Kleinseggenried (Caricion davallianae), 2.2.1.1 Grosseggenried (Magnocaricion)

ABB. 18
LOCKERE, NIEDERWÜCHSIGE BESTÄNDE MIT SELTENER FLORA UND FAUNA, U.A. ORCHIDEEN UND SPEZIELLEN TAGFALTER- UND HEUSCHRECKENARTEN, AUF NÄHRSTOFFARMEN STANDORTEN



FEUCHT- UND RIEDWIESEN

Massnahmen: Ohne Oberbodenabtrag, mindestens 20 Jahre dauernde Ausmagerungsphase, mit Vernässung: Lebensraumtyp nach Delarze: 2.3.1 Pfeifengraswiese (Molinion inkl. Uebergängen zu Filipendulion), 2.2.1.1 Grosseggenried (Magnocaricion), 2.3.3 Feuchte Hochstaudenflur (Filipendulion)

ABB. 19
EHER DICHT- UND HOCHWÜCHSIGE BESTÄNDE MIT VIELFÄLTIGER FLORA UND FAUNA, I.D.R. AUF EHER NÄHRSTOFFREICHEN STANDORTEN



ANMERKUNG

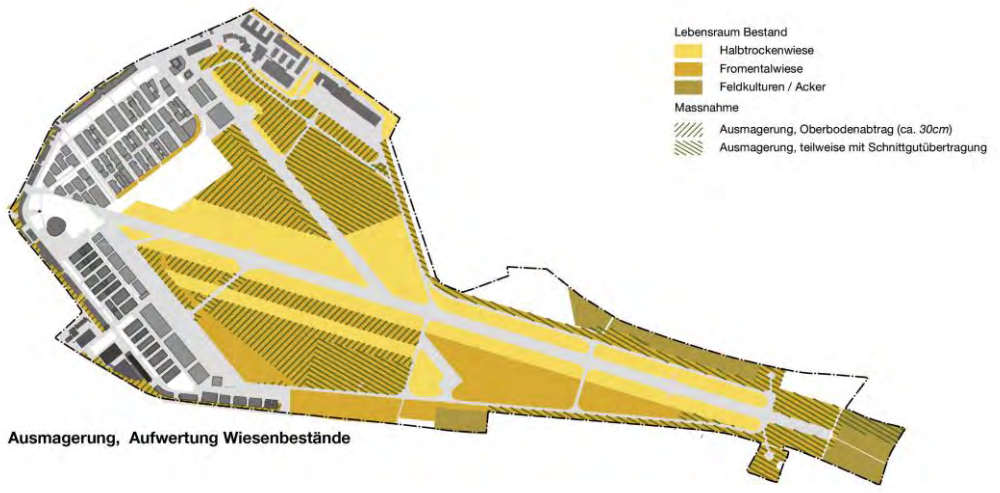
Der aus den Flächenpunkten resultierende Flächenanspruch für Ersatzmassnahmen ist abhängig von der Art der Aufwertung bzw. Zielerreichung: Mit der Neuschaffung von naturkundlich hochwertigen Lebensräumen (z.B. trockene oder feuchte Magerwiesen von mindestens regionaler oder nationaler Bedeutung) können mehr Flächenpunkte kompensiert werden als mit der Bestandesaufwertung von Flächen mit geringerem naturkundlichem Wert; der dadurch resultierende Flächenanspruch fällt damit geringer aus. Langjährige, breit abgestützte Erfahrungen zeigen, dass die Neuschaffung von artenreichen Wiesenflächen von trocken bis nass mit hohem naturkundlichem Wert sehr effizient mittels Abtrag des Oberbodens erreicht wird. Mit dieser Methode resultiert der geringste Flächenanspruch für Ersatzmassnahmen, allerdings liegen die Realisierungskosten höher. Zudem sind Massnahmen mit Oberbodenabtrag aus Bodenschutz- und Landwirtschaftssicht umstritten.

In der Diskussion mit Interessenvertretern der Landwirtschaft und des Bodenschutzes wurde die Schaffung von naturnahen Lebensräumen ausschliesslich mittels Oberbodeneingriffen daher stark in Frage gestellt und gefordert, mindestens auf Teilflächen ökologisch wertvolle Lebensräume mittels langfristig ausgerichteten Aufwertungsmassnahmen **ohne** Oberbodeneingriffe anzustreben (z.B. Ausmagerung der Wiesenstandorte verbunden mit der gezielten Aufwertung des Artenbestandes mittels Ansaaten/Direktbegrünung).

Abgestützt auf die geführten Diskussionen mit Vertretungen des ALN, des Bundes und dem Zürcherischen Bauernverband wird für die Umsetzung der Ersatzmassnahmen daher folgendes differenziertes Vorgehen vorgeschlagen:

- Auf ca. **25.70** Hektaren ausserhalb von Fruchtfolgeflächen (FFF) sollen Ersatzmassnahmen mit Oberbodenabtrag und Direktbegrünung umgesetzt werden, teilweise auch mit Vernässung (Aufhebung von Drainagen).
- Auf dem Rest von ca. **14.40** Hektaren sind langfristig ausgerichtete Ausmagerungsmassnahmen (ohne Düngung) mit Bestandesaufwertung **ohne** Oberbodeneingriffe und teilweise mit Vernässung umzusetzen. **Dabei sind klare Zielvorgaben zu verfolgen.** Sollten diese Zielvorgaben nach 20 Jahren nicht erreicht werden, ist diese Strategie auf den betreffenden Flächen zu hinterfragen und durch effizientere Aufwertungsmethoden abzulösen.

ABB. 20
AUFWERTUNGS-, AUSMAGERUNGSMASSNAHMEN WIESENBESTÄNDE



4.3 Gestaltungs-, Unterhalts- und Pflegemassnahmen

A. HALBTROCKENWIESEN – ZIELLEBENSRÄUME, -VEGETATION:

Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen: Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.4 Mesobromion, verschiedene Ausbildungen von trocken bis wechseltrocken).

- Standort / Verortung: Flächen **mit** Oberbodenabtrag, **ohne** Vernässung
- Fläche Total: Rund 8.00 Hektaren
- Zielarten: Siehe Beilage 9, Tabelle A
- Gestaltung: **Mit** Oberbodenabtrag (ca. 30cm, je nach Bodenaufbau auch mehr oder weniger), **ohne** Vernässung, Aufwertung des Bestandes mittels Direktbegrünung/Ansaaten

- Begrünung: Direktbegrünung mit Schnittgut von Halbtrockenwiesen aus der Region. Ergänzung mit Saatgut von ausgewählten, standortgerechten Magerwiesenarten aus der Region
- Ergänzende Strukturen: Zurückhaltende «Möblierung», nur punktuell Holz-, Steinstrukturen, einzelne Buschgruppen, gut integriert ins Gelände.
- Zugänglichkeit: Nur für Bewirtschaftung zugänglich, keine Nutzung als Erholungs-, Aufenthalts- und Erschliessungsflächen
- Unterhalt, Pflege: Wiesenvegetation: 1-2 Schnitte/Jahr, keine Düngung, keine Beweidung, Schnitt mit Messerbalken, Schnittgut ist wegzuführen, Mulchen nicht erlaubt. Ausscheidung von Altgrasflächen. Invasive Neophyten- und Problemarten regelmässig und konsequent bekämpfen. Schnittzeitpunkte periodisch überprüfen, falls erforderlich anpassen.
- Erfolgskontrolle: s. Kapitel 5
- Umsetzungskontrolle: Alljährlich
- Wirkungskontrolle: nach 5 und 10 Jahren
- Zielkontrolle: Nach Erfordernis.

B. FROMENTALWIESEN – ZIELLEBENSRÄUME, -VEGETATION

Lebensraumtyp nach Delarze: 4.5.1.2 Arrhenatheretum typicum, artenreich; 4.5.1.3 Arrhenatheretum salvietosum, artenreich).

- Standort / Verortung: Standorte bisheriger Fromentalwiesen, Massnahme ohne Oberbodenabtrag, ohne Vernässung, mit Bestandesaufwertung (Ausmagerungsflächen)
- Fläche Total: Rund 10.00 Hektaren
- Zielarten: Siehe Beilage 9, Tabelle 2
- Gestaltung: **Ausmagerungsflächen**, **ohne** Oberbodenabtrag, **ohne** Vernässung, Aufwertung des Bestandes mittels Direktbegrünung/Ansaaten
- Begrünung: Direktbegrünung mit Schnittgut von Halbtrockenwiesen und artenreichen Fromentalwiesen aus der Region. Ergänzung mit Saatgut von ausgewählten, standortgerechten Mager- und Fromentalwiesenarten aus der Region
- Ergänzende Strukturen: Zurückhaltende «Möblierung», nur punktuell Holz-, Steinstrukturen, einzelne Buschgruppen, gut integriert ins Gelände.
- Zugänglichkeit: Nur für Bewirtschaftung zugänglich, keine Nutzung als Erholungs-, Aufenthalts- und Erschliessungsflächen
- Unterhalt, Pflege: Wiesenvegetation: 2 (-3) Schnitte/Jahr, keine Düngung, keine Beweidung, Schnitt mit Messerbalken, Schnittgut ist wegzuführen, Mulchen nicht erlaubt. Invasive Neophyten- und Problemarten regelmässig und konsequent bekämpfen. Schnittzeitpunkte periodisch überprüfen, falls erforderlich anpassen.
- Erfolgskontrolle: s. Kapitel 5
- Umsetzungskontrolle: Alljährlich
- Wirkungskontrolle: nach 5, 10 und 20 Jahren
- Zielkontrolle: Nach Erfordernis

C. FEUCHTWIESEN – ZIELLEBENSRÄUME, -VEGETATION

Feucht-, Riedwiesen: Lebensraumtyp nach Delarze: 2.3.1 Pfeifengraswiese (Molinion). 2.2.3 Kalkreiches Kleinseggenried (Caricion davallianae), 2.2.1.1 Grosseggenried (Magnocaricion)

- Standort / Verortung: Standorte **mit** Oberbodenabtrag, **mit** Vernässung

- Fläche Total: Rund 18.00 Hektaren
- Zielarten: Siehe Beilage 8, Tabelle 3
- Gestaltung: Oberbodenabtrag von ca. 30cm, stellenweise auch mehr, je nach Boden und Wasserhaushalt, mit aktiver Vernässung
- Begrünung: Anlage von Mulden- und Grabenstrukturen (als statische und astatische Kleingewässer), zurückhaltende «Möblierung», nur punktuell einzelne Buschgruppen, gut integriert ins Gelände.
- Ergänzende Strukturen: Direktbegrünung mit Schnittgut von Feuchtwiesen (Pfeifengraswiesen und Kleinseggenrieden) aus der Region. Ergänzung mit Saatgut von ausgewählten, standortgerechten Feuchtwiesenarten aus der Region.
- Zugänglichkeit: Nur für Bewirtschaftung zugänglich, keine Nutzung als Erholungs-, Aufenthalts- und Erschliessungsflächen
- Unterhalt, Pflege: Feuchtwiesen-, Krautvegetation: 1 Schnitt pro Jahr ab 1.9., jeweils Altgrasfläche von 10% der Fläche stehen lassen. Keine Düngung, keine Beweidung, Schnitt mit Messerbalken, Schnittgut wegzuführen, Mulchen nicht erlaubt. Invasive Neophyten- und Problemarten regelmässig und konsequent bekämpfen. Schnittzeitpunkte periodisch überprüfen, falls erforderlich anpassen.
- Erfolgskontrolle: s. Kapitel 5
- Umsetzungskontrolle: Alljährlich
- Wirkungskontrolle: nach 5 und 10 Jahren
- Zielkontrolle: Nach Erfordernis

D. FEUCHTWIESEN – ZIELLEBENSRÄUME, -VEGETATION

Lebensraumtyp nach Delarze: 2.3.1 Pfeifengraswiese (Molinion inkl. Übergängen zu Filipendulion), 2.2.1.1 Grosseggenried (Magnocaricion), 2.3.3 Feuchte Hochstaudenflur (Filipendulion)

- Standort / Verortung: Standorte **ohne** Oberbodenabtrag, **mit** Vernässung (Ausmagerungsflächen)
- Fläche Total: Rund 4.00 Hektaren
- Zielarten: Siehe Beilage 9, Tabellen 3 und 4
- Gestaltung: **Ausmagerungsflächen ohne** Oberbodenabtrag, **mit** Vernässung, Aufwertung des Bestandes mittels Direktbegrünung/Ansaaten
- Begrünung: Anlage von Mulden- und Grabenstrukturen (als statische und astatische Kleingewässer), zurückhaltende «Möblierung», nur punktuell einzelne Buschgruppen, gut integriert ins Gelände.
- Ergänzende Strukturen: Direktbegrünung mit Schnittgut von Feuchtwiesen (Pfeifengraswiesen und Kleinseggenrieden) aus der Region. Ergänzung mit Saatgut von ausgewählten, standortgerechten Feuchtwiesenarten aus der Region.
- Zugänglichkeit: Nur für Bewirtschaftung zugänglich, keine Nutzung als Erholungs-, Aufenthalts- und Erschliessungsflächen
- Unterhalt, Pflege: Feuchtwiesen-, Krautvegetation: nach erfolgter Ausmagerung i.d.R. 1 Schnitt pro Jahr ab 1.9., noch wüchsige Bestände zu Beginn der Ausmagerung 2-3 Schnitte/Jahr, Schnitt ab anfangs Juni. Keine Düngung, keine Beweidung, Schnittgut wegzuführen, Mulchen nicht erlaubt. Invasive Neophyten- und Problemarten regelmässig und konsequent bekämpfen. Schnittzeitpunkte periodisch überprüfen, falls erforderlich anpassen.

4.4 Priorisierung

PRIORITÄTENSETZUNG

Die vorgeschlagene Realisierungsabfolge bzw. Prioritätensetzung insbesondere bei Massnahmen mit Oberbodenabtrag orientiert sich an folgenden Überlegungen:

- Berücksichtigung der bestehenden Pachtverhältnisse mit Landwirten: Massnahmen 1. und 2. Priorität schwerpunktmässig auf Pachtflächen des Landwirts, der in naher Zukunft pensioniert wird, realisieren
- Zeitnah Schaffung möglichst grossflächig zusammenhängender ökologisch wertvoller Lebensräume im Zentrum des Westteils Teilgebiet D: Ersatzmassnahmen bzw. -flächen 1. und 2. Priorität mit bestehenden Magerwiesen entlang der Hauptpiste verbinden, klare, nachvollziehbare Schwerpunktsetzung gewährleisten
- Einbezug kompakter, in sich abgeschlossener Flächen, die «in einem Zug» im Sinne der Ersatzmassnahmen aufgewertet werden können. Aus Effizienz- und Ressourcengründen möglichst kompakte Realisierung
- Terminliche Abstimmung/Koordination mit Realisierungshorizont des Flugfeldparks
- Berücksichtigung Bauentwicklung: Gewährleistung, dass in jeder Bauphase zielführende Ersatzmassnahmen ergriffen und im ausreichenden Mass zur Verfügung stehen und nach Abschluss der Bebauung der Flächenzielwert für die Ersatzmassnahmen erreicht wird.

ABB. 21
PRIORISIERUNG
ERSATZMASSNAHMEN

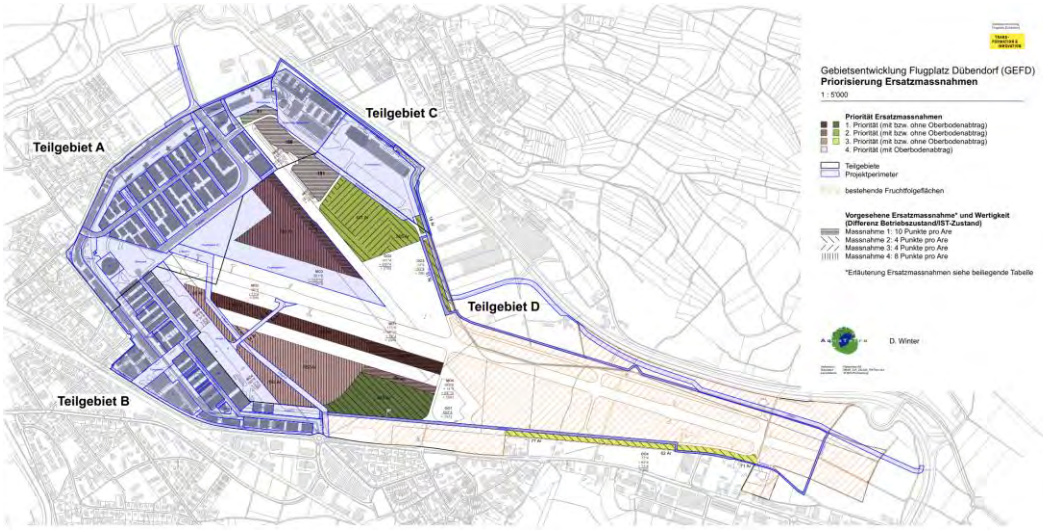


ABB. 22
POTENZIAL ERSATZMASSNAHMEN

		Are	Punkte
Massnahme ohne Oberbodenabtrag 1 (OO1)	Priorität 1	493	1972
Massnahme ohne Oberbodenabtrag 2 (OO2)	Priorität 2	676	2704
Massnahme ohne Oberbodenabtrag 3 (OO3)	Priorität 2	65	260
Massnahme ohne Oberbodenabtrag 4 (OO4)	Priorität 3	210	840
Massnahme mit Oberbodenabtrag 1 (MO1)	Priorität 1	337	2936
Massnahme mit Oberbodenabtrag 2 (MO2)	Priorität 1	112	844
Massnahme mit Oberbodenabtrag 3 (MO3)	Priorität 2	744	6318
Massnahme mit Oberbodenabtrag 4 (MO4)	Priorität 3	198	1564
Massnahme mit Oberbodenabtrag 5 (MO5)	Priorität 3	107	780
Massnahme mit Oberbodenabtrag 6 (MO6)	Priorität 3	684	5592
Massnahme mit Oberbodenabtrag 7 (MO7)	Priorität 4	181	1810
Massnahme mit Oberbodenabtrag 8 (MO8)	Priorität 4	207	2070
TOTAL		**4014**	**27690**

4.5 Umsetzungsstrategie und Trägerschaft

GRUNDSÄTZE

Die Umsetzung der Ersatzmassnahmen ist aus Effizienz- und Kostengründen sowie aus naturkundlicher Sicht grossräumig und koordiniert in möglichst wenigen Teilschritten vorzunehmen und räumlich und zeitlich nicht zu stark aufzusplitten. Die Umsetzung der Ersatzmassnahmen ist zudem mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Vernässungsmassnahmen zu koordinieren und gemeinsam mit diesen zu realisieren.

ERSATZMASSNAHMEN MIT OBERBODENABTRAG

Zuerst sind Ersatzmassnahmen mit 1. Priorität zu realisieren, anschliessend Flächen der 2. Priorität usw., abgestimmt mit dem erforderlichem Ersatzflächenbedarf gemäss fortschreitender Bauentwicklung. Dabei ist wie oben erwähnt eine zeitlich und räumlich zu starke Aufsplittung der Umsetzung zu vermeiden.

ERSATZMASSNAHMEN OHNE OBERBODENABTRAG, LANGFRISTIG AUSGERICHTETE AUSMAGERUNG

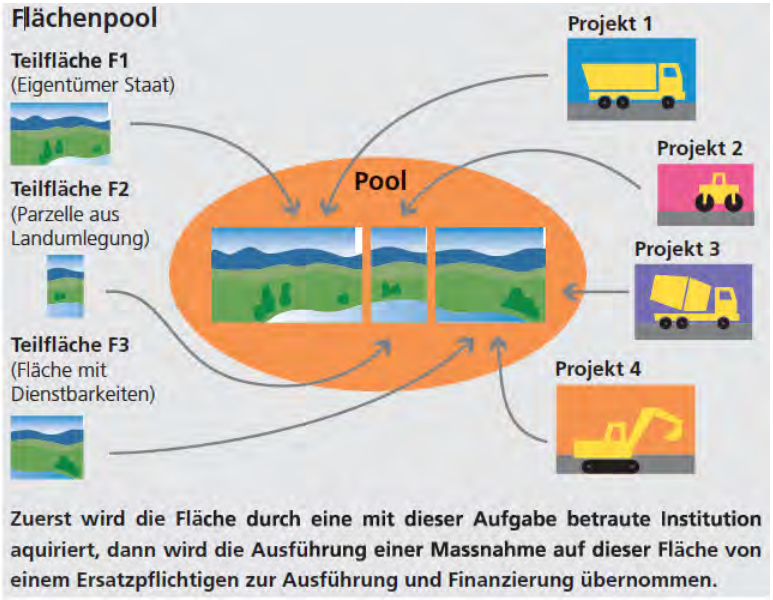
Auf rund 14 Hektaren sind langfristig ausgerichtete Ausmagerungsmassnahmen mit Bestandesaufwertung ohne Oberbodeneingriffe und teilweise mit Vernässung umzusetzen. Dabei sind klare Zielvorgaben bzw. die Realisierung bestimmter Ziellebensräume anzustreben. Die Erreichung dieser Zielvorgaben ist spätestens nach 20 Jahren zu überprüfen und zu beurteilen, ob sich die vorgegebenen Ziellebensräume entwickelt haben. Um diesen Zeithorizont innerhalb der Gebietsentwicklung des Innovationsparks zu gewährleisten, sind diese Massnahmen **möglichst zeitnah und unabhängig von der Bauentwicklung einzuleiten**. Weiteres Vorgehen:

- Realisierung der Ersatzmassnahmen ohne Oberbodenabtrag, Priorität 1. Die Flächen werden aktuell von einem Pächter bewirtschaftet, der in wenigen Jahren pensioniert wird. Der Start der Realisierung der Ersatzmassnahmen in diesem Bereich ist mit seiner Pensionierung zu koordinieren und **unmittelbar nach seiner Pensionierung** einzuleiten.
- Realisierung der Ersatzmassnahmen ohne Oberbodenabtrag, Priorität 2 und 3: Der Start der Realisierung der Ersatzmassnahmen in diesen Bereichen ist **bis spätestens 2030** einzuleiten.

FLÄCHENPOOLING

Die Umsetzung der Ersatzmassnahmen und damit des landschaftlichen Zielbilds erfolgt mittels Flächenpooling. Bei der Umsetzung sind Synergien mit anderen Themenbereichen wie Materialbewirtschaftung/Umgang mit Böden und -verwertung aktiv zu prüfen und zu nutzen und Schnittstellen mit Bebauungs-, Boden-, Wasserhaushalts- und Regenwassermanagement-, Aviatik- sowie Freiraum- und Erholungsnutzungsfragen etc. mit den Anliegen für den ökologischen Ersatz eng zu koordinieren.

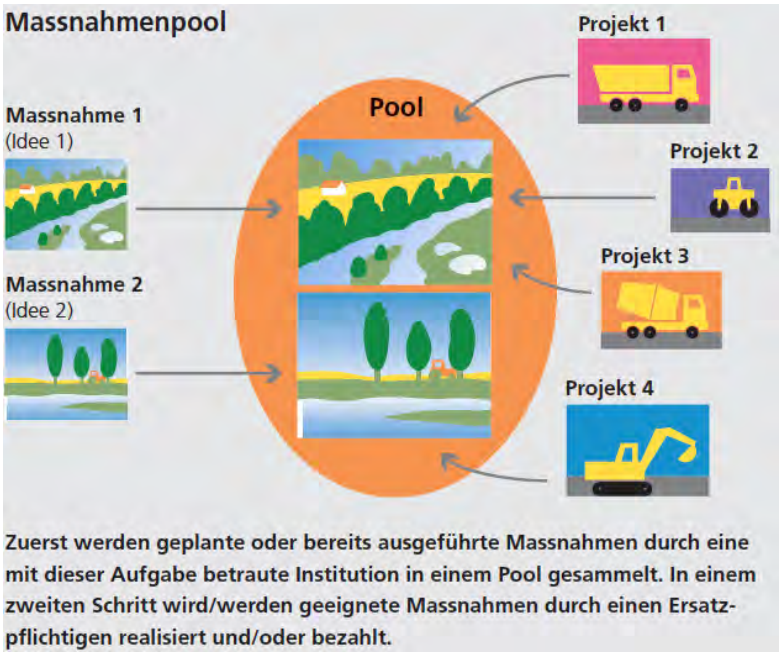
ABB. 23
FLÄCHENPOOL ZUR UMSETZUNG DES LANDSCHAFTLICHEN ZIELBILDS
(QUELLE: KÄGI, B., ET AL., 2002)



MASSNAHMENPOOLING ZUR UMSETZUNG

Die Umsetzung erfolgt in Etappen mittels Massnahmenpooling. Die im Rahmen der weiteren Entwicklung des Innovationsparks ersatzpflichtig werdenden Beteiligten übernehmen – anstelle einer eigenen Ersatzleistung – anfallende Kosten für die Vorleistungen, Planung und Realisierung der Ersatzmassnahmen entsprechend ihrem Anteil. Dies gilt ebenfalls für die später anfallenden Pflege- und Unterhaltskosten.

ABB. 24
MASSNAHMENPOOLING
(QUELLE: KÄGI, B., ET AL., 2002)

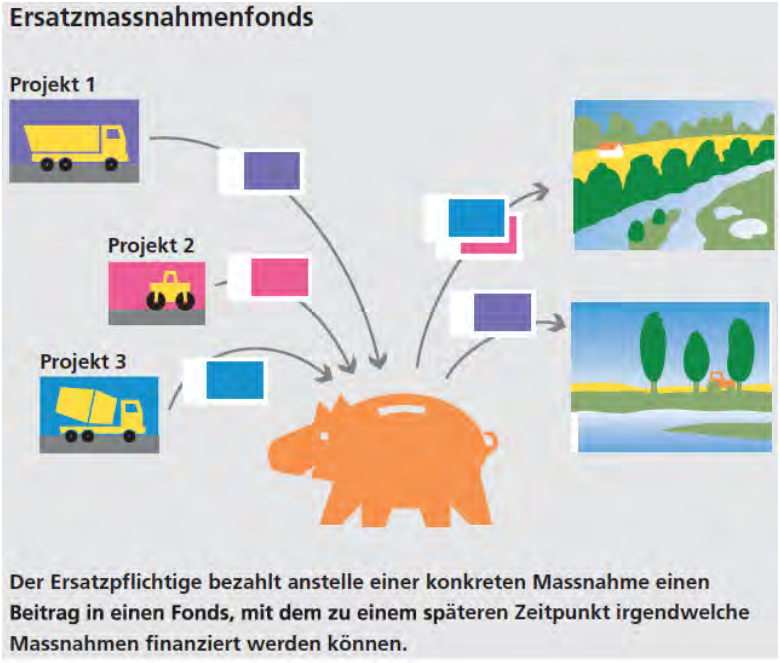


ERSATZMASSNAHMENFONDS ALS ALTERNATIVE

Als Alternative zum Massnahmenpooling bietet sich allenfalls auch ein Ersatzmassnahmenfonds an, d.h. der Ersatzpflichtige bezahlt anstelle einer konkreten

Massnahme einen Beitrag in einen Fonds, mit dem zu einem späteren Zeitpunkt Massnahmen finanziert werden können. Damit wäre es möglich, die Massnahmen in einem «Rutsch» umzusetzen.

ABB. 25
ERSATZMASSNAHMENFONDS
(QUELLE: KÄGI, B., ET AL., 2002)



TRÄGERSCHAFT

Die Umsetzung des Ersatzmassnahmen erfolgen durch die jeweiligen Projektträger:innen, beim Innovationspark die Trägerschaft des IPZ. Die Trägerschaft sorgt für die Detailprojektierung und Ausführung der konkreten Massnahmen, für deren Finanzierung und auch die Regelung und Umsetzung des Unterhalts.

4.6 Sicherungsinstrument

Die Sicherung des Erhalts und der auf die vorhandenen Lebensräume abgestimmten Pflege und Bewirtschaftung der Ersatzflächen erfolgt mittels Dienstbarkeitsverträgen, die öffentlich beurkundet werden. Die Dienstbarkeiten werden im Grundbuch eingetragen.

5. ERFOLGSKONTROLLE

UMSETZUNGS-, WIRKUNGS- UND ZIELKONTROLLE

Die Erfolgskontrolle soll sicherstellen, dass die neu geschaffenen Lebensräume die Erhaltung und Förderung der Ziellebensräume und -vegetation gewährleisten. Dazu ist ein einfaches, aber zugleich aussagekräftiges Kontrollprogramm erforderlich. Mit der **Umsetzungskontrolle** soll die Erreichung der Flächenziele und Ausführung und Qualität der Unterhaltsmassnahmen überprüft und begleitet werden. Mit der **Wirkungskontrolle** wird geprüft, ob die Wirkungsziele der getroffenen Massnahmen für die Bereiche Lebensräume, Vegetation, Flora und Fauna erreicht werden. Mit der **Zielkontrolle** wird geprüft, ob Projektziele nach wie vor angemessen, zweckmässig und realistisch erscheinen.

Die Resultate der Erhebungen (s. unten) sind jeweils in einer Kurzdokumentation zusammenzustellen. Bei Nichterreichen der Zielvorgaben oder wenn die Ursachen schon vorgängig der Kontrollen erkannt sind, sind ergänzende Massnahmen geprüft, sofern die Zielerreichung nicht durch projektunabhängige oder nicht veränderbare Faktoren erschwert oder verunmöglicht wurde.

5.1 Umsetzungskontrolle

Mit der Umsetzungskontrolle wird folgendes geprüft:

- Sind die Flächenziele für die Ersatzmassnahmen und die zu schaffenden Ziellebensräume und -vegetation gemäss Punkten A-D fristgerecht und gesamthaft umgesetzt?
- Werden die Unterhaltsarbeiten gemäss den Anforderungen und Unterhaltsplänen sorgfältig, differenziert und termingerecht ausgeführt?
- Sind die festgelegten Unterhaltsmassnahmen geeignet, die gewünschte Entwicklung der Flächen und Arten zu unterstützen?

Umsetzungsziele	**Messparameter, Vorgehen**
Die unter Kapitel 3 angeführten Flächenziele der Ersatzmassnahmen und Ziellebensräume und -vegetation sind fristgerecht und gesamthaft umgesetzt	Erhebung der gestalteten und ausmagernden Flächen nach Abschluss der Gestaltungsmassnahmen / Einrichtung von Ausmagerungsmassnahmen, Abgleich mit Flächenzielen. Dokumentation Ausführung / Umsetzung, Erfüllungsgrad. Periodisch Zwischenstand Zielerreichung überprüfen.
Die Unterhaltsarbeiten werden gemäss den Unterhalts- / Pflegeplänen umgesetzt	Mindestens einmal jährlich eine gemeinsame Begehung der Flächen mit der verantwortlichen Trägerschaft (bzw. ihren zuständigen Vertretern) und den Unterhaltspflichtigen und -ausführenden. Beurteilung und Dokumentation Ausführungs- und Umsetzungsstand der Massnahmen, allenfalls Anpassungen wo nötig auslösen.
Die Unterhaltsarbeiten erfolgen fachlich differenziert und termingerecht, abgestimmt auf die vorhandenen Ziellebensräume und -vegetation, gemäss vorgegebenen Unterhalts-/Pflegeplänen.	

5.2 Wirkungskontrolle

- Mit der Wirkungskontrolle überlebensfähige Populationen aufbauen und erhalten?
  >> Kontrollkriterium B Zielarten Flora
- Können sich gefährdete und / oder geschützte Pflanzenarten ansiedeln?
  >> Kontrollkriterium C Gefährdete und geschützte Pflanzenarten
- Können die Zielarten Fauna (Tagfalter, Heuschrecken, Reptilien, Vögel) der entsprechenden Ziellebensräume überlebensfähige Populationen aufbauen und erhalten?
  >> Kontrollkriterien D1 – D4 Fauna

	Kontrollkriterium	**Methode, Vorgehen**
A) VEGETATION	**Flächen mit Oberbodenabtrag:** Die Zielvegetation hat sich nach 10 Jahren seit Begrünung auf mindestens 65 % der mit Magerwiesen- oder Feuchtwiesen-Schnittgut begrünten Flächen eingestellt.	Die Wirkungskontrolle erfolgt 5 und 10 Jahre nach Anlage der Halbtrocken- und Feuchtwiesen. Kartierung und Bewertung der angelegten Halbtrockenwiesen mittels Kartierungsschlüssel und Bewertungskriterien gemäss Projekt TWW Trockenwiesen und –weiden der Schweiz (Eggenberg et al., 2001), Vegetationstyp MB (inkl. MBXB, MBAE, MBFA, MBMo) und Ansprache der Feuchtwiesenvegetation mit dem Kartierungsschlüssel für Feuchtgebiete im Kanton Zürich (Burnand, J., Züst, S., 1979. Hinweis: Allenfalls kann die Ansprache auch mit dem Flachmoorschlüssel des Bundes erfolgen). Nach 5 und 10 Jahren: Kurzdokumentation, Zwischenbeurteilung der Resultate, nach 10 Jahren abschliessende Beurteilung der Resultate, Schlussfolgerungen darstellen
	Flächen ohne Oberbodenabtrag, mit Ausmagerung: Die Zielvegetation hat sich nach 20 Jahren seit Start der Ausmagerung auf mindestens 65 % der einbezogenen Flächen eingestellt.	Die Wirkungskontrolle erfolgt 5, 10 und 20 Jahre nach Start der Ausmagerung der Wiesenbestände. Kartierung und Bewertung der Bestände erfolgt mittels Kartierungsschlüssel und Bewertungskriterien gemäss Projekt TWW Trockenwiesen und –weiden der Schweiz (Eggenberg et al., 2001), Vegetationstyp MB (inkl. MBXB, MBAE, MBFA, MBMo), allenfalls ergänzt mit Wiesenkartierungsschlüssel Kanton Zürich der FNS, und Ansprache der Feuchtwiesenvegetation mit dem Kartierungsschlüssel für Feuchtgebiete im Kanton Zürich (Burnand, J., Züst, S., 1979, Hinweis: Allenfalls kann die Ansprache auch mit dem Flachmoorschlüssel des Bundes erfolgen). Nach 5 und 10 Jahren: Kurzdokumentation, Zwischenbeurteilung der Resultate, nach 20 Jahren abschliessende Beurteilung der Resultate, Schlussfolgerungen darstellen.
B) ZIELARTEN FLORA	**Flächen mit Oberbodenabtrag:** Mindestens 65 % der in den 10 Jahren aufgetretenen Zielarten gemäss Anhang A5, Tabellen A	Die Ausmagerungsflächen werden in homogene Teilflächen eingeteilt. Auf jeder Teilfläche werden nach 5 und 10 Jahren nach Abschluss der

	und C lassen sich „dauerhaft“ etablieren (d.h. Arten nach 5 und 10 Jahren auf der entsprechenden Fläche noch vertreten)	Gestaltungsmassnahmen alle Gefässpflanzen erhoben und ihre Artmächtigkeit nach der Methode von Braun-Blanquet geschätzt. Vorhandene Zielarten und ihre Häufigkeit/Deckung werden damit dokumentiert. Nach 5 und 10 Jahren: Kurzdokumentation, Zwischenbeurteilung der Resultate, nach 10 Jahren abschliessende Beurteilung der Resultate, Schlussfolgerungen darstellen
	Flora: Flächen ohne Oberbodenabtrag: Mindestens 65 % der in den 20 Jahren aufgetretenen Zielarten der betreffenden Ziellebensräume gemäss Anhang A5, Tabelle B, C und D lassen sich „dauerhaft“ etablieren (d.h. Arten nach 5, 10 und 20 Jahren auf der entsprechenden Fläche noch vertreten)	Die Ausmagerungsflächen werden in homogene Teilflächen eingeteilt. Auf jeder Teilfläche werden nach 5, 10 und 20 Jahren nach Start der Ausmagerung alle Gefässpflanzen erhoben und ihre Artmächtigkeit nach der Methode von Braun-Blanquet geschätzt. Vorhandene Zielarten und ihre Häufigkeit/Deckung werden damit dokumentiert. Nach 5 und 10 Jahren: Kurzdokumentation, Zwischenbeurteilung der Resultate, nach 20 Jahren abschliessende Beurteilung der Resultate, Schlussfolgerungen darstellen.
C) GEFÄHRDETE UND GESCHÜTZTE PFLANZENARTEN	Es sind gefährdete und geschützte Pflanzenarten vertreten >> Dokumentation von gefährdeten und geschützten Pflanzenarten der ökologischen Gruppen 5 und 6, Gefährdungsgrad gem. RL CH, Kategorie CR, EN, VU, NT	Aufnahme, Dokumentation mit Vegetationsaufnahmen für Kontrollkriterium B.
D1) TAGFALTER	A) In Halbtrocken-, Fromentalwiesen: 5 Zielarten der entsprechenden Ziellebensräume gemäss Beilage 9, Tabellen 1 und 2 haben sich auf den Neugestaltungsflächen und den Ausmagerungsflächen dauerhaft angesiedelt. In Feucht-, Riedwiesen: 3 Zielarten der entsprechenden Ziellebensräume gemäss Beilage 9, Tabelle 3 und 4 haben sich auf den Neugestaltungsflächen und den Ausmagerungsflächen im Gebiet dauerhaft angesiedelt. B) Die Artenvielfalt umfasst mindestens 10 Arten, die sich im Gebiet fortpflanzen.	Erfassen aller Tagfalterarten in 5 Begehungen auf den Neugestaltungsflächen und den Ausmagerungsflächen (Transekt, nach 5 und 10 Jahren, auf den Ausmagerungsflächen zusätzlich nach 20 Jahren). Abschätzen der Populationsgrössen auf den erfassten Flächen.
D2) HEUSCHRECKEN UND GRILLEN	A) In Halbtrocken-, Fromentalwiesen: 5 Zielarten der entsprechenden Ziellebensräume gemäss Beilage 9, Tabellen 1 und 2 haben sich im Gebiet dauerhaft angesiedelt. In Feucht-, Riedwiesen: 3 Zielarten der entsprechenden Ziellebensräume gemäss Beilage 9, Tabelle 3 und 4 haben sich im	Erfassen aller Heuschreckenarten in 2 Begehungen auf den Neugestaltungsflächen und den Ausmagerungsflächen (Transekt, nach 5 und 10 Jahren, auf den Ausmagerungsflächen zusätzlich nach 20 Jahren). Abschätzen der Populationsgrössen

	Gebiet dauerhaft angesiedelt. B. Die Artenvielfalt umfasst mindestens 8 Arten.	
D3) REPTILIEN	A) Zaun-, Bergeidechse und Ringelnatter haben sich angesiedelt	Zaun-, Bergeidechse: An geeigneten Stellen auf den Neugestaltungs- und Ausmagerungsflächen (z.B. bei Unterschlüpfen) werden im Frühjahr Sichtbeobachtungen durchgeführt. Nach 5 und 10 Jahren, auf den Ausmagerungsflächen zusätzlich nach 20 Jahren). Ringelnatter: Nachsuche auf den Neugestaltungs- und Ausmagerungsflächen mit ausgelegten Blechen, evtl. auch Sichtbeobachtungen. Nach 5 und 10 Jahren, auf den Ausmagerungsflächen zusätzlich nach 20 Jahren).
D4) VÖGEL	A) Limikolen und andere Durchzügler nutzen die neugestalteten und ausmagernden Flächen als Rast- und Futterplatz B) Typische Arten des offenen Wies- und Riedlandes brüten auf den neugestalteten und ausmagernden Flächen (z.B. Feldlerche, Kiebitz, Grauammer, Wachtelkönig, Braunkehlchen, Feldschwirl)	Beobachtungen im Frühjahr und Herbst/Winter Beobachtungen zur Brutzeit (mindestens 5 Beobachtungsgänge pro Jahr) Nach 5 und 10 Jahren, auf den Ausmagerungsflächen zusätzlich nach 20 Jahren).

5.3 Zielkontrolle

ÜBERPRÜFUNG DER PROJEKTZIELE

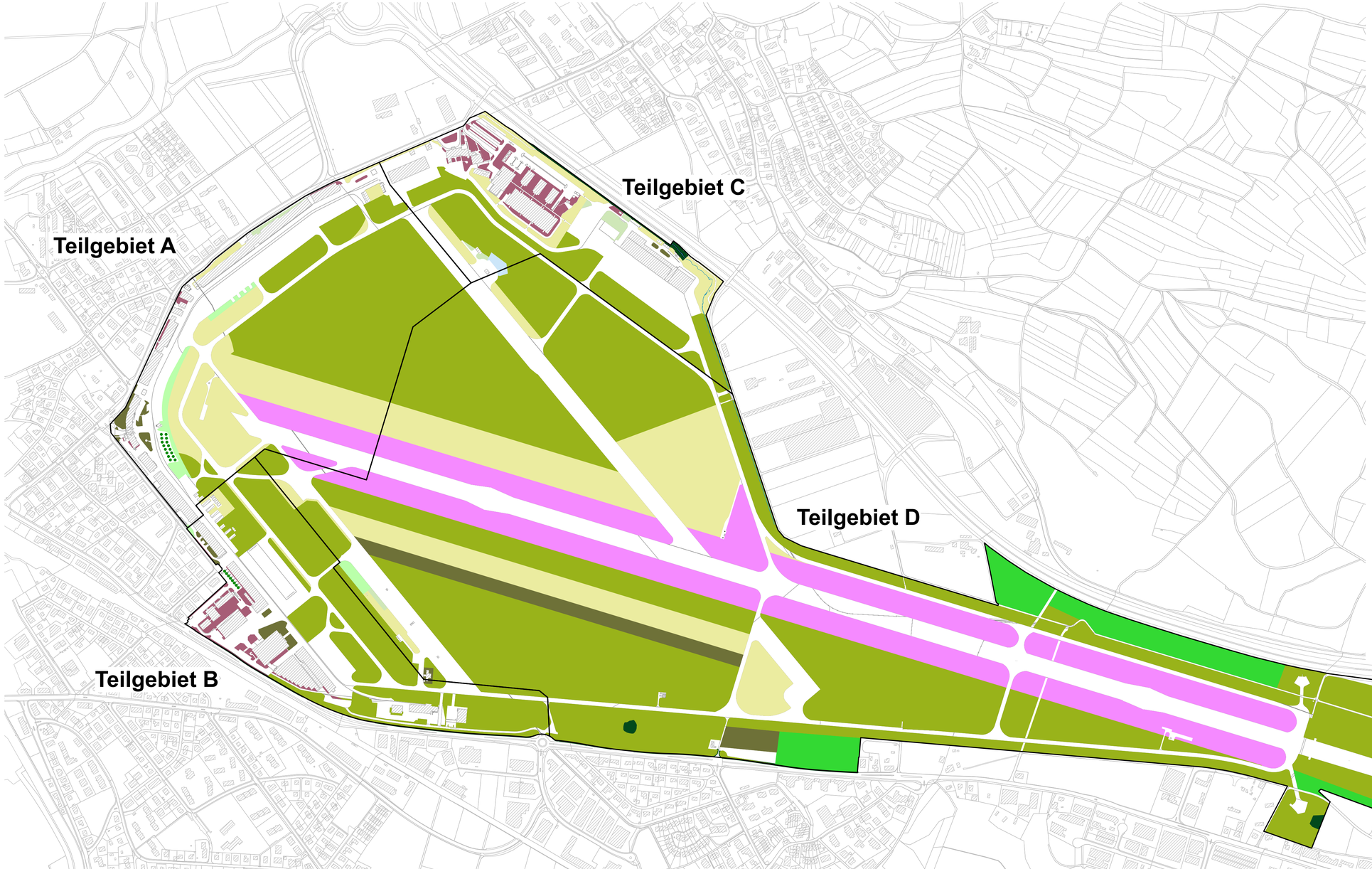
- Zweckmässigkeit und Angemessenheit der ursprünglichen Wirkungs- und Umsetzungsziele überprüfen
- Aktuelle Situation mit der ursprünglichen vergleichen, allfällige Veränderungen beurteilen
- Falls nötig, Wirkungs- und/oder Umsetzungsziele an neue Gegebenheiten anpassen.

6. GRUNDLAGEN, LITERATUR

- AquaTerra, 2019: Innovationspark Zürich. Konzept Ersatzmassnahmen. Phase 1 Grobkonzeption. Im Auftrag von Switzerland Innovation Park Zurich. Polykopie
- AquaTerra, 2021: GEFD. Potenzialanalyse Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen. Im Auftrag der Task Force GEFD. Polykopie
- AquaTerra, 2023b: Umsetzungskonzept Ersatzmassnahmen nach NHG Teilgebiet A und Etappe A2 gemäss kGP IPZ. Im Auftrag HRS Real Estate AG, Zürich. Polykopie
- Baudirektion Kanton Zürich, «Kantonaler Gestaltungsplan «Innovationspark Zürich» - Festsetzung», 9.8.2017
- Burnand J., Züst, S., 1979: Zum Inventar der Feuchtgebiete im Kanton Zürich. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. S. 313-327
- BfÖ/Grünpartner, 2002: NLA-Projekt Flugplatz Dübendorf. Im Auftrag des Bundesamts für Betriebe der Luftwaffe.
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1996 (Stand am 1.1.2022), SR 451 inkl. zugehöriger Verordnung (NHV) SR 451.1
- CSCF Centre Suisse de Cartographie de la faune: Abfragen Datenbank Artengruppen Säuger, Reptilien, Amphibien, Fische, Tagfalter, Heuschrecken, Libellen. Stand Sommer 2018
- Delarze, R. et al., 2015: Lebensräume der Schweiz. Ökologie-Gefährdung-Kennarten. Beschreibung der schutzwürdigen Biotope im Sinne von Art. 14 Abs. 3 NHV. 3. Auflage Ott Verlag Thun, 413 S.
- Eggenberg, S., Dalang, T., Dipner, M., Mayer, C., 2001: Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. Technischer Bericht. Schriftenreihe Umwelt Nr. 325. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. 252 S.
- HODEL Umweltberatung GmbH, 2023: Innovationspark Zürich und Forschungs-, Test- und Werkflugplatz, Teilgebiet B. Umweltverträglichkeitsbericht UVB nach Art. 9 UVPV
- Kanton Zürich, GIS (Internetadresse: http://www.gis.zh.ch (diverse Grundlagenkarten zum Boden, Landwirtschaft, Naturschutz etc.)
- Kuhn, U. et al., 1992: Naturschutz-Gesamtkonzept für den Kanton Zürich, Entwurf im Auftrag des Regierungsrats. Amt für Raumplanung des Kantons Zürich
- Pillet S., BTEE SA 2019: Biodiversität und ökologischer Ausgleich auf Flugplätzen. Vollzugshilfe. Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Zivilluftfahrt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1906: 60S.
- Planpartner AG, 2022/2023: Diverse Plangrundlagen, Textvorlagen NUK im Rahmen der Gebietsentwicklung etc.
- Pöyry, 2015: Innovationspark Zürich. Kantonaler Gestaltungsplan mit UVP. Innovationspark Zürich. Gemäss § 84 Abs. 2 PBG. Umweltverträglichkeitsbericht UVB nach Art. 9 UVPV. Stand vom 26.11.2015 [Fassung verabschiedet durch POL am 19.10.15 zur Festsetzung, geringfügige Anpassungen aufgrund der überarbeiteten Bewertung der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur vom 23.11.15]

- quadra gmbh, 2016: Flugplatz Dübendorf. Natur- und Landschaftsschutzkonzept (AP 3). Im Auftrag der Flugplatz Dübendorf AG, Dübendorf. Polykopie.
- seippel Landschaftsarchitekten, 2016: Militärflugplatz und Waffenplatz Dübendorf. Nutzungs- und Pflegekonzept für Grünflächen, Situation 1 : 5›000. GmbH. Im Auftrag armasuisse, Kompetenzzentrum Natur- und Denkmalschutz VBS, Umsetzung Projekt Natur, Landschaft und Armee (NLA) Task-Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Zürich, 2021: Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf. Transformation & Innovation. Flight Plan
- Vogt Landschaftsarchitekten AG, 2022 uff: Diverse Plangrundlagen, Textvorlagen der Gebietsentwicklung etc.





Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

TRANS-FORMATION & INNOVATION

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)

Ist-Zustand (T0): Vegetationstypen

1 : 5'000

Lebensraumtypen (nach Delarze et al., 2015)

Fromentalwiese	4.51
Fromental - Halbtrockenwiese	4.51 / 4.24
Halbtrockenrasen artenarm	4.24
Rasenpiste/Zierrasen	7.12
Ruderalstandorte	7.16
frische Magerwiese	4.2x
Siedlungsumgebung	7.17 / 7.2 ...
Acker	8.2
Mesophiles Gebüsch	5.33
Bach / Fliessgewässer	1.2
Tümpel / stehendes Gewässer	1.1
Markanter Einzelbaum (Platane)	

Hainbuchenhecke am Arealrand als Linienobjekte erfasst, nicht als Flächenobjekte

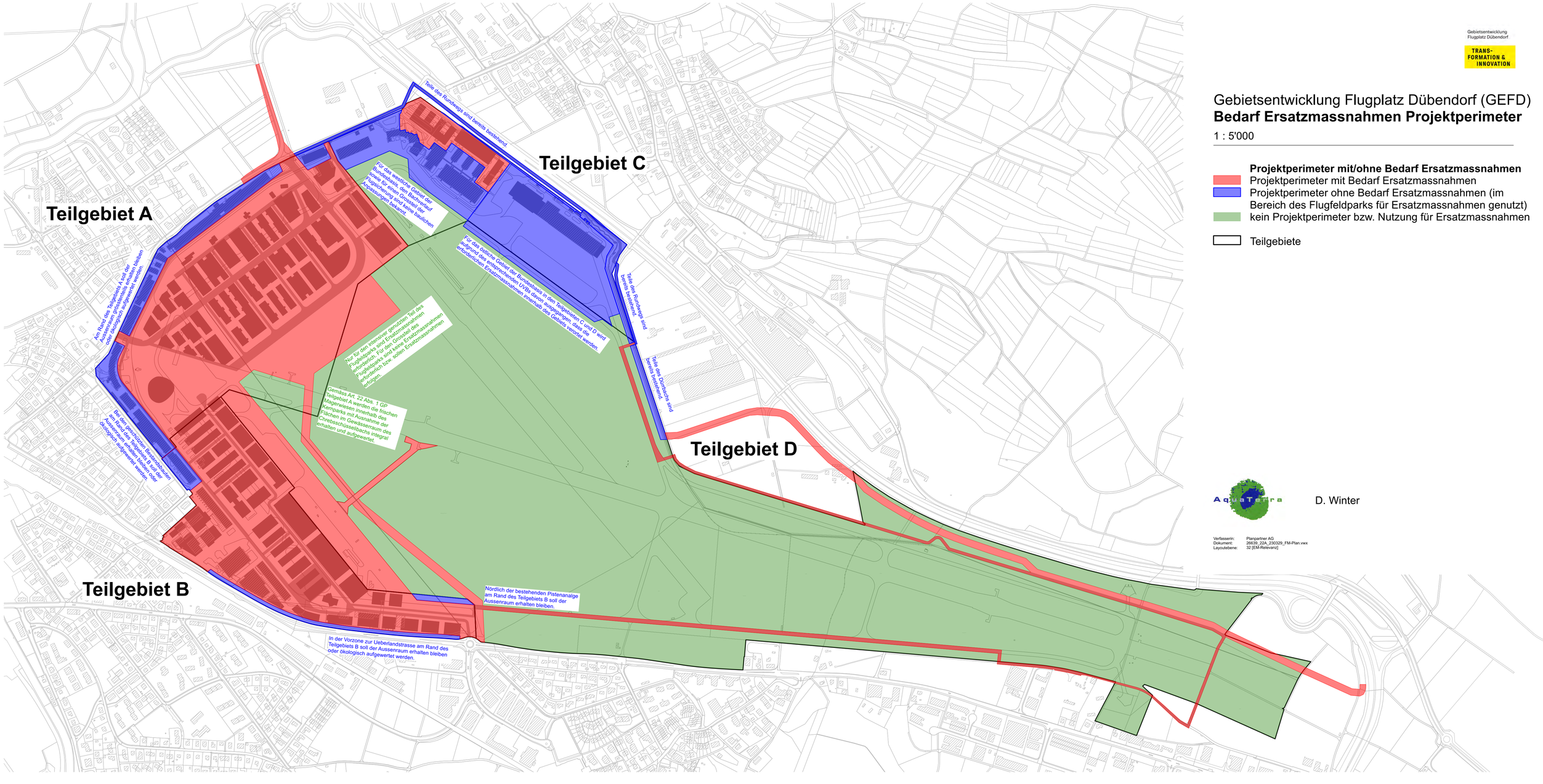
Erhebung D. Winter, April - Mai 2022

Teilgebiete

AquaTerra

D. Winter

Verfasserin: Planpartner AG
Dokument: 2#8J9_22A_230329_FM-Plan.vwx
Layoutebene: 31 [Vegtypen]



Gebietsentwicklung
Flugplatz Dübendorf

TRANS-
FORMATION &
INNOVATION

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)
Bedarf Ersatzmassnahmen Projektperimeter

1 : 5'000

Projektperimeter mit/ohne Bedarf Ersatzmassnahmen
Projektperimeter mit Bedarf Ersatzmassnahmen
Projektperimeter ohne Bedarf Ersatzmassnahmen (im Bereich des Flugfeldparks für Ersatzmassnahmen genutzt)
kein Projektperimeter bzw. Nutzung für Ersatzmassnahmen

Teilgebiete

AquaTerra

D. Winter

Verfasserin: Planpartner AG
Dokument: 26839_22A_230329_FM-Plan.vwx
Layoutebene: 32 [EM-Relevanz]



Gebietsentwicklung
Flugplatz Dübendorf

TRANS-
FORMATION &
INNOVATION

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)
Bedarf Ersatzmassnahmen Vegetationsflächen

1 : 5'000

Relevanz Ersatzmassnahmen
Projektperimeter mit Bedarf Ersatzmassnahmen
Vegetationstypen mit Bedarf Ersatzmassnahmen

Projektperimeter ohne Bedarf Ersatzmassnahmen
Vegetationstypen ohne Bedarf Ersatzmassnahmen*

Vegetationstyp "Siedlungsumgebung" ohne Bedarf Ersatzmassnahmen

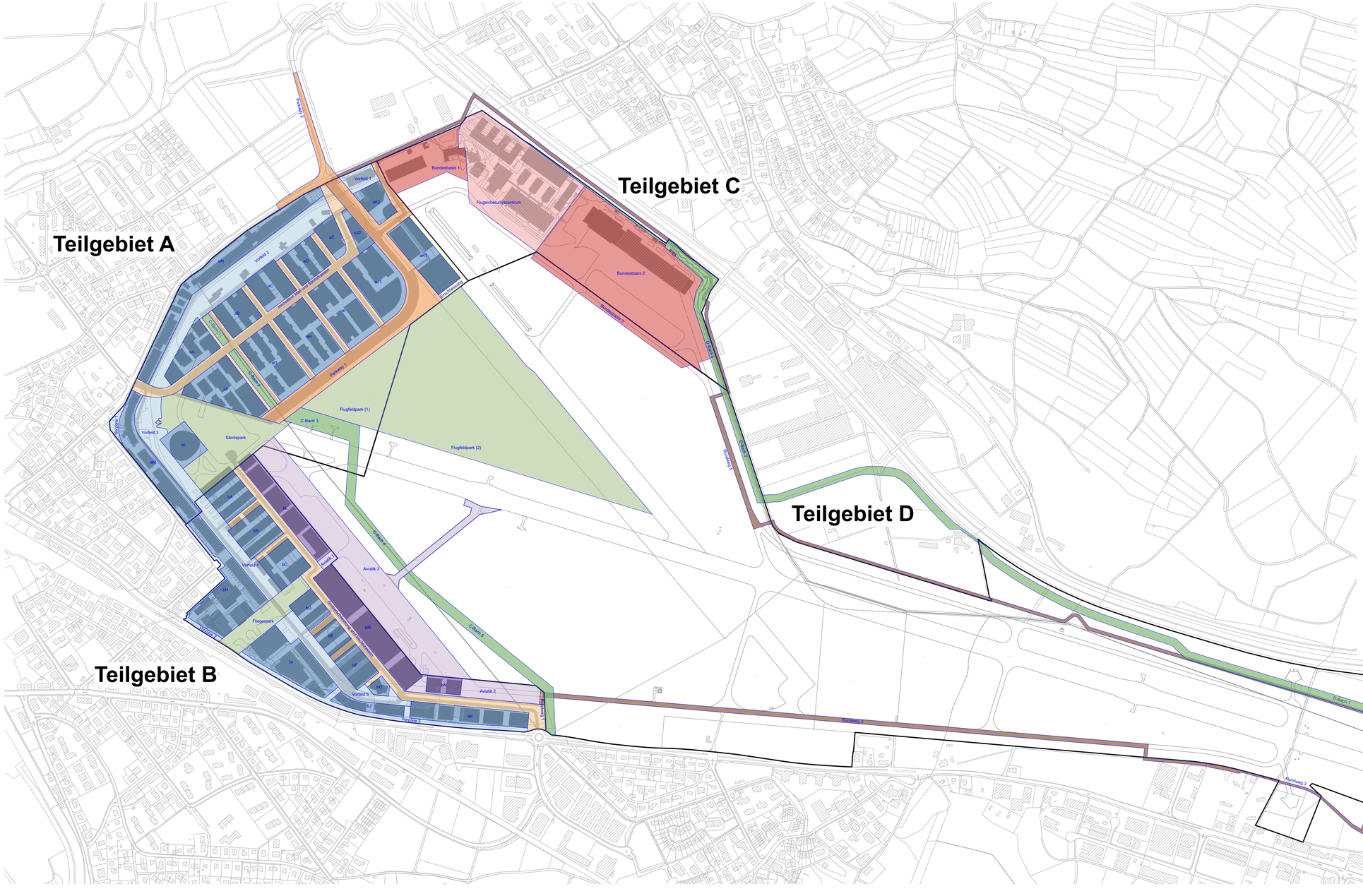
Teilgebiete

* = Vegetation bleibt erhalten oder wird ökologisch aufgewertet. Für das östliche Gebiet der Bundesbasis in den Teilgebieten C und D wird aufgrund des entsprechenden UVBs davon ausgegangen, dass die erforderlichen Ersatzmassnahmen innerhalb des Gebiets verortet werden.

AquaTerra

D. Winter

Verfasserin: Planpartner AG
Dokument: 26839_22A_230329_FM-Plan.vwx
Layoutebene: 33 [EM-Bedarf]



Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

TRANS-FORMATION & INNOVATION

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)

Betriebszustand (T1): Projektperimeter

1 : 5'000

Projektperimeter

- IPZ Baubereiche[1]
- IPZ Aussenraum[1]
- Aviatik Baubereiche[2]
- Aviatik Aussenraum[2]
- Parkway[3]
- Erschliessungsstrassen Dübendorf[4,a]
- Erschliessungsstrassen Wangen-Brütisellen[5,a]
- Rundweg[3]
- Chrebsschüsselibach[4], Dürrbach[2]
- Säntispark und Fliegerpark[1], Flugfeldpark[6]
- Bundesbasis[7]
- Flugsicherungszentrum[8]

Betrachtungsperimeter
Bedarf Ersatzmassnahmen

Teilgebiete

Träger:innen

1 IPZ Property AG
2 Flugplatzhalter:in
3 Tiefbauamt Kanton Zürich
4 Stadt Dübendorf
5 Gemeinde Wangen-Brütisellen
6 Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich
7 VBS
8 Skyguide AG

a Erstellung durch IPZ Property AG, Unterhalt durch Stadt / Gde

AquaTerra

D. Winter

Verfasserin: Planpartner AG
Dokument: 2685_22A_230329_FM-Plan.vwx
Layoutebene: 32 [Projektperimeter]

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)

ERHEBUNG BEDARF ERSATZMASSNAHMEN PRO TEILGEBIET UND PROJEKTPERIMETER

V1.2 vom 30.3.2023

TEILGEBIET A

Projektperimeter			Total		IPZ Baubereich aA		IPZ Baubereich aB		IPZ Baubereich aC		IPZ Baubereich aD		IPZ Baubereich aE		IPZ Baubereich aJ2		IPZ Baubereich aK2		IPZ Baubereiche (weitere)		IPZ Aussenraum		Aviatik Aussenraum		Parkway		Erschliessungs-str. Dübendorf		Erschliessungs-str. Wangen-Br.		Chrebsschüsseli-bach		Säntispark		Flugfeldpark	
Träger:in Erstellung					IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		Flugplatzhalterin		TBA ZH		IPZ Property AG		IPZ Property AG		Dübendorf		IPZ Property AG		AWA ZH	
Träger:in Unterhalt					IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		IPZ Property AG		Flugplatzhalterin		TBA ZH		Dübendorf		Wangen-Br.		Dübendorf		IPZ Property AG		AWA ZH	
Veg-Typ nach Delarze		**Wert**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**
A1																																				
4.51	Fromentalwiese	6	3	16									2.39	14							0.31	2														
	Total		**3**	**16**										**14**								**2**														
A2																																				
4.24	Halbtrockenrasen artenarm	10	29.02	290	10.92	109	8.58	86	1.15	12											1.82	18					5.93	59			0.62	6				
4.51	Fromentalwiese	6	356	2135			17.96	108	45.94	276	60.28	362	25.32	152	22.55	135	30.96	186							34.32	206	118.43	711								
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	152.7	1222	42.92	343	31.94	256	5.3	42					2.53	20	9.67	77							2.23	18	46.05	368			12.1	97				
7.12	Rasenpiste/Zierrasen	1	0.4	0																							0.4	0								
	Total		**538**	**3647**		**453**		**449**		**330**		**362**		**152**		**156**		**263**				**18**				**224**		**1139**				**103**				
A3																																				
4.2x	Frische Magerwiese	16	85	1363																					13.87	222	0.25	4			71.09	1137				
4.51	Fromentalwiese	6	999	5996															601.81	3611					193.53	1161	75.75	455	8.09	49	1.13	7			119.07	714
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	253.5	2028															60.82	487					37.17	297	15.07	121			29.71	238			110.68	885
	Total		**1338**	**9387**																**4097**						**1680**		**579**		**49**		**1382**				**1600**
A4																																				
4.24	Halbtrockenrasen artenarm	10	29.5	295															8.17	82	7.85	79											13.48	135		
4.2x	Frische Magerwiese	16	32	504															19.18	307					7.66	123	2.77	44					1.9	30		
4.51	Fromentalwiese	6	43.4	261															7.66	46	1.33	8	3.5	21									30.95	186		
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	309.2	2474															123.62	989							8.75	70					176.85	1415		
7.12	Rasenpiste/Zierrasen	1	11.58	12																	11.58	12											0	0		
	Total	**41**	**425.3**	**3545**															**158.63**	**1424**	**20.76**	**98**	**3.5**	**21**	**7.66**	**123**	**11.52**	**114**					**223.18**	**1766**		
	Total			**16596**		**453**		**449**		**330**		**362**		**166**		**156**		**263**		**5521**		**118**		**21**		**2027**		**1832**		**49**		**1485**		**1766**		**1600**

TEILGEBIET B

Projektperimeter			Total		IPZ Baubereiche		IPZ Aussenraum		Aviatik Baubereiche		Aviatik Aussenraum		Erschliessungs-str. Dübendorf		Rundweg		Fliegerpark	
Träger:in Erstellung					IPZ Property AG		IPZ Property AG		Flugplatzhalter		Flugplatzhalterin		IPZ Property AG		TBA ZH		IPZ Property AG	
Träger:in Unterhalt					IPZ Property AG		IPZ Property AG		Flugplatzhalter		Flugplatzhalterin		Dübendorf		TBA ZH		IPZ Property AG	
Veg-Typ nach Delarze		**Wert**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**
B1																		
4.51	Fromentalwiese	6	5.79	35	5.79	35												
7.12	Rasenpiste/Zierrasen	1	1.24	1	1.24	1												
	Total		**7.03**	**36**	**7.03**	**36**												
B2																		
4.51	Fromentalwiese	6	456.1	2737	149.06	894	11.53	69	134.14	805	40.2	241	116.9	701	1.12	7	3.19	19
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	4.3	34	3.4	27							0.9	7				
7.12	Rasenpiste/Zierrasen	1	22.59	23			9.11	9	0.56	1							12.92	13
	Total		**483**	**2794**	**152.46**	**922**	**20.64**	**78**	**134.7**	**805**	**40.2**	**241**	**117.8**	**709**	**1.12**	**7**	**16.11**	**32**
B3																		
4.51	Fromentalwiese	6	401.3	2408	152.54	915	25.14	151	160.37	962	6.92	42	56.35	338				
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	31.72	254	22.62	181	2.19	18	5.71	46			1.2	10				
7.12	Rasenpiste/Zierrasen	1	0.98	1					0.08	0	0.9	1						
	Total		**434**	**2663**	**175.16**	**1096**	**27.33**	**168**	**166.16**	**1008**	**7.82**	**42**	**57.55**	**348**				
B4 (kein Bedarf Ersatzmassnahmen)																		
	Total			**5492**		**2054**		**247**		**1813**		**284**		**1056**		**7**		**32**

ERHEBUNG BEDARF ERSATZMASSNAHMEN PRO TEILGEBIET UND PROJEKTPERIMETER

V1.2 vom 30.3.2023

TEILGEBIET C

Projektperimeter			Total		Flugsicherungs-zentrum	
Träger:in Erstellung					Skyguide	
Träger:in Unterhalt					Skyguide	
Veg-Typ nach Delarze	**Wert**		**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**
C1 (kein Bedarf Ersatzmassnahmen)						
C2						
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	24	193	24.13	193
5.33	Gebüsch	1	2	2	2.1	2
Total		**221.37**	**26.23**	**195**	**26.23**	**195**
C3						
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	19	155	19.37	155
5.33	Gebüsch	1	1	1	0.9	1
Total		**176.13**	**20.27**	**156**	**20.27**	**156**
Total				**351**		**351**

TEILGEBIET D

Projektperimeter			Total		Aviatik Aussenraum		Rundweg		Chrebsschüsseli-bach		Dürrbach		Flugfeldpark	
Träger:in Erstellung					Flugplatzhalter:in		TBA ZH		Dübendorf		Flugplatzhalter:in		AWA ZH	
Träger:in Unterhalt					Flugplatzhalter:in		TBA ZH		Dübendorf		Flugplatzhalter:in		AWA ZH	
Veg-Typ nach Delarze	**Wert**		**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**
D1 (kein Bedarf Ersatzmassnahmen)														
D2														
4.24	Halbtrockenrasen artenarm	10	21	207	20.69	207								
4.2x	Frische Magerwiese	16	23	363	15.89	254			6.81	109				
4.51	Fromentalwiese	6	461	2765	111.8	671	13.23	79	127.25	764	53.82	323	154.67	928
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	41	326	18.79	150			19.76	158			2.2	18
7.16	Ruderalstandorte	6	3	19	3.11	19								
7.12	Rasenpiste/Zierrasen	1	19	19	6.88	7			12.06	12				
8.2	Acker	1	177	177			16.55	17			160.6	161		
Total			**744.1**	**3875**	**177.16**	**1308**	**29.78**	**96**	**165.88**	**1043**	**214.42**	**484**	**156.87**	**946**
D3														
4.51	Fromentalwiese	6	59.73	358	59.73	358								
4.51 / 4.24	Fromental - Halbtrockenwiese	8	43.99	352	43.99	352								
7.16	Ruderalstandorte	6	2.89	17	2.89	17								
7.12	Rasenpiste/Zierrasen	1	2.42	2	2.42	2								
Total			**109**	**730**	**109.03**	**730**								
Total				**4606**		**2038**		**96**		**1043**		**484**		**946**

AUSSERHALB FLUGPLATZAREAL

Projektperimeter			Total		Parkway		Rundweg		Dürrbach	
Träger:in Erstellung					TBA ZH		TBA ZH		Flugplatzhalter:in	
Träger:in Unterhalt					TBA ZH		TBA ZH		Flugplatzhalter:in	
Veg-Typ nach Delarze	**Wert**		**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**	**Are**	**Punkte**
Ausserhalb Flugplatzareal 1										
8.2	Acker	1	14	14	13.9	14				
Total			**13.9**	**14**	**13.9**	**14**				
Ausserhalb Flugplatzareal 2										
8.2	Acker	1	173	173			37.49	37	135.2	135
Total			**172.7**	**173**			**37.49**	**37**	**135.2**	**135**
Total				**187**		**14**		**37**		**135**

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)

ÜBERSICHT BEDARF ERSATZMASSNAHMEN

V1.2 vom 30.3.2023

BEDARF FLÄCHENPUNKTE NACH PROJEKTPERIMETERN

	TOTAL	A*					B					C				D				Ausserhalb Flugplatzareal		
		A1	*A2*	*A3*	*A4*		*B1*	*B2*	*B3*	*B4*		*C1*	*C2*	*C3*		*D1*	*D2*	*D3*		*A. F. 1*	*A. F. 2*	
IPZ Baubereiche	9583	*14*	*2116*	*4007*	*1392*	**7529**	*36*	*922*	*1096*	*0*	**2054**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
IPZ Aussenraum	362	*2*	*18*	*0*	*96*	**116**	*0*	*78*	*168*	*0*	**247**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Aviatik Baubereiche	1813	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*805*	*1008*	*0*	**1813**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Aviatik Aussenraum	2342	*0*	*0*	*0*	*21*	**21**	*0*	*241*	*42*	*0*	**284**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*1308*	*730*	**2038**	*0*	*0*	**0**
Parkway	1996	*0*	*219*	*1643*	*120*	**1982**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*14*	*0*	**14**
Erschliessungsstrassen Dübendorf	2848	*0*	*1114*	*566*	*112*	**1792**	*0*	*709*	*348*	*0*	**1056**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Erschliessungsstrassen Wangen-Brütisellen	47	*0*	*0*	*47*	*0*	**47**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Rundweg	140	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*7*	*0*	*0*	**7**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*96*	*0*	**96**	*0*	*37*	**37**
Chrebsschüsselibach	2495	*0*	*101*	*1351*	*0*	**1452**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*1043*	*0*	**1043**	*0*	*0*	**0**
Dürrbach	619	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*484*	*0*	**484**	*0*	*135*	**135**
Säntispark	1727	*0*	*0*	*0*	*1727*	**1727**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Fliegerpark	32	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*32*	*0*	*0*	**32**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Flugfeldpark	2510	*0*	*0*	*1565*	*0*	**1565**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*946*	*0*	**946**	*0*	*0*	**0**
Bundesbasis	0	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Flugsicherungszentrum	351	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*195*	*156*	**351**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
TOTAL		***16***	***3567***	***9180***	***3467***		***36***	***2794***	***2663***	***0***		***0***	***195***	***156***		***0***	***3875***	***730***		***14***	***173***	
	26865					**16230**					**5492**				**351**				**4606**			**187**

BEDARF FLÄCHENPUNKTE NACH TRÄGER:INNEN

	TOTAL	A*					B					C				D				Ausserhalb Flugplatzareal		
		A1	*A2*	*A3*	*A4*		*B1*	*B2*	*B3*	*B4*		*C1*	*C2*	*C3*		*D1*	*D2*	*D3*		*A. F. 1*	*A. F. 2*	
IPZ Property AG	14599	*16*	*3247*	*4621*	*3327*	**11210**	*36*	*1741*	*1612*	*0*	**3389**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Flugplatzhalter:in	4774	*0*	*0*	*0*	*21*	**21**	*0*	*1047*	*1050*	*0*	**2097**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*1791*	*730*	**2521**	*0*	*135*	**135**
Tiefbauamt Kanton Zürich	2136	*0*	*219*	*1643*	*120*	**1982**	*0*	*7*	*0*	*0*	**7**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*96*	*0*	**96**	*14*	*37*	**51**
Stadt Dübendorf	2495	*0*	*101*	*1351*	*0*	**1452**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*1043*	*0*	**1043**	*0*	*0*	**0**
Gemeinde Wangen-Brütisellen	0	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich	2510	*0*	*0*	*1565*	*0*	**1565**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*946*	*0*	**946**	*0*	*0*	**0**
VBS	0	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
Skyguide AG	351	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*195*	*156*	**351**	*0*	*0*	*0*	**0**	*0*	*0*	**0**
TOTAL		***16***	***3567***	***9180***	***3467***		***36***	***2794***	***2663***	***0***		***0***	***195***	***156***		***0***	***3875***	***730***		*14*	*173*	
	26865					**16230**					**5492**				**351**				**4606**			**187**

* = In der vorliegenden Erhebung beträgt der Bedarf an Ersatzmassnahmen im Teilgebiet A 16596 Punkte. Gemäss rechtskräfigem kGP beträgt der Bedarf an Ersatzmassnahmen im Teilgebiet A 16230 Punkte. Alle Wertangaben im Teilgebiet A werden daher mit einem Korrekturfaktor von ca. 0.978 angepasst.

BEDARF FLÄCHENPUNKTE NACH TRÄGER:INNEN

	TOTAL	A*	B	C	D	Ausserhalb Flugplatzareal
IPZ Property AG	14599	11210	3389	0	0	0
Flugplatzhalter:in	4774	21	2097	0	135	135
Tiefbauamt Kanton Zürich	2136	1982	7	0	51	51
Stadt Dübendorf	2495	1452	0	0	0	0
Gemeinde Wangen-Brütisellen	0	0	0	0	0	0
Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich	2510	1565	0	0	0	0
VBS	0	0	0	0	0	0
Skyguide AG	351	0	0	351	0	0
TOTAL	**26865**	**16230**	**5492**	**351**	**187**	**187**

* = In der vorliegenden Erhebung beträgt der Bedarf an Ersatzmassnahmen im Teilgebiet A 16596 Punkte. Gemäss rechtskräfigem kGP beträgt der Bedarf an Ersatzmassnahmen im Teilgebiet A 16230 Punkte. Alle Wertangaben im Teilgebiet A werden daher mit einem Korrekturfaktor von ca. 0.978 angepasst.

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf / IPZ AT, 19.12.22

Grobeinschätzung Wertigkeit Ersatzflächen, Vergleich IST-Zustand mit geplantem neuem Zustand nach Vollzug der Gestaltungs-, Aufwertungsmassnahmen

vgl. auch beiliegende Planskizze A

Fläche Nr. (s. Plan-skizze)	Lebensraum IST-Zustand			geplante Gestaltungs-, Aufwertungsmassnahmen	Lebensraum neu (nach Vollzug der Massnahme)			Differenz IST-Zustand/Neuer Zustand (Pkte pro Are *)
	Typ	Veg-Typ nach Delarze	Wertigkeit IST-Zustand (Pkte pro Are *)		Typ	Veg-Typ nach Delarze	Wertigkeit neu (Pkte pro Are *)	
1	Fromentalwiese (Arrhenatherion)	4.51	6	**Mit Oberbodenabtrag,** Direktbegrünung mit Schnittgut eines Halbtrockenrasens aus der Region. Verzicht auf Düngung	**Halbtrockenwiese** (Mesobromion) *LR von nationaler Bedeutung, erfüllt Kriterien nationale Objekte, reich ausgebildet*	4.24	16	10
2	Fromentalwiese (Arrhenatherion)	4.51	6	Ausmagerung, **ohne Oberbodenabtrag,** mit **Bestandesaufwertung** (Verzicht auf Düngung, Direktbegrünung mit Schnittgut eines Halbtrockenrasens aus der Region)	**Fromentalwiese. Voraussetzung: Bestandesaufwertung mit Schnittgut-übertragung** *LR von regionaler Bedeutung, artenreich ausgebildet, mit wertvollen Arten, geschützte resp. Rot-Liste Arten*	4.51	10	4
3	Fromentalwiese (Arrhenatherion)	4.51	6	Ausmagerung, **ohne Oberbodenabtrag, aber mit Vernässung und Bestandesaufwertung** (Verzicht auf Düngung, Direktbegrünung mit Schnittgut einer Riedwiese (Pfeifengraswiese) aus der Region	**Nährstoffreiche Feuchtwiese** (Filipendulion), **mit Uebergang zu Pfeifengraswiese** (Molinion) *LR von regionaler Bedeutung, artenreich ausgebildet, mit wertvollen Arten, geschützte resp. Rot-Liste Arten*	2.33 (2.31)	10	4
4	Fromentalwiese (Arrhenatherion)	4.51	6	**Mit Oberbodenabtrag und mit Vernässung,** keine Düngung. Begrünung mit Schnittgut einer Pfeifengraswiese /Klein-seggenried aus der Region. Dient allenfalls als Retensionsbereich, dadurch Nährstoffeinträge/-einflüsse zu erwarten, zudem ein Teil der Flächen klein, mit Randeinflüssen	**Pfeifengraswiese** (Molinion) **/Klein-seggenried** (Caricion davallianae), **mit Uebergängen zu nährstoffreicher Feuchtwiese (Filipendulion)** *LR von regionaler Bedeutung, erfüllt Kriterien nationale Objekte nicht, aber reich ausgebildet*	2.31/2.23 (2.33)	14	8

Erläuterungen:

*| Wertigkeit der Lebensräume

Punktezuteilung vgl. Werteskala, in AquaTerra, Mai 2019 (IPZ ZH, Detailkonzept Ersatzmassnahmen, Phase 1 Grobkonzeption):
Basis: Werteskala Pöyry (Pöyry Schweiz AG, 2025: Kantonaler Gestaltungsplan Innovationspark Zürich. Umweltverträglichkeitsbericht UVB)

Werteskala Lebensraumtypen

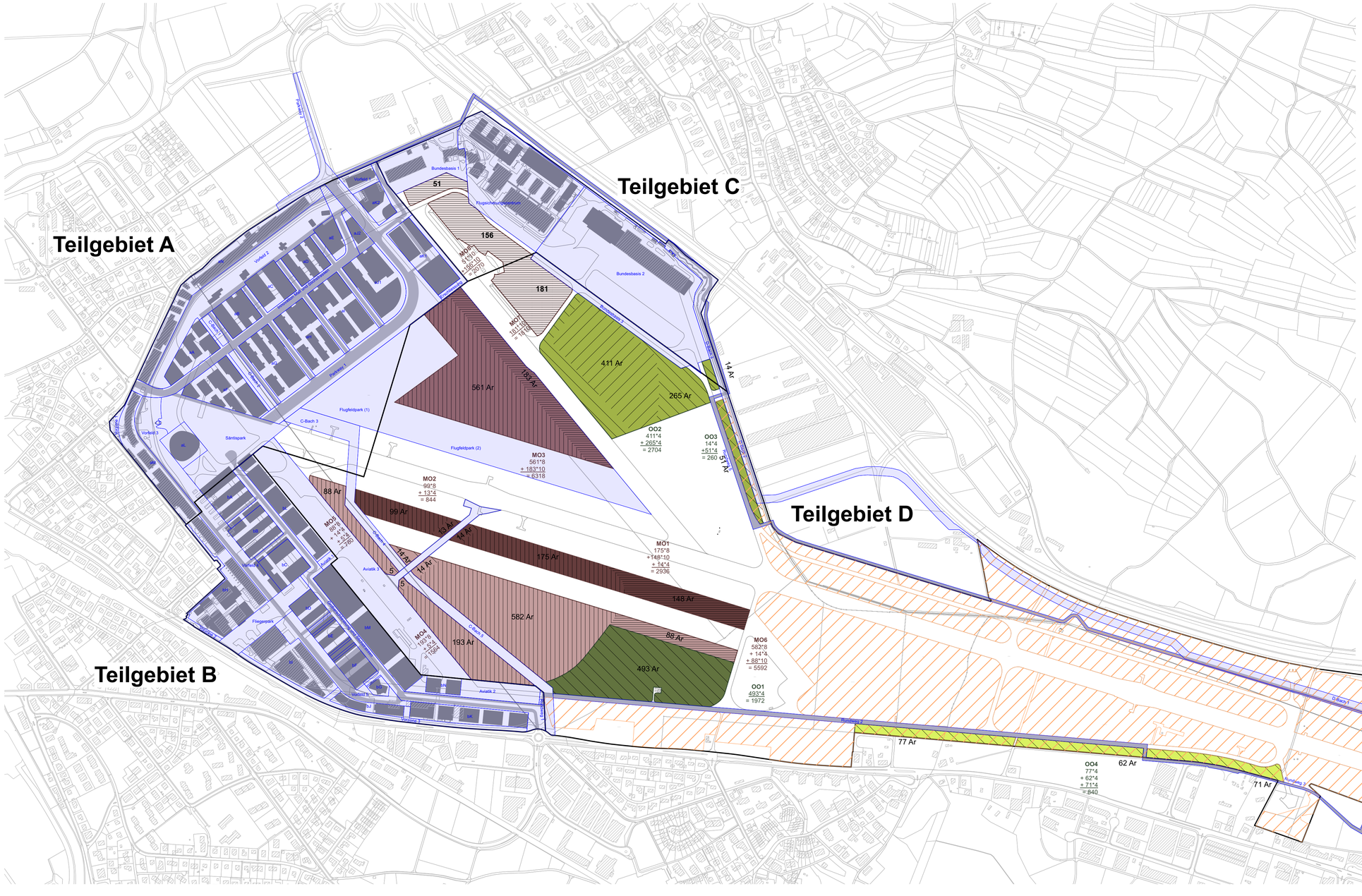
Wert	Lebensraum	Bedeutung	Kurzbeschreibung
16			
14			
12			
10			
8			
6			
4			
2			
1			
-4			
-8			

Potenzielle Ersatzflächen, Gestaltungs-, Aufwertungsmassnahmen

Vgl. Darstellung LA Vogt, 21.11.22: GEFD Landschaftliches Zielbild Massnahmen

PLANSKIZZE GROBEINSCHÄTZUNG
WERTIGKEIT ERSATZFLÄCHEN,
VERGLEICH IST-ZUSTAND MIT
GEPLANTEM NEUEM ZUSTAND





Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf

TRANS-FORMATION & INNOVATION

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD)
Priorisierung Ersatzmassnahmen

1 : 5'000

Priorität Ersatzmassnahmen
- 1. Priorität (mit bzw. ohne Oberbodenabtrag)
- 2. Priorität (mit bzw. ohne Oberbodenabtrag)
- 3. Priorität (mit bzw. ohne Oberbodenabtrag)
- 4. Priorität (mit Oberbodenabtrag)

Teilgebiete
Projektperimeter

bestehende Fruchtfolgeflächen

Vorgesehene Ersatzmassnahme* und Wertigkeit (Differenz Betriebszustand/IST-Zustand)
Massnahme 1: 10 Punkte pro Are
Massnahme 2: 4 Punkte pro Are
Massnahme 3: 4 Punkte pro Are
Massnahme 4: 8 Punkte pro Are

*Erläuterung Ersatzmassnahmen siehe beiliegende Tabelle

AquaTerra

D. Winter

Verfasserin: Planpartner AG
Dokument: 2#8J9_22A_230330_FM-Plan.vwx
Layoutebene: 35 [EM-Priorisierung]

Tabelle 1 Zielarten Halbtrockenrasen (Mesobromion)

Wirkungskontrolle Ersatz-, Ausgleichsmassnahmen.

Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen: Lebensraumtyp nach Delarze: 4.2.4 Mesobromion, verschiedene Ausbildungen von trocken bis wechseltrocken)

Zielarten Fauna

Gruppe	Artname wiss.	Artname deutsch
Vögel: Brutvögel		Neuntöter
		Feldlerche
		Kiebitz
		Braunkehlchen
		Wachtelkönig
Vögel: Durchzügler		Limikolen, weitere Durchzügler
Reptilien		Zauneidechse
		Ringelnatter
Tagfalter	Melanargia galathea	Schachbrettfalter
	Polyommatus bellargus	Himmelblauer Bläuling
	Cupido minimus	Zwergbläuling
	Zygaena filipendulae	Gewöhnliches-Widderchen
	Coenonympha pamphilus	Kleines Wiesenvögelchen
	Leptidea sinapis	Tintenfleckweissling
	Maniola jurtina	Grosses Ochsenauge
	Melitaea parthenoides	Westlicher Scheckenfalter
	Polyommatus icarus	Hauhechelbläuling
	Pyrgus malvae	Kleiner nördlicher Würfelfalter
	Ochlodes venata	Mattfleckiger Kommafalter
	Erynnis tages	Dunkler Dickkopffalter
	Melitaea parthenoides	Westlicher Scheckenfalter
Heuschrecken	Gryllus campestris	Feldgrille
	Phaneroptera falcata	Gemeine Sichelschrecke
	Euthystira brachyptera	Kleine Goldschrecke
	Platycleis albopunctata	Westliche Beissschrecke
	Mecostethus parapleurus	Grüne Lauchschrecke
	Chrysochraon dispar	Grosse Goldschrecke
	Metrioptera roeselii	Roesels Beissschrecke
	Gomphocerippus rufus	Rote Keulenschrecke
	Chorthippus dorsatus	Wiesengrashüpfer
	Tetrix undulata	Gemeine Dornschrecke
	Decticus verrucivorus	Gemeiner Warzenbeisser

Zielarten Flora

Gruppe	Artname wiss.	Artname deutsch
Gräser	Bromus erectus	Aufrechte Trespe
Seggen	Briza media	Zittergras
	Carex verna	Frühlings-Segge
	Carex montana	Berg-Segge
	Festuca ovina	Schaf-Schwingel
	Koeleria pyramidata	Kammschmiele
Krautige	Anthyllis vulneraria ssp. carpatica	Gewöhnlicher Wundklee
Pflanzen	Asperula cynanchica	Hügelmeister
inkl.	Aster amellus	Bergaster
Leguminosen	Betonica officinalis	Betonie, Heilziest
	Blackstonia perfoliata	Durchwachsener Bitterling
	Buphthalmum salicifolium	Ochsenauge
	Campanula glomerata	Büschelglockenblume
	Centaurea scabiosa	Skabiosen-Flockenblume
	Campanula persicifolia	Pfirsichblättrige Glockenblume
	Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume
	Carlina vulgaris/bibersteinii	Golddistel
	Chrysanthemum leuc.	Margerite
	Dianthus carthusianorum	Kartäusernelke
	Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
	Euphorbia verrucosa	Warzige Wolfsmilch
	Galium verum	Echtes Labkraut
	Gentiana germanica	Deutscher Enzian
	Geranium sanguineum	Blutroter Storchschnabel
	Helianthemum ovatum	Ovalbl. Sonnenröschen
	Hippocrepis comosa	Hufeisenklee
	Medicago falcata	Sichelklee
	Ononis repens	Kriech. Hauhechel
	Ononis spinosa	Dornige Hauhecle
	Orchidaceae	Orchideen (div. Arten)
	Origanum vulgare	Wilder Majoran
	Peucedanum cervaria	Hirschwurz
	Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle
	Polygala comosa	Schopfige Kreuzblume
	Polygala vulgaris	Gewöhnliche Wiesen-Kreuzblume
	Potentilla neumanniana	Frühlings-Fingerkraut
	Primula veris	Frühlings-Schlüsselblume
	Prunella grandiflora	Grossblütige Braunelle
	Pulsatilla vulgaris	Gewöhnliche Küchenschelle
	Rhinanthus minor	Kleiner Klappertopf
	Salvia pratensis	Wiesen-Salbei
	Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf
	Satureja vulgaris	Wirbeldost
	Scabiosa columbaria	Skabiose
	Silaum silaus	Rosskümmel
	Sedum album	Weisser Mauerpfeffer
	Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer
	Silene nutans	Nickendes Leimkraut
	Stachys recta	Aufrechter Ziest
	Teucrium chamaedrys	Echter Gamander
	Thymus pulegoides	Thymian
	Trifolium montanum	Bergklee
	Trifolium ochroleucon	Gelblicher Klee
	Veronica spicata	Aehriger Ehrenpreis
	Viola hirta	Rauhhaariges Veilchen

Tabelle 2 Zielarten Fromentalwiesen (Arrhenaterion)

Wirkungskontrolle Ersatz-, Ausgleichsmassnahmen.

Fromentalwiese: Lebensraumtyp nach Delarze: 4.5.1.2 Arrhenatheretum typicum, artenreich; 4.5.1.3 Arrhenatheretum salvietosum, artenreich)

Zielarten Fauna		
Gruppe	**Artname wiss.**	**Artname deutsch**
Vögel: Brutvögel		Neuntöter
		Feldlerche
		Kiebitz
		Braunkehlchen
		Wachtelkönig
Vögel: Durchzügler		Limikolen, weitere Durchzügler
Reptilien		Zauneidechse
		Ringelnatter
Tagfalter	Melanargia galathea	Schachbrettfalter
	Polyommatus bellargus	Himmelblauer Bläuling
	Cupido minimus	Zwergbläuling
	Zygaena filipendulae	Gewöhnliches-Widderchen
	Coenonympha pamphilus	Kleines Wiesenvögelchen
	Leptidea sinapis	Tintenfleckweissling
	Maniola jurtina	Grosses Ochsenauge
	Melitaea parthenoides	Westlicher Scheckenfalter
	Polyommatus icarus	Hauhechelbläuling
	Pyrgus malvae	Kleiner nördlicher Würfelfalter
	Ochlodes venata	Mattfleckiger Kommafalter
	Erynnis tages	Dunkler Dickkopffalter
	Cupido argiades	Kurzschwänziger Bläuling
	Melitaea parthenoides	Westlicher Scheckenfalter
Heuschrecken	Gryllus campestris	Feldgrille
	Phaneroptera falcata	Gemeine Sichelschrecke
	Euthystira brachyptera	Kleine Goldschrecke
	Platycleis albopunctata	Westliche Beissschrecke
	Mecostethus parapleurus	Grüne Lauchschrecke
	Chrysochraon dispar	Grosse Goldschrecke
	Metrioptera roeselii	Roesels Beissschrecke
	Chorthippus dorsatus	Wiesengrashüpfer
	Tetrix undulata	Gemeine Dornschrecke
	Decticus verrucivorus	Gemeiner Warzenbeisser
	Gomphocerippus rufus	Rote Keulenschrecke
Zielarten Flora		
Gruppe	**Artname wiss.**	**Artname deutsch**
Gräser	Bromus erectus	Aufrechte Trespe
Seggen	Briza media	Zittergras
	Arrhenatherum elatius	Fromental
	Helictotrichon pubescens	Flaumhafer
	Anthoxanthum odoratum	Ruchgras
Krautige	Anthyllis vulneraria ssp. carpatica	Gewöhnlicher Wundklee
Pflanzen	Campanula patula	Wiesen-Glockenblume
inkl.	Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume
Legumi-	Centaurea scabiosa	Skabiosen-Flockenblume
nosen	Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume
	Chrysanthemum leuc.	Margerite
	Crepis biennis	Wiesen-Pippau
	Daucus carota	Wilde Möhre
	Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch
	Galium verum	Echtes Labkraut
	Knautia arvensis	Acker-Witwenblume
	Leontodon hispidus	Steifhaariger Löwenzahn
	Lotus corniculatus	Hornklee
	Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke
	Medicago lupulina	Schneckenklee
	Onobrychis viciifolia	Saat-Esparsette
	Origanum vulgare	Wilder Majoran
	Picris hieracioides	Bitterkraut
	Plantago media	Mittlerer Wegerich
	Primula veris	Frühlings-Schlüsselblume
	Primula elatior	Hohe Schlüsselblume
	Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuss
	Rhinanthus alectorolophus	Zottiger Klappertopf
	Salvia pratensis	Wiesen-Salbei
	Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf
	Satureja vulgaris	Wirbeldost
	Scabiosa columbaria	Skabiose
	Silene dioica	Rote Waldnelke
	Silene vulgaris	Gemeines Leimkraut
	Tragopogon orientalis	Wiesen-Bocksbart
	Viccia cracca	Vogelwicke

Tabelle 3 Zielarten Feucht-, Riedwiesen (mit OB-Abtrag)

Wirkungskontrolle Ersatz-, Ausgleichsmassnahmen.

Feucht-, Riedwiesen: Lebensraumtyp nach Delarze: 2.3.1 Pfeifengraswiese (Molinion). 2.2.3 Kalkreiches Kleinseggenried (Caricion davallianae), 2.2.1.1 Grosseggenried (Magnocaricion)

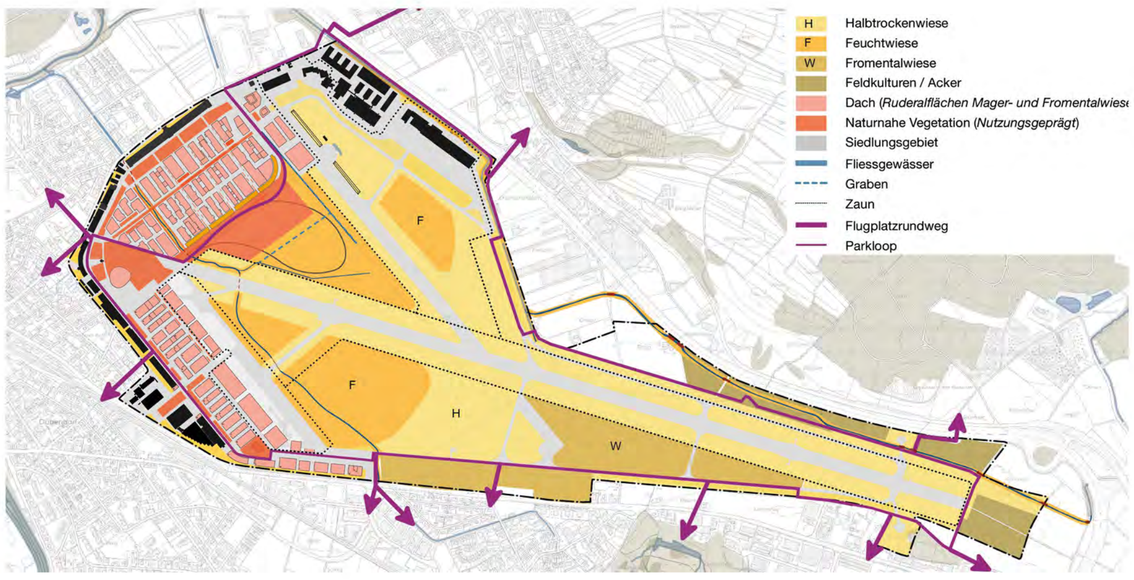
Zielarten Fauna		
Gruppe	**Artname wiss.**	**Artname deutsch**
Vögel: Brutvögel		Sumpfrohrsänger
		Kiebitz
		Feldschwirl
		Braunkehlchen
Vögel: Durchzügler		Limikolen, weitere Durchzügler
Reptilien		Bergeidechse
		Ringelnatter
Tagfalter	Melanargia galathea	Schachbrettfalter
	Brenthis ino	Violetter Silberfalter
	Zygaena filipendulae	Gewöhnliches-Widderchen
	Melitaea diamina	Silberscheckenfalter
	Maniola jurtina	Grosses Ochsenauge
	Polyommatus icarus	Hauhechelbläuling
	Pyrgus malvae	Kleiner nördlicher Würfelfalter
	Ochlodes venata	Mattfleckiger Kommafalter
	Erynnis tages	Dunkler Dickkopffalter
Heuschrecken	Chorthippus montanus	Sumpfgrashüpfer
	Conocephalus fuscus	Langflüglige Schwertschrecke
	Chrysochraon dispar	Grosse Goldschrecke
	Stethophyma grossum	Sumpfschrecke
	Pteronemobius heydenii	Sumpfgrille
	Mecostethus parapleurus	Grüne Lauchschrecke
	Chorthippus dorsatus	Wiesengrashüpfer
Zielarten Flora		
Krautige Pflanzen	**Artname wiss.**	**Artname deutsch**
inkl. Gräser, Seggen	Achillea ptarmica	Sumpf-Schafgarbe
	Carex davalliana	Davalls Segge
	Carex flava s.l.	Sumpfsegge
	Casrex elata	Steife Segge
	Cafrex gracilis	Schlank-Segge
	Carex hostiana	Hosts Segge
	Carex panicea	Hirsen-Segge
	Carex pulicaris	Floh-Segge
	Carex riparia	Ufer-Segge
	Carex tomentosa	Filzige Segge
	Centaurea jacea subsp. angustifolia	Schmalblättrige Flockenblume
	Dactylorhiza sp.	Knabenkräuter, div. Arten
	Dianthus superbus	Pracht-Nelke
	Epipactis palustris	Gemeine Sumpfwurz
	Galium palustre	Sumpf-Labkraut
	Geranium palustre	Sumpf-Storchschnabel
	Gratiola officinalis	Gnadenkraut
	Inula helvetica Weber	Schweizerischer Alant
	Inula salicina L.	Weiden-Alant
	Iris pseudacorus	Gelbe Schwertlilie
	Iris sibirica	Sibirische Schwertlilie
	Laserpitium prutenicum	Preussisches Laserkraut
	Molinia coerulea	Pfeifengras
	Odontites vulgaris	Spätblühender Zahntrost
	Oenanthe lachenalii	Lachenals Rebendolde
	Ophioglossum vulgatum	Natterzunge
	Orchis sp.	Diverse Arten
	Parnassia palustris	Herzblatt
	Peucedanum palustre	Sumpf-Haarstrang
	Pulicaria dysenterica	Grosses Flohkraut
	Sanguisorba officinalis	Grosser Wiesenknopf
	Scirpus silvaticus	Waldried
	Selinum carvifolia	Silge
	Serratula tinctoria	Färber-Scharte
	Silaum silaus	Rosskümmel
	Spiranthes aestivalis	Sommer-Wendelähre
	Stachys officinalis	Betonie
	Succisa pratensis	Abbisskraut
	Thalictrum flavum	Gelbe Wiesenraute
	Valeriana dioeca	Sumpf-Baldrian

Tabelle 4 Zielarten Feucht-, Riedwiesen (ohne OB-Abtrag)
Wirkungskontrolle Ersatz-, Ausgleichsmassnahmen.

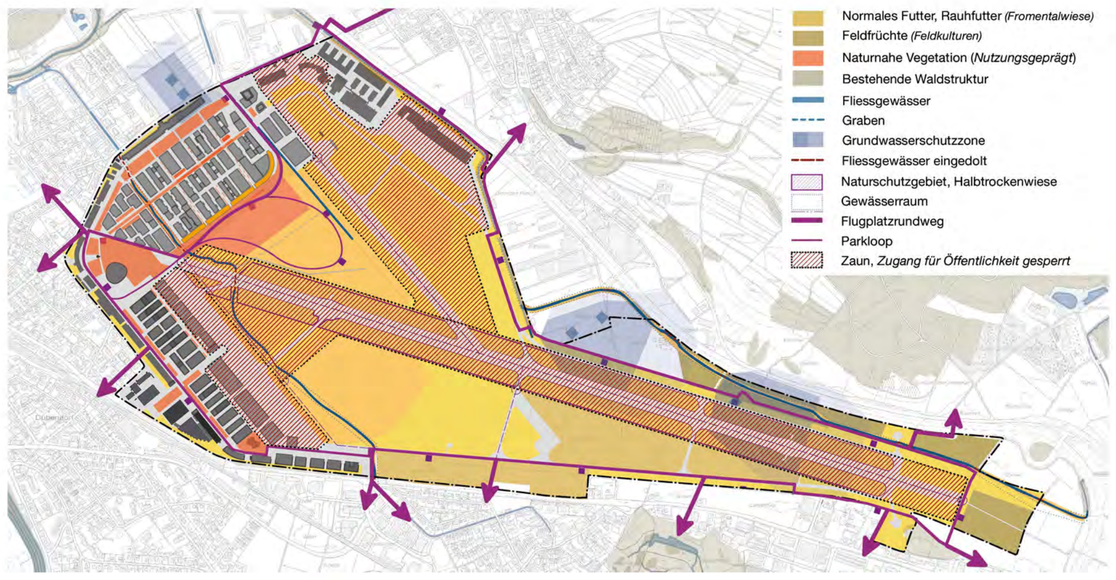
Lebensraumtyp nach Delarze: 2.3.1 Pfeifengraswiese (Molinion inkl. Uebergängen zu Filipendulion), 2.2.1.1 Grosseggenried (Magnocaricion), 2.3.3 Feuchte Hochstaudenflur (Filipendulion)

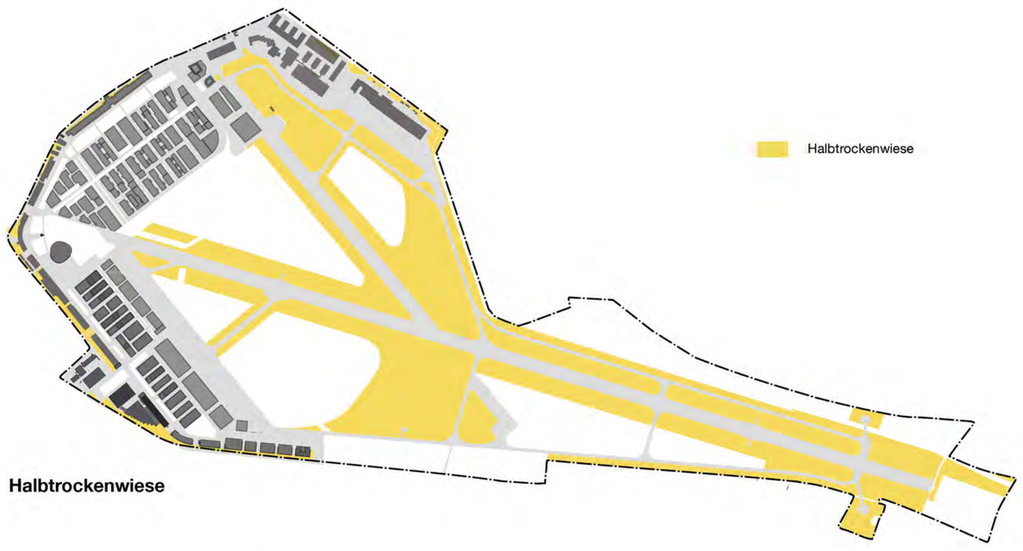
Zielarten Fauna		
Gruppe	**Artname wiss.**	**Artname deutsch**
Vögel: Brutvögel		Sumpfrohrsänger
		Feldschwirl
		Braunkehlchen
Vögel: Durchzügler		Limikolen, weitere Durchzügler
Reptilien		Bergeidechse
		Ringelnatter
Tagfalter	Melanargia galathea	Schachbrettfalter
	Brenthis ino	Violetter Silberfalter
	Zygaena filipendulae	Gewöhnliches-Widderchen
	Melitaea diamina	Silberscheckenfalter
	Maniola jurtina	Grosses Ochsenauge
	Polyommatus icarus	Hauhechelbläuling
	Pyrgus malvae	Kleiner nördlicher Wu?rfelfalter
	Ochlodes venata	Mattfleckiger Kommafalter
	Erynnis tages	Dunkler Dickkopffalter
Heuschrecken	Chorthippus montanus	Sumpfgrashüpfer
	Conocephalus fuscus	Langflüglige Schwertschrecke
	Chrysochraon dispar	Grosse Goldschrecke
	Stethophyma grossum	Sumpfschrecke
	Pteronemobius heydenii	Sumpfgrille
	Mecostethus parapleurus	Gru?ne Lauchschrecke
	Chorthippus dorsatus	Wiesengrashu?pfer
Zielarten Flora		
Krautige Pflanzen inkl. Gräser, Seggen	**Artname wiss.**	**Artname deutsch**
	Achillea ptarmica	Sumpf-Schafgarbe
	Angelica sylvestris	Wald-Engelwurz
	Caltha palustris	Sumpf-Dotterblume
	Carex acutiformis	Sumpfsegge
	Carex panicea	Hirsen-Segge
	Centaurea jacea subsp. angustifolia	Schmalblättrige Flockenblume
	Cirsium oleraceum	Kohldistel
	Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel
	Dactylorhiza sp.	Knabenkräuter, div. Arten
	Dianthus superbus	Pracht-Nelke
	Epilobium hirsutum	Behaartes Weidenröschen
	Epipactis palustris	Gemeine Sumpfwurz
	Eupatorium cannabinum	Wasserdost
	Filipendula ulmaria	Spierstaude
	Galium palustre	Sumpf-Labkraut
	Geranium palustre	Sumpf-Storchschnabel
	Hypericum tetrapterum	Geflügeltes Johanniskrauts
	Inula salicina L.	Weiden-Alant
	Iris pseudacorus	Gelbe Schwertlilie
	Juncus sp.	Binsen
	Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke
	Lysimachia vulgaris	Gemeiner Gilbweiderich
	Lythrum salicaria	Blutweiderich
	Mentha aquatica	Wasserminze
	Molinia coerulea	Pfeifengras
	Ophioglossum vulgatum	Natterzunge
	Orchis sp.	Diverse Arten
	Pulicaria dysenterica	Grosses Flohkraut
	Sanguisorba officinalis	Grosser Wiesenknopf
	Scirpus silvaticus	Waldried
	Selinum carvifolia	Silge
	Stachys officinalis	Betonie
	Succisa pratensis	Abbisskraut
	Thalictrum flavum	Gelbe Wiesenraute
	Valeriana dioeca	Sumpf-Baldrian
	Valeriana officinalis	Echter Baldrian

LEBENSRÄUME

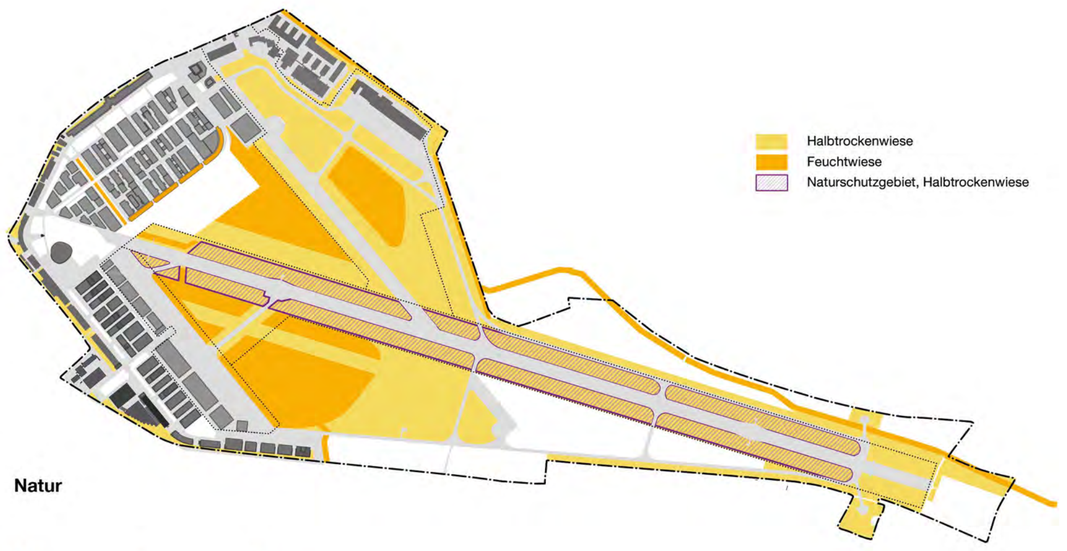


ZONIERUNG





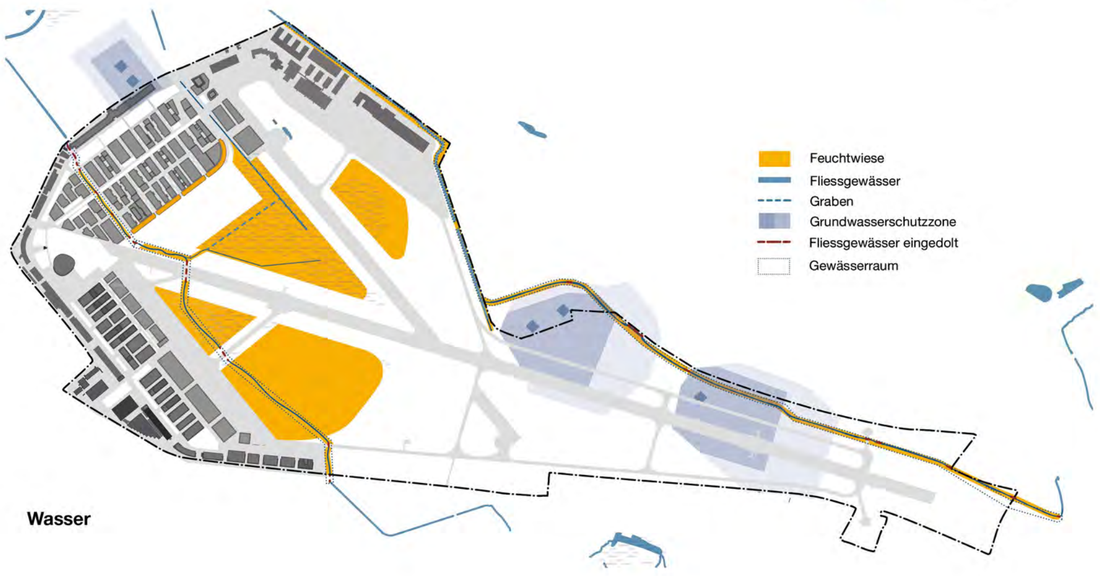
Halbtrockenwiese



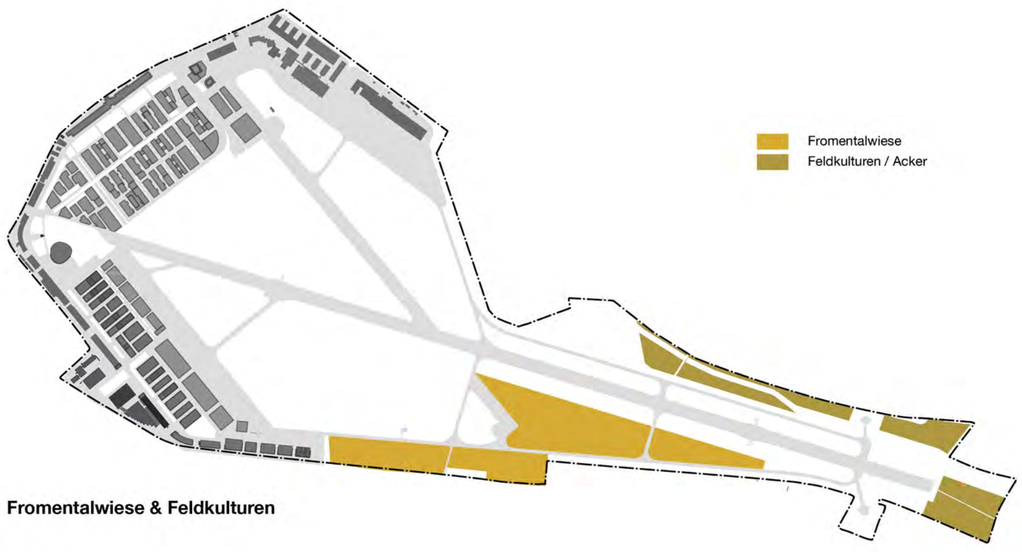
Natur



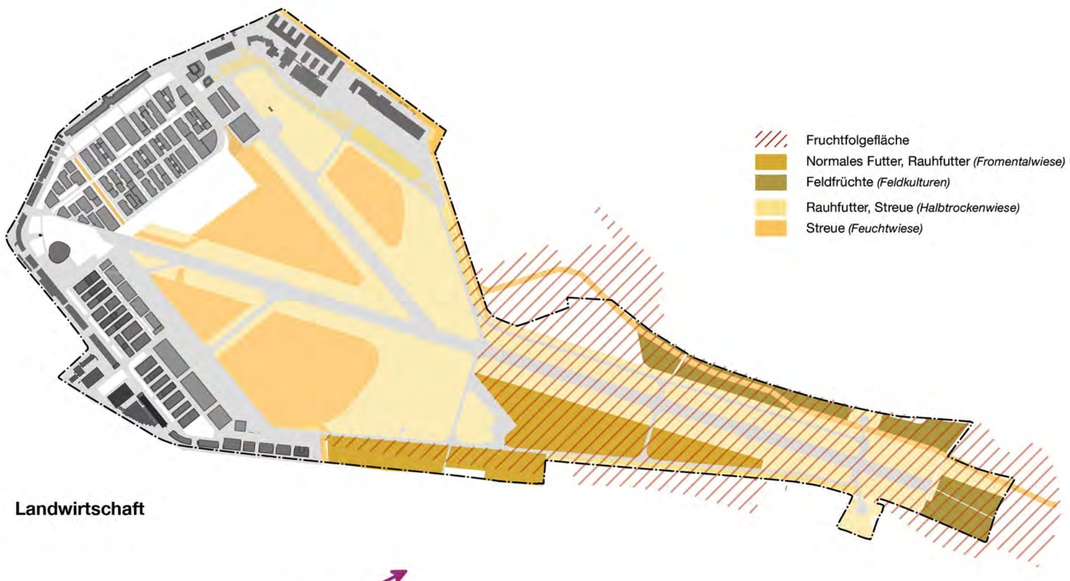
Feuchtwiese



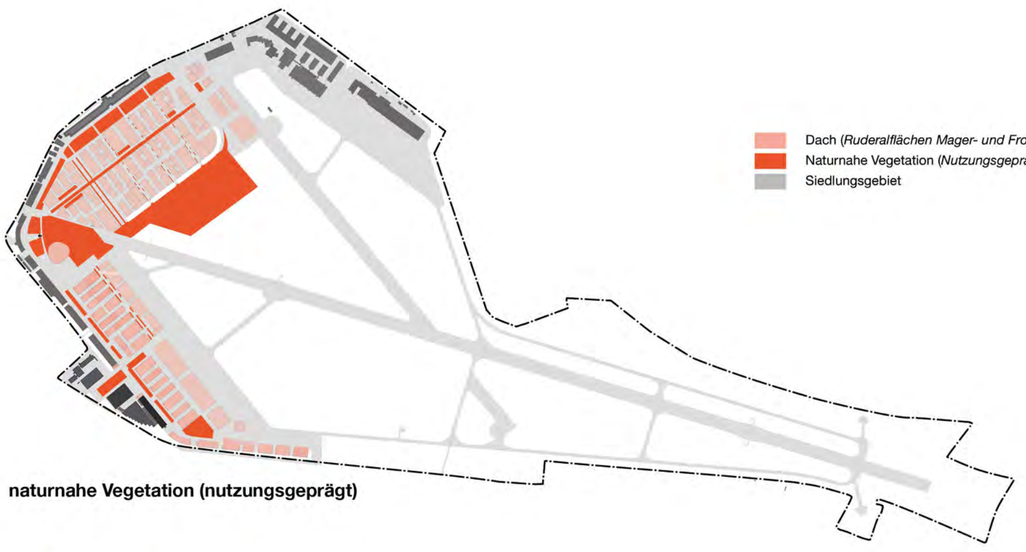
Wasser



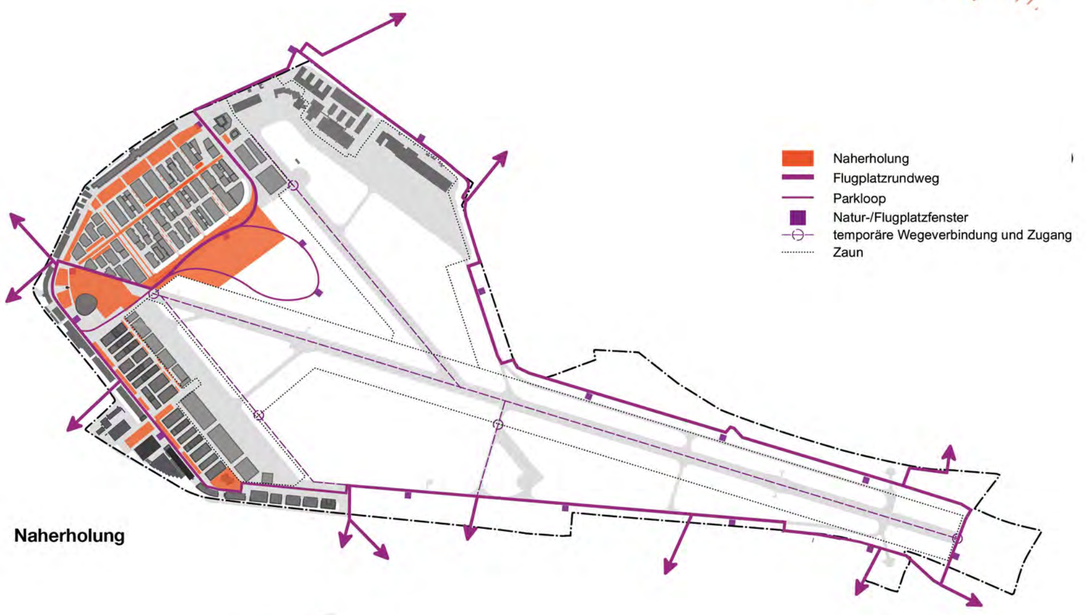
Fromentalwiese & Feldkulturen



Landwirtschaft



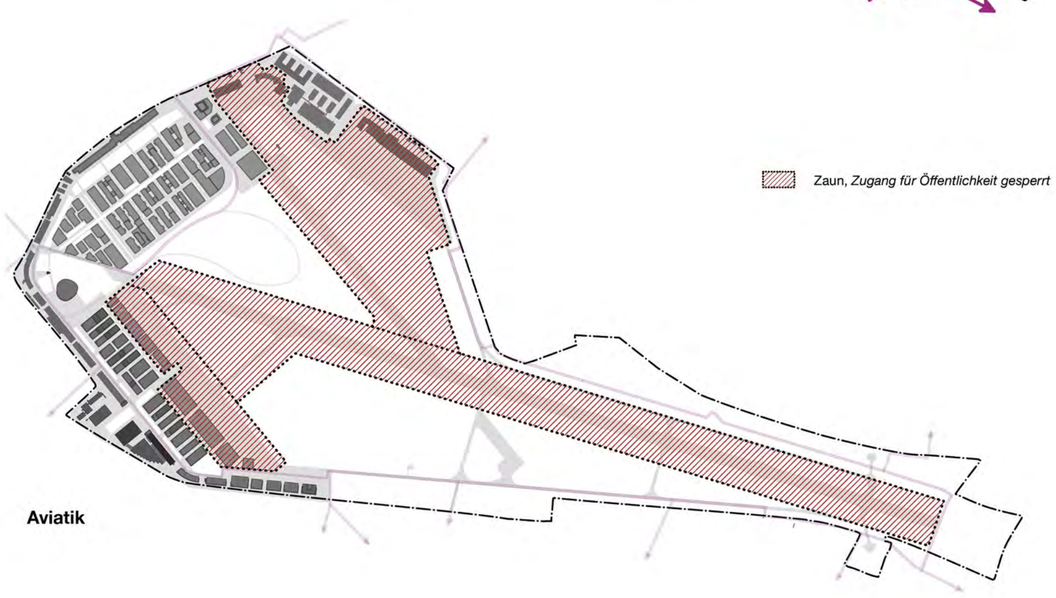
naturnahe Vegetation (nutzungsgeprägt)



Naherholung



Gehölzstrukturen



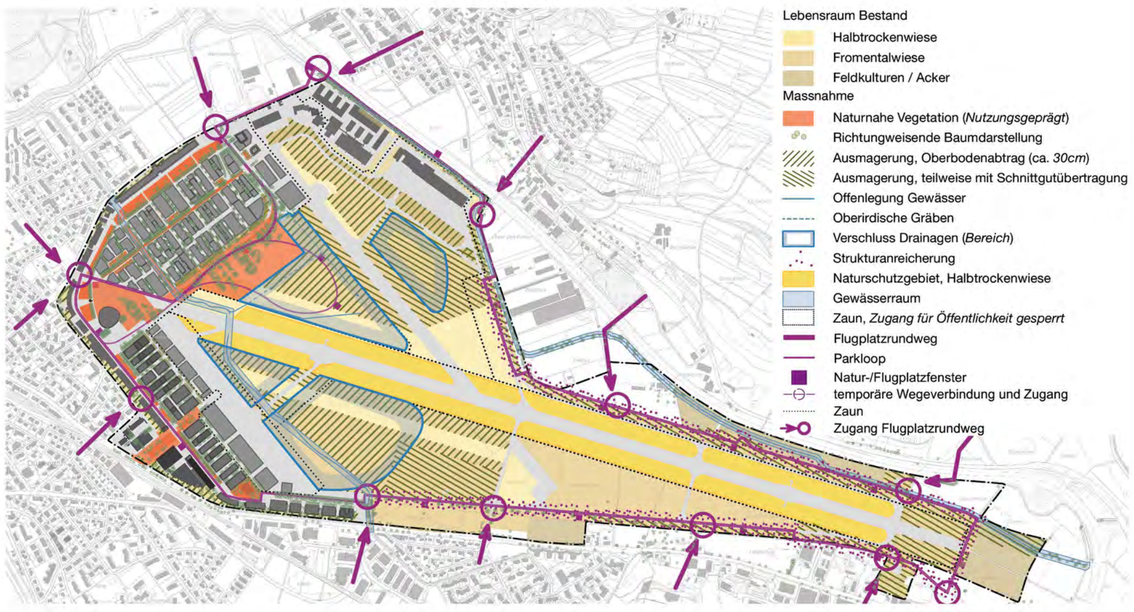
Aviatik

VOGT

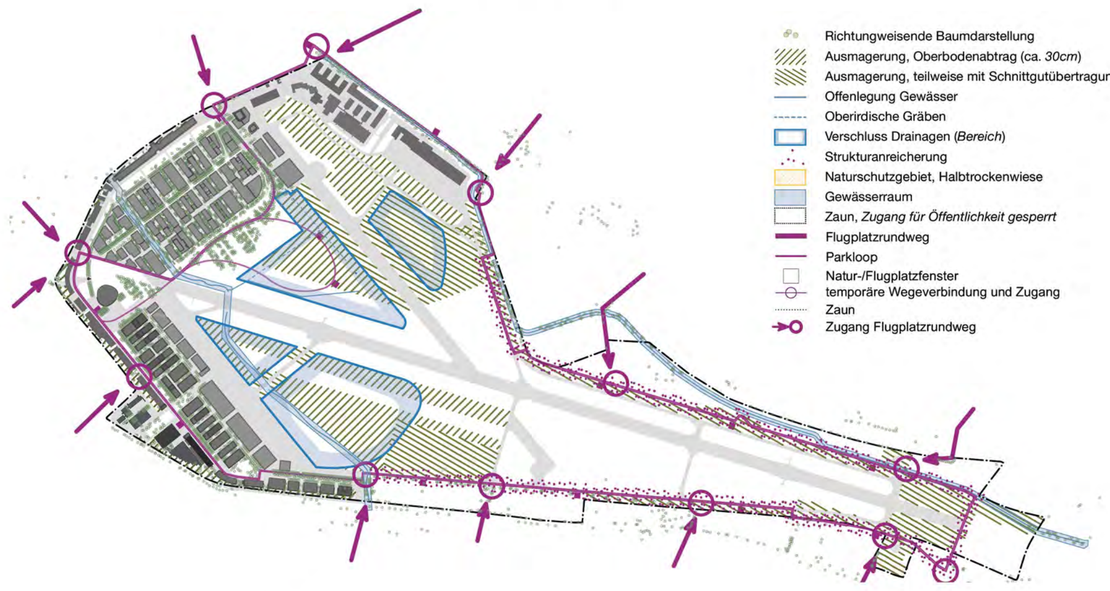
Vogt Landschaftsarchitekten AG
Stampfenbachstrasse 57
CH-8006 Zürich

Projektnummer	GEFD	Datum	Flugplatz Dübendorf | Landschaftliches Zielbild	Massstab	Plangrösse
P2083	Dübendorf	16.12.2022		o.M.	600 x 900

MASSNAHMEN, LEBENSRÄUME

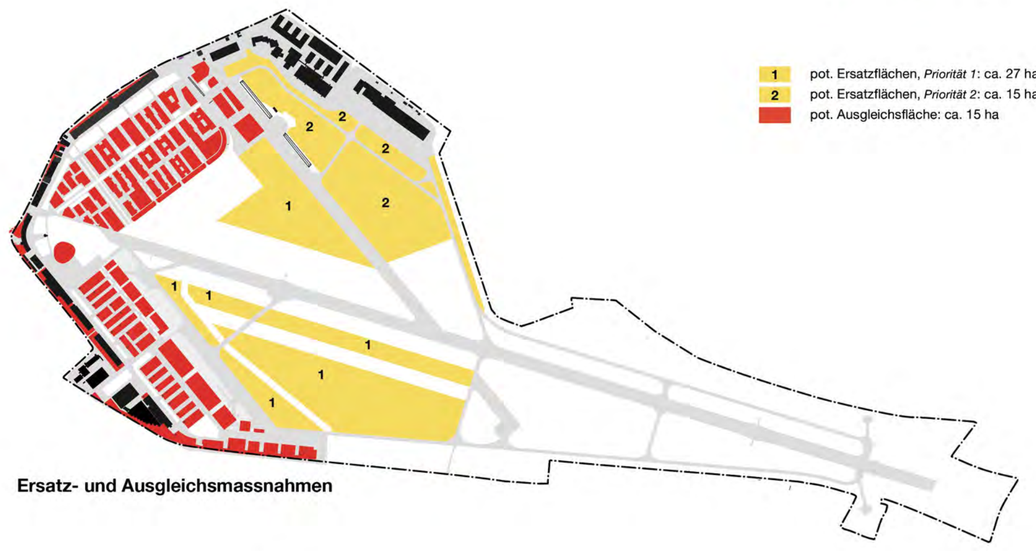


MASSNAHMEN





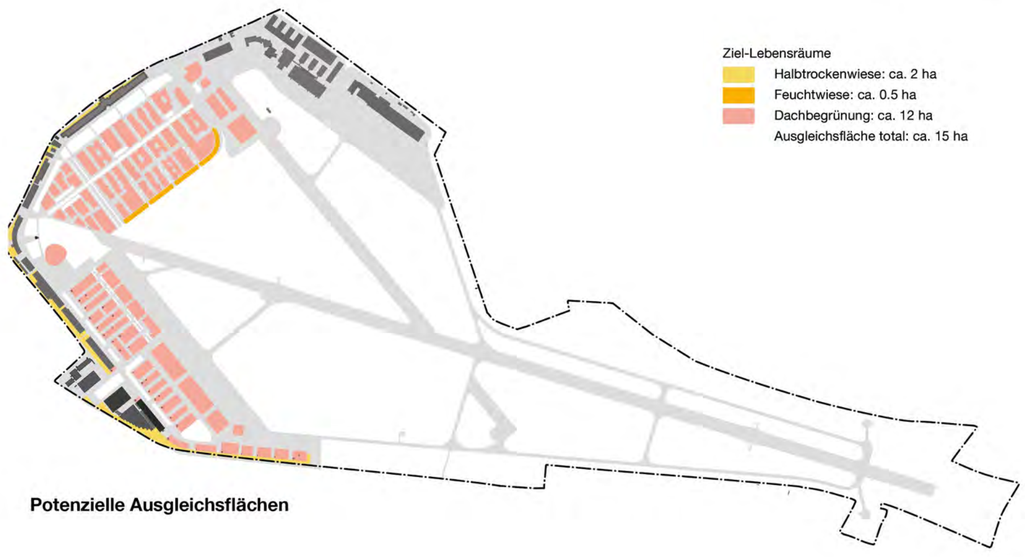
Lebensraum Bestand



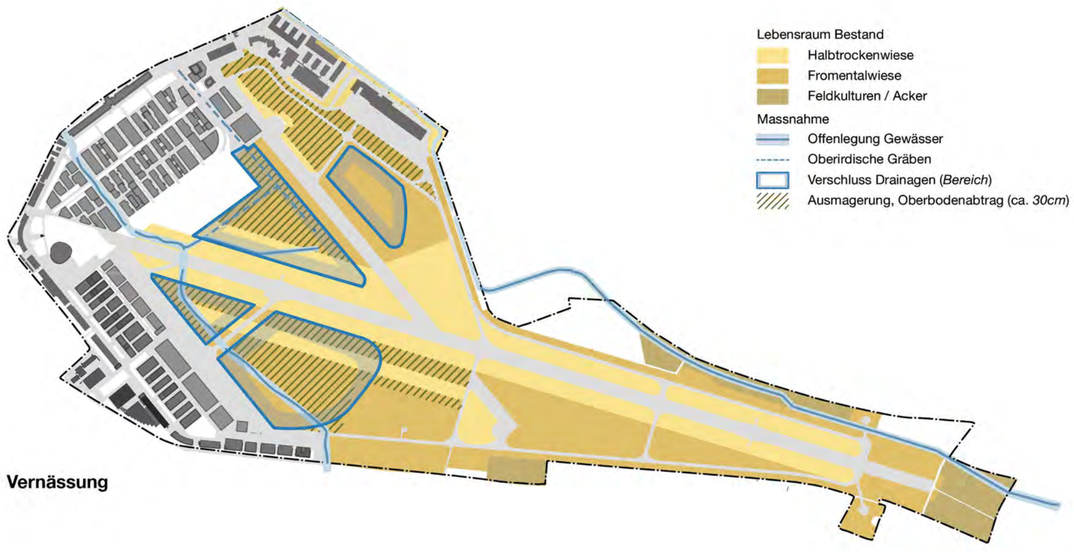
Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen



Ausmagerung, Aufwertung Wiesenbestände



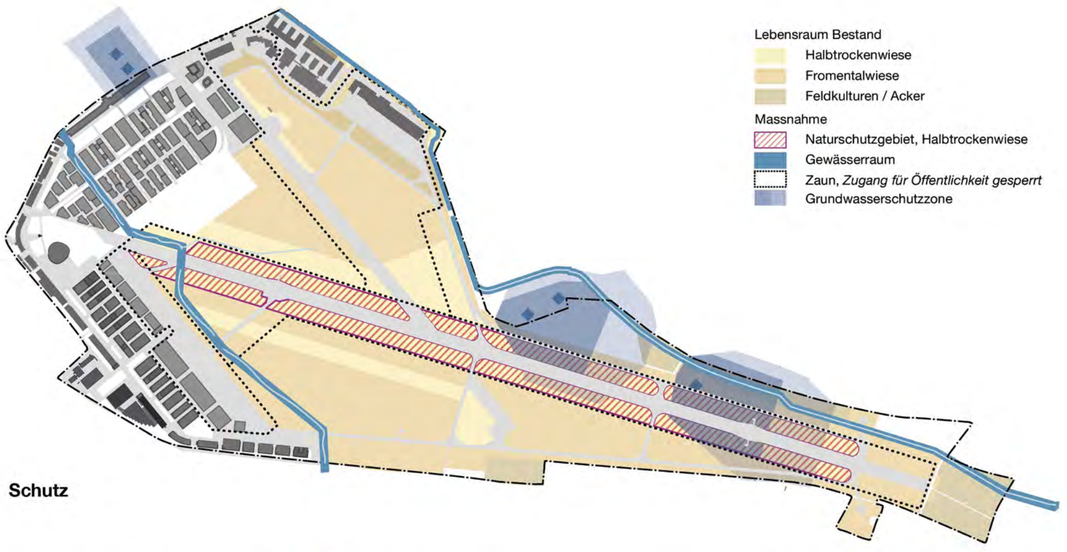
Potenzielle Ausgleichsflächen



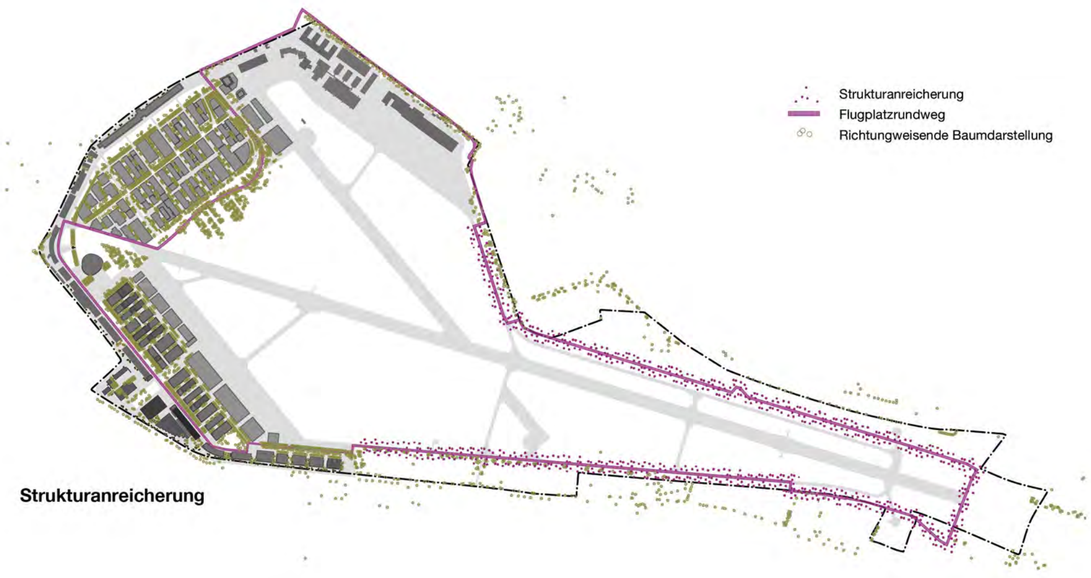
Vernässung



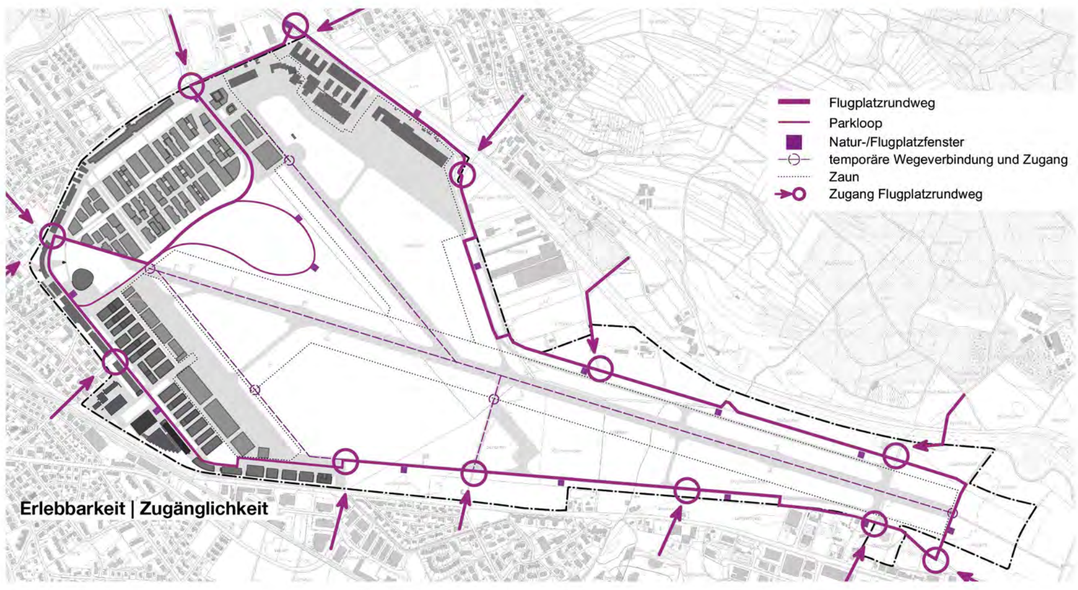
Potenzielle Ersatzflächen



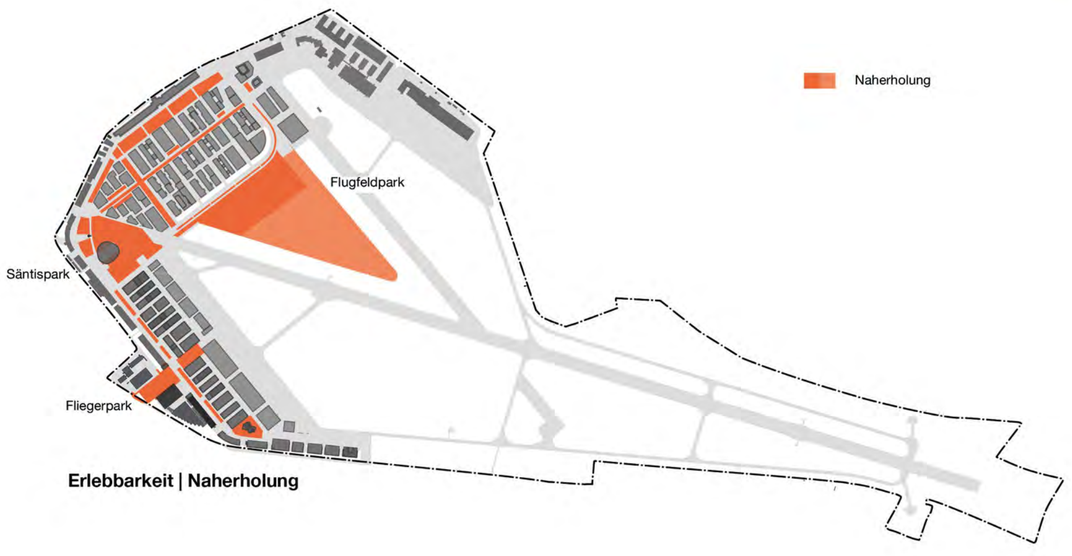
Schutz



Strukturanreicherung



Erlebbarkeit | Zugänglichkeit



Erlebbarkeit | Naherholung

VOGT

Vogt Landschaftsarchitekten AG
Stampfenbachstrasse 57
CH-8006 Zürich

Projektnummer	GEFD	Datum	Massstab	Plangrösse
P2083	Dübendorf	16.12.2022	o.M.	600 x 900

Flugplatz Dübendorf | Landschaftliches Zielbild - Massnahmen

Dokument E3

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Teilgebiet B

Bodenuntersuchung zum UVB



Zürich, 10. Mai 2023

Auftraggeber: Amt für Wirtschaft und Arbeit, c/o Geschäftsstelle HGZZ,
Neumühlequai 10, Postfach, 8090 Zürich

Objektnummer: 190597 E

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Telefon +41 44 344 55 66

INHALT

1 EINLEITUNG 3
1.1 Ausgangslage und Auftrag 3
1.2 Untersuchungsperimeter 4
1.3 Ausgeführte Arbeiten 5
1.4 Grundlagen 5
2 BODENUNTERSUCHUNG 6
2.1 Bisherige Erkenntnisse 6
2.2 Durchführung 6
2.3 Ergebnisse 6
3 VERWERTUNGSEIGNUNG BODEN, MÖGLICHER UMGANG 9
3.1 Beurteilung Verwertungseignung 9
3.2 Möglicher Umgang mit belastetem Boden 10
4 WEITERES VORGEHEN BEZÜGLICH BODEN 11

TABELLEN

Tabelle 1: Wichtigste Objektdaten 3
Tabelle 2: Angetroffener Bodenaufbau, Materialbeschrieb 7
Tabelle 3: Schadstoffbelastung des Bodens und Klassierung gemäss VBBo 8
Tabelle 4: Kriterien Verwertungseignung von abgetragenem Boden gemäss Beilage 5, Referenz [5] 9
Tabelle 5: Verwertungsklassen Boden 10

FIGUREN

Figur 1: Ausschnitt Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) ca. 1:9'000 (GIS-Browser ZH) 4

BEILAGEN

Beilage 1: Situation 1:2'500, Lage der Beprobungsflächen und Sondierungen, Ergebnisse
Beilage 2: Fotodokumentation Bodenproben vom 13./14.4.2023
Beilage 3: Fotodokumentation Rammkernbohrungen vom 13.4.2023
Beilage 4: Chemische Analysen Feststoffe, Bericht Bachema AG vom 26.4.2023
Beilage 5: Methodik Probenahmen und Analysen
Beilage 6: Gesetzliche Grundlagen

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage und Auftrag

Das Flugplatzareal lässt sich ausgehend von der Nutzungsverteilung gemäss räumlichem Zielbild 2050 in vier grosse Teilgebiete gliedern. Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich auf das Teilgebiet B Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz. Für dieses Teilgebiet wurde am 5.4.2023 der kantonale Gestaltungsplan (kGP) mit Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) zur Vorprüfung (kGP) respektive Mitberichtsverfahren (UVB) der Baudirektion eingereicht. Anlässlich der Arbeitssitzung Materialbewirtschaftungs- und Bodenkonzept vom 8.3.2023 für die Teilgebiete A und B hat die Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich (FaBo) eine Bodenuntersuchung im Teilgebiet B als ergänzende Grundlage zum UVB verlangt, um die von den Untersuchungen des Teilgebiets A abgeleiteten Schlüsse zu bestätigen.

Teile des Teilgebiets B sind im «Prüfperimeter für Bodenverschiebungen» (PBV) des Kantons Zürich als «Altbaugebiet» sowie wegen der Lage angrenzend an Pisten und Rollwege mit dem Belastungshinweis «Verkehrsträger» verzeichnet (vgl. *Figur 1*). Als relevante Schadstoffe werden Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink und Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) angegeben.

Um den im Rahmen des kGP erarbeiteten UVB beurteilen zu können, sind diese zusätzlichen Bodenuntersuchungen durchgeführt worden. Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich auf den *Boden*, d.h. die oberste durchwurzelte Erdschicht, bestehend aus Oberboden («Humus») und Unterboden (im Mittelland in der Regel ca. 1 m mächtig). Es wurden keine im KbS des VBS eingetragenen Flächen untersucht.

Tabelle 1: Wichtigste Objektdaten

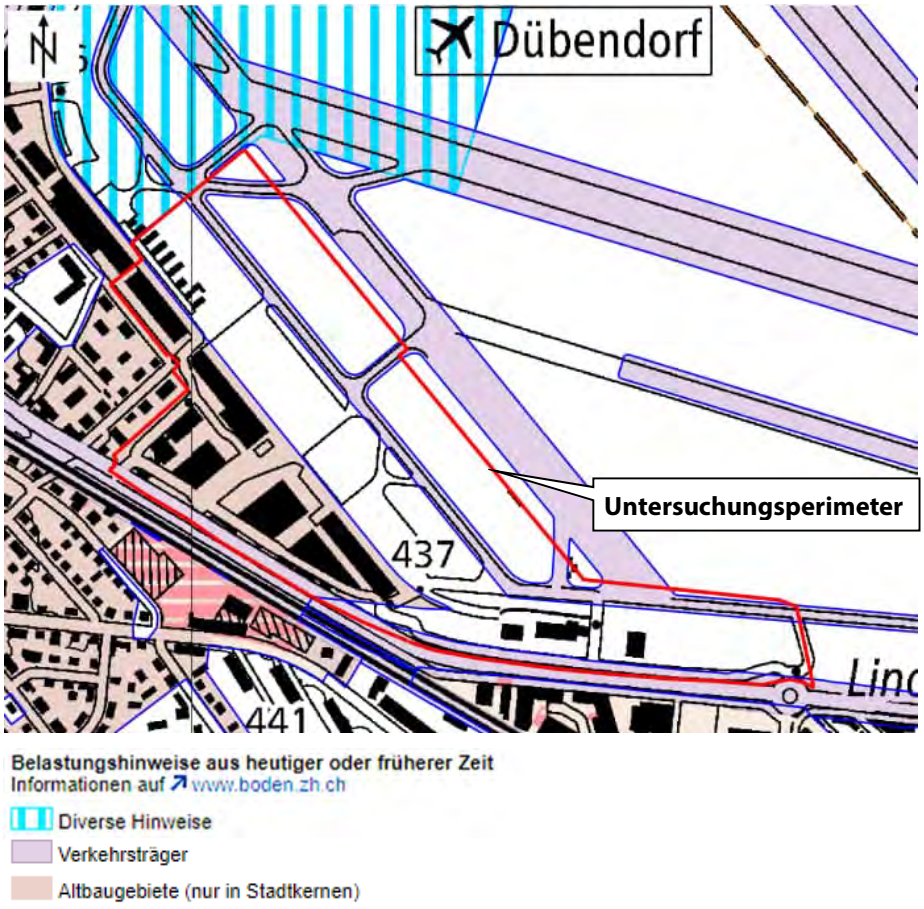
Projekt	GEFD, Teilgebiet B: Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz
Lage	2 690 300 / 1 250 400, Kote ca. 436–437 m ü.M.
Gemeinde / Kt.	Dübendorf / ZH
Grundstück	Parzelle Kat.-Nr. 17535 (ca. 1'015'928 m^2), Ueberlandstrasse
Auftraggeber	Amt für Wirtschaft und Arbeit, c/o Geschäftsstelle HGZZ, Neumühlequai 10, Postfach, 8090 Zürich
Untersuchungsperimeter	ca. 200'000 m^2 (Teilgebiet B [2]), vgl. *Figur 1* und *Beilage 1*
Gewässerschutzbereich	Gewässerschutzbereich A_u
Belastungshinweis Boden *gem. kantonalem Prüfperimeter*	Altbaugebiet / Verkehrsträger (Strasse, Piste/Rollweg), vgl. *Figur 1*
Invasive Neophyten *gem. kantonalem GIS*	u.a. Bestände an Einjährigem Berufkraut, Goldrute, Schmetterlingsstrauch, Schmalblättrigem Greiskraut
Zielsetzung der Untersuchung	– Grober Überblick über den Aufbau und die Belastungssituation des Bodens für die Festsetzung des kGP von Teilgebiet B – Empfehlungen zum Umgang mit abgetragenem Boden *Nicht verfolgte Zielsetzungen:* – Kartierung von invasiven Neophyten

Am 20.3.2023 hat Herr Thomas Schneider (Ventus Projekte GmbH) im Namen der Task Force Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD) die Jäckli Geologie AG, beauftragt, im Teilgebiet B der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf eine Bodenuntersuchung mit der in *Tabelle 1* aufgeführten Zielsetzung durchzuführen.

1.2 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst das Teilgebiet B der Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf (GEFD). Er befindet sich im südwestlichen Bereich der Parzelle Kat.-Nr. 17535 in Dübendorf / ZH (vgl. *Figur 1* und *Beilage 1*).

Figur 1: Ausschnitt Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) ca. 1:9'000 (GIS-Browser ZH)



1.3 Ausgeführte Arbeiten

Jäckli Geologie AG, Zürich

- Organisation und Leitung aller Untersuchungen.
- Bodenprobennahmen (9 Teilflächen) und fachkundige Aufnahme der Bodenproben.
- Lieferung der Proben an das chemische Labor.
- Abteufen von 5 Rammkernbohrungen, geologische und bodenfachkundige Aufnahme der Sondierungen.
- Auswerten und Darstellen aller Resultate.

Bachema AG, Schlieren

- Probenaufbereitung und Durchführung von chemischen Analysen.

1.4 Grundlagen

[1] Jäckli Geologie AG (13.4.2023): Innovationspark Zürich / Parkway, Teilperimeter A1 und A2, Dübendorf / ZH, Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen von Boden und Untergrund.

[2] Planpartner AG (31.1.2023): Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf / IPZ, Grundlagenplan Teilgebiete / Ausgleich, Teilgebiet B: Innovationspark / Forschungs-, Test- und Werkflugplatz, 1:5'000.

[3] Jäckli Geologie AG (28.10.2019): Flugplatz Dübendorf, Erweiterung Tarmac Halle 7, Dübendorf / ZH, Bodenuntersuchung.

[4] Jäckli Geologie AG (26.7.2019): Ziviler Flugplatz Dübendorf, Geologisch-geotechnischer Bericht.

[5] Pöyry Schweiz AG (26.11.2015): Umweltverträglichkeitsbericht für Teilgebiet A.

2 BODENUNTERSUCHUNG

2.1 Bisherige Erkenntnisse

Bei einer von der Pöyry Schweiz AG im Jahr 2014 durchgeführten stichprobenartigen Bodenuntersuchung [5], verteilt über das gesamte nördliche Flugplatzareal (vier Flächenproben à ca. 300–1'100 m^2 und zehn Linienproben à ca. 40 m), wurden im Boden teilweise bis 20 resp. 40 cm Tiefe schwache Belastungen mit Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und lokal Cadmium nachgewiesen. In der am nördlichen Rand von Teilgebiet B liegenden Probe FP4 (Lage vgl. *Beilage 1)* wurden jedoch die Grenzwerte für unbelasteten Boden gemäss VBBo im Tiefenbereich 0–20 cm nicht überschritten.

Für die Erweiterung des Tarmac im Bereich der Halle 7 wurde eine kleine Grünfläche von Jäckli Geologie im Jahr 2019 untersucht [3] (Lage vgl. *Beilage 1)*. Der Boden galt dort in 0–20 cm Tiefe aufgrund des erhöhten PAK-Werts als schwach belastet. In 20–40 cm Tiefe lagen die PAK-Werte unter dem VBBo Richtwert.

Gemäss im Jahr 2019 durchgeführten Sondierungen (Lage vgl. *Beilage 1*) beträgt die Bodenmächtigkeit im Teilgebiet B und dessen Nahbereich zwischen 0.1 und 0.7 m [4]. Darunter folgt der Untergrund (C-Horizont) aus Oberflächenschichten, Schotter oder künstlichen Auffüllungen.

Ähnliche Verhältnisse bzgl. Aufbau Boden und Untergrund wurden bei der Untersuchung für Teilgebiet A im Februar 2023 angetroffen. Chemische Untersuchungen in diesem Bereich zeigten teils chemisch belasteten, teils unbelasteten Boden an [1].

2.2 Durchführung

Die Untersuchung des Bodens erfolgte am 13. und 14.4.2023. Für die Beprobung des Tiefenbereichs 0.0–0.4 m wurden die Grünflächen im Projektareal entsprechend den Belastungshinweisen und aufgrund ihrer Grösse in neun Teilflächen aufgeteilt. Wenige Grünflächen am südwestlichsten Randbereich des Untersuchungsperimeters waren aufgrund von Zäunen nicht begehbar. Auf deren Beprobung wurde verzichtet. Zur Erkundung des Bodenaufbaus wurden zudem fünf Rammkernbohrungen bis 1.0 m Tiefe abgeteuft.

Die Lage der Teilflächen und der Sondierstellen ist im Situationsplan in *Beilage 1* eingezeichnet, die Sondier- und Probenahmemethoden sind in *Beilage 5* beschrieben. Die chemischen Analysen und die Beurteilung der Ergebnisse erfolgten nach Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo).

2.3 Ergebnisse

Schichtaufbau und Zusammensetzung Boden

Der angetroffene Bodenaufbau ist auf dem Plan in *Beilage 1* dargestellt, in *Tabelle 2* zusammengefasst und in *Beilage 3* fotografisch dokumentiert. Dabei wurden die Schichtmächtigkeiten von Oberboden (A-Horizont) und Unterboden (B-Horizont) je Fläche aus den aktuellen bzw. aus früheren stichprobenartigen Sondierungen abgeschätzt.

Die Mächtigkeit des Bodens variiert. Stellenweise ist kein Unterboden vorhanden. Unter dem Boden folgt der Untergrund (C-Horizont) aus Oberflächenschichten, Überschwemmungssedimenten oder Schotter.

Die Ergebnisse der Bodenaufnahmen sind in *Beilage 2* detailliert beschrieben und fotografisch dokumentiert und in *Tabelle 2* zusammengefasst.

Tabelle 2: Angetroffener Bodenaufbau, Materialbeschrieb

Horizont	***Tiefe*** *(ca. m u.T.)*	***Farbe***	***bodenkundliche Beschreibung***	***pH***	***Skelett*** *(ca. Gew.-%)*	***Fremdstoffe*** *(ca. Gew.-%)*
A	0.0–0.2/0.3	dunkel-braun	humoser lehmreicher Sand / sandiger Lehm, mässig durchwurzelt	5–7	4–18	–
B (z.T. nicht vorhanden)	0.2/0.3–0.4/0.8	braun	humoser, lehmreicher Sand / sandiger Lehm, schwach durchwurzelt	–	15–28	< 1 (Schwarzbelag, Schlacke, Ziegelbruch)
C	> 0.4/0.8	(kein Boden)				–

A Oberboden, A-Horizont, «Humus»
B Unterboden, B-Horizont
C Untergrund, C-Horizont (kein Boden)
Skelett Kies und Steine (Korngrösse > 2 mm, Werte gemäss Laborbericht *Beilage 4*)

Chemische Belastungen

Die Resultate der durchgeführten chemischen Analysen sind im Laborbericht in *Beilage 4* detailliert aufgeführt und in *Tabelle 3* zusammengefasst.

Auf den Flächen 1–7 und 9 wurden im Boden schwache bis starke Belastungen mit PAK und lokal schwache Belastungen mit Blei oder Cadmium bis in 0.2 m resp. 0.4 m Tiefe angetroffen. Die Untergrenze der Bodenbelastung wurde mit der vorliegenden Untersuchung bis in 0.4 m Tiefe mehrheitlich nicht erreicht.

In den Bodenproben der Fläche 8 aus 0–0.2 m und 0.2–0.4 m Tiefe wurden keine Überschreitungen der Richtwerte nach VBBo nachgewiesen. Der Boden gilt dort als *unbelastet*.

Bemerkungen zu den Ergebnissen

Die angetroffene Belastung im Boden liegt angesichts der bisherigen Nutzung des Areals und der Nähe zum Flugverkehr in einem typischen Rahmen.

Eher unerwartet ist jedoch, dass auf den Flächen 1, 2, 4 und 6 mit zunehmender Tiefe keine Abnahme, sondern eine deutliche Zunahme der Schadstoffbelastung erfolgt. Aussergewöhnlich ist zudem die hohe PAK-Belastung auf Fläche 1 im Tiefenbereich 20–40 cm. Eine mögliche Erklärung dafür sind die in der Probe angetroffenen Fremdstoffe (Schwarzbelagstücke).

Tabelle 3: Schadstoffbelastung des Bodens und Klassierung gemäss VBBo[1]

Tiefe *(m u.T.)*	***analysierte Schadstoffe***	***Klassierung***	***Kategorie***
Fläche 1 *(ca. 6'000 m²)*			
0.0–0.2	Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink, **PAK**	schwach belastet	II
0.2–0.4	**PAK**	stark belastet	III
Fläche 2 *(ca. 1'500 m²)*			
0.0–0.2	Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink, **PAK**	stark belastet	III
0.2–0.4	**PAK**	stark belastet	III
Fläche 3 *(ca. 13'600 m²)*			
0.0–0.2	Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink, **PAK**	schwach belastet	II
0.2–0.4	**PAK**	schwach belastet	II
Fläche 4 *(ca. 6'300 m²)*			
0.0–0.2	Blei, **Cadmium**, Kupfer, Quecksilber, Zink, **PAK**	schwach belastet	II
0.2–0.4	**Cadmium, PAK**	schwach belastet	II
Fläche 5 *(ca. 12'500 m²)*			
0.0–0.2	Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink, **PAK**	schwach belastet	II
0.2–0.4	**PAK**	schwach belastet	II
Fläche 6 *(ca. 16'300 m²)*			
0.0–0.2	Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink, PAK	unbelastet	I
0.2–0.4	**PAK**	schwach belastet	II
Fläche 7 *(ca. 18'300 m²)*			
0.0–0.2	**Blei**, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink, PAK	schwach belastet	II
0.2–0.4	Blei, PAK	unbelastet	I
Fläche 8 *(ca. 9'000 m²)*			
0.0–0.2	Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink, PAK	unbelastet	I
0.2–0.4	PAK	unbelastet	I
Fläche 9 *(ca. 4'300 m²)*			
0.0–0.2	Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink, **PAK**	stark belastet	III
0.2–0.4	**PAK**	schwach belastet	II

fett Richtwert überschritten
fett Prüfwert überschritten
PAK Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

[1] Belastungsklassen (Farbcode) nach Verordnung über Belastungen des Bodens VBBo und Vollzugshilfe-Modul «Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung»:

I – unbelastet	(blau)	≤ Richtwerte
II – schwach belastet	(grün)	≤ Prüfwerte
III1 – stark belastet	(gelb)	> Prüfwerte, keine oder mögliche Gefährdung
III2 – stark belastet	(rot)	> Prüfwerte, konkrete Gefährdung *oder* > Sanierungswerte («Sanierungsbedarf»)

3 VERWERTUNGSEIGNUNG BODEN, MÖGLICHER UMGANG

3.1 Beurteilung Verwertungseignung

Je nach Eigenschaft besteht für abgetragenen Boden eine Verwertungspflicht (vgl. *Beilage 5*, Referenz [5]). Für die Beurteilung der Verwertungspflicht oder Verwertungseignung sind seine Zusammensetzung (Skelett-Gehalt, Feinerdekörnung), der Gehalt an Fremdstoffen sowie die chemische und biologische Belastung relevant. Die entsprechenden Kriterien sind in *Tabelle 4* zusammengestellt. Die Vorgaben bzgl. chemischen und biologischen Belastungen werden in *Kapitel 3.2* erläutert.

Tabelle 4: Kriterien Verwertungseignung von abgetragenem Boden gemäss Beilage 5, Referenz [5]

Verwertungs-klasse	***Zusammen-setzung***	***Fremdstoffe***	***chemische Belastung***	***biologische Belastung***
verwertungs-pflichtiger Boden (vp)	Skelett-Gehalt: OB <20 Vol-% UB <40 Vol-% Ton-Gehalt Fein-erde <40 Gew.-%	O1 Gew.-% mineralische Bauabfälle	unbelastet (Kat. I)	keine invasiven Neophyten
eingeschränkt verwertbarer Boden (vor Ort und extern) (ev_I)	keine Vorgabe gemäss [5] (vgl. *Beilage 5*) (technische Eignung ent-sprechend Verwertungsort / Nutzung zu klären)	O1 Gew.-% mineralische Bauabfälle	unbelastet oder schwach belastet (Kat. I oder Kat. II)	keine Ambrosia; Weiterverbreitung Neophyten mit etablierten Massnahmen am Verwertungsort nachweislich vermeidbar
nur vor Ort verwertbarer Boden (ev_{II})		O5 Gew.-% mineralische Bauabfälle	unbelastet oder schwach belastet (Kat. I oder Kat. II)	keine Ambrosia; Weiterverbreitung Neophyten am Verwertungsort mit grosser Wahrscheinlichkeit vermeidbar
nicht verwertbarer Boden (nv)		>5 Gew.-% mineralische Bauabfälle, relevante Mengen nicht-mineralische Fremdstoffe	stark belastet (Kat. III)	Ambrosia; Weiterverbreitung Neophyten am Verwertungsort kann nicht verhindert werden

OB / UB Ober- / Unterboden

Anhand der Zusammensetzung des Bodens sowie der chemischen und biologischen Belastung ist in *Tabelle 5* die Verwertungseignung des Ober- und Unterbodens der untersuchten Flächen zusammengestellt.

An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass die untersuchten Flächen für eine abschliessende Beurteilung der Bodenbelastung zu gross sind, aber das war auch nicht die Zielsetzung im Rahmen des kGP. Die in *Tabelle 5* aufgeführten Verwertungsklassen sind daher als grobe Annahme zu betrachten. Im Hinblick auf ein konkretes Bauprojekt und den Umgang mit dem Boden sind kleinere Flächen auszuscheiden und zu beproben.

Tabelle 5: Verwertungsklassen Boden

OB/UB, Fläche	***chemische Belastung***	***biologische Belastung***	***Verwertungsklasse***
OB 6, 8 UB 7, 8	unbelastet (Kat. I)	keine invasiven Neophyten	verwertungspflichtiger Boden (vp)
		lokal invasive Neophyten	eingeschränkt verwertbarer Boden (vor Ort und extern) (ev_l)
OB 1, 3, 4, 5, 7 UB 3, 4, 5, 6, 9	schwach belastet (Kat. II)	lokal invasive Neophyten	eingeschränkt verwertbarer Boden (vor Ort und extern) (ev_l)
OB 2, 9 UB 1, 2	stark belastet (Kat. III)	lokal invasive Neophyten	nicht verwertbarer Boden (nv)

OB / UB Ober- / Unterboden

3.2 Möglicher Umgang mit belastetem Boden

Schwach belasteter Boden

Schwach belasteter Boden (Kategorie II) gefährdet nach heutigem Wissensstand weder Menschen noch Tiere oder Pflanzen, die Bodenfruchtbarkeit ist aber langfristig nicht gewährleistet. Er gilt als *eingeschränkt verwertbar* (vgl. *Tabelle 4*). Für den Umgang mit abgetragenem, schwach belastetem Boden bestehen drei Möglichkeiten:

1. Verwertung vor Ort, falls gartenbaulich geeignet
   (fachgerechte Zwischenlagerung vor Ort oder extern in Bauzone erforderlich)
2. Verwertung extern auf einer Fläche mit ähnlicher Vorbelastung
   (Einverständnis der Behörde erforderlich)
3. Falls Verwertung nicht möglich:
   Entsorgung in einer Deponie Typ B gemäss Abfallverordnung (VVEA) *oder* in einer Bodenaufbereitungsanlage

Aus Kostengründen, aber auch aus ökologischer Sicht, lohnt es sich, schwach belasteten Boden möglichst nicht abzutragen resp. für die Umgebungsgestaltung auf dem Projektareal wieder zu verwenden *(Variante 1)*.

Stark belasteter Boden

Von *stark belastetem Boden* (Kategorie III) kann eine Gefährdung für Mensch, Tier und/oder Pflanzen ausgehen. Er gilt als *nicht verwertbar* (vgl. *Tabelle 4*). Einmal abgetragen, darf derartiger Boden *nicht* wieder verwendet, sondern muss entsorgt werden.

Wenn stark belasteter Boden vor Ort belassen werden soll, muss geprüft werden, in welchem Umfang dadurch Menschen, Tiere oder Pflanzen konkret gefährdet werden und ob Nutzungseinschränkungen erforderlich sind.

Eine erste grobe Abschätzung mit Hilfe des «Expertensystems des BAFU» hat ergeben, dass aufgrund der angetroffenen PAK-Belastung bei einer Nutzung mit möglicher direkter Bodenaufnahme (z.B. *Kinderspielplatz*) abhängig vom Alter der Kinder, der Nutzungshäufigkeit und der Vegetationsbedeckung eine Gefährdung bestehen kann. Im Falle einer häufigen Nutzung durch Kleinkinder und bei geringer Vegetationsbedeckung wäre eine grosse Gefährdung anzunehmen. Dagegen besteht bei einer Nutzung mit Nahrungspflanzenanbau, z.B. *Familiengarten*, keine Gefährdung.

Gemäss kGP für das Teilgebiet B, Innovationspark mit Forschungs-, Test- und Werkflugplatz sind weder Nutzungen mit direkter Bodenaufnahme wie beispielweise Kinderspielplätze noch Familiengärten vorgesehen. Eine Gefährdung aufgrund des stark belasteten Bodens kann daher ausgeschlossen werden. Ob der Boden vor Ort verbleibt oder entsorgt werden muss, wird im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens (BBV) entschieden.

Biologische Belastung

Boden mit invasiven Neophyten gilt als *biologisch belastet*. Wo im vorliegenden Fall Bestände an Einjährigem Berufkraut, Goldrute, Schmetterlingsstrauch und Schmalblättrigem Greiskraut vorhanden sind, untersteht der abgetragene Boden nicht der Verwertungspflicht (vgl. *Tabelle 4*).

Für die Entsorgung von Bodenmaterial mit Wurzelteilen dieser Pflanzen in einer Deponie bestehen keine speziellen Auflagen.

4 WEITERES VORGEHEN BEZÜGLICH BODEN

Die vorliegende Untersuchung wurde von der FaBo anlässlich der Besprechung vom 8.3.2023 explizit verlangt, um den Umweltbereich Boden auf Stufe Gestaltungsplan beurteilen zu können. Die Untersuchung gibt den gewünschten groben Überblick über den Aufbau des Bodens im Teilgebiet B sowie über die dort festgestellten chemischen Belastungen. Die Untersuchung bestätigt weitgehend die Aussagen des UVB. Die Zunahme der Belastung in der Tiefe dürfte auf anthropogene Fremdstoffe zurückzuführen sein und nicht auf einen oberflächlichen Eintrag aufgrund der langjährigen Nutzung als Flugplatz.

Die auf chemische Belastungen untersuchten Bodenflächen sind mit bis zu ca. 18'000 m^2 sehr gross. Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens (BBV) für die einzelnen Bauprojekte im Teilgebiet B werden weitere detailliertere Untersuchungen durchgeführt.

Zürich, 10. Mai 2023
190597 Bericht_Boden_B.docx AA/IB

Jäckli Geologie AG



Projektbearbeitung:
Andrea Alpiger, MSc ETH, Ingenieurgeologin

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Teilgebiet B

Bodenuntersuchung zum UVB

Beilagen

Beilage 1:	Situation 1:2'500, Lage der Beprobungsflächen und Sondierungen, Ergebnisse
Beilage 2:	Fotodokumentation Bodenproben vom 13./14.4.2023
Beilage 3:	Fotodokumentation Rammkernbohrungen vom 13.4.2023
Beilage 4:	Chemische Analysen Feststoffe, Bericht Bachema AG vom 26.4.2023
Beilage 5:	Methodik Probenahmen und Analysen
Beilage 6:	Gesetzliche Grundlagen

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Telefon +41 44 344 55 66

Beilage 1
zum Bericht vom 10.05.2023

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Teilgebiet B

Bodenuntersuchung zum UVB

Situation 1:2‘500
Lage der Beprobungsflächen und Sondierungen, Ergebnisse

Legende

- Rammkernbohrung (bis 1 m)
- ältere Kernbohrung 2019 [4]
- älterer Sondierschacht 2019 [4]
- Untersuchungsperimeter
- Beprobungsflächen Boden
- frühere Beprobungsflächen/-linien [3], [5]
- Parzellengrenze

Fläche X
A-Horizont: Lage (OKT) / Mächtigkeit *
B-Horizont: Lage (OKT) / Mächtigkeit *

* grobe Annahme abgeleitet aus stichprobenartigen Sondierungen

Fläche 9
A: 0–20 cm / ca. 20 cm
B: 20–40 cm / ca. 20 cm

Fläche 4
A: 0–20 cm / ca. 20 cm
B: 20–40 cm / ca. 0–20 cm

Fläche 5
A: 0–20/30 cm / ca. 20–30 cm
B: 20/30–40 cm / ca. 0–20 cm

Fläche 1
A: 0–20/30 cm / ca. 20–30 cm
B: 20/30–80 cm / ca. 0–55 cm
(vgl. Flächen 5–8)

Fläche TARMAC 2019 [3]
A: 0–20 cm / ca. 20 cm
B: 20–40 cm / ca. 20 cm

Fläche 8
A: 0–20 cm / ca. 20 cm
B: 20–40 cm / ca. 0–20 cm

Fläche 3
A: 0–20/30 cm / ca. 20–30 cm
B: 20/30–40/70 cm / ca. 20–40 cm

Fläche 2
A: 0–20/30 cm / ca. 20–30 cm
B: 20/30–40/70 cm / ca. 0–40 cm
(vgl. Flächen 3+4)

Fläche 6
A: 0–20/25 cm / ca. 20–25 cm
B: 20/25–40 cm / ca. 0–20 cm

Fläche 7
A: 0–20/25 cm / ca. 20–25 cm
B: 20/25–80 cm / ca. 55 cm

Fläche 9 · Halle 7 · Fläche 4 · Fläche 5 · Fläche 1 · Fläche 8 · TARMAC 2019 · Fläche 6 · Fläche 7 · Fläche 3 · Fläche 2 · FP4 · LP5 · 17535 · Chrebsschüsselibach · Überlandstrasse · Ueberstrasse · Schorli · Rudolf-Diesel-Strasse · Wassmerstrasse · Reichweg

23-1 · 23-2 · 23-3 · 23-4 · 23-5 · 19-1 · 19-2 · 19-7 · 19-8 · 19-9 · 19-11 · 19-12 · 19-309 · 19-313

1 260 100 / 2 690 500

jäckli geologie
www. jaeckli.ch

190597 Situation Boden B.ai FS / IB / AA

Beilage 2
zum Bericht vom 10.5.2023

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Teilgebiet B

Bodenuntersuchung zum UVB

Fotodokumentation Bodenproben vom 13./14.4.2023

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Telefon +41 44 344 55 66
Zürich · Baden · Winterthur · Goldau · Cham
www.jaeckli.ch

Boden Fläche 1	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, lehmreicher Sand, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 6–7 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 11 Gew.-%	humoser, lehmreicher Sand, reichlich Kies, schwach durchwurzelt, Fremdstoffe: Schwarzbelagstücke < 1 Gew.-% Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 25 Gew.-%

Boden Fläche 2	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, lehmreicher Sand, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 6–7 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 18 Gew.-%	humoser, lehmreicher Sand, reichlich Kies, schwach durchwurzelt Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 20 Gew.-%

Boden Fläche 3	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, sandiger Lehm, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 5–6 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 11 Gew.-%	humoser, lehmreicher Sand, reichlich Kies, schwach durchwurzelt Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 22 Gew.-%

Boden Fläche 4	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, lehmreicher Sand, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 6 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 15 Gew.-%	humoser, lehmreicher Sand, reichlich Kies, schwach durchwurzelt, Fremdstoffe: 1 Schlackestück Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 28 Gew.-%

Boden Fläche 5	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, sandiger Lehm, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 5 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 12 Gew.-%	schwach humoser, sandiger Lehm, wenig Kies, schwach durchwurzelt, Fremdstoffe: Ziegelbruchstücke < 1 Gew.-% Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 22 Gew.-%

Boden Fläche 6	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, lehmreicher Sand, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 6–7 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 4.6 Gew.-%	humoser, lehmreicher Sand, reichlich Kies, schwach durchwurzelt Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 19 Gew.-%

Boden Fläche 7	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, lehmreicher Sand, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 5–6 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 11 Gew.-%	humoser, lehmreicher Sand, reichlich Kies, schwach durchwurzelt Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 20 Gew.-%

Boden Fläche 8	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, lehmreicher Sand, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 5 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 4.3 Gew.-%	schwach humoser, sandiger Lehm, wenig Kies, schwach durchwurzelt Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 15 Gew.-%

Boden Fläche 9	
0–20 cm	20–40 cm
	
humoser, sandiger Lehm, wenig Kies, mässig durchwurzelt, pH 6 Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 17 Gew.-%	schwach humoser, sandiger Lehm, wenig Kies, schwach durchwurzelt, Fremdstoffe: Ziegelbruchstücke < 1 Gew.-% Skelettgehalt gemäss Laborbericht Bachema AG: 23 Gew.-%

Beilage 3
zum Bericht vom 10.5.2023

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Teilgebiet B

Bodenuntersuchung zum UVB

Fotodokumentation Rammkernbohrungen vom 13.4.2023

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Telefon +41 44 344 55 66
Zürich · Baden · Winterthur · Goldau · Cham
www.jaeckli.ch

RKB

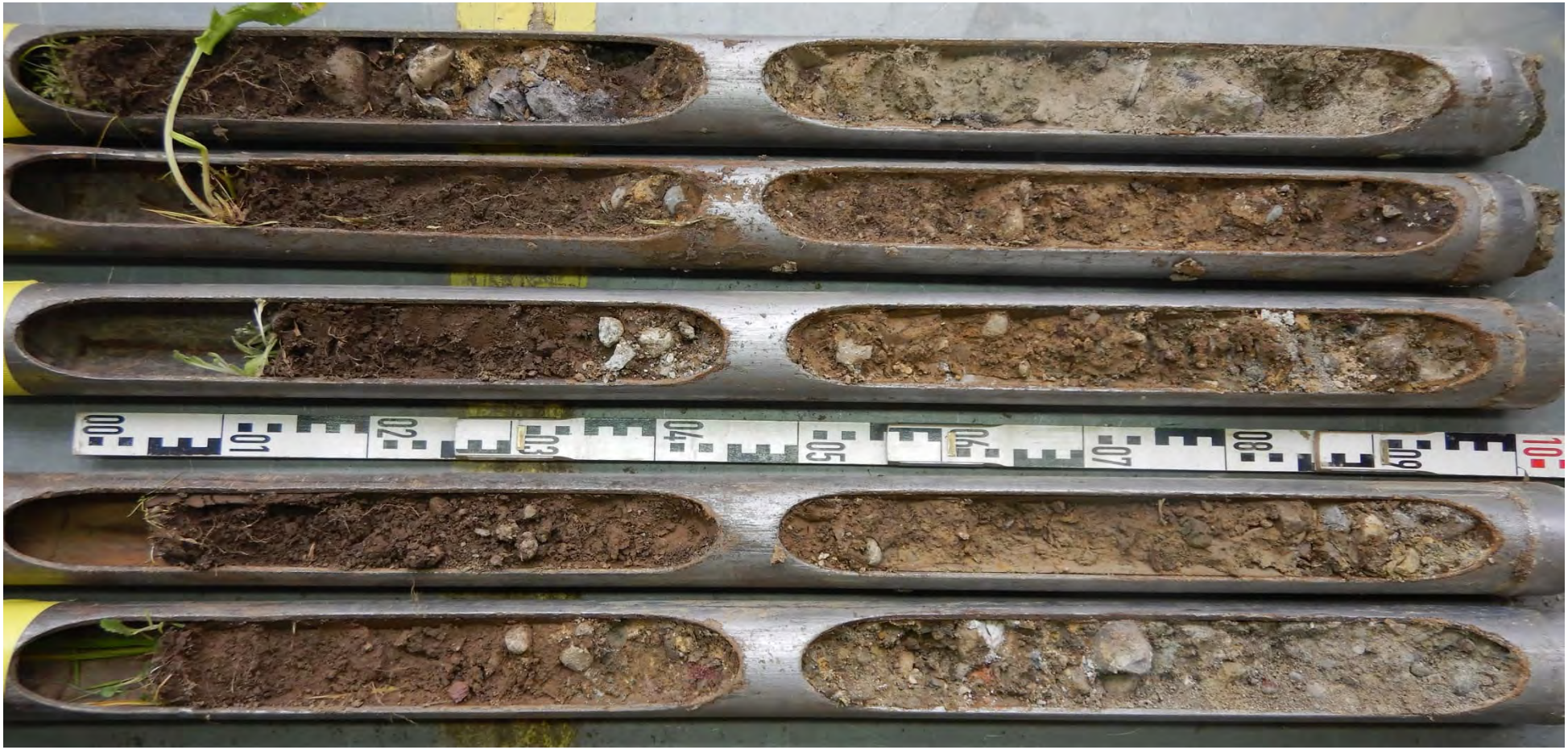
23-1

23-2

23-3

23-4

23-5



Beilage 4
zum Bericht vom 10.5.2023

Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf, Teilgebiet B

Bodenuntersuchung zum UVB

Chemische Analysen Feststoffe, Bericht Bachema AG vom 26.4.2023

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Telefon +41 44 344 55 66

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Schlieren, 26. April 2023
JB

Amt für Wirtschaft und Arbeit
Geschäftsstelle HGZZ
Neumühlenquai 10
8090 Zürich

Untersuchungsbericht

Objekt: Nr. 190597E, IPZ, Teilgebiet B

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Auftrags-Nr. Bachema	202304262
Proben-Nr. Bachema	17625, 17627, 17629, 17631, 17633, 17635, 17637, 17639, 17641, 18623-18630, 19237
Tag der Probenahme	13. April 2023
Eingang Bachema	17. April 2023
Probenahmeort	Dübendorf
Entnommen durch	J. Werder, Jäckli Geologie AG
Im Beisein von	R. Meier, Jäckli Geologie AG

Auftraggeber	Amt für Wirtschaft und Arbeit, Geschäftsstelle HGZZ, 8090 Zürich
Rechnungsadresse	Jäckli Geologie AG, Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Rechnung zur Visierung	Jäckli Geologie AG, A. Alpiger, Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Bericht an	Jäckli Geologie AG, A. Alpiger, Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Bericht per e-mail an	Jäckli Geologie AG, A. Alpiger, alpiger@jaeckli.ch
Bericht per e-mail an	Jäckli Geologie AG, I. Baur, baur@jaeckli.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG

Felix Bühler
Dr. sc. nat. / Dipl. chem. ETH

Objekt: **Nr. 190597E, IPZ, Teilgebiet B**
Auftraggeber: Amt für Wirtschaft und Arbeit
Auftrags-Nr. Bachema: 202304262

Probenübersicht

Bachema-Nr.		Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
17625	F	**Fläche 1, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
17627	F	**Fläche 2, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
17629	F	**Fläche 3, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
17631	F	**Fläche 4, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
17633	F	**Fläche 5, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
17635	F	**Fläche 6, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
17637	F	**Fläche 7, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
17639	F	**Fläche 8, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
17641	F	**Fläche 9, Boden, 0.00-0.20 m**	13.04.23 / 17.04.23
18623	F	**Fläche 1, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23
18624	F	**Fläche 2, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23
18625	F	**Fläche 3, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23
18626	F	**Fläche 4, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23
18627	F	**Fläche 5, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23
18628	F	**Fläche 6, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23
18629	F	**Fläche 7, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23
18630	F	**Fläche 9, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23
19237	F	**Fläche 8, Boden, 0.20-0.40 m**	13.04.23 / 17.04.23

Legende zu den Referenzwerten

VBBo Prüfwert	Prüfwerte für Schadstoffe im Boden nach Verordnung über Belastung des Bodens. P = Praktischer Vollzug nach der Vollzugshilfe "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung".
VBBo Richtwert	Richtwerte für Schadstoffe im Boden nach Verordnung über Belastung des Bodens. P = Praktischer Vollzug nach der Vollzugshilfe "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung".

Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
{1}	Die Analysenmethode liegt zurzeit nicht im akkreditierten Bereich der Bachema AG.
{2}	Externe Analyse von Unterauftragnehmer / Fremdlabor.
{3}	Feldmessung von Kunde erhoben.

Akkreditierung

Die Resultate der Untersuchungen beziehen sich auf die im Prüfbericht aufgeführten Proben und auf den Zustand der Proben bei der Entgegennahme durch die Bachema AG.
Der vollständige Prüfbericht steht dem Kunden zur freien Verfügung. Die Verwendung von Auszügen (einzelne Seiten) oder Ausschnitten (Teile einzelner Seiten) des Prüfberichts sowie Hinweise auf den Prüfbericht (z.B. zu Werbezwecken oder bei Präsentationen) sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet.
Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch)

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Nr. 190597E, IPZ, Teilgebiet B**
Auftraggeber: Amt für Wirtschaft und Arbeit
Auftrags-Nr. Bachema: 202304262

Probenbezeichnung		Fläche 1, Boden	Fläche 1, Boden	Fläche 2, Boden	Fläche 2, Boden	Referenzwert VBBo Richtwert	Referenzwert VBBo Prüfwert
Proben-Nr. Bachema		17625	18623	17627	18624		
Tag der Probenahme		13.04.23	13.04.23	13.04.23	13.04.23		
Entnahmetiefe [m]		0.00-0.20	0.20-0.40	0.00-0.20	0.20-0.40		
Probenparameter							
Angelieferte Probemenge	kg	**3.0**	**1.5**	**2.6**	**0.8**		
Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)							
Anteil >2mm	Gew.-% TS	**11**	**25**	**18**	**20**		
Elemente und Schwermetalle							
Blei (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Pb	**35**		**39**		*50*	*200*
Cadmium (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cd	**0.4**		**0.4**		*0.8*	*2*
Kupfer (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cu	**24**		**25**		*40*	*150*
Quecksilber (gesamt n. VBBo) AAS	mg/kg TS Hg	**0.13**		**0.14**		*0.5*	*0.5 P*
Zink (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Zn	**67**		**75**		*150*	*300 P*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**0.54**	**2.5**	**1.3**	**1.7**	*0.2*	*1*
Summe PAK	mg/kg TS	**5.8**	**31**	**15**	**23**	*1*	*10*

Probenbezeichnung		Fläche 3, Boden	Fläche 3, Boden	Fläche 4, Boden	Fläche 4, Boden	Referenzwert VBBo Richtwert	Referenzwert VBBo Prüfwert
Proben-Nr. Bachema		17629	18625	17631	18626		
Tag der Probenahme		13.04.23	13.04.23	13.04.23	13.04.23		
Entnahmetiefe [m]		0.00-0.20	0.20-0.40	0.00-0.20	0.20-0.40		
Probenparameter							
Angelieferte Probemenge	kg	**3.2**	**1.3**	**2.9**	**1.2**		
Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)							
Anteil >2mm	Gew.-% TS	**11**	**22**	**15**	**28**		
Elemente und Schwermetalle							
Blei (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Pb	**30**		**47**		*50*	*200*
Cadmium (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cd	**0.4**		**1.9**	**1.2**	*0.8*	*2*
Kupfer (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cu	**25**		**37**		*40*	*150*
Quecksilber (gesamt n. VBBo) AAS	mg/kg TS Hg	**0.13**		**0.30**		*0.5*	*0.5 P*
Zink (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Zn	**74**		**100**		*150*	*300 P*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**0.15**	**0.18**	**0.47**	**0.97**	*0.2*	*1*
Summe PAK	mg/kg TS	**1.6**	**1.8**	**5.4**	**8.3**	*1*	*10*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Nr. 190597E, IPZ, Teilgebiet B**
Auftraggeber: Amt für Wirtschaft und Arbeit
Auftrags-Nr. Bachema: 202304262

Probenbezeichnung		Fläche 5, Boden	Fläche 5, Boden	Fläche 6, Boden	Fläche 6, Boden	Referenzwert VBBo Richtwert	Referenzwert VBBo Prüfwert
Proben-Nr. Bachema		17633	18627	17635	18628		
Tag der Probenahme		13.04.23	13.04.23	13.04.23	13.04.23		
Entnahmetiefe [m]		0.00-0.20	0.20-0.40	0.00-0.20	0.20-0.40		
Probenparameter							
Angelieferte Probemenge	kg	**3.1**	**1.3**	**2.9**	**1.3**		
Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)							
Anteil >2mm	Gew.-% TS	**12**	**22**	**4.6**	**19**		
Elemente und Schwermetalle							
Blei (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Pb	**39**		**29**		*50*	*200*
Cadmium (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cd	**0.4**		**0.4**		*0.8*	*2*
Kupfer (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cu	**19**		**20**		*40*	*150*
Quecksilber (gesamt n. VBBo) AAS	mg/kg TS Hg	**0.14**		**0.14**		*0.5*	*0.5 P*
Zink (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Zn	**63**		**65**		*150*	*300 P*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**0.12**	**0.14**	**0.09**	**0.24**	*0.2*	*1*
Summe PAK	mg/kg TS	**1.4**	**1.5**	**1.0**	**2.2**	*1*	*10*

Probenbezeichnung		Fläche 7, Boden	Fläche 7, Boden	Fläche 8, Boden	Fläche 8, Boden	Referenzwert VBBo Richtwert	Referenzwert VBBo Prüfwert
Proben-Nr. Bachema		17637	18629	17639	19237		
Tag der Probenahme		13.04.23	13.04.23	13.04.23	13.04.23		
Entnahmetiefe [m]		0.00-0.20	0.20-0.40	0.00-0.20	0.20-0.40		
Probenparameter							
Angelieferte Probemenge	kg	**3.0**	**1.2**	**2.8**	**1.2**		
Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)							
Anteil >2mm	Gew.-% TS	**11**	**20**	**4.3**	**15**		
Elemente und Schwermetalle							
Blei (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Pb	**59**	**43**	**31**		*50*	*200*
Cadmium (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cd	**0.3**		**0.3**		*0.8*	*2*
Kupfer (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cu	**20**		**18**		*40*	*150*
Quecksilber (gesamt n. VBBo) AAS	mg/kg TS Hg	**0.11**		**0.10**		*0.5*	*0.5 P*
Zink (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Zn	**65**		**55**		*150*	*300 P*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**0.07**	**0.07**	**0.06**	**<0.05**	*0.2*	*1*
Summe PAK	mg/kg TS	**0.68**	**0.53**	**<0.50**	**<0.50**	*1*	*10*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Nr. 190597E, IPZ, Teilgebiet B**
Auftraggeber: Amt für Wirtschaft und Arbeit
Auftrags-Nr. Bachema: 202304262

Probenbezeichnung		Fläche 9, Boden	Fläche 9, Boden			Referenzwert VBBo Richtwert	Referenzwert VBBo Prüfwert
Proben-Nr. Bachema		17641	18630				
Tag der Probenahme		13.04.23	13.04.23				
Entnahmetiefe [m]		0.00-0.20	0.20-0.40				
Probenparameter							
Angelieferte Probemenge	kg	**3.1**	**1.2**				
Aussortierte Anteile (nicht chemisch analysiert)							
Anteil >2mm	Gew.-% TS	**17**	**23**				
Elemente und Schwermetalle							
Blei (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Pb	**44**				*50*	*200*
Cadmium (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cd	**0.4**				*0.8*	*2*
Kupfer (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Cu	**21**				*40*	*150*
Quecksilber (gesamt n. VBBo) AAS	mg/kg TS Hg	**0.11**				*0.5*	*0.5 P*
Zink (gesamt n. VBBo) ICP	mg/kg TS Zn	**73**				*150*	*300 P*
PAK							
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	**1.1**	**0.62**			*0.2*	*1*
Summe PAK	mg/kg TS	**14**	**7.4**			*1*	*10*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

METHODIK PROBENAHMEN UND ANALYSEN

Materialien mit Verdacht auf Verschmutzungen mit Schadstoffen sind gemäss [1] zu untersuchen. Je nach Umweltbereich werden dazu spezifische Sondier- und Probenahmegeräte eingesetzt *(Tabelle 1)*. Relevante Gesetze, Normen, Merkblätter und Vollzugshilfen sind in *Tabelle 2* aufgeführt.

Boden

Die Probenahme erfolgt gemäss [2]. Aus 0.0–0.2 und 0.2–0.4 m Tiefe werden pro Teilfläche resp. Linie 16 Einzelproben entnommen und je Tiefenlage repräsentative Mischproben hergestellt. Tiefere Bodenschichten werden aus Rammkernbohrungen oder aus Bagger-Sondierschächten beprobt (1–2 Stück pro Teilfläche resp. Linie).

Feinerde-Körnung sowie Gehalte an Skelett (prozentualer Anteil >2 mm), org. Substanz und Fremdstoffen werden visuell und mittels Fühlprobe abgeschätzt. Der pH-Wert wird mit dem pH-Indikator von Hellige bestimmt.

Proben werden in Kunststoffeimern oder -beuteln gelagert (1.0–5.0 l). Sie werden in einem qualifizierten Labor nach [3] aufbereitet und chemisch auf relevante Schadstoffe analysiert (von oben beginnend, möglichst bis Untergrenze der Belastung feststeht). Die Beurteilung der Analysenresultate erfolgt nach [3]. Bei starken Belastungen erfolgt eine Abschätzung der Gefährdung nach [4]. Die Verwertbarkeit von Boden wird anhand der physikalischen Zusammensetzung, des Fremdstoff-Gehalts und der Belastung mit Schadstoffen sowie invasiven Neophyten gemäss [5] beurteilt.

Untergrund *(inkl. Bausubstanz bei nutzungsbedingten Belastungen)*

Aus Sondierungen werden je Material stichprobenartig sowie schicht- und zonenweise Proben entnommen [6]. Die Beprobung von Haufen erfolgt gemäss [7], wobei unvermeidbare Restrisiken bezüglich der Materialklassierung verbleiben. Die Probenahme von Materialien mit Verdacht auf flüchtige Schadstoffe erfolgt gemäss [8]. Angetroffene Materialien und Schichten werden geologisch-geotechnisch nach [9] sowie altlastenfachkundig beschrieben. Die Probenahme wird dokumentiert.

Chemische Analysen erfolgen in einem qualifizierten Labor nach [10]. Die Verwendung eines mobilen XRF-Geräts zur Bestimmung von Blei-Gehalten an Proben aus Schiessanlagen erfolgt gemäss [11]. Die Materialien werden abfallrechtlich gemäss [12] klassiert.

Wasser

Die Einrichtung von Grundwasser-Messstellen richtet sich nach [13] und [14]. Die Entnahme von Grundwasserproben erfolgt gemäss [13]. Verwendete Pumpen, Vorpumpmenge und die Probenahme sind in Probenahmeprotokollen dokumentiert.

Wasserproben werden in gemäss Analysenprogramm vorgesehene Gefässe abgefüllt, gegebenenfalls gekühlt und innert 24 h zur Analyse ins Labor gebracht.

Porenluft

Die Entnahme von Porenluftproben erfolgt nach [15]. Verwendete Geräte und die Probenahme sind in Probenahmeprotokollen dokumentiert. Chemische Analysen an Proben erfolgen in einem qualifizierten Labor nach [15].

Tabelle 1: Probenahmegeräte

Eigene Geräte	*(Innen-)Durchmesser*	*Beprobungs-Tiefe*	*Boden*	*Untergrund*	*Grundw.*	*Porenluft*	*Bausubst.*
Hohlmeissel	44 mm	0.0–0.2 m	x				
Hohlmeissel	22 mm	0.2–0.4 m	x				
Hohlmeissel	30 mm	0.0–0.5 m	x				
Hohlmeissel	30 mm oder 20 mm	0.0–1.0 m	x				
Flügelbohrer	70 mm	0.0–1.0 m	x				
Rammkernbohrung (RKB)	75/60/55 mm (teleskopiert)	bis 6.0 m	x	x			
Piezometerrohr PVC (in RKB)	2" resp. 3"	bis 6.0 resp. 3.0 m			x		
Förderpumpe (bis 2.5 l/min)	3 cm	bis 7 m			x		
Förderpumpe (bis 30 l/min)	4.5 cm	bis 65 m			x		
Förderpumpe (bis 8 l/min)	5 cm	bis 10 m			x		
Förderpumpe (bis 100 l/min)	9.5 cm	bis 55 m			x		
Saugpumpe (bis 250 l/min)	11 cm	bis 8 m			x		
Hohlsonde	10 mm	bis 3 m				x	
RKB mit Packer	60–80 mm	bis 3 m				x	
Spitzen mit Handbohrer	ca. 100–200 mm	bis ca. 0.1 m					x
Bohrung mit Glockenbohrer	60 mm	bis ca. 0.1 m					x
Betonkernbohrung	50–100 mm	bis ca. 0.5 m					x
Geräte von Drittfirmen							
Kernbohrung	100–300 mm (variabel)	bis 100 m	x	x	x		
Baggersondierung	0.5–5.0 m (variabel)	bis ca. 6 m	x	x	x		
Piezometerrohr PVC oder PE	3" oder 4.5" (in KB)	bis 100 m			x		

Tabelle 2: Referenzen

Nr.	*Titel*	*Art*	*Verfasser, Jahr*
[1]	Bauabfälle (Modul der Vollzugshilfe VVEA)	Vollzugshilfe	BAFU 2020
[2]	Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden	Vollzugshilfe	BAFU 2003
[3]	Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo)	Verordnung	Bundesrat 1998
[4]	Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden	Vollzugshilfe	BAFU 2005
[5]	Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung. Verwertungseignung von Boden (Modul der Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen)	Vollzugshilfe	BAFU 2021
[6]	Probenahme fester Abfälle (Modul der Vollzugshilfe VVEA)	Vollzugshilfe	BAFU 2019
[7]	Beprobung Haufen von Aushub- und Rückbau-Material	Merkblatt	arv 2021
[8]	Probenahme von CKW-belasteten Feststoffen. Best Practice Anleitung	Merkblatt	arv / ChloroNet 2020
[9]	Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden (ISO 14688-1/2:2017)	SN	VSS 2019
[10]	Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich	Vollzugshilfe	BAFU 2022
[11]	Anleitung zum Einsatz mobiler XRF-Geräte bei der Untersuchung und Sanierung von Schiessanlagen	Merkblatt	AWEL 2011
[12]	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA)	Verordnung	Bundesrat 2015
[13]	Grundwasserprobenahme	Praxishilfe	BAFU 2003
[14]	Probenahme von Grundwasser bei belasteten Standorten	Vollzugshilfe	BAFU 2003
[15]	Probenahme und Analyse von Porenluft (Modul der Vollzugshilfe Untersuchung von belasteten Standorten)	Vollzugshilfe	BAFU 2015

Gesetzliche Grundlagen

Verbindlich sind jeweils die aktuellen Ausgaben.

Eidgenössische Gesetze und Verordnungen

814.11	FrSV	Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt vom 10.9.2008
814.12	VBBo	Verordnung über Belastungen des Bodens vom 1.7.1998.

Eidgenössische Richtlinien, Empfehlungen und andere Mitteilungen

BAFU	Boden und Bauen. Stand der Technik und Praktiken. 2015.
BAFU	Erläuterungen zur Verordnung vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens (VBBo). 2001.
BAFU	Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden, Handbuch Bodenprobenahme. Vollzugshilfe. 2003.
BAFU	Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei Schadstoffbelasteten Böden. Vollzugshilfe. 2005.
BAFU	Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung. Verwertungseignung von Boden. Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen». 2021.
BAFU	Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen. Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen». 2022.
BAFU	Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial. Teil des Moduls Bauabfälle der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA). 2021.

Richtlinien, Empfehlungen und andere Mitteilungen des Kantons Zürich

ZH AWEL	Allgemeine Nebenbestimmungen für das Bauen auf belasteten Standorten (inkl. mit Neobiota belastete Standorte). Stand 2017.
ZH AWEL	Gebietsfremde Problempflanzen (invasive Neophyten) bei Bauvorhaben. Massnahmen und Empfehlungen. Stand 2019.
ZH AWEL	Anleitung zur Entsorgung von Boden und Aushub mit Asiatischem Staudenknöterich oder Essigbaum. Stand 2019.
ZH FaBo	Bodenverschiebungen bei Bauvorhaben. Broschüre. Stand 2017.

Normen und Merkblätter der Baubranche

arv	Merkblatt Beprobung Haufen von Aushub- und Rückbau-Material. 2021.
VSS	Erdbau, Boden: Bodenschutz und Bauen. Norm SN 640 581. 2017.

Legende

814.xy.z	Nr. gemäss systematischer Sammlung des Bundesrechts
BAFU	Bundesamt für Umwelt
ZH FaBo	Fachstelle für Bodenschutz, Amt für Landschaft und Natur, Kanton Zürich
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS

Jäckli Geologie AG
www.jaeckli.ch