



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Raumentwicklung

Hochschulgebiet Zürich-Zentrum Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum

Juni 2015



Impressum

Auftraggeber
Gebietsmanagement Hochschulgebiet Zürich-Zentrum

Federführung
Amt für Raumentwicklung, Baudirektion Kanton Zürich

unter Mitwirkung von
Hochbauamt, Baudirektion Kanton Zürich
Tiefbauamt, Baudirektion Kanton Zürich
Koordinationsstelle für Umweltschutz, Baudirektion Kanton Zürich
Umweltfachstelle, Gesundheits- und Umweltdepartement Stadt Zürich
ETH Zürich
Universität Zürich
Universitätsspital Zürich

Auftragnehmer
Basler & Hofmann AG, Esslingen

Titelbild
Quelle: ETH Zürich

Bezugsquelle
www.hochschulgebiet.zh.ch

Stellenwert und Einordnung dieses Berichts

Gestützt auf den Masterplan Hochschulgebiet Zürich-Zentrum (RRB Nr. 679/2014) und den Synthesebericht zu den städtebaulichen Vertiefungsstudien (RRB Nr. 862/2014) hat der Regierungsrat am 8. April 2015 die Teilrevision des kantonalen Richtplans, Gebietsplanung Hochschulgebiet Zürich-Zentrum, dem Kantonsrat zur Beschlussfassung überwiesen (Vorlage 5180).

Als Grundlage für die nachfolgenden Planungen wurden gestützt auf diese Dokumente vier Vertiefungsthemen bearbeitet:

- Verkehr/Mobilität
- Energieversorgung
- Frei- und Grünräume
- Umwelt

Hierfür wurde vom federführenden Amt für Raumentwicklung (ARE) jeweils ein externes Büro mit der Bearbeitung beauftragt. Begleitet wurden diese Arbeiten von Vertreterinnen und Vertretern der kantonalen und städtischen Fachstellen sowie der drei Institutionen Universität, Universitätsspital und ETH Zürich. Die *Schlussberichte der drei Vertiefungsthemen* Verkehr/Mobilität, Energieversorgung, Frei- und Grünräume wurden auf Antrag der Projektleitung (ARE) dem Koordinationsgremium des Gebietsmanagements (operatives Kernteam) zur Kenntnisnahme unterbreitet. Sie *dokumentieren* die Arbeiten in den jeweiligen Vertiefungsthemen, dienen als Grundlage für die weiteren Planungen, und es werden Empfehlungen für weiter zu vertiefende Aspekte formuliert.

Im vorliegenden *Masterdokument* zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum werden einerseits die Erkenntnisse dieser drei Vertiefungsthemen zusammengefasst dargestellt und andererseits die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt bei der Umsetzung des Masterplans summarisch erörtert. Das Masterdokument soll auch als zentrale Grundlage für zu erstellende Umweltverträglichkeitsberichte dienen. Dieses Masterdokument ist Grundlage für den *Bericht zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum*. Darin werden die wichtigsten Erkenntnisse aller vier Vertiefungsthemen allgemein verständlich dargestellt. Diese beiden Dokumente wurden von der Projektsteuerung des Gebietsmanagements auf Antrag der Projektleitung (ARE) als *gemeinsamer Orientierungsrahmen* für die weiteren Arbeiten verabschiedet.

Inhalt

1. Das Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum	7
2. Einbettung in den Planungsverlauf	9
3. Systemabgrenzungen	12
3.1. Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum	12
3.2. Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)	13
4. Relevanzmatrix	14
5. Erläuterungen zu einzelnen Umweltbereichen	15
5.1. Verkehr	15
5.2. Luftreinhaltung/Klima, Lärm	15
5.3. Energie	16
5.4. Nichtionisierende Strahlung	16
5.5. Grundwasser	17
5.6. Boden	17
5.7. Altlasten	17
5.8. Abfälle, Abluft, Entwässerung, umweltgefährdende Stoffe	18
5.9. Umweltgefährdende Organismen	19
5.10. Störfallvorsorge, Katastrophenschutz	19
5.11. Flora, Fauna, Lebensräume	20
5.12. Landschaft und Ortsbild	21
5.13. Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	21
5.14. Licht	22
6. Verkehr/Mobilität	23
7. Energieversorgung	28
8. Frei- und Grünräume	32
9. Fazit und weiteres Vorgehen	35
Anhang	36

Abkürzungen

AKM	Absorptionskältemaschinen
AI	Sektion Altlasten des AWEL, Kanton Zürich
ALN	Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich
AltIV	Altlastenverordnung
AP	Abstellplätze
ARE	Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich
A _U	GWB A _U , d.h. Gebiete mit nutzbaren Grundwasservorkommen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BD	Baudirektion des Kantons Zürich
BUS	Sektion Betrieblicher Umweltschutz des AWEL Kanton Zürich
BWW	Brauchwarmwasser
DTV	Durchschnittlicher Tagesverkehr
EBF	Energiebezugsfläche
ERZ	Entsorgung + Recycling Zürich
ES	Empfindlichkeitsstufe nach Lärmschutzverordnung
ESV	Einschliessungsverordnung
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
FALS	Fachstelle Lärmschutz des Tiefbauamtes des Kantons Zürich
FFF	Fruchtfolgeflächen
GD	Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich
GSchG	Gewässerschutzgesetz
GWB	Gewässerschutzbereich
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HT	Hochtemperatur
IT	Informationstechnik
JAZ	Jahresarbeitszahl
KAZ	Kantonsapotheke Zürich
KbS	Kataster der belasteten Standorte
KDK	Denkmalpflegekommission des Kantons Zürich
KKM	Kompressionskältemaschinen
KofU	Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Zürich
LSV	Lärmschutzverordnung
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NHK	Natur- und Heimatschutzkommission des Kantons Zürich
NIS	Nichtionisierende Strahlung
NISV	Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung
NO ₂	Stickstoffdioxid

NT	Niedertemperatur
NUK	Klinik für Nuklearmedizin des USZ
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PBV	Prüfperimeter für Bodenverschiebungen
PM10	Feinstaub (Particulate Matter mit Durchmesser <10 Mikrometer)
PV	Photovoltaik
RK	Rückkühler
RPV	Raumplanungsverordnung
RRB	Regierungsratsbeschluss
SBS	Sektion Biosicherheit des AWEL, Kanton Zürich
SRB	Stadtratsbeschluss
StFV	Störfallverordnung
ÜB	GWB Übriger Bereich, d.h. Gebiete ohne nutzbare Grundwasservorkommen
USG	Umweltschutzgesetz
USZ	Universitätsspital
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UZH	Universität Zürich
VBZ	Verkehrsbetriebe Zürich
WP	Wärmepumpe

1. Das Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum

Gebietsplanung

Das Amt für Raumentwicklung hat 2012 und 2013 in Zusammenarbeit mit den drei Institutionen (UZH, ETH, USZ), der Gesundheitsdirektion und der Bildungsdirektion sowie den zuständigen Departementen der Stadt Zürich eine Gebietsplanung über das Hochschulgebiet Zürich-Zentrum durchgeführt. Die Gebietsplanung hatte zum Ziel, die Entwicklungsmöglichkeiten der drei Institutionen aufzuzeigen, Entwicklungsziele zu ermitteln und Umsetzungsmassnahmen zu formulieren. Der Regierungsrat hat mit Beschluss vom 11. Juni 2014 (RRB Nr. 679/2014) und der Stadtrat von Zürich mit Beschluss vom 27. August 2014 (SRB Nr. 749/2014) dem Masterplan 2014 zugestimmt.

Die Projektpartner haben in Ergänzung zum Masterplan mehrere Planungsteams mit der Ausarbeitung von städtebaulichen Vertiefungsstudien beauftragt. Der darauf gestützte Synthesebericht «Hochschulgebiet Zürich-Zentrum – Vertiefungsstudien Universität Zürich und Universitäre Medizin (USZ/UZH/ETH)» vom 21. Juli 2014 hält die städtebaulich bedeutsamen Eckwerte für die Weiterentwicklung der Institutionen fest. Dem Synthesebericht haben der Regierungsrat am 20. August 2014 (RRB Nr. 862/2014) und der Stadtrat von Zürich am 27. August 2014 (SRB Nr. 749/2014) zugestimmt.

Masterplan 2014

Der Masterplan 2014 zeigt das langfristige Nutzungspotenzial für die drei Institutionen Universität Zürich (UZH), Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) und Universitätsspital Zürich (USZ) auf. Er legt anhand übergeordneter Leitsätze und Handlungsansätze dar, wie dieses Potenzial qualitativ umgesetzt werden kann. Die Hanglage des Hochschulgebiets erfordert einen sensiblen Umgang bei der Höhenentwicklung, eine hohe städtebauliche und aussenräumliche Qualität im Umgang mit den historischen Gebäuden und Parkanlagen sowie gute Übergänge und eine Durchlässigkeit in die umliegenden Quartiere. Die Umsetzung der verschiedenen Planungen und Projekte für die Teilareale erfolgt in Etappen mit einzelnen Gestaltungsplänen und qualifizierenden Verfahren.

Er zeigt auf, inwieweit die Nutzflächen der Institutionen am bestehenden zentralen Standort erweitert werden können. Damit werden die Schwerpunkte Lehre, Forschung/Gesundheit und Klinische Versorgung (USZ-Kernareal) gestärkt (vgl. **Anhang 1-1**). Innerhalb des Masterplanperimeters haben die baulichen Entwicklungsbedürfnisse der aufgeführten Nutzungen Vorrang gegenüber anderen Nutzungen.

Gestützt darauf wurden vier Studien zu Vertiefungsthemen (Verkehr/Mobilität, Energieversorgung, Frei- und Grünräume, Umwelt) erarbeitet.

Ziel und Zweck des Masterdokuments zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum

Mit diesem Bericht erfolgt eine übergeordnete Betrachtung zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum über den gesamten Masterplanperimeter. Er legt dabei die relevanten Umweltauswirkungen sowie Konzepte zu Verkehr, Energie und Freiraum dar und definiert als Masterdokument zusammenfassend die wesentlichen, in der weiteren Planung zu beachtenden Aspekte und Abhängigkeiten. Die Aussagen basieren auf den Abklärungen im Vertiefungsthema Umwelt sowie den Schlussberichten der Vertiefungsthemen Verkehr/Mobilität, Energieversorgung und Frei- und Grünräume. Im Rahmen des Vertiefungsthemas Umwelt wurden alle Umweltbereiche analysiert und bewertet, die Grundlagen für die gesetzlich vorgeschriebene Umweltberichterstattung¹ aufbereitet und die methodischen Vorgaben für die anderen Vertiefungsthemen definiert. In die Erarbeitung des Masterdokuments sind auch die drei Institutionen sowie die kantonalen und städtischen Umweltfachstellen miteinbezogen worden. Das Mobilitätskonzept, das Energiekonzept und das Freiraumkonzept dienen als Grundlagen für die weiteren Planungen (Gestaltungspläne, Projektierungen).

Keine formelle Pflicht

Es besteht keine formelle Pflicht zur Erarbeitung eines solchen Masterdokuments zum Richtplaneintrag. Das Masterdokument ermöglicht allerdings eine integrale Betrachtung der Umweltauswirkungen der Entwicklung des Hochschulgebietes Zürich-Zentrum über den gesamten Masterplanperimeter 2014 sowie alle Etappen der Realisierung.

Flächen

Die heutige Belegung der drei Institutionen im Masterplanperimeter ist in **Anhang 1-2** dargestellt. Aus städtebaulicher Sicht kann die bestehende Geschossfläche der drei Institutionen (ETH, USZ, UZH) sowie des Kunsthhauses von 870'000 m² innerhalb des Masterplanperimeters um maximal 40%, d.h. 350'000 m² erweitert werden.

Mengengerüst

Die ETH erwartet ein moderates Wachstum bei den Beschäftigten und Studierenden.

Das USZ prognostiziert einen moderaten Zuwachs bei den stationären Patientenzahlen aufgrund der Bevölkerungsentwicklung, eine Stagnation bei den Beschäftigten sowie eine leichte Zunahme bei den Studierenden. Die Veränderungen im Angebot der Gesundheitsversorgung (z.B. Rückgang der Hausarztpraxen) und die Verlagerung der Patientenbehandlungen aus dem stationären in den ambulanten Bereich führen zu einer starken Zunahme der täglichen Patientenbesuche.

Die UZH plant aufgrund der vorgesehenen Nutzungskonzentration mit einer markanten Zunahme der Beschäftigten und Studierenden in bestimmten Baufeldern des Masterplanperimeters. Daraus resultiert vor allem in der Morgenspitze eine Zunahme des Verkehrs als Folge des Zusammenszugs eines Teils der Lehrflächen im Nahbereich des Masterplanperimeters sowie der Verlegung von Aussenstandorten in den Masterplanperimeter. Demgegenüber steht eine verkehrliche Entlastung aufgrund wegfallender Pendelbewegungen von Beschäftigten und Studierenden während des Tages.

¹ Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach Umweltschutzgesetz (USG) und Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV).

2. Einbettung in den Planungs- verlauf

Teilrevision des kantonalen Richtplans, Kapitel 6, öffentliche Bauten und Anlagen

Der Masterplan 2014 und der Synthesebericht zu den städtebaulichen Vertiefungsstudien sind Grundlage für die Teilrevision des kantonalen Richtplans (Kapitel 6, öffentliche Bauten und Anlagen, Gebietsplanung Hochschulgebiet Zürich-Zentrum). Diese Teilrevision wird vom Kantonsrat festgesetzt und bedarf der Genehmigung durch den Bundesrat. Die öffentliche Auflage und die Anhörung erfolgten vom 12. September 2014 bis 10. November 2014. Der Regierungsrat hat die Teilrevision mit Beschluss vom 8. April 2015 an den Kantonsrat überwiesen (Vorlage 5180).

Städtebauliche Vertiefungsstudien

Um den Nachweis zu erbringen, dass das vom Masterplan 2014 vorgegebene Flächenprogramm städtebaulich umgesetzt werden kann, wurden städtebauliche Vertiefungsstudien zu den Planungspereimetern "Universität" (3 Teams) und "Universitäre Medizin/ETH" (2 Teams) beauftragt. Die Resultate der beiden städtebaulichen Vertiefungsstudien sind im sogenannten Synthesebericht vom 21. Juli 2014 dargestellt und wurden am 8. September 2014 zusammen mit dem Masterplan 2014 der Öffentlichkeit kommuniziert.

Kantonale Gestaltungspläne

Im Masterplanperimeter werden mit unterschiedlichen Planungshorizonten in der Regel kantonale Gestaltungspläne erarbeitet. Die Gestaltungsplanunterlagen beinhalten einen Plan, Vorschriften, den Bericht nach Art. 47 der Raumplanungsverordnung (RPV) sowie – falls erforderlich – einen Umweltverträglichkeitsbericht (UVB). Parallel zum Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum werden die kantonalen Gestaltungspläne USZ-Kernareal West, USZ-Kernareal Ost/Mitte, UZH Wässerwies und UZH Gloriarank erarbeitet.

Kommunale Verfahren

Gestützt auf den revidierten kantonalen Richtplan ist die Bau- und Zonenordnung der Stadt Zürich anzupassen. Namentlich in diesen Bereichen, wo noch keine dem Planungs- und Baugesetz konforme Zonierung vorliegt, ist eine Zone festzulegen. Anpassungen an den Baulinien bedürfen ebenfalls eines Verfahrens auf kommunaler Stufe.

UVP-pflichtige Anlagen

Die UVP-pflichtigen Anlagen sind vom Bundesrat im Anhang der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) festgelegt worden. Ein Umweltverträglichkeitsbericht ist – soweit heute absehbar (Etappen 0, 1 und 2) – nur für den Gestaltungsplan des USZ-Kernareals erforderlich (vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 3 "Systemabgrenzungen"). Auslöser dieser Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sind die geplanten Parkplätze (vgl. Ziff. 11.4 "Parkhäuser und -plätze für mehr als 500 Motorwagen" des Anhangs der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, UVPV). Die formelle Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erfolgt auf Stufe kantonalen Gestaltungsplan (Art. 5 Abs. 3 UVPV). Für alle

weiteren erwähnten kantonalen Gestaltungspläne ist keine formelle Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich, solange darin keine Anlagen festgesetzt werden, die im Anhang der UVPV aufgeführt sind. Es gelten für diese Gestaltungspläne die Aussagen im Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum.

In der UVPV gibt es keine weiteren Ziffern, welche bei Objekten im Perimeter des Masterplanes eine Umweltverträglichkeitsprüfung auslösen könnten, weil Ziff. 80.8 "*Betriebe, in denen mit gentechnisch veränderten, pathogenen oder gebietsfremden Organismen eine Tätigkeit nach Klasse 3 oder 4 der Einschliessungsverordnung, ESV, ausgeführt werden*" im Zuge einer Revision der UVPV per 1. Juni 2015 gestrichen worden ist. Der Helikopterlandeplatz des USZ ist gemäss Abklärungen der Fachstelle Lärmschutz (FALS) ebenfalls nicht UVP-pflichtig.

Umweltverträglichkeitsprüfung/Umweltverträglichkeitsbericht
Basis der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zum Gestaltungsplan USZ-Kernareal bildet der Umweltverträglichkeitsbericht (UVB), welcher umfassend Auskunft über die Umweltauswirkungen sowie die Massnahmen zum Schutz der Umwelt gibt. Der UVB USZ-Kernareal – bestehend aus den Perimetern der kantonalen Gestaltungspläne USZ-Kernareal West und USZ-Kernareal Ost/Mitte – basiert weitgehend auf dem vorliegenden Masterdokument, ist jedoch ein eigenständiges, selbst lesbares Dokument. Demzufolge sind alle relevanten Umweltbereiche im UVB zu behandeln. Der Umweltverträglichkeitsbericht wird in Abstimmung mit dem kantonalen Gestaltungsplan für das USZ-Kernareal erarbeitet (vgl. Kapitel 3.2 "*Umweltverträglichkeitsbericht*").

Schutzentlassung von Objekten der Denkmalpflege

Die Realisierung der Vorhaben gemäss Masterplan 2014 tangiert inventarisierte Schutzobjekte der Denkmalpflege (siehe Plan der inventarisierten Objekte im Masterplanperimeter in **Anhang 2-1**). Ohne Rückbau von Schutzobjekten wäre die angestrebte Entwicklung am bestehenden Standort nicht möglich. Für alle tangierten kommunalen und überkommunalen Inventarobjekte sind Gutachten der Denkmalpflege der Stadt Zürich, der Denkmalpflegekommission des Kantons Zürich (KDK) und der Natur- und Heimatschutzkommission des Kantons Zürich (NHK) zur Schutzwürdigkeit eingeholt oder beauftragt worden. Ein Abweichen von der ungeschmälernten Erhaltung muss mit überwiegenden öffentlichen Interessen begründet werden. Hierzu sind Gesuche um Schutz- oder Inventarentlassung zu stellen. Für die überkommunalen Objekte ist das Gesuch durch die Gesundheitsdirektion namens des USZ an die Baudirektion (Amt für Raumentwicklung) zu richten. Bei kommunalen Objekten ist das Gesuch durch die Baudirektion an den Stadtrat von Zürich zu richten. Eigentümer dieser Objekte ist der Kanton, vertreten durch das Immobilienamt. Die Baudirektion ist somit befugt, den Antrag zu stellen. Die Schutz- oder Inventarentlassungen der kommunalen und überkommunalen Inventarobjekte erfolgen parallel zum Richtplaneintrag und zur Festsetzung der kantonalen Gestaltungspläne. Dies ermöglicht ein koordiniertes Verfahren. Der Plan in **Anhang 2-2** zeigt auf, in welchen Bereichen ein Konflikt zwischen Denkmalpflege und Nutzungsbedürfnissen besteht.

Parallele Planung

Aufgrund des grossen zeitlichen Drucks bei der Entwicklung des Hochschulgebiets Zürich-Zentrum werden parallel zum laufenden Verfahren zur Teilrevision des kantonalen Richtplan die erwähnten vier kantonalen Gestaltungspläne² sowie die Anträge zur Schutzentlastung von Objekten der Denkmalpflege erarbeitet. Bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen gilt es daher zu beachten, dass sowohl das Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum, wie auch der Umweltverträglichkeitsbericht zum USZ-Kernareal auf dem gleichen Kenntnisstand basieren.

² USZ-Kernareal West, USZ-Kernareal Ost / Mitte, UZH Wässerwies und UZH Gloriarank.

3. Systemabgrenzungen

3.1. Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum

Räumlich

Räumliche Systemabgrenzung für alle Umweltbereiche im Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum bildet der Perimeter des Masterplans 2014. Die baulichen Entwicklungen finden jedoch primär auf den Arealen des USZ, der UZH und der ETH östlich der Rämistrasse statt (vgl. entsprechender Plan in **Anhang 1-1**).

Zeitlich

Der zeitliche Betrachtungshorizont im Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum erstreckt sich über 20 Jahre von 2015 bis 2035. Der Ist-/Ausgangszustand ist somit 2015, der zukünftige Betriebszustand ab 2035. In den Vertiefungsthemen Verkehr/Mobilität und Energieversorgung wird jedoch auch noch die weitere Entwicklung bis 2050 in die Betrachtung miteinbezogen.

Die bauliche Entwicklung erfolgt in mehreren Etappen. Als Bestand werden Gebiete im Gestaltungsplanperimeter ohne relevante bauliche Veränderungen bezeichnet (vgl. Plan in **Anhang 1-1**). Es werden die Etappen 0, 1, 2 und 3 unterschieden, wobei aber nur die Etappen 0, 1 und 2 in einem absehbaren Planungshorizont umgesetzt werden.

- Etappe 0 sind neue Bauten und Anlagen bis zum Jahr 2020
- Etappe 1 sind neue Bauten und Anlagen bis zum Jahr 2025
- Etappe 2 sind neue Bauten und Anlagen bis zum Jahr 2030
- Etappe 3 sind neue Bauten und Anlagen bis zum Jahr 2035

Relevant für das Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum ist der Vergleich der Umweltauswirkungen zwischen dem Ist-/Ausgangszustand und dem zukünftigen Betriebszustand. Die Bauphase wird im Masterdokument noch nicht betrachtet.

Beschluss

Der Perimeter des Masterdokuments zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum umfasst den Masterplanperimeter 2014 (vgl. Plan in **Anhang 3-1**). Betrachtet werden die Zustände 2015 (Ist-/Ausgangszustand) und 2035 (zukünftiger Betriebszustand) mit Ausblick bis ins Jahr 2050.

3.2. Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)

Räumlich

Der räumliche Perimeter des Umweltverträglichkeitsberichtes (UVB) zu den Gestaltungsplänen USZ-Kernareal definiert sich aufgrund der funktionalen Zusammenhänge der einzelnen Gestaltungsplanperimeter. Bearbeitet werden aktuell – wie bereits in Kapitel 2 "*Einbettung in den Planungsverlauf*" erwähnt – die kantonalen Gestaltungspläne USZ-Kernareal West, USZ-Kernareal Ost / Mitte, UZH Wässerwies und UZH Gloriarank. Anlässlich einer Besprechung mit der Koordinationsstelle für Umweltschutz, KofU, am 10. Dezember 2014 wurde festgestellt, dass zwischen den kantonalen Gestaltungsplänen des USZ-Kernareals und der UZH kein funktionaler Zusammenhang besteht (gleichwohl findet eine koordinierte Bearbeitung statt). Somit ist nur das USZ-Kernareal UVP-pflichtig.

Zeitlich

Zeitlich werden im UVB der Ist-/Ausgangszustand 2015, der Referenzzustand 2030 (ohne geplante Entwicklung im Hochschulgebiet) sowie der Betriebszustand 2030 (mit geplanter Entwicklung im Hochschulgebiet) betrachtet.

Beschluss

Zusammen mit der KofU wurde entschieden, dass der UVB-Perimeter den Bestand USZ (K1), die baulichen Entwicklungen in den Etappen 0 (K4), 1 (K2) und 2 (K3), den Spital-/Campuspark sowie die neue Parkieranlage inklusive Erschliessung umfasst (vgl. planliche Darstellung in **Anhang 3-1**). Zeitlich erstreckt sich die Betrachtung von 2015 bis 2030 (mit "worst-case"-Betrachtungen für 2035).

Die beiden kantonalen Gestaltungspläne der UZH Gloriarank und Wässerwies werden als nicht UVP-pflichtig beurteilt.

4. Relevanzmatrix

In nachfolgender Relevanzmatrix ist – unterschieden nach Ist-/Ausgangszustand, Betriebszustand und Bauphase – die Relevanz der einzelnen Umweltbereiche für das Masterplan-gebiet 2014 dargestellt.

Relevanzmatrix Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum
Masterplan 2014, Gebietsplanung Hochschulgebiet Zürich-Zentrum

Projektphase Umweltbereiche	Bauphase	Ist-/Ausgangszustand Betriebszustand	Bemerkungen
Verkehr / Mobilität	○*	■	Vertiefungsthema
Luftreinhaltung / Klima, Lärm	■	■	Prognose: Nur in einem Abschnitt Verkehrszunahme >10%
Energie	○	■	Vertiefungsthema, nur im Masterdokument relevant
Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall	○*	○	nicht relevant
Nichtionisierende Strahlung	○	○	nicht relevant für Masterdokument
Grundwasser	○	○	mehrheitlich GWB üB, nur kleiner Bereich beim Kunsthaus A _U
Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	○	○	keine Oberflächengewässer im Perimeter
Boden	○*	○	keine FFF, weitgehend versiegelt, im PBV eingetragen
Altlasten	■	○	Mehrere Einträge im KbS (zum Teil untersuchungsbedürftig)
Abfälle, Abluft, Entwässerung, umweltgefährdende Stoffe	○*	○	nicht relevant für Masterdokument
Umweltgefährdende Organismen	○	○	Klasse 3+4 Labors nach ESV sind ausgeklammert Nicht relevant für Masterdokument
Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	○	■	3 Störfallbetriebe (USZ, KAZ, ETH), zukünftig nur noch USZ
Wald	○	○	Kein Wald im Perimeter
Flora, Fauna, Lebensräume	■	■	Vertiefungsthema, ökologische Vernetzung
Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtimmissionen)	○	■	Verweis auf städtebauliche Vertiefungsstudien Universität Zürich und Universitäre Medizin (USZ/UZH/ETH)
Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	■	■	Mehrere Denkmalschutzobjekte, Koordination mit Schutzentlassung, Archäologische Schutzzone
Naturgefahren	○	○	keine Naturgefahren im Perimeter ausgewiesen

Legende

- irrelevant, keine Auswirkungen
- Auswirkungen relevant, Umweltbereich wird im Masterdokument im Detail behandelt
- * Massnahmen in der Bauphase

(Vorlage Relevanzmatrix: UVP-Handbuch des BAFU, 2009)

5. Erläuterungen zu einzelnen Umweltbereichen

5.1. Verkehr

Der Bereich Verkehr bildet die Grundlage zu den Beurteilungen in den Bereichen Luftreinhaltung/Klima und Lärm (siehe nachfolgendes Kapitel 5.2). Der Bereich Verkehr wird in Kapitel 6 "Verkehr/Mobilität" detailliert behandelt.

5.2. Luftreinhaltung/Klima, Lärm

Lufthygienischer Ist-/Ausgangszustand

Im Masterplangebiet ist im heutigen Istzustand die Stickstoffdioxidbelastung (NO₂) im Bereich des Grenzwertes der Luftreinhalteverordnung (LRV) von 30 µg/m³ (Jahresmittelwert), beim Feinstaub (PM10) ist der Grenzwert von 20 µg/m³ (Jahresmittelwert) überschritten (vgl. Karten in **Anhang 5-1**). Für 2020 werden bei beiden Luftschadstoffen Verbesserungen prognostiziert.

Noch keine Emissions- und Immissionsbetrachtungen

Gemäss Verkehrsgutachten liegt die Zunahme des motorisierten Individualverkehrs (MIV) mit Ausnahme des untersten Abschnitts der Gloriamstrasse (vgl. Karte in **Anhang 5-2**) auf allen Strassenabschnitten im Masterplanperimeter unter 10 %³. Die Zunahme auf der Hauptachse Rämistrasse/Universitätsstrasse wird bis ins Jahr 2030 mit 6 % (Trendbetrachtungszustand) veranschlagt, was einem sehr geringen Wachstum entspricht. Die Bereiche Luft und Lärm (Emissionen, Immissionen) werden im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichts zum USZ-Kernareal noch detaillierter analysiert.

Die auf 13 % prognostizierte Zunahme auf der Gloriamstrasse im Abschnitt Knoten Rämistrasse bis neues Parkhaus USZ ist auf die Realisierung des neuen Parkhauses zurückzuführen und beinhaltet somit fast ausschliesslich Fahrten von Personenwagen und keine Fahrten von Lastwagen. Heute werden die Parkieranlagen des USZ über andere Strassen erschlossen. Der auf der Gloriamstrasse ausgewiesene Mehrverkehr ist weitgehend mit dieser Konzentration zu begründen.

Empfindlichkeitsstufenzuteilung USZ

Gemäss der städtischen und kantonalen Lärmfachstelle ist das gesamte Masterplangebiet der Lärmempfindlichkeitsstufe, ES, II zuzuteilen. Allfällige Ausnahmen wären entsprechend zu begründen.

³ Annahmen: Allgemeines Nullwachstum auf dem Strassennetz, Trendszenario, Ziel- / Quellverkehr mit gleichbleibendem Modalsplit, keine Berücksichtigung von Massnahmen.

Industrie- und Gewerbelärm

Unter Industrie- und Gewerbelärm fallen nach Anhang 6 der Lärmschutzverordnung (LSV) Parkierungsanlagen, der Güterumschlag sowie Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Die entsprechenden Nachweise nach LSV können erst im Baubewilligungsverfahren erbracht werden.

Helikopterlandeplatz

Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens sind die Lärmimmissionen durch den Betrieb des Helikopterlandeplatzes auf das Spital selbst sowie die umliegenden Gebäude zu beurteilen. Basierend darauf sind die Anforderungen an die Schalldämmung der Aussenhülle von neuen und geänderten Gebäuden festzulegen.

5.3. Energie

Der Bereich Energie wird üblicherweise in der Umweltberichterstattung nur in der Beurteilung der Luftimmissionen und klimarelevanten Auswirkungen betrachtet. Einer zukünftig nachhaltigen Energieversorgung im Hochschulgebiet sowie der Festlegung von energetischen Empfehlungen wird jedoch eine grosse Bedeutung zugemessen. Energie wurde daher ebenfalls als Vertiefungsthema behandelt. (vgl. Kapitel 7 "Energieversorgung").

Auf Feuerungsanlagen mit Holz soll im Masterplanperimeter aus Gründen der Luftreinhaltung und Ressourceneffizienz verzichtet werden. Fossile Energien für Feuerungen, Notstromaggregate usw. sind nur in Notfällen einzusetzen.

5.4. Nichtionisierende Strahlung

Der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) unterstehen ortsfeste Anlagen zwischen 0 und 300 Gigahertz (GHz). Bei nichtionisierender Strahlung wird zwischen hochfrequenten (Funk) und niederfrequenten (Stromleitungen) Anlagen unterschieden. Die im Masterplanperimeter vorhandenen Sendeanlagen (Mobilfunk und Rundfunk) sind in **Anhang 5-3** dargestellt. Von der NISV ausgeschlossen sind Einwirkungen auf das Betriebspersonal und medizinische Geräte. Die Tramlinien der VBZ werden mit 600 Volt Gleichstrom betrieben und sind daher in Bezug auf die nichtionisierende Strahlung nicht relevant.

An allen Orten mit empfindlicher Nutzung (sogenannten OMEN) im Masterplanperimeter werden gemäss AWEL, Sektion Strahlung, sowohl die Immissionsgrenzwerte (Schutzwert) wie auch die Anlagegrenzwerte (Vorsorgewert) gemäss NISV eingehalten.

Für die Betreiber der Anlagen gilt kein Besitzstandrecht. Bei neuen Bauten und Anlagen im Masterplanperimeter müssen die Betreiber ihre Anlagen auf die Einhaltung der Grenzwerte nach NISV überprüfen und allenfalls anpassen. Neue Anlagen haben die Einhaltung der Grenzwerte nach NISV im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachzuweisen. Bei Funkanlagen werden Abnahmemessungen durchgeführt.

5.5. Grundwasser

Der grösste Teil des Masterplanperimeters ist dem Gewässerschutzbereich üB (übriger Bereich) zugeordnet (siehe Karte in **Anhang 5-4**), das heisst einem Gebiet ohne nutzbare Grundwasservorkommen. Für diese Bereiche ist im Rahmen von Um- und Neubauten keine gewässerschutzrechtliche Bewilligung erforderlich.

Nur der südöstliche Bereich ist dem Gewässerschutzbereich A_U (Gebiete mit nutzbaren Grundwasservorkommen) zugeteilt. Der Bereich A_U beinhaltet folgende Vorhaben gemäss Teilrevision des kantonalen Richtplans: B₀ "Kunsthhaus-Neubau", Ö₀, "Heimplatz" und G₂ "Garten der Kunst". Diese Bereiche erfordern im Falle von Einbauten ins Grundwasser eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung gemäss Art. 19, Abs. 2 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG).

Im gesamten Masterplanperimeter befinden sich keine Grundwasserschutzzonen/Grundwasserschutzareale und auch keine Oberflächengewässer⁴. Die zwei im üB eingetragenen Quelfassungen sind umweltrechtlich ohne Bedeutung.

5.6. Boden

Im Perimeter des Masterplangebietes sind keine Fruchtfolgeflächen ausgeschieden worden. Es sind demzufolge auch keine Fruchtfolgeflächen zu kompensieren.

Der ganze Masterplanperimeter ist im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) eingetragen, was bedeutet, dass der Boden bei Bodenverschiebungen in Bezug auf Schadstoffbelastungen untersucht werden muss (auf Stufe Baubewilligungsverfahren).

5.7. Altlasten

KbS-Einträge

Im Perimeter des Masterplangebietes sind folgende Einträge in den Kataster der belasteten Standorte (KbS) verzeichnet, vgl. auch Kataster in **Anhang 5-5**:

- _ I.4048-3 USZ Belasteter Standort, untersuchungsbedürftig (Kälteanlagen)
- _ I.3547-1 ETH Belasteter Standort, neu (seit Oktober 2014) vom AWEL provisorisch als nicht mehr untersuchungsbedürftig eingestuft (undichte Leitungen)
- _ I.3547-2 ETH Belasteter Standort, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten (Labor)
- _ I.3547-3 ETH Belasteter Standort, untersuchungsbedürftig (Lösemittellager)

⁴ In der historischen Gewässerkarte des Kantons Zürich sind im Masterplanperimeter noch mehrere Gewässer verzeichnet. Diese existieren heute jedoch nicht mehr.

- _ I.3538-1 ETH Belasteter Standort, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten (Tankanlagen)
- _ I.1045-1 UZH Belasteter Standort, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten (Neutralisation Abwässer)

Die Standorte mit dem Eintrag "*keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten*", sind aufgrund einer Historie beurteilt worden (Klassierung aufgrund Art. 5 AltIV). Es ist bei diesen Standorten davon auszugehen, dass sie nur noch abfallrechtlich, nicht mehr aber altlastenrechtlich relevant sind.

I.4048-3 USZ

Der Eintrag des USZ erfolgte aufgrund von Kälteanlagen ohne Auffangeinrichtungen aus Stahl. Da die genauen Standorte dieser Anlagen zum Zeitpunkt des KbS-Eintrags noch nicht bekannt waren, wurde das ganze USZ-Areal in den KbS eingetragen (I.4048-3). In der Zwischenzeit hat das USZ die Standorte der mengenmässig relevanten und vor 1985 in Betrieb genommenen Kälteanlagen erhoben (<10 Räume). Dem AWEL, Sektion Altlasten (Al) wurde daher der Antrag gestellt, den Standort USZ zukünftig als "*Standort bei dem keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten sind*" zu klassieren sowie den Perimeter des Eintrags auf die Flächen der Betriebsräume mit älteren Kälteanlagen ohne Auffangeinrichtungen aus Stahl zu reduzieren.

I.3547-3 ETH

Das Lösemittelager wurde aufgehoben, der KbS-Eintrag wird von den Verantwortlichen der ETH noch bereinigt.

5.8. Abfälle, Abluft, Entwässerung, umweltgefährdende Stoffe

Umweltkontrolle USZ

Das USZ wurde in den Jahren 2007/2008 einer umfangreichen Umweltkontrolle durch das AWEL unterzogen, da das USZ als umweltrelevanter Grossbetrieb eingestuft wird. Diese Kontrolle umfasste die Bereiche Abfall, Abluft, Entwässerung, umweltgefährdende Stoffe, aber auch die an anderer Stelle im Bericht behandelten Bereiche Biologische Sicherheit (Kapitel 5.9) und Störfallvorsorge (Kapitel 5.10).

Die Spitäler des Kantons Zürich werden vom AWEL, Sektion Betrieblicher Umweltschutz (BUS), je nach Einstufung, in einem bestimmten Rhythmus kontrolliert. Für die Labors von ETH und UZH ist das ERZ verantwortlich.

Für das Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum und den UVB zum Gestaltungsplan USZ-Kernareal sind keine weiteren Abklärungen zu tätigen. Zusätzliche Angaben sind erst auf Stufe Baubewilligungsverfahren zu liefern.

Für die Entwässerung gelten die Bestimmungen von Art. 7 GSchG. Im Rahmen der nachfolgenden Bewilligungsverfahren sind Flächenentwässerungskonzepte zu erstellen. Bezüg-

lich Regenwasserretention und Entwässerung sei auf Kapitel 5.11 "*Flora, Fauna, Lebensräume*" verwiesen.

5.9. Umweltgefährdende Organismen

Betriebe, in denen mit gentechnisch veränderten oder pathogenen Organismen der Klasse 3 und 4 nach Einschliessungsverordnung (ESV) gearbeitet wird, werden als störfallrelevant eingestuft.

Vier Klasse 3-Betriebe im Perimeter

Im Perimeter des Masterplanes sind gemäss AWEL, Sektion Biosicherheit (SBS) vier Klasse 3-Betriebe vorhanden:

- _ UZH, Institut für Medizinische Mikrobiologie
- _ USZ, Neuropathologie
- _ USZ, Biologisches Zentrallabor (Tierhaltung)
- _ USZ, Infektiologie, HIV Labor

Keine separate UVP-Pflicht mehr

Seit 1. Juni 2015 sind Betriebe der Klasse 3 und 4 nach ESV aufgrund einer Revision der UVPV nicht mehr UVP-pflichtig.

Umgang mit Neophyten

Im Masterplanperimeter sind auch Neophytenvorkommen⁵ festgestellt worden. Bei Bauvorhaben mit Erdverschiebungen und Begrünungen ist ein spezielles Augenmerk auf die Neophytenbekämpfung zu richten. Zudem ist darauf zu achten, dass keine Arten der Schwarzen Liste bzw. der Watch Liste angepflanzt werden.

5.10. Störfallvorsorge, Katastrophenschutz

Chemierisikokataster

Im Perimeter des Masterplanes sind im Chemierisikokataster (**Anhang 5-6**) drei Störfallbetriebe (USZ, ETH, KAZ) sowie die Rämistrasse als Hauptverkehrsstrasse eingetragen. Gemäss AWEL, BUS, (Besprechung vom 30. Oktober 2014) ist der Eintrag Rämistrasse jedoch nicht von grosser Bedeutung.

Nur USZ ist Störfallbetrieb

Die ETH und die KAZ sind zukünftig keine Störfallbetriebe mehr. Grund dafür sind die Anpassung der Lagermengen sowie die Revision der Störfallverordnung (StFV). Zudem wird die KAZ voraussichtlich 2017 nach Schlieren verlegt. Somit verbleibt zukünftig einzig das USZ als Störfallbetrieb im Masterplanperimeter. Auslöser hierfür ist der Sauerstofftank. Ein Kurzbericht des USZ nach Störfallverordnung StFV liegt vor und wird laufend aktualisiert.

⁵ Neophyten sind gebietsfremde Pflanzenarten. Darunter gibt es Arten, die sich stark und rasch verbreiten und damit die einheimische Flora verdrängen. Sie können auch Schäden verursachen (invasive Neophyten).

Die Störfallrisiken des USZ sind in den beiden Gestaltungsplänen zum USZ-Kernareal sowie den nachfolgenden Bauprojekten zu berücksichtigen.

Helikopterlandeplatz USZ

Störfallrelevant im Zusammenhang mit den kantonalen Gestaltungsplänen für das "*USZ-Kernareal*" ist die zukünftige Lage des Helikopterlandeplatzes. Für dessen Lage ist die Betriebsorganisation des USZ massgebend, da die maximal zulässigen Distanzen zwischen Landeplatz und medizinischen Notfalleinrichtungen genormt sind. Das AWEL, BUS, wird dementsprechend in die Planung miteinbezogen.

Bauphasen

Die Zugänglichkeit des USZ muss aus Gründen des Bevölkerungsschutzes in allen Bauphasen gewährleistet sein.

5.11. Flora, Fauna, Lebensräume

Verweis

Informationen zu Flora, Fauna, Lebensräume finden sich auch in Kapitel 8 "*Frei- und Grünräume*".

Lebensräume, Vernetzung

Als ökologische Lebensräume werden im Masterplanperimeter "*Gehölze, Hecken und Gebüsche*", "*Wiesen und Rasen*", "*Grünanlagen*", "*Gärten*" und "*Ruderalfluren*" aufgeführt (vgl. Biotoptypenkartierung in **Anhang 5-7**). Es führen aber keine Vernetzungskorridore durch den Perimeter des Hochschulgebiets.

Inventarisierte Naturschutzobjekte

Als kommunale Inventarobjekte (KSO-Objekte) sind im Perimeter verzeichnet (siehe auch Plan in **Anhang 5-8**):

_ Mauersegler-Niststandorte: Hirschengraben 46, Schmelzbergstrasse 10⁶, Culmannstrasse 1.

_ Alpensegler-Niststandort: Frauenklinikstrasse 10.

_ Magerwiesenstandorte: Kantonsschulstrasse (3), im Rechberggarten (1)

Dachbegrünung

Flachdächer eignen sich, sofern sie nicht als Terrassen genutzt werden, durch extensive Begrünung als Lebensrauminselfür Tiere und Pflanzen und dienen damit der ökologischen Vernetzung. Gleichzeitig können Dachbegrünungen zur Retention des Regenwassers genutzt werden; 40 bis 90 % des Regenwassers werden so zurückgehalten. Des Weiteren lassen sich extensive Dachbegrünungen auch mit Solaranlagen kombinieren.

In der Bau- und Zonenordnung der Stadt Zürich heisst es in Art. 11 Abs.1: "*In allen Zonen ist der nicht als begehbare Terrasse genutzte Bereich eines Flachdachs ökologisch wertvoll zu begrünen, auch dort, wo Solaranlagen installiert sind. Die Pflicht, ökologisch wertvoll zu begrünen*".

⁶ Im KSO als Schmelzbergstrasse Nr. 8 eingetragen.

nen, besteht, soweit dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist.“ Ein entsprechender Passus soll in die Gestaltungsplanvorschriften aufgenommen werden. Die konkrete Umsetzung erfolgt dann auf Stufe Baubewilligung.

Ökologischer Ausgleich

Für tangierte Inventarobjekte und inventarwürdige Objekte muss ökologischer Ersatz geleistet werden. Nicht in die Ersatzmassnahmen miteinbezogen werden Objekte des Denkmalschutzes, sofern darin nicht auch ökologisch wertvolle Objekte enthalten sind.

Massnahmen

Die Kontinuität an Brutplätzen für Mauer- und Alpensegler, Nist- und Überwinterungsplätzen für Fledermäuse sowie der Ersatz für tangierte Magerwiesenstandorte müssen gewährleistet sein. Die konkreten Massnahmen werden im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens verbindlich festgelegt.

5.12. Landschaft und Ortsbild

Verweis

Informationen zu Landschaft und Ortsbild finden sich auch in Kapitel 6 "*Verkehr/Mobilität*" und Kapitel 8 "*Frei- und Grünräume*".

Verweis auf städtebauliche Studien

Nach der Erarbeitung des Masterplanes wurden städtebauliche Studien erarbeitet. Zielsetzung dieser Studien war, aufzuzeigen, wie das Flächenprogramm des Masterplanes städtebaulich verträglich umgesetzt werden kann. Es wurden folgende Teams beauftragt:

Für den Planungssperimeter "*Universität*":

- Max Dudler Architekten, Zürich
- Diener & Diener Architekten, Basel
- Bob Gysin + Partner BGP, Zürich

Für den Planungssperimeter "*Universitäre Medizin/ETH*":

- Gigon/Guyer, Architekten Zürich (Referenzprojekt für weitere Planungen)
- Fawad Kazi, Architekten, Zürich

Die Studien wurden durch ein Begleitgremium und beratende Experten begleitet. Alle Projektbeiträge werden im Synthesebericht vom 21. Juli 2014 dargestellt und gewürdigt.

5.13. Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Ein Umweltthema

Denkmalpflege und Archäologie sind Thema einer Umweltberichterstattung.

Denkmalpflege

Von zentraler Bedeutung für die Entwicklung der Institutionen am bestehenden Standort ist die Interessenabwägung bezüglich Denkmalschutzobjekte. Das Masterdokument zu den

Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum stützt sich im Wesentlichen auf die Erkenntnisse des Syntheseberichts. Alle im Perimeter des Masterplans vorhandenen Denkmalschutzobjekte sind in **Anhang 2-1**, die Objekte mit Interessenskonflikten in **Anhang 2-2** dargestellt; für das Vorgehen betreffend Schutzentlassung sei auf Kapitel 2 "*Einbettung in den Planungsverlauf*" verwiesen.

Archäologie

Der gesamte Bereich westlich der Rämistrasse sowie der Bereich Wässerwies liegen in einer archäologischen Schutzzone (vgl. Plan in **Anhang 5-9**). Gemäss der kantonalen und städtischen Denkmalpflege handelt es sich dabei um Schanzenanlagen aus dem 17. Jahrhundert (siehe Müller-Plan in **Anhang 5-9**). Im Falle von Baueingriffen im Perimeter der archäologischen Schutzzone ist das Vorgehen rechtzeitig mit den Verantwortlichen für Archäologie abzustimmen. Das Amt für Städtebau/Archäologie rechnet im Bereich der geplanten Neubauten nicht mit grossen archäologischen Untersuchungen.

5.14. Licht

Lichtimmissionen

Lichtimmissionen sind im Sinne des Umweltschutzgesetzes (USG) "*Einwirkungen von Strahlen*". Sie können sich negativ auf lichtempfindliche Arten oder auch störend auf den Menschen auswirken und sind im Sinne der Vorsorge durch Massnahmen an der Quelle zu begrenzen.

Massnahmen

Beleuchtungen im Aussenraum sind so zu gestalten, dass übermässige Lichtimmissionen vermieden werden. Im Masterplangebiet sollen die Beleuchtungen im Aussenraum entsprechend dem "*Plan Lumière*" der Stadt Zürich sowie den Empfehlungen von Kanton und Bund⁷ gestaltet werden.

⁷ "*Lichtverschmutzung vermeiden*", "*Checkliste zur Beurteilung einer Beleuchtungseinrichtung*", AWEL, ALN 2013, "*Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen*", BAFU 2005.

6. Verkehr/Mobilität

Handlungsansätze Masterplan 2014

Im Bericht "*Masterplan Hochschulgebiet Zürich-Zentrum*" werden bezüglich Mobilität folgende Handlungsansätze formuliert:

"Die durch die Nutzerinstitutionen bedingte Morgenspitze der Verkehrsbelastung wird gebrochen."

"Die Leistungsfähigkeit des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) im Hochschulgebiet wird gewährleistet und die Parkierungssituation gesichert. Eine Beruhigung der Verkehrssituation wird angestrebt."

"Eine Kapazitätssteigerung beim Öffentlichen Verkehr (ÖV) von rund 25 % in der Spitzenstunde wird umgesetzt. Ergänzend ist die Haltestelle Kantonsschule durch die neue Haltestelle Universität ("Wässerwies") zu ersetzen. Eine direkte Anbindung des Hochschulgebiets an den Hauptbahnhof bzw. an das Central ist zu prüfen."

"Für den Fuss- und Veloverkehr erfolgt eine Attraktivitätssteigerung bestehender Verbindungen. Das vorhandene Netz wird durch nutzerfreundliche Angebote erheblich ergänzt. Zudem werden attraktive Veloabstellplätze in ausreichender Zahl zur Verfügung gestellt."

Motorisierter Individualverkehr, MIV

Die Leistungsfähigkeit des Strassennetzes im Masterplanperimeter ist bereits heute zur Morgenspitze ausgereizt, auch auf den benachbarten Knoten (Central, Heimplatz, Rigiplatz). Es sind keine neuen Strukturen für den motorisierten Individualverkehr vorgesehen. Das prognostizierte Wachstum des Verkehrs⁸ im Hochschulgebiet soll über den öffentlichen Verkehr und den Langsamverkehr (Velo- und Fussverkehr) aufgefangen werden. Demzufolge wird der MIV-Anteil in der Morgenspitze von 9 % auf 7 % sinken. Prozentual wird für den Durchschnittlichen Tagesverkehr (DTV) auf der Hauptachse Rämistrasse / Universitätsstrasse bis ins Jahr 2035 (Endzustand) im Trendszenario eine Zunahme von 6 % prognostiziert (keine Massnahmen zur Beeinflussung des Modalsplits berücksichtigt). Die im Masterplan angeregte Sperrung der Künstlergasse wird als zielführend beurteilt, die nötigen Umlagerungen auf andere Achsen können bewältigt werden.

Parkierung, PPV2010

Die Parkplatzverordnung der Stadt Zürich, PPV2010, regelt die Anzahl der minimal erforderlichen und der maximal zulässigen Parkplätze. Zusätzlich wurden die im Entwurf vorliegenden Richtwerte für "Spezielle Nutzungen" angewendet. Diese Richtwerte zur Ermittlung der Parkplatzzahl beruhen für UZH, ETH und den Teil Forschung des USZ auf Vollzeitstel-

⁸ Als Basis für das Mengengerüst Verkehr dienten Daten der Institutionen, der Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich, der Dienstabteilung Verkehr der Stadt Zürich und des kantonalen Gesamtverkehrsmodells. Je nach Datenlage mussten Annahmen getroffen und verschiedene Plausibilitätstests durchgeführt werden.

len; für medizinische Versorgung und Pflege auf der Fläche⁹. Es erfolgte eine einheitliche Betrachtungsweise über die drei Institutionen (vgl. Darstellung in **Anhang 6-1**). Der massgebliche Bedarf leitet sich aufgrund der ÖV-Erschliessungsqualität vom Normalbedarf ab. Für die etappenweise überschlagsmässige Bestimmung des minimal und maximal zulässigen Parkplatzbedarfs in **Anhang 6-1** sind UZH und ETH mehrheitlich dem Gebiet B (City) sowie das USZ dem Gebiet C (citynahe Gebiete) zugeteilt worden. Im Gebiet B werden Minimalbedarf und Maximalbedarf gemäss PPV2010 auf 25 bzw. 45 % des Normalbedarfs reduziert; im Gebiet C auf 40 bzw. 70 %.

Parkierung, Bestand

Gemäss den Ermittlungen des Vertiefungsthemas Verkehr/Mobilität stehen den drei Institutionen im Masterplanperimeter heute insgesamt 1'494 Parkplätze zur Verfügung.

Parkplatzbetrachtung pro Institution

Unabhängig von den einzelnen Bauprojekten erfolgt eine institutionsweise Gesamtbetrachtung im Masterplanperimeter. Für jede Institution wurde etappenweise überschlagsmässig die minimal erforderliche und maximal zulässige Parkplatzzahl berechnet und anschliessend verglichen, ob der heutige Bestand bzw. das geplante Wachstum in den zulässigen Bereich zu liegen kommt. Es wird kaum zu vermeiden sein, dass in den Bauphasen temporär ein geringeres Parkplatzangebot zur Verfügung stehen wird.

Die **ETH** besitzt heute 538 Parkplätze. Dieser Bestand genügt über alle Ausbautetappen. Es sind keine zusätzlichen Parkplätze geplant.

Die **UZH** besitzt heute 259 Parkplätze. Dieser Bestand genügt für den Istzustand und Etappe 0. Mit den darauffolgenden Bauvorhaben insbesondere in der Wässerwies hat die UZH dann gemäss Berechnung zu wenige Parkplätze. Die UZH beabsichtigt nach aktuellem Wissensstand, keine neuen Parkplätze im Masterplanperimeter zu erstellen.

Das **USZ** hat im Bestand 697 Parkplätze. Diese Parkplatzzahl liegt ab der Etappe 2 unter dem minimalen Bedarf. Dem USZ stehen in den einzelnen Bautetappen zudem weniger Parkplätze zur Verfügung. Das USZ beabsichtigt, als Ersatz für auf ihrem Areal wegfallende Parkplätze und zur Abdeckung des zusätzlichen Bedarfs im Bereich Gloriestrasse zusätzliche Parkplätze (neues Parkhaus) zu erstellen.

Erschliessung, Anlieferung

Die Erschliessung der Parkierung für das USZ erfolgt künftig über die Gloriestrasse (neues Parkhaus USZ). Dazu muss der Knoten Gloria-/Plattenstrasse angepasst und neu mit einer Lichtsignalanlage gesteuert werden. Es liegen zwei mögliche Lösungen vor:

- Erweiterung Knoten um einen vierten Ast (Zufahrt Parkhaus USZ)
- Beibehaltung 3-armiger Knoten (Zufahrt Parkhaus USZ über Plattenstrasse mit Unterquerung der Gloriestrasse)

⁹ Normalbedarf Abstellplätze (AP):

ETH / UZH / Forschung USZ: 1 AP pro 2.5 Vollzeitstellen

USZ (ohne Forschung): 1 AP pro 120 m², 1/3 für Besucher.

Beide Varianten bedingen betriebliche Anpassungen (Abbiegeverbote, Einbahnregime) am südlich angrenzenden Quartiersstrassennetz, welche noch genau definiert werden müssen.

Die Anlieferung USZ soll, neben den bestehenden Zufahrten an der Schmelzbergstrasse bei der Klinik für Nuklearmedizin (NUK) und bei der heutigen Frauenklinik, in Zukunft zusätzlich ab der Gloriastrasse möglich sein. Die Anlieferung ist dabei zwischen Moussonstrasse und neuer Sternwartstrasse anzuordnen und wird auf LKW bis 28 Tonnen beschränkt.

Die Zufahrt zum USZ, im Speziellen im Notfall, muss aus Gründen des Bevölkerungsschutzes zu jeder Zeit und bei jeder Verkehrssituation gewährleistet sein (siehe auch Kapitel 5.10 "Störfallvorsorge, Katastrophenschutz").

Die Anlieferung des Areals Wässerwies sowie die Zufahrt zu einem allfälligen Parkhaus UZH müsste rückwärtig erfolgen, da aufgrund der neuen Tramhaltestelle Universität im Bereich Wässerwies eine Anbindung an die Gloria- oder die Rämistrasse nicht möglich ist.

Öffentlicher Verkehr, ÖV

Relevant im Masterplanperimeter sind die Tramhaltestellen ETH/Universitätsspital, Platte und Kantonsschule sowie die Polybahn, in vermindertem Masse auch die Haltestellen Haldenegg, Haldenbach, Neumarkt, Heimplatz und Voltastrasse (vgl. Plan der Aussteiger an den Tramhaltestellen im Masterplanperimeter in **Anhang 6-2**). Als Massnahmen im Bereich Öffentlicher Verkehr sind vorgesehen (vgl. auch Konzeptbild ÖV in **Anhang 6-3**):

- Beibehaltung der Haltestelle ETH/Universitätsspital in der dreiteiligen Form¹⁰.
- Neue, ebenfalls dreiteilige Haltestelle Universität ("Wässerwies") als Ersatz für die Haltestelle Kantonsschule sowie Verschiebung und behindertengerechter Ausbau der Haltestelle Platte und damit eine markant verbesserte ÖV-Erschliessung im Bereich Gloriastrasse, dem Ort der gewichtigen Ausbauten von UZH und USZ.
- Einsatz von längeren Fahrzeugen auf allen Tramlinien, Taktverdichtungen der Linien Nr. 5 und 6 in der Morgenspitze.

Mit den vorgesehenen Angebotsausbauten können in der Morgenspitze gegenüber heute 24 % mehr Fahrgäste in den Perimeter transportiert werden. Damit wird die Vorgabe aus dem Masterplan erfüllt. Das zusätzliche Angebot reicht aber nicht aus, um den Zuwachs von Personenbewegungen um 40 % im Endausbau (Etappen 1 bis 3) vollständig mit dem ÖV zu bewältigen, ohne dass die heute schon kritische Auslastungssituation weiter verschärft wird. Die Zielsetzung aus dem Masterplan, dass der Anteil des ÖV zugunsten des Fuss- und Radverkehrs verringert werden soll, wird damit bestätigt.

¹⁰ Die verkehrliche Situation am Knoten Tannenstrasse, Rämistrasse, Polybahn ist bereits in der heutigen Situation unbefriedigend und wird sich mit der geplanten Entwicklung noch akzentuieren. Gemäss Freiraumkonzept hat die Tannenstrasse eine wichtige Funktion als Orientierungs- und Verteilraum im Hochschulgebiet.

Über den Handlungsansatz des Masterplanes 2014, in einer nächsten Phase eine direktere Anbindung des Hochschulquartiers an den Hauptbahnhof bzw. ans Central zu prüfen („Alternatives Beförderungssystem“), wurde noch nicht abschliessend entschieden. Das Vertiefungsthema Verkehr/Mobilität kommt jedoch zum Schluss, dass ein zusätzliches Beförderungssystem im Sinne einer Ergänzung des ÖV-Systems (neue S-Bahn-Haltestelle o.ä.) nicht erforderlich ist.

Fuss- und Veloverkehr

Das Konzept für den Fuss- und Veloverkehr wurde in Abstimmung zwischen den Vertiefungsthemen Verkehr/Mobilität und Frei- und Grünräume erarbeitet. Es wird eine erhebliche Steigerung des Fuss- und Radverkehrs notwendig.

Massnahmen Fussverkehr

Die Massnahmen für den Fussverkehr umfassen (vgl. auch Konzeptbild Fussverkehr in **Anhang 6-4**):

- Attraktivierung und Ausbau bestehender Verbindungen von den wichtigen ÖV-Ankunftsorten von ausserhalb ins Masterplangebiet (u.a. direkte Verbindung Polysteig mit Querspange zu Schienhutgasse/Künstlergasse).
- Etablierung eines feinmaschigen Wegnetzes im Masterplanperimeter, insbesondere im USZ-Kernareal, im Neuen Sternwartgebiet und im Gartengebiet.
- Gestaltung der neuen Sternwartstrasse als Promenade mit hoher Aufenthaltsqualität, Bepflanzung mit Bäumen. Sie hat keine Durchgangsfunktion für den motorisierten Verkehr und dient insbesondere dem Langsamverkehr und den Rettungsfahrzeugen.
- Führung entlang und Querungen über die MIV-Hauptachsen (Rämistrasse, Gloriastrasse), insbesondere breite Trottoirs im Bereich der wichtigen Fussverkehrsbeziehungen sowie zusätzliche Übergänge.
- Lückenschluss zwischen der Stadtebene (Walche bis Heimplatz) und dem Masterplangebiet, eventuell Hauptverbindung mit mechanischer Unterstützung (z.B. Rolltreppe, Lift).

Massnahmen Veloverkehr

Die Massnahmen für den Veloverkehr umfassen (vgl. auch Konzeptbild Veloverkehr in **Anhang 6-5**):

- Führung der Velorouten im Masterplanperimeter, insbesondere entlang der Hauptachsen; in Abstimmung mit dem Masterplan Velo.
- Führung entlang und Querungen der MIV-Hauptachsen (Rämistrasse, Gloriastrasse).
- Vernetzung des Hochschulgebietes mit den Räumen Stadelhofen, Bellevue, Central und Altstadt/Heimplatz.

- Planung von grossen Veloabstellplätzen bei den Hauptzugängen.

Strassenräume

Um den erforderlichen Raum für die Realisierung der verschiedenen Massnahmen zu schaffen, müssen insbesondere die Gloriosastrasse und die angrenzenden Abschnitte der Rämistrasse breiter gestaltet werden.

Bilanz

Der vorgesehene Ausbau des ÖV-Angebotes reicht aus, um wie im Masterplan vorgesehen, 50 % des Mehrverkehrs (im Endausbau 2035) abzuwickeln. Hingegen ist der ÖV nicht in der Lage, den Mehrverkehr gemäss heutigem Modalsplit (82 % ÖV-Anteil) zu bewältigen. Damit die Verlagerung vom ÖV auf den Fuss- und Radverkehr funktioniert, sind einerseits die vorhergehend beschriebenen Ausbauten beim Langsamverkehr zu realisieren, andererseits sind aber auch Massnahmen zur Nachfragesteuerung notwendig. Im Falle von langfristigen Neukonzeptionen des S-Bahn- oder Tramsystems ist die Anbindung des Hochschulgebiets erneut zu prüfen.

Mobilitätsmanagement

Alle drei Institutionen erarbeiten deshalb zusammen mit der Stadt Zürich ein Konzept für ein Mobilitätsmanagement. Besondere Bedeutung kommt diesem für die UZH (Unterschreitung des Minimums bei der Anzahl Parkplätze) und dem USZ (kein Ansteigen des MIV im Masterplanperimeter trotz neuem Parkhaus) zu. Es soll die Möglichkeit geschaffen werden, die Pflichtparkplatzzahl im Rahmen eines Mobilitätskonzepts weiter zu reduzieren. Zusätzlich sind die Massnahmen zur Förderung des Fuss- und Radverkehrs zu konkretisieren.

7. Energieversorgung

Handlungsansätze Masterplan 2014

Im Bericht "*Masterplan Hochschulgebiet Zürich-Zentrum*" wird bezüglich Energieversorgung folgender Handlungsansatz formuliert:

"Die Versorgung mit und die effiziente Nutzung von Wärme, Kälte und Elektrizität im Hochschulgebiet wird in Anlehnung an die Energiegesetzgebung des Bundes, des Kantons und die Energiepolitik des Kantons Zürich und der Stadt Zürich weiterentwickelt."

Heutige Versorgung

Das Hochschulgebiet bezieht seine Energie für Heizung, Brauchwarmwasser und Prozesswärme primär aus dem Fernwärmenetz der Entsorgung + Recycling Zürich. Es besteht je eine Fernwärmeleitung für Heisswasser und für Dampf vom Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz ins Hochschulgebiet. Daneben existiert noch eine Wärmepumpe der ETH in der Walche (Limmatwasser), welche jedoch zukünftig nicht weiter betrieben wird. Die Kälte wird mit Kompressionskältemaschinen und beim USZ im Sommer zum Teil mit Absorptionskälte aus dem Dampfnetz der Fernwärme bereitgestellt. Strom wird aus dem Netz bezogen. Die Energieversorgung ist dank dem hohen Anteil der Fernwärme aus dem Kehrichtheizkraftwerk bereits im heutigen Zustand ökologisch; Synergien zwischen den drei Institutionen werden jedoch nur bedingt genutzt. Die heutige Energieversorgung ist in **Anhang 7-1** dargestellt.

Prognostizierte Entwicklung

Der Kältebedarf, der Strombedarf und die Energiebezugsfläche (EBF) werden weiter zunehmen. Im Gegensatz dazu nimmt der Wärmebedarf (kumulierter Brauchwarmwasser-, Heiz- und Prozesswärmebedarf) bis ins Jahr 2030 aufgrund des Flächenzuwachses noch leicht zu, sinkt dann aber durch die energetischen Sanierungen bis ins Jahr 2050 unter das heutige Niveau ab (vgl. Entwicklungspfad in **Anhang 7-2**).

Geprüfte Versorgungsstrategien

Im Rahmen des Vertiefungsthemas wurden aufgrund der sich im Gebiet anbietenden Versorgungstechnologien (**Anhang 7-3**) zur Deckung des thermischen Energiebedarfs (Prozesswärme 100°C, Hochtemperatur 70°C, Niedertemperatur 35°C, Klimakälte 12-20°C und Prozesskälte <10°C), vier Strategien vertieft untersucht (Bezugsjahr 2035):

- **Strategie A (Anhang 7-4):**
Die Deckung des gesamten thermischen Energiebedarfs (Wärme/Kälte) erfolgt über die Fernwärme (Heisswasser- bzw. Dampfnetz). Die entstehende Abwärme wird mittels Rückkühlern in die Luft abgeführt.
- **Strategie B1 (Anhang 7-5):**
Die Deckung der Prozesswärme sowie die Versorgung der Gebäude, welche Hochtemperatur für das Heizsystem benötigen, erfolgt über einen fossilen Energieträger (z.B. Gas). Zur Versorgung der Niedertemperatur werden Wärmepumpen eingesetzt, welche die Wärme aus einem Erdspeicher auf das

gewünschte Temperaturniveau veredeln. Der Erdspeicher wird mittels der Abwärme aus den Kälteprozessen bewirtschaftet. Das Gebiet wird thermisch miteinander vernetzt.

- **Strategie B2 (Anhang 7-6):**
Analog wie die Strategie B1, jedoch mit dem Unterschied, dass anstelle des fossilen Energieträgers für die Prozesswärme sowie zur Versorgung für die Hochtemperatur, die Fernwärme eingesetzt wird.
- **Strategie C (Anhang 7-7):**
Die Deckung der Prozesswärme sowie der Gebäude, welche Hochtemperatur für das Heizsystem benötigen, erfolgt über die Fernwärme. Zusätzlich wird eine Seewasserleitung in das Hochschulgebiet realisiert, wobei das Seewasser primär für die Kälteprozesse verwendet wird. Je nach konzeptioneller Ausgestaltung soll die daraus entstehende Abwärme dazu verwendet werden, mittels Wärmepumpen die Niedertemperaturbezüger zu versorgen.

Zu den Strategien wurden entsprechende Konzeptvarianten zur Bilanzierung und Vergleichbarkeit vertieft. Bezüglich der mittleren jährlichen Kosten sind alle Strategien in etwa gleich zu beurteilen. Bezüglich Treibhausgasemissionen und Endenergiebedarf zeigen sich jedoch erhebliche Unterschiede. Eine substantielle Verbesserung gegenüber heute wird mit den Strategien B2 und C erreicht, währenddessen die Strategie B1 aufgrund hoher CO₂-Emissionen und die Strategie A aufgrund des hohen Endenergiebedarfs¹¹ nicht als zukunftsfähige Strategien zu beurteilen sind (vgl. **Anhang 7-8**). Zur Erreichung einer effizienten Energieversorgung sind nachfolgende strategische Eckwerte zu beachten:

Reduktion der Energiedichte

Angestrebt wird im Vergleich zu heute (2015) eine Reduktion von 20 % des Eintrags an nicht erneuerbarer Energie – das heisst der dem Masterplanperimeter zugeführten Energien – für die Deckung von Wärme und Kälte (exklusive allgemeiner Strom) bis 2035. Dies bedingt neben einem effizienten Umgang mit dem Endenergieträger gemäss dem angestrebten Sanierungspfad beim Bestand, auch eine konsequente Nutzung der im Perimeter anfallenden Abwärme sowie auch eine Erhöhung des Freecooling.

Treibhausgasemissionen

Die Treibhausgasemissionen, welche durch die thermische Versorgung des Hochschulquartiers induziert werden, sollen gegenüber dem heutigen Zustand (2015) trotz des Flächenzuwachses um 25 % (bis 2035) bzw. um 50 % (bis 2050) reduziert werden. Dieses Ziel ist nur mit den Strategien B2 und C zu erreichen (vgl. **Anhang 7-8**).

Energetischer Gebäudestandard

Zielsetzung zur Festlegung des energetischen Gebäudestandards ist eine optimierte Gesamtenergiebilanz bei gleichzeitig minimierten Umweltauswirkungen. Daraus resultiert, dass neue Gebäude und Sanierungen zukünftig mindestens dem geltenden Minergiestandard (oder 10 % unter dem gesetzlichen Minimum) von Neubauten bzw. Sanierungen ent-

¹¹ Primärenergie ist für die Aussagen im Masterdokument zu den Auswirkungen auf Umwelt, Verkehr, Energie und Freiraum nicht relevant (ausserhalb des Masterplanperimeters).

sprechen sollten (Primäranforderung an die Gebäudehülle). Vorbehalten bleiben denkmalpflegerische Aspekte. Bei Spezialbauten (Labors, Operationssäle usw.) kann die Regel der Bautechnik angewendet werden, wenn mit einem dynamischen Gebäudemodell die Gleichwertigkeit der Jahresenergiebilanz (Wärme/Kälte) sowie dem Spitzenlastverhalten zu den vorhergehend genannten Anforderungen aufgezeigt werden kann. Je nach Nutzung (z.B. Wohnbauten) sind höhere Anforderungen als der Mindeststandard erforderlich.

Energiewertigkeit des Endenergieträgers

Es soll keine Energie aus Feuerungsanlagen zur Niedertemperatur-Wärmeversorgung verwendet werden. Klima- und Laborkälte soll in erster Priorität über Freecooling erfolgen; das heisst nicht von Maschinen, sondern von Kälte aus der Umgebung (Erdreich, Seewasserleitung, Luft). Bezüglich Energiewertigkeit sei auch auf das Schema in **Anhang 7-9** verwiesen.

Vorgaben für Effizienz (Nutzenergie/Endenergie)

Das Erreichen einer höchsteffizienten thermischen Versorgung bedingt einen entsprechenden Einsatz und Betrieb der eingesetzten Maschinen. Zum einen sind Maschinen mit hoher Effizienz (Wärmepumpen, Kältemaschinen etc.) einzusetzen, zum andern sind weitere Parameter zu beachten. Insbesondere ist der Temperaturunterschied zwischen Ein- und Austrittstemperatur der Maschinen möglichst gering zu halten. Dieser Temperaturunterschied hängt zum einen von den zur Verfügung stehenden Quellen (Erdreich, Seewasser, Luft etc.) ab. Zudem können bauliche Massnahmen (Dämmung, Sonnenschutz, Wärme- bzw. Kälteabgabesystem etc.) dazu beitragen, dass die Systemtemperaturen im Abgabesystem tief (bei Wärme) bzw. hoch (bei Kälte) gehalten werden können. Mass für die Effizienz einer Maschine ist die Jahresarbeitszahl (JAZ).

Stromversorgung

Es ist davon auszugehen, dass im Hochschulquartier der Strombedarf aus verschiedenen Gründen (allgemeine Zunahme elektrischer Geräte mit höherer Leistung, allgemeine Zunahme IT, mehr hoch installierte Flächen etc.) zunimmt. Diesem Trend ist mit effizienten Geräten entgegen zu wirken. Insbesondere ist dabei der Beleuchtung (Leuchteffizienz, Steuerung, Anordnung etc.) gebührende Aufmerksamkeit zu schenken.

Bezüglich des verwendeten Strommix hat jede Institution zusätzlich die Möglichkeit, durch Auswahl eines ökologisch verbesserten Produktes die Treibhausgas-Bilanz zu optimieren.

Die Eigenproduktion von Strom mittels Photovoltaik-Anlagen soll in den folgenden Phasen noch vertieft geprüft werden, unter Berücksichtigung der städtebaulichen und denkmalpflegerischen Verträglichkeit. Das Potenzial zur Deckung des Eigenbedarfs innerhalb der einzelnen Institutionen beträgt rund 3-4% des Gesamtbedarfs, wobei auch die anfallenden Lastenspitzen jeweils direkt genutzt werden können (vgl. Darstellung in **Anhang 7-10**).

Zusammen mit dem Netzbetreiber ist die Netzbelastung bei den Tagesleistungsspitzen zu prüfen.

Fazit für die zukünftige Energieversorgung

Die Fernwärme wird im Masterplanperimeter auch in Zukunft eine gewichtige Rolle zur Versorgung von Hochtemperaturnutzung spielen. Diese sollte jedoch nicht für die Versor-

gung von Niedertemperaturbezügern und zur Kälteerzeugung (Absorption) verwendet werden. Für die Versorgung der Niedertemperaturbezüger und des Kältebedarfs im Hochschulgebiet soll prioritär die Machbarkeit einer Seewasserleitung sowie eines Erdspeichersystems vertieft geprüft werden. Eine strategische Entscheidung über die künftige thermische Energieversorgung des Hochschulquartiers muss von allen Institutionen gemeinsam gefällt werden. Darauf aufbauend ist ein detailliertes Energiekonzept für den Masterplanperimeter und die einzelnen Institutionen zu erarbeiten, wobei darauf zu achten ist, dass die Synergien zwischen den Institutionen zur thermischen Versorgung genutzt werden. Abgeleitet vom detaillierten Energiekonzept ergeben sich Projektpflichten, welche es in Zukunft bei jedem Bauvorhaben im Hochschulquartier zu beachten gilt.

8. Frei- und Grünräume

Handlungsansätze Masterplan 2014

Im Bericht "*Masterplan Hochschulgebiet Zürich-Zentrum*" wird bezüglich Frei- und Grünräume folgender Handlungsansatz formuliert:

"Historische Bauten und Freiräume unterstützen die Identitätsbildung im Hochschulgebiet. Wo Schutzinteressen den Interessen an den neuen Nutzungen entgegenstehen, ist eine sorgfältige Interessenabwägung durchzuführen."

Heutige Situation

Das Hochschulgebiet entstand auf der ehemaligen barocken Schanze und wurde ganz im Geiste des Landschaftsgartens entwickelt. Die dafür typischen Elemente sind nicht nur im Spital-/Campuspark ablesbar. Auch die historischen Bauten, die villenartig in ihrer spezifischen Umgebung stehen, zeugen von der einheitlich gedachten Gebietsentwicklung.

Im Bereich der Rämistrasse ist der ursprüngliche Charakter auch heute unverändert wahrnehmbar. Die majestätischen Bauten mit ihren repräsentativen Vorbereichen und den charakteristischen Solitäräumen bestimmen die Atmosphäre. Dem gegenüber hat sich das nördliche Gebiet rund um die Sternwarte sehr viel heterogener entwickelt. Dieser Bereich wird aus stadträumlicher Sicht in der heutigen Situation als unbefriedigend beurteilt.

Zukünftige Identitäten

Drei unterschiedliche Charaktere Repräsentatives Hochschulgebiet, Neues Sternwartgebiet und Gartengebiet prägen das zukünftige Hochschulgebiet (siehe Plan in **Anhang 8-1**).

Aufgrund der vorgesehenen Nutzungen und ihrer Bedeutung wird sich das Repräsentative Hochschulgebiet entlang der Gloriastrasse bis hin zum Gloriarank weiter ausdehnen. Die Neue Sternwartstrasse wird zum identitätsstiftenden Freiraum. Zusammen mit dem erlebbar gemachten Gartengebiet entsteht ein grosser Reichtum an unterschiedlichen stadträumlichen Qualitäten.

Den Übergängen zwischen den einzelnen Teilgebieten gilt es grosse Beachtung zu schenken. Zwischen Repräsentativem Hochschulgebiet und Gartengebiet fungiert der Stadtbalkon als Vermittler. Der heikelste, weil sehr konzentrierte, Übergang zwischen dem Repräsentativen Hochschulgebiet und dem neuen Sternwartgebiet befindet sich im Gloriarank. Hier sind der Umgang mit der Topografie und die Setzung der Gebäude wichtig.

Repräsentatives Hochschulgebiet

Die majestätischen Hochschulgebäude mit ihren sie umgebenden, spezifischen Vorbereichen prägen diesen Teilbereich. Sie grenzen sich klar vom Strassenraum ab. Sie reihen sich entlang der Rämi- und der Gloriastrasse, die als gleichwertige, adressbildende Strassenräume fungieren. Deren Charakter wird durch die Atmosphären der einzelnen Vorbereiche und deren Umsäumungen geprägt. Insbesondere die typischen, grosswachsenden Solitäräume der Vorbereiche sowie das Gehölzvolumen des Spital-/Campusparks bestimmen das Bild dieser beiden Leistungsträger. Lange, grosszügige Verkehrsinseln zur

besseren Querung der beiden Strassen optimieren die Wegbeziehungen zwischen den unterschiedlichen Gebäuden und Räumen. Der Spital-/Campuspark wird dank der verbesserten Zugänglichkeit zum zentralen Begegnungsort. Die Vorbereiche der einzelnen Gebäude spielen aus funktionaler, topografischer und repräsentativer Sicht eine wichtige Rolle. Der neue Spitalbau und die Umgestaltung des Spital-/Campusparks müssen gemeinsam entwickelt werden.

Neues Sternwartgebiet

Das Gebiet rund um die Neue Sternwartstrasse wird durch die hohen, strassenraumbildenden Gebäudevolumen geprägt. Die einheitlich ausformulierten Strassenräume bieten maximalen Raum für den Langsamverkehr. Die Neue Sternwart- und die Tannenstrasse sind wichtige Orientierungs- und Verteilräume innerhalb des Hochschulgebiets und deshalb platzartig ausgestaltet. Der Garten der Sternwarte ergänzt als gärtnerische Oase dieses Teilgebiet.

Gartengebiet

Die städtebauliche Struktur entlang der Hangkante ist stark geprägt von kleinkörnigen Gebäuden innerhalb von Gärten. Durch punktuelle Eingriffe wie Treppen oder Tore soll die kleinräumige und vielfältige Gartenwelt erlebbar gemacht werden, ohne den Charakter der einzelnen Gärten zu zerstören. So kann nicht nur eine zusätzliche Aufenthaltsqualität innerhalb des Hochschulgebietes angeboten werden, vielmehr entstehen auch neue Wege in Längs- und Querrichtung. Der Hirschengraben als wichtiger Verteilraum markiert den unteren Saum der Gartensequenz. Durch die Umgestaltung des Strassenquerschnitts zugunsten des Langsamverkehrs wird seine Aufenthaltsqualität aufgewertet.

Die Freiräume

Das Hochschulgebiet weist eine grosse Vielfalt an Freiraumtypologien auf. Zentrale Elemente bilden (vgl. auch **Anhang 8-2**):

- Der Spital-/Campuspark, welcher aufgrund seiner Lage und Ausdehnung das zentrale Element des Freiraumgerüsts des Hochschulgebietes darstellt.
- Die neue Sternwartstrasse und der Garten der Sternwarte.
- Die Gartensequenz mit Stadtbalkon, Garten der Kunst und umgestaltetem Hirschengraben, welche zukünftig durchlässiger erlebbar werden soll.

Die unterschiedlichen Freiräume bieten ein breites Spektrum an räumlichen Qualitäten und können verschiedenen Nutzergruppen gerecht werden. Sie sollen von Unterbauungen möglichst befreit sein, damit grosse Bäume wachsen können.

Temporäre Freiräume

Während des langen Transformationsprozesses des Hochschulgebietes ergänzen temporäre Freiräume das Angebot an Aufenthaltsräumen im Aussenraum. Sobald in einer der vielen Umbauphasen eine Fläche länger als zwei Jahre brach liegt, ist diese der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. So kann der Versorgungsgrad an Freiräumen während den einzelnen Etappen und Unteretappen etwas erhöht werden.

Verhältnis Gebäude Strassenraum

Dem Übergang zwischen Gebäude und Strassenraum kommt eine grosse Bedeutung zu. Während im Neuen Sternwartgebiet Fassaden den Strassenraum bilden, spielen im Repräsentativen Hochschulgebiet die Vorbereiche eine gewichtige Rolle. Speziell anforderungsreich wird die Einbettung bei den neuen Gebäuden an der Gloriamstrasse, welche unterschiedliche Neigungen aufweist.

Die Strassen- und Wegräume

Zugunsten einer möglichst einfachen Orientierung werden die unterschiedlichen Strassenräume klar hierarchisiert (siehe **Anhang 8-3**).

Sowohl die Rämistrasse als auch die Gloriamstrasse bis zum Gloriarank haben in Zukunft eine übergeordnete gleichwertige Bedeutung im Stadtraum. Der neue Haupteingang des USZ kommt an die Gloriamstrasse zu liegen. Die Neue Sternwartstrasse und die Tannenstrasse übernehmen die Rolle von wichtigen Orientierungs- und Verteilräumen innerhalb des Hochschulgebiets. Die weiteren Strassenräume sind mit maximaler Qualität für den Langsamverkehr und grösster Sorgfalt im Umgang mit der Topografie, dem Verhältnis Gebäude Strassenraum und dem Thema der Anlieferung auszugestalten.

Grünverbindungen

Die Grünverbindungen verlaufen vertikal und horizontal zum Hang. Wichtige Elemente der Grünverbindungen bilden die vorhergehend beschriebenen Freiräume sowie extensiv begrünte Dachflächen.

Freiraumkonzept

Das Konzept Freiraum – dargestellt in **Anhang 8-4** – basiert auf den bestehenden Strukturen und räumlichen Charakteren, schärft aber die vorgefundenen Identitäten. Zwei neue Stadtraumidentitäten – Neue Sternwartstrasse und Gartengebiet – ergänzen das Gebiet und tragen zu einer räumlichen Vielfalt bei. Die Strassenräume werden zugunsten einer guten Orientierung in ihren Hierarchien und Typologien geklärt. Das Verhältnis der einzelnen Gebäude zum Strassenraum, der Umgang mit der Topographie und das Schaffen von angemessenen Verbindungen spielen dabei eine gewichtige Rolle. Die Freiräume werden in ihrer Identität gestärkt.

9. Fazit und weiteres Vorgehen

Stufengerechte Analyse aller Umweltbereiche

Die kantonalen Umweltfachstellen und die städtische UVP-Kommission wurden in die Erarbeitung des Masterdokuments miteinbezogen. Alle Umweltbereiche sind stufengerecht analysiert worden. Die Umweltauswirkungen resultieren primär aus der Nutzungsverdichtung im Masterplanperimeter. Das Masterdokument vermittelt, bei welchen Umweltthemen noch Konflikte bestehen und wo weitergehende Abklärungen erforderlich sind. Zudem wird auch aufgezeigt, wie die einzelnen Umweltbereiche in den nachfolgenden Verfahren (kantonale Gestaltungspläne, Baugesuche der einzelnen Objekte) zu behandeln sind.

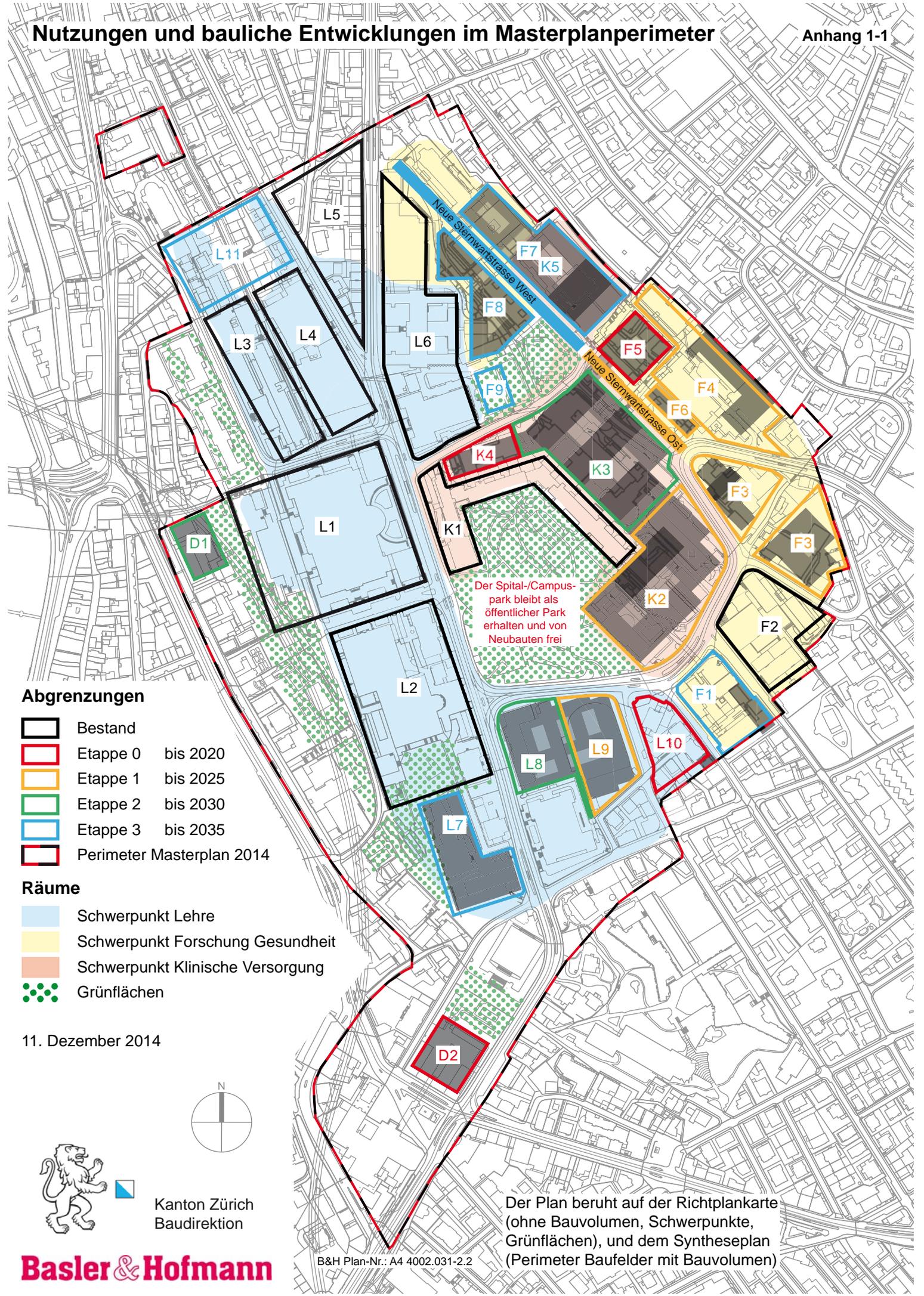
Masterdokument als Grundlage für weitere Schritte

Das vorliegende Masterdokument fasst die wesentlichen Erkenntnisse der Vertiefungsthemen Verkehr/Mobilität, Energieversorgung, Frei- und Grünräume zusammen und gibt einen Überblick über die zu erwartenden Umweltauswirkungen bei der Umsetzung des Masterplans 2014. Als Grundlage für vertiefende Arbeiten oder für formelle Planungsinstrumente sind auch die jeweiligen Schlussberichte beizuziehen. Für Umweltberichterstattungen im Sinne des Umweltschutzgesetzes werden weitergehende Abklärungen unumgänglich sein, wobei deren Inhalt und Umfang im Einzelfall zu bestimmen sind.

Anhang

Anhang 1-1	Nutzungen und geplante bauliche Entwicklungen im Masterplanperimeter (" <i>Syntheseplan</i> ")
Anhang 1-2	Heutige Nutzungen im Masterplanperimeter
Anhang 2-1	Schutzobjekte der Denkmalpflege
Anhang 2-2	Eingriffe in Objekte der Denkmalpflege
Anhang 3-1	Systemabgrenzungen
Anhang 5-1	Immissionskarten (NO ₂ , PM10) im Masterplanperimeter für die Jahre 2015 und 2020
Anhang 5-2	Belastungsdifferenzen des Motorisierten Individualverkehrs (MIV)
Anhang 5-3	Rundfunk- und Mobilfunkanlagen im Masterplanperimeter
Anhang 5-4	Gewässerschutzkarte über den Masterplanperimeter
Anhang 5-5	Kataster der belasteten Standorte, KbS, Auszug Masterplanperimeter
Anhang 5-6	Chemierisikokataster, Auszug Masterplanperimeter
Anhang 5-7	Biotoptypenkartierung
Anhang 5-8	Inventarisierte und inventarwürdige Objekte im Masterplanperimeter
Anhang 5-9	Archäologische Zonen, Auszug Masterplanperimeter, Müllerplan 1793
Anhang 6-1	Parkplatzbilanz der drei Institutionen
Anhang 6-2	Aussteiger an den Tramhaltestellen im Masterplanperimeter
Anhang 6-3	Konzeptbild ÖV
Anhang 6-4	Konzeptbild Fussverkehr
Anhang 6-5	Konzeptbild Veloverkehr
Anhang 7-1	Energieversorgung heute
Anhang 7-2	Entwicklungspfad Energie in Bezug zur Energiebezugsfläche

Anhang 7-3	Mögliche Versorgungstechnologien
Anhang 7-4	Schema Strategie A: Fernwärme
Anhang 7-5	Schema Strategie B1: Schliessung Energiekreislauf, Fossil
Anhang 7-6	Schema Strategie B2: Schliessung Energiekreislauf, Fernwärme
Anhang 7-7	Schema Strategie C: Seewassernutzung
Anhang 7-8	Zielbereiche der Strategien
Anhang 7-9	Energiewertigkeit
Anhang 7-10	Potential Photovoltaik
Anhang 8-1	Zukünftige Identitäten im Hochschulgebiet
Anhang 8-2	Die Freiräume im Hochschulgebiet
Anhang 8-3	Hierarchisierung der Strassen
Anhang 8-4	Freiraumgerüst zukünftiges Hochschulgebiet



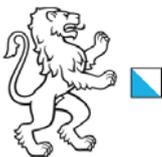
Abgrenzungen

-  Bestand
-  Etappe 0 bis 2020
-  Etappe 1 bis 2025
-  Etappe 2 bis 2030
-  Etappe 3 bis 2035
-  Perimeter Masterplan 2014

Räume

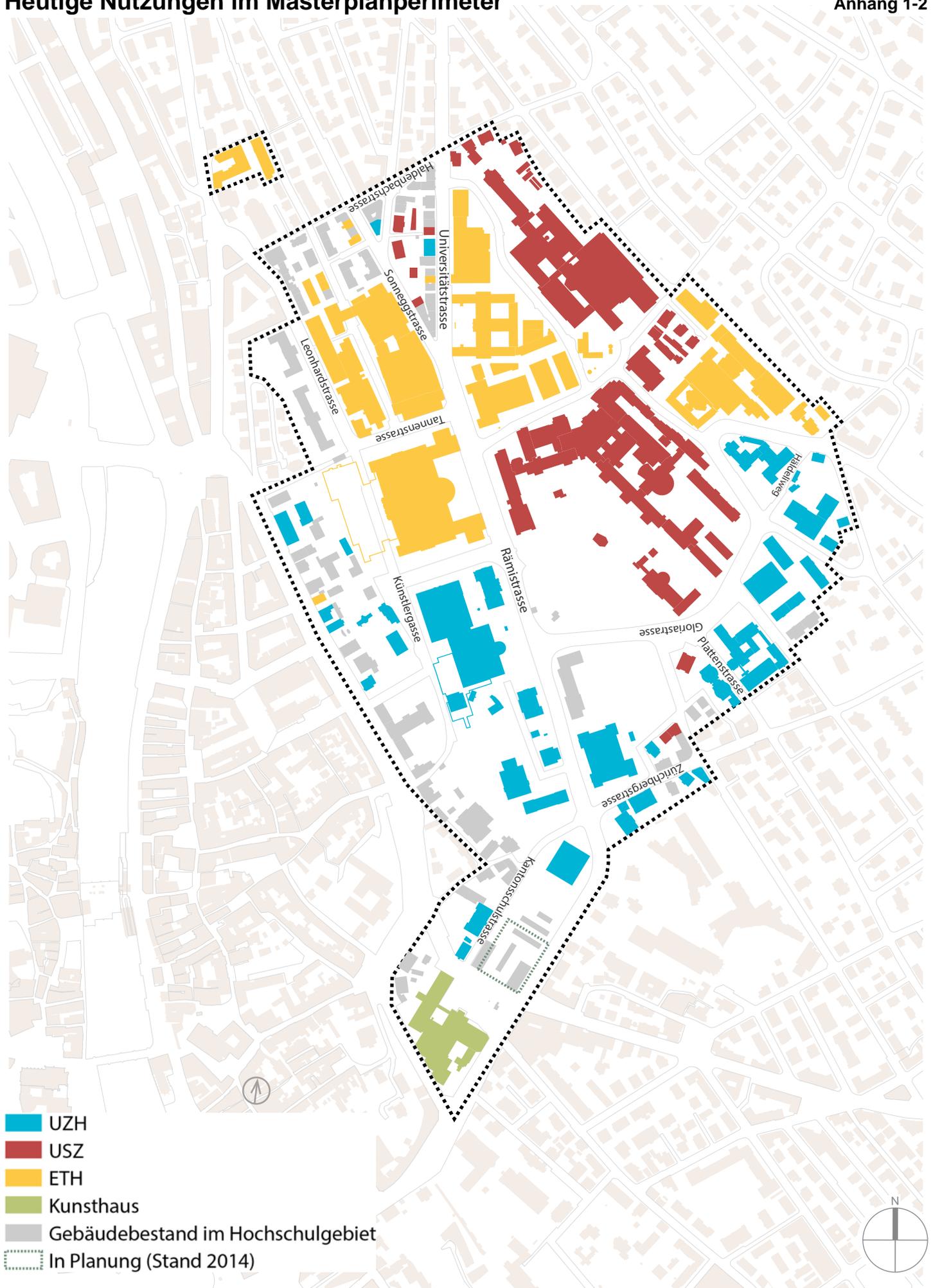
-  Schwerpunkt Lehre
-  Schwerpunkt Forschung Gesundheit
-  Schwerpunkt Klinische Versorgung
-  Grünflächen

11. Dezember 2014

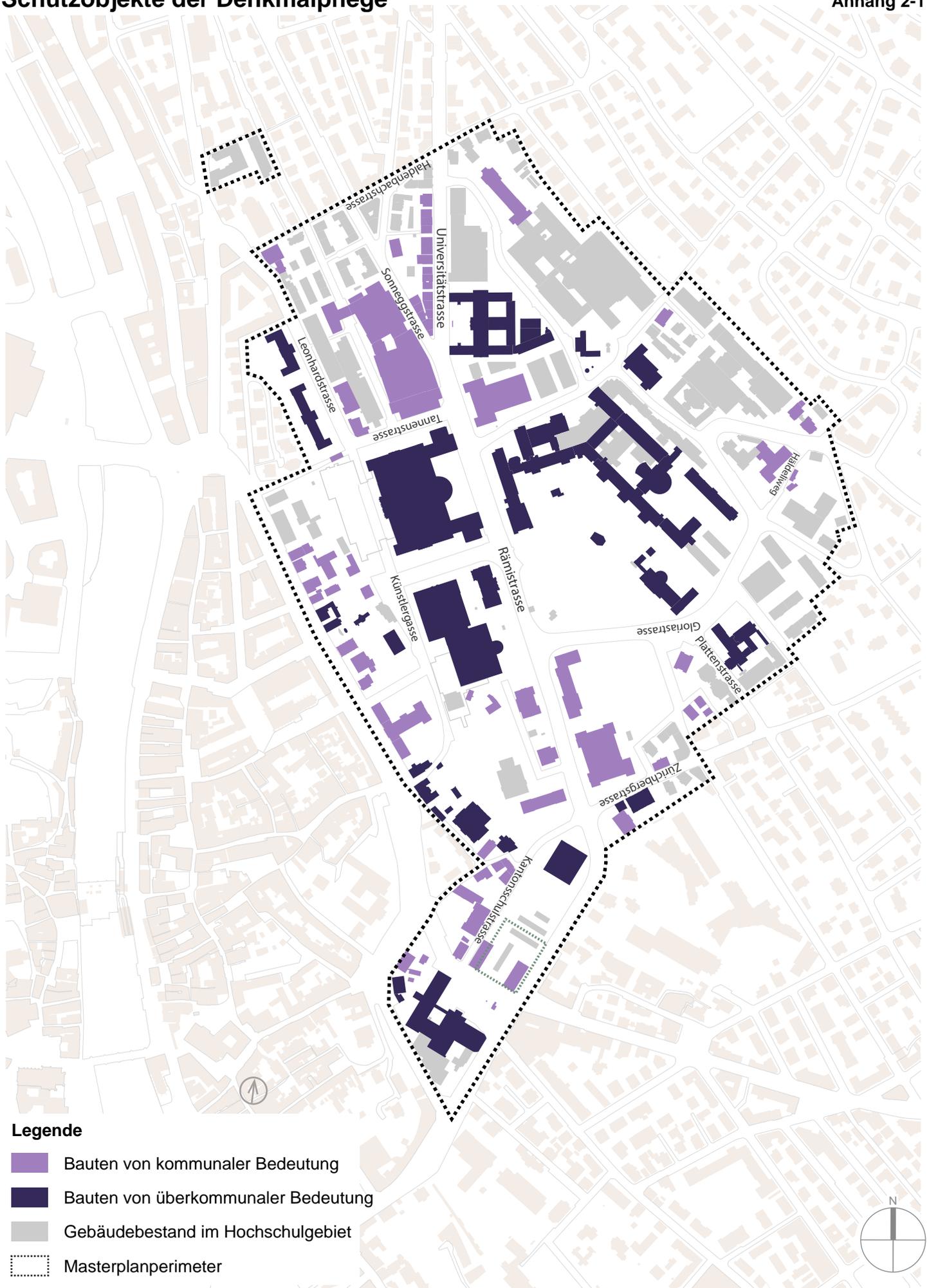


Kanton Zürich
Baudirektion

Der Plan beruht auf der Richtplankarte (ohne Bauvolumen, Schwerpunkte, Grünflächen), und dem Synthesepan (Perimeter Baufelder mit Bauvolumen)

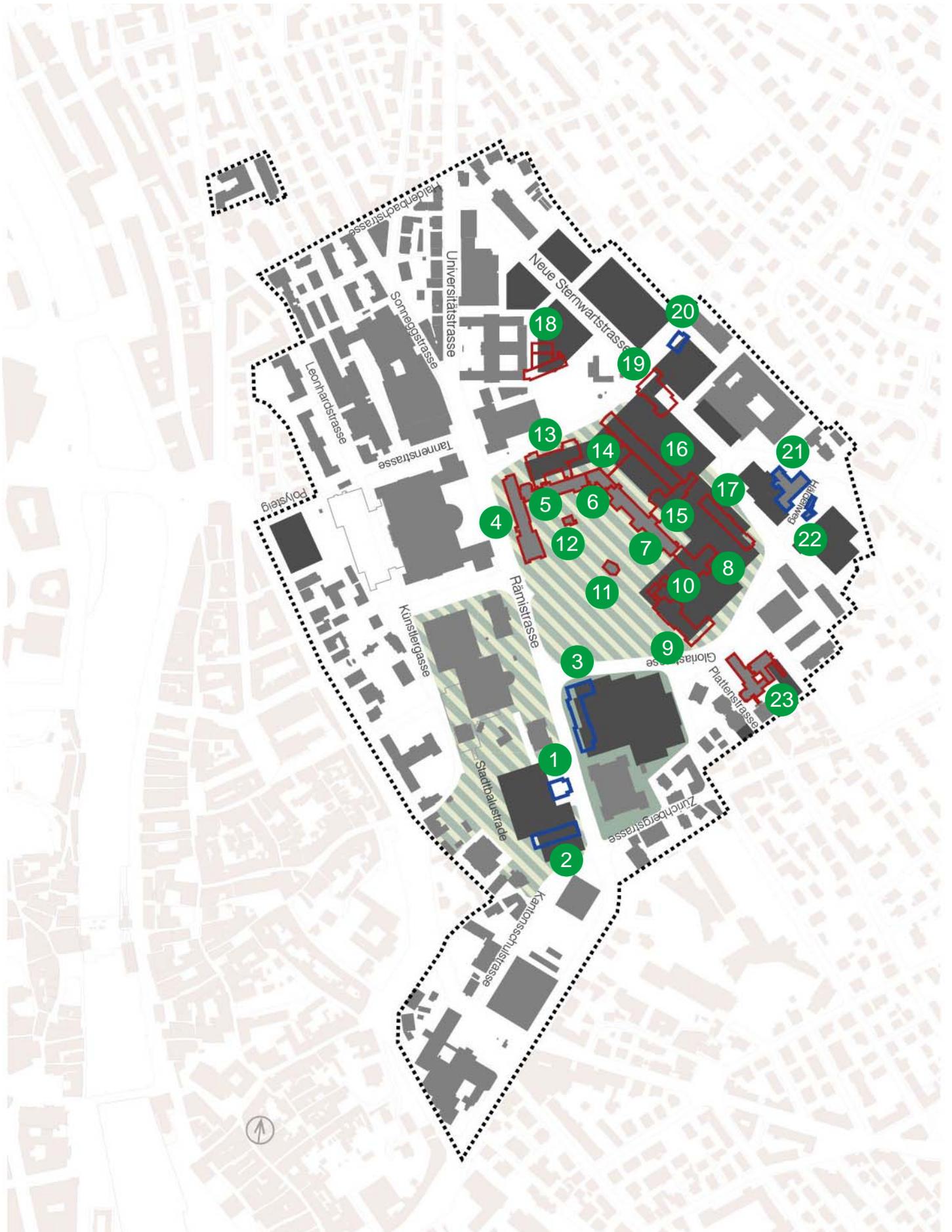


- UZH
- USZ
- ETH
- Kunsthaus
- Gebäudebestand im Hochschulgebiet
- In Planung (Stand 2014)



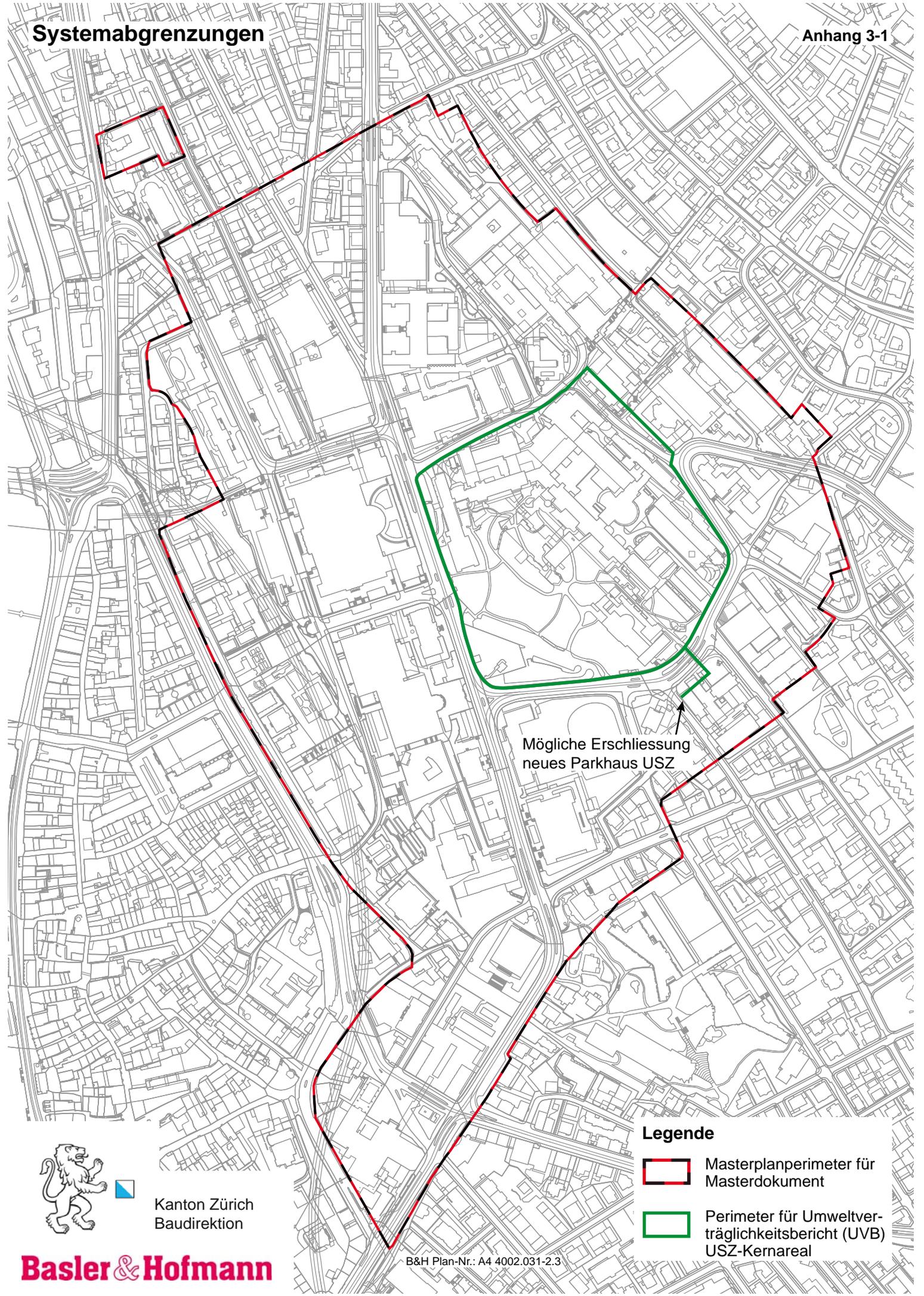
Legende

-  Bauten von kommunaler Bedeutung
-  Bauten von überkommunaler Bedeutung
-  Gebäudebestand im Hochschulgebiet
-  Masterplanperimeter



Legende

- Inventar Denkmalpflege:
-  Bauten kommunaler Bedeutung
 -  Bauten überkommunaler Bedeutung
- Inventar kommunaler Schutzobjekte Freiraum
-  Inventar kommunaler und überkommunaler Schutzobjekte Freiraum
- Gebäudebestand im Hochschulgebiet
-  Mögliche Neubaubereiche
-
- 1 Schönberggasse 2
 - 2 Ehemalige Brauerei
 - 3 Turnhallen Rämistrasse
 - 4 Hauptgebäude Poliklinik
 - 5 Bettenhaus Westtrakt 1 und 2
 - 6 Gelenktrakt
 - 7 Bettenhaus Osttrakt 1, 2, 3
 - 8 Bettenhaus Osttrakt 4
 - 9 Anatomiegebäude
 - 10 Verwaltungsgebäude
 - 11 Gartenpavillion
 - 12 Aussichtsterrasse
 - 13 Nukleartrakt 1, 2, 3
 - 14 Aufnahmetrakte 1 und 2
 - 15 Hörsaaltrakt
 - 16 Hörsaal Pathologie und Operationstrakt
 - 17 Dermatologie
 - 18 Chemiegebäude ETH
 - 19 Küchentrakt mit Personalrestaurant
 - 20 Schmelzbergstrasse 26
 - 21 Giacomettibau
 - 22 Baumeisterhaus und Werkstatt
 - 23 Zentrum für Zahnmedizin



Mögliche Erschliessung
neues Parkhaus USZ

Legende

-  Masterplanperimeter für Masterdokument
-  Perimeter für Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) USZ-Kernareal

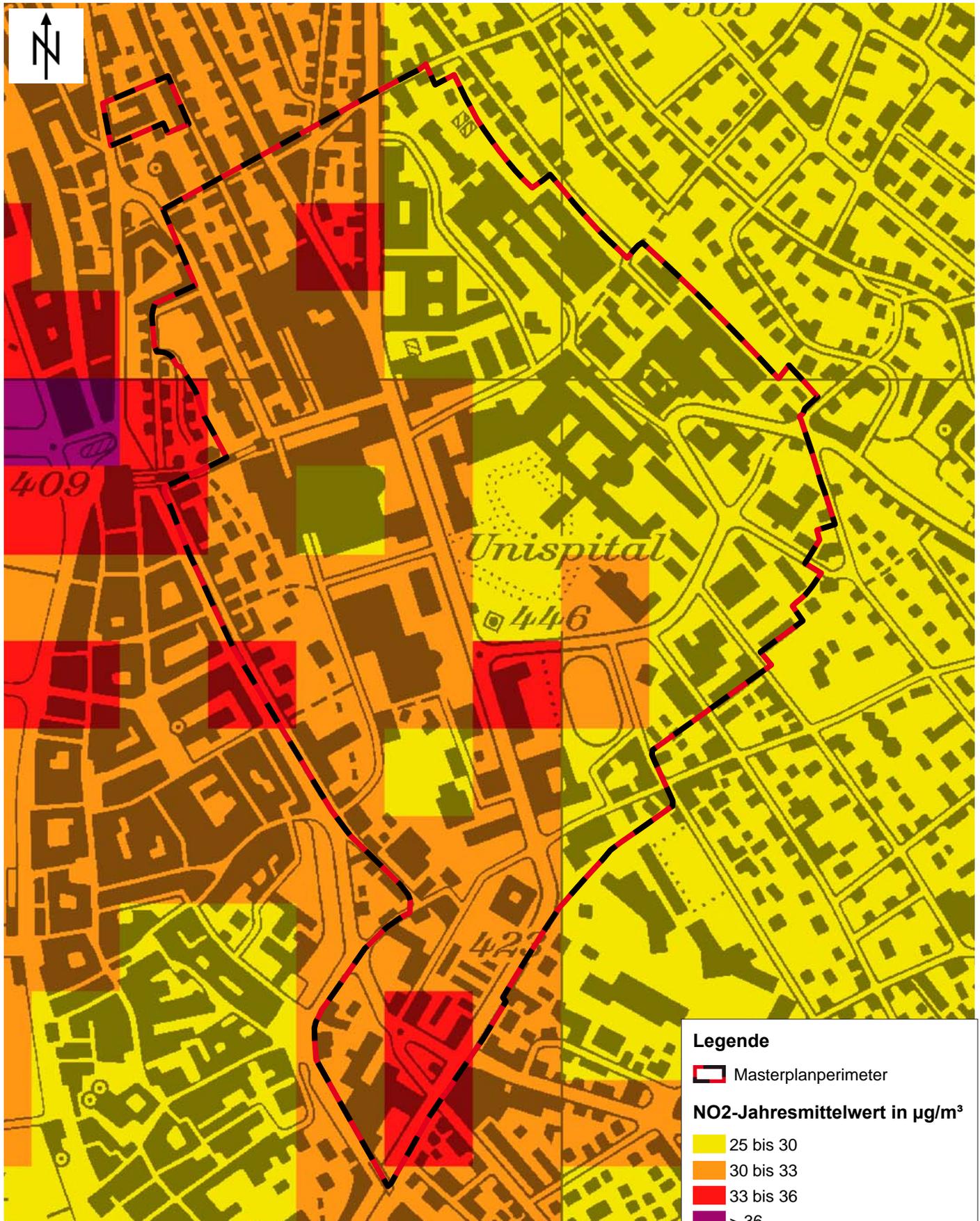


Kanton Zürich
Baudirektion



NO₂-Immissionen 2015

GIS-ZH / GIS-Browser



Legende

 Masterplanperimeter

NO₂-Jahresmittelwert in µg/m³

 25 bis 30

 30 bis 33

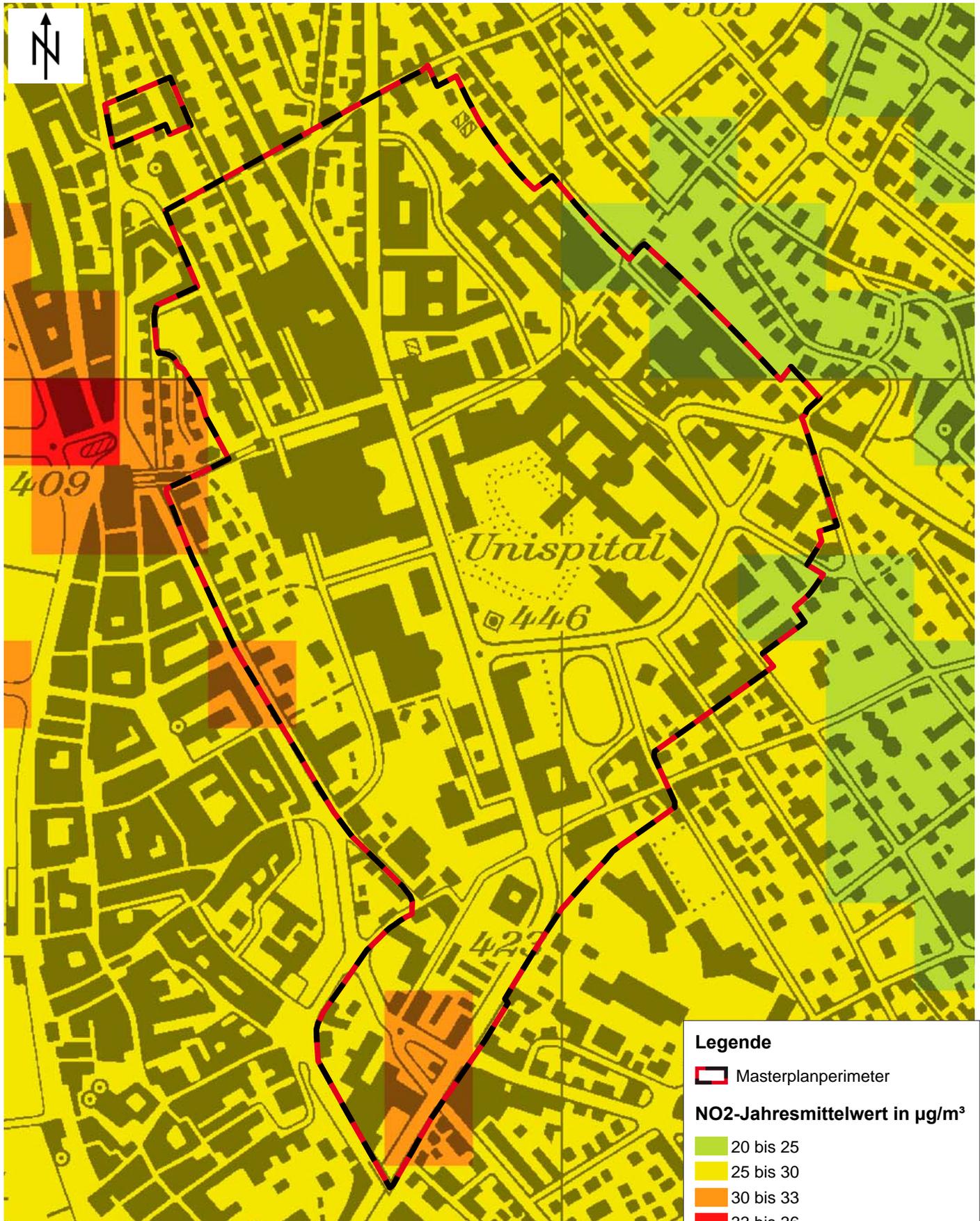
 33 bis 36

 > 36



NO₂-Immissionen 2020

GIS-ZH / GIS-Browser



Legende

Masterplanperimeter

NO₂-Jahresmittelwert in µg/m³

20 bis 25

25 bis 30

30 bis 33

33 bis 36



Feinstaub (PM10)-Immissionen 2015

GIS-ZH / GIS-Browser



Legende

Masterplanperimeter

PM10-Jahresmittelwert in µg/m³

20 bis 22

22 bis 24

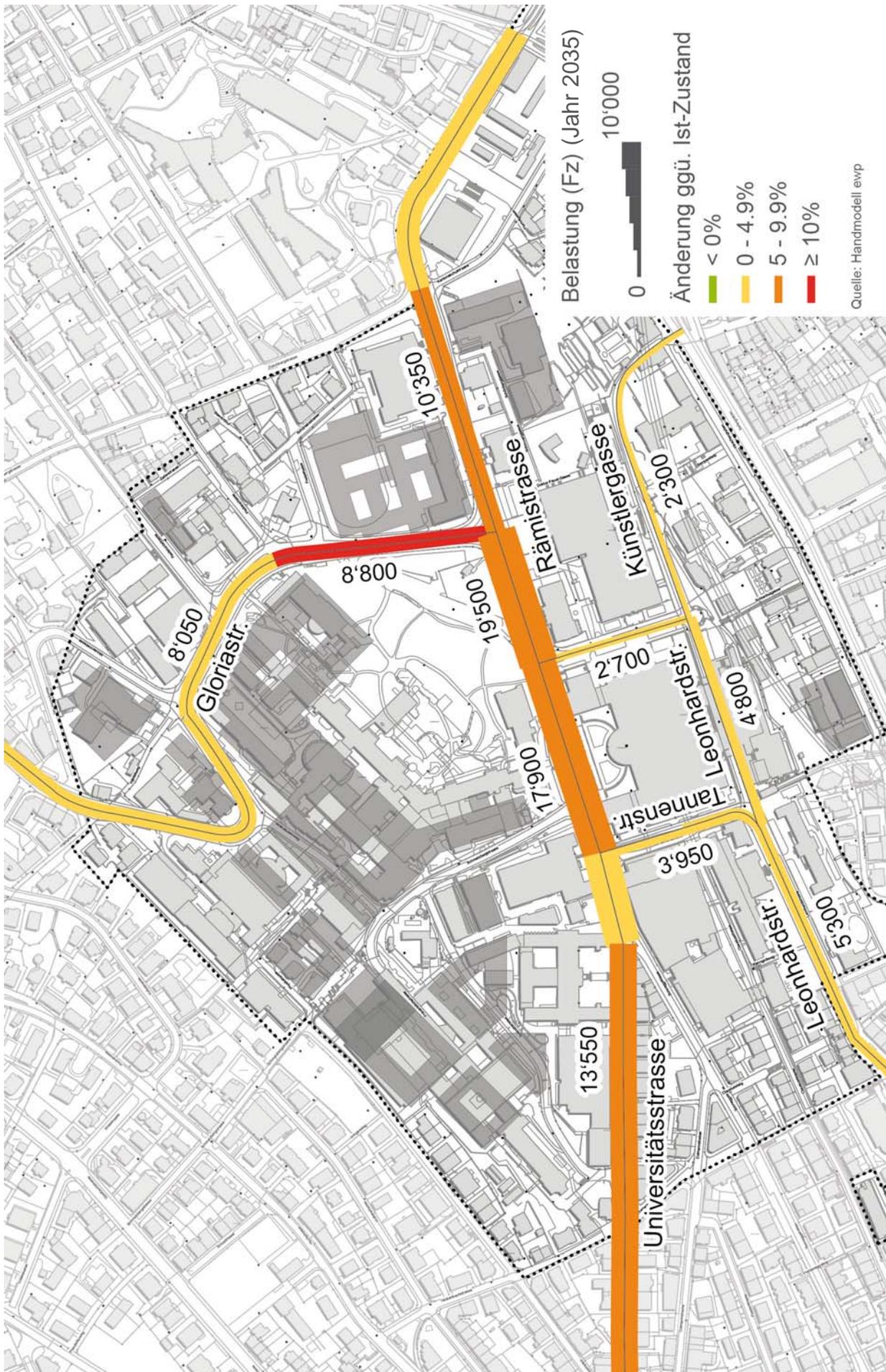
Basler & Hofmann



Feinstaub (PM10)-Immissionen 2020

GIS-ZH / GIS-Browser



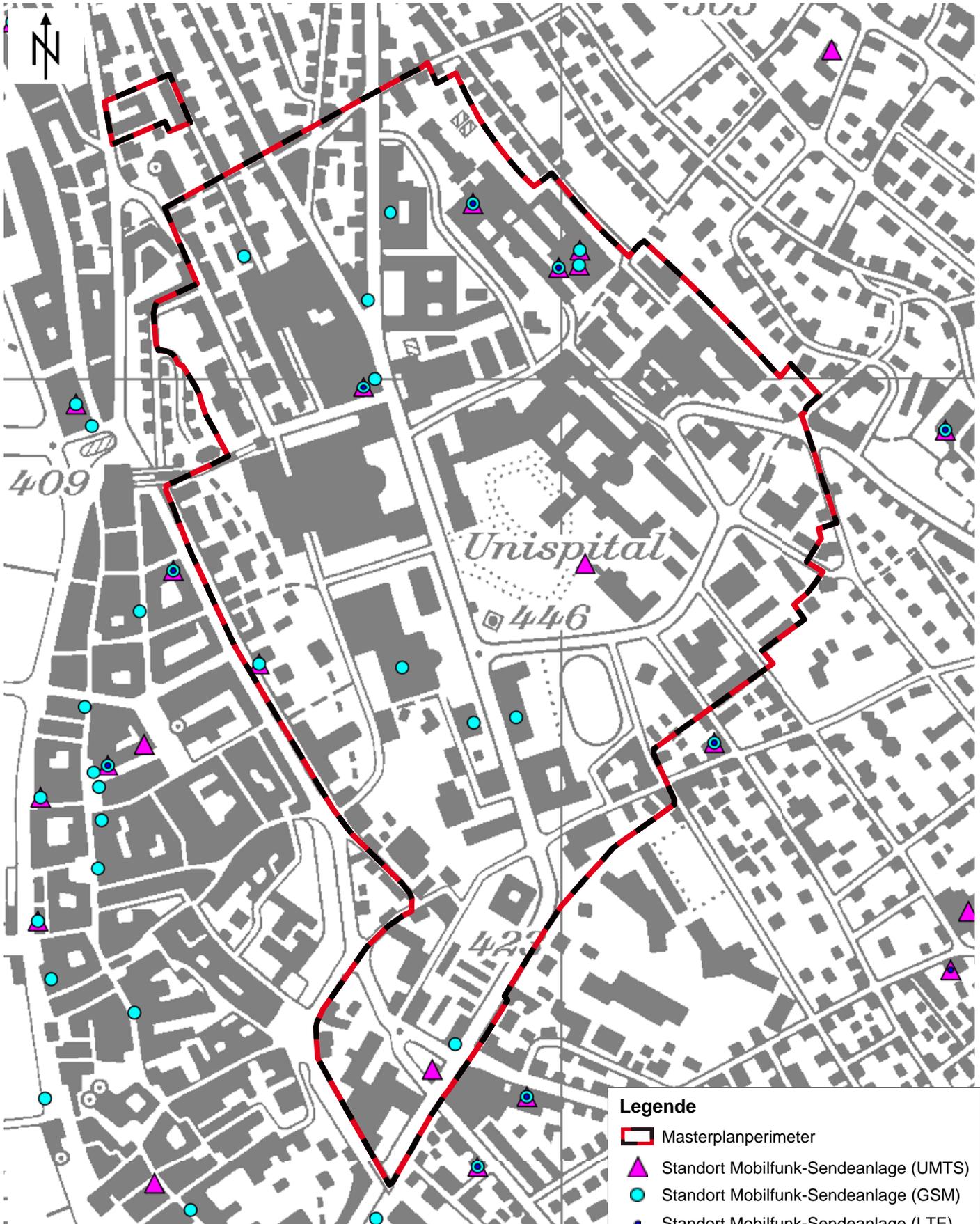


MIV Wachstum (2015/2035):
Trendszenario bei gleich bleibendem Modalsplit, ohne Berücksichtigung von Massnahmen.



Standorte von Sendeanlagen (Mobilfunk und Rundfunk)

GIS-ZH / GIS-Browser

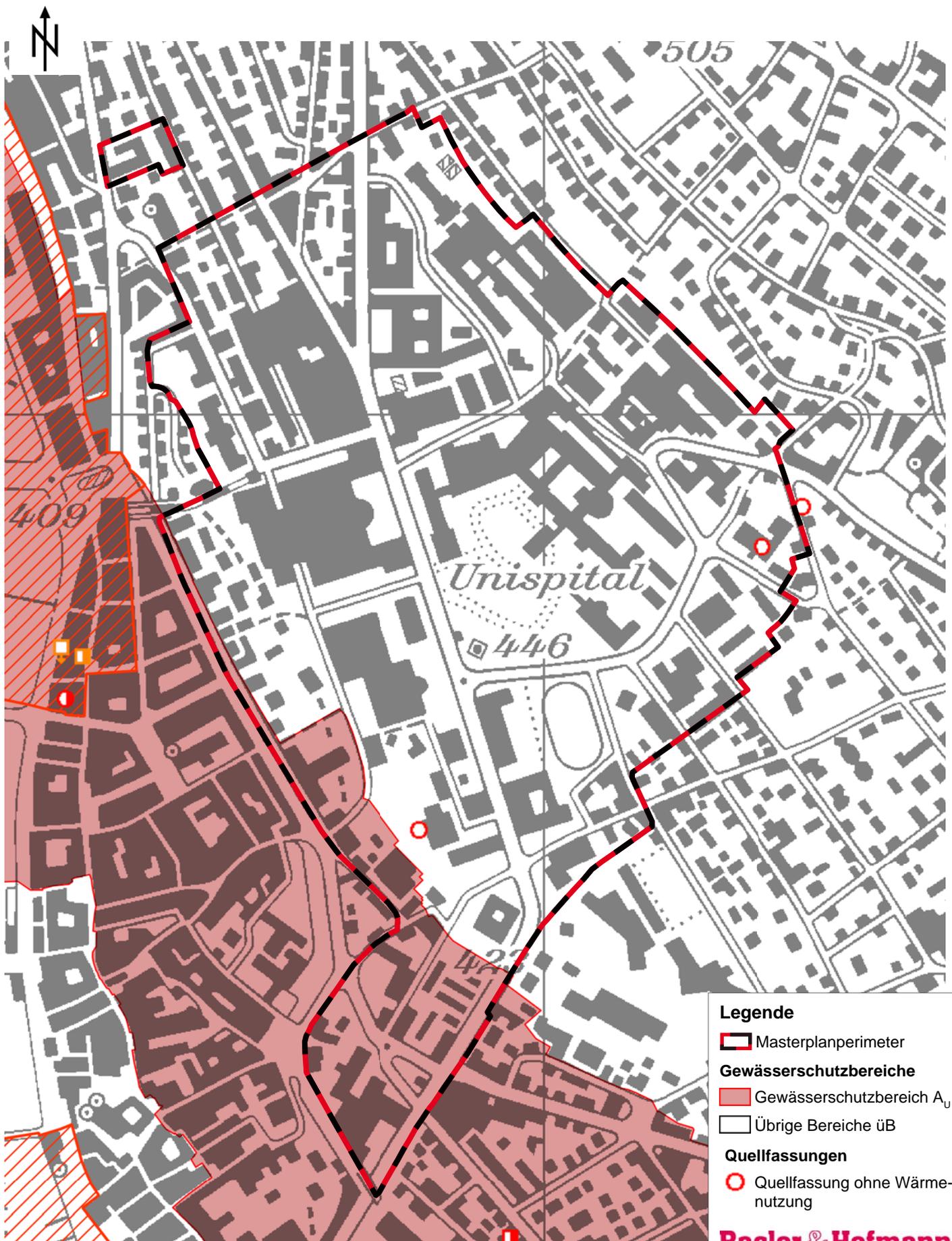


Legende

- Masterplanperimeter
- Standort Mobilfunk-Sendeanlage (UMTS)
- Standort Mobilfunk-Sendeanlage (GSM)
- Standort Mobilfunk-Sendeanlage (LTE)

Basler & Hofmann

Gewässerschutzkarte

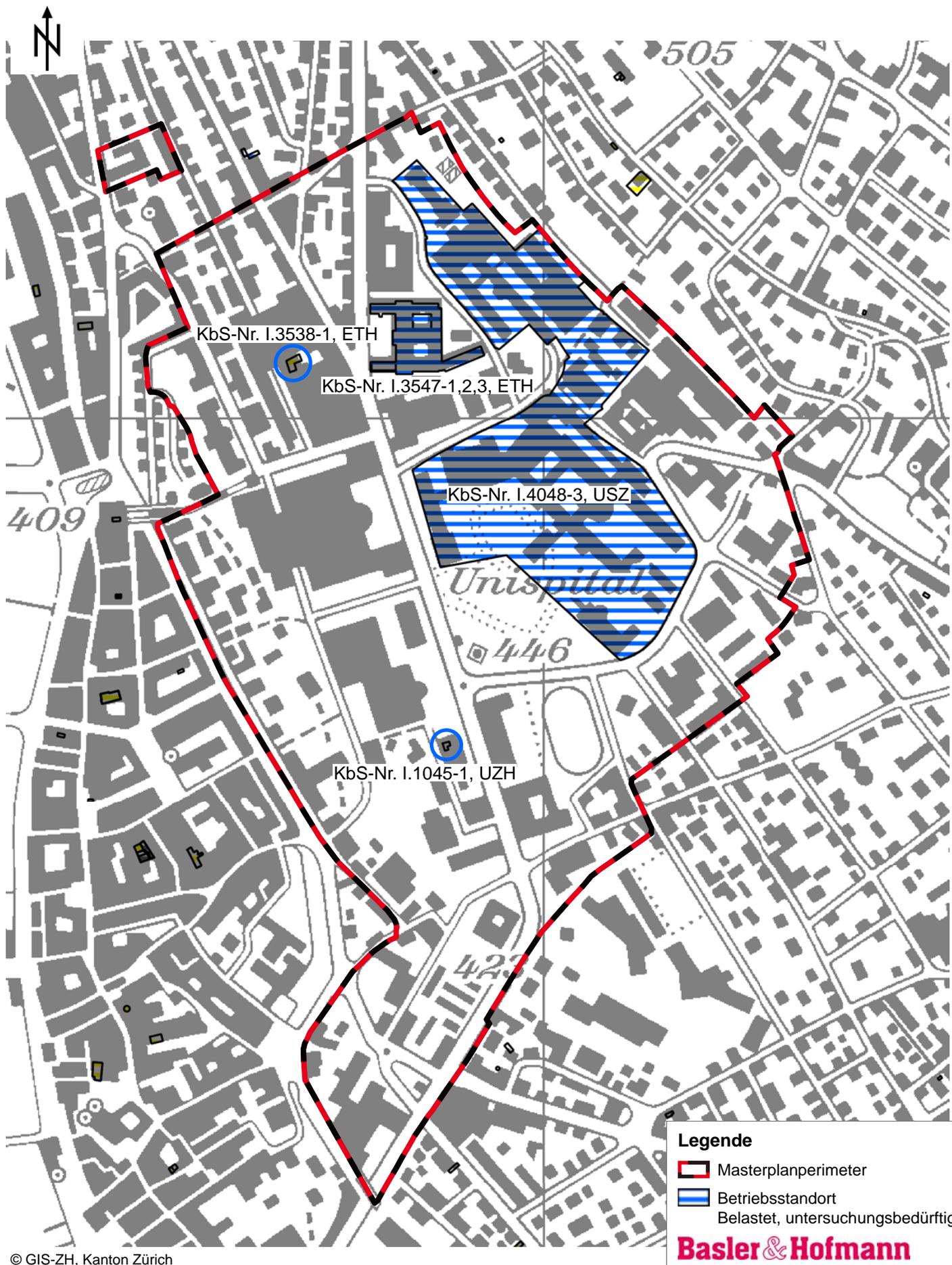


Legende

-  Masterplanperimeter
- Gewässerschutzbereiche**
-  Gewässerschutzbereich A_U
-  Übrige Bereiche üB
- Quellfassungen**
-  Quellfassung ohne Wärmenutzung

Basler & Hofmann

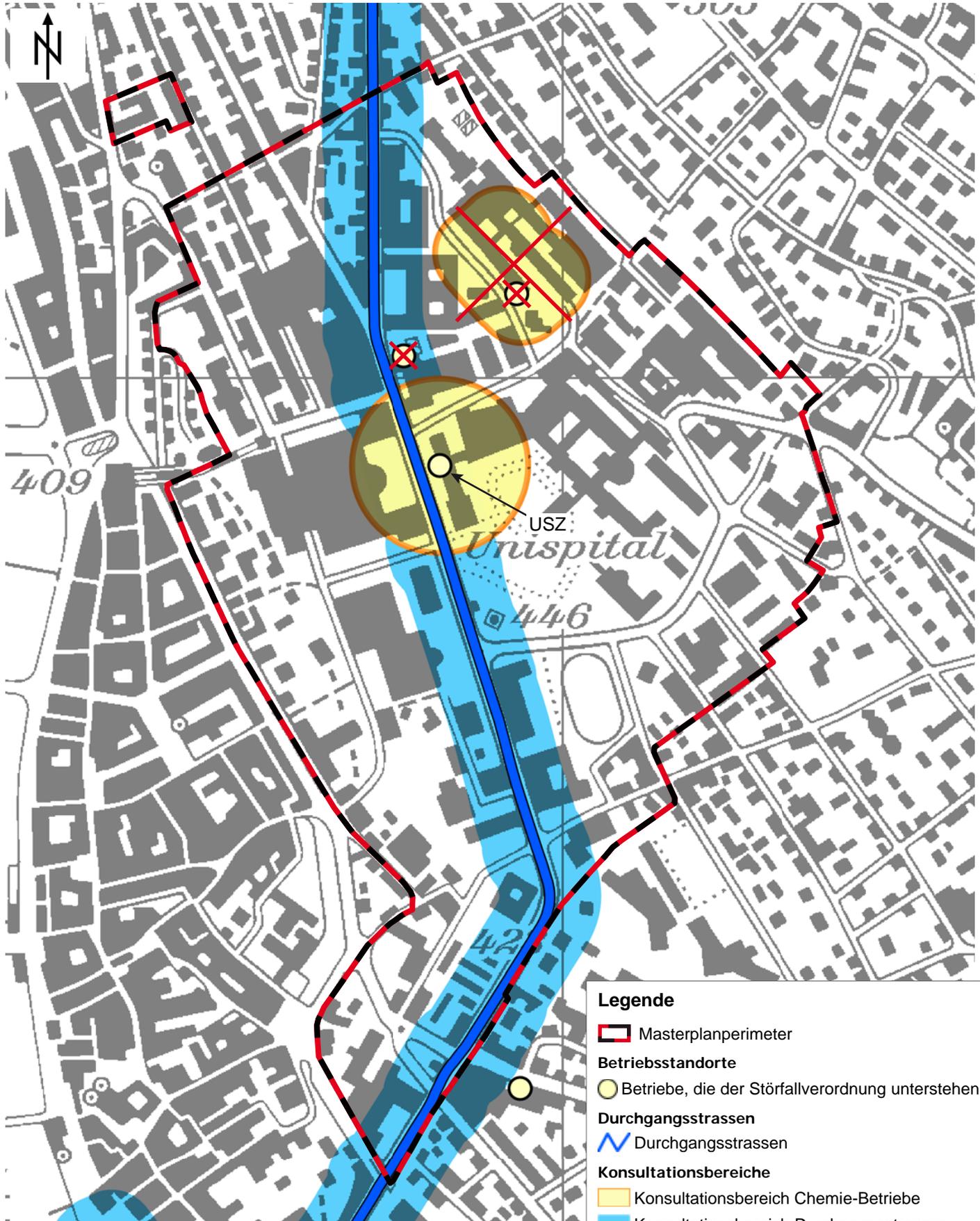
Kataster der belasteten Standorte (KbS)





Chemie-Risikokataster

GIS-ZH / GIS-Browser



Legende

Masterplanperimeter

Betriebsstandorte

Betriebe, die der Störfallverordnung unterstehen

Durchgangsstrassen

Durchgangsstrassen

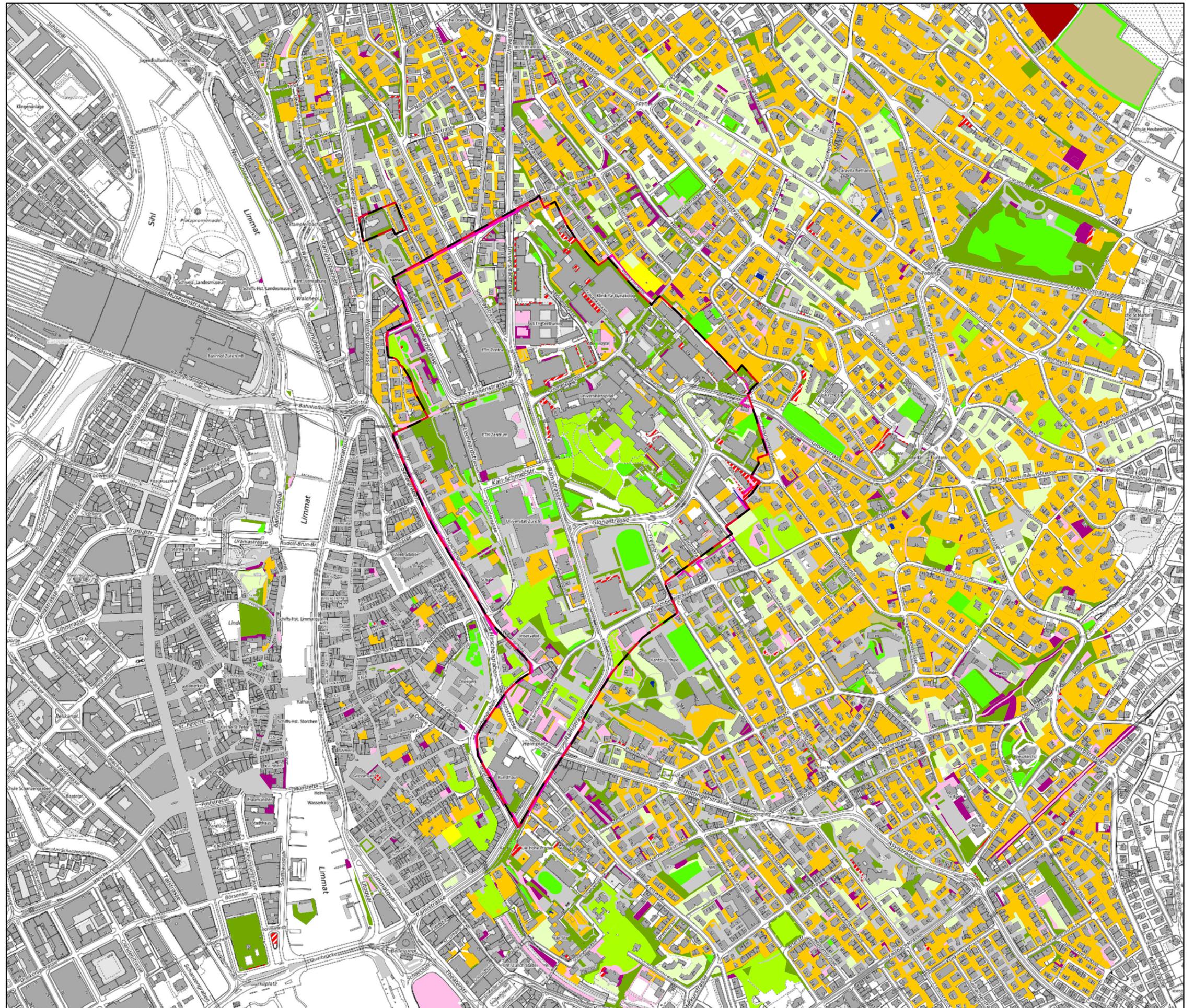
Konsultationsbereiche

Konsultationsbereich Chemie-Betriebe

Konsultationsbereich Durchgangsstrassen

Basler & Hofmann

Biotoptypenkartierung



Biotoptypenkartierung

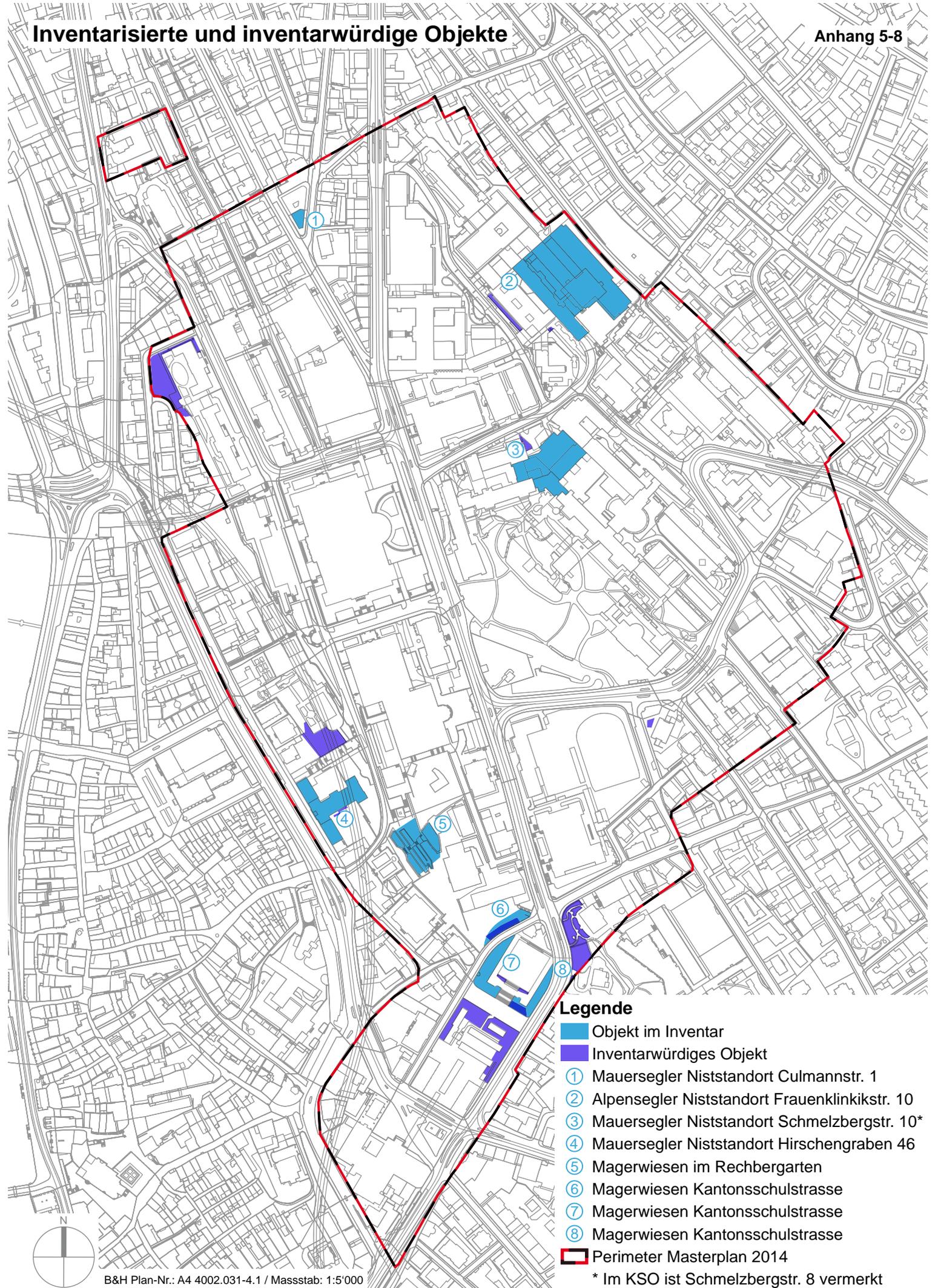
- Gewässer
- Feuchtgebiete
- Wald
- Gehölze, Hecken und Gebüsche
- Obstgärten
- Wiesen und Rasen
- Grünanlagen
- Grünanlagen von Mehrfamilienhäusern
- Äcker, Gartenbauflächen, Tiergehege
- Familiengärten
- Gärten
- Kies- und Schotterflächen
- Ruderalfluren
- Mauern
- ▨ Beete und Rabatten
- Überwiegend bebaute Flächen
- Perimeter Hochschulgebiet

Massstab: 1:7'500
 B&H Plan-Nr.: A3 4002.031-2.1
 Bild Quelle: Grün Stadt Zürich



Erstellt von/am
 04.02.2015

Datenquellen/Copyrights (Nicht alle aufgeführten Daten sind auf der Karte abgebildet):
 Geomatik + Vermessung Stadt Zürich: Amtliche Vermessung, Übersichtsplan, Orthofotos;
 Orell Füssli Kartographie AG: Orell Füssli Stadtplan;
 Swisstopo: Landeskarten 1:25'000 und 1:50'000



Legende

- Objekt im Inventar
- Inventarwürdiges Objekt
- ① Mauersegler Niststandort Culmannstr. 1
- ② Alpensegler Niststandort Frauenklinikstr. 10
- ③ Mauersegler Niststandort Schmelzbergstr. 10*
- ④ Mauersegler Niststandort Hirschengraben 46
- ⑤ Magerwiesen im Rechberggarten
- ⑥ Magerwiesen Kantonsschulstrasse
- ⑦ Magerwiesen Kantonsschulstrasse
- ⑧ Magerwiesen Kantonsschulstrasse
- Perimeter Masterplan 2014

* Im KSO ist Schmelzbergstr. 8 vermerkt

B&H Plan-Nr.: A4 4002.031-4.1 / Masstab: 1:5'000

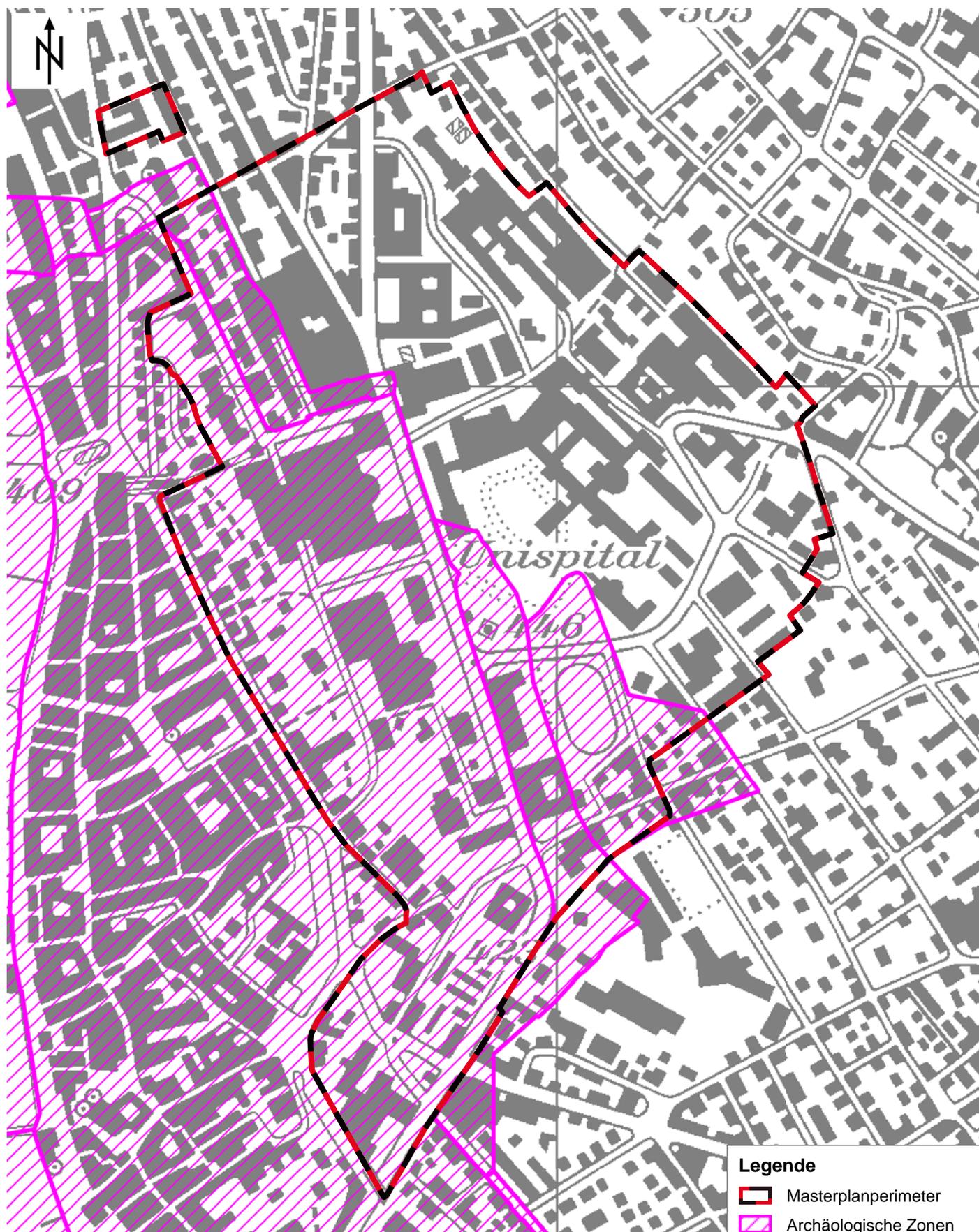


Kanton Zürich
<http://maps.zh.ch>



Archäologische Zonen

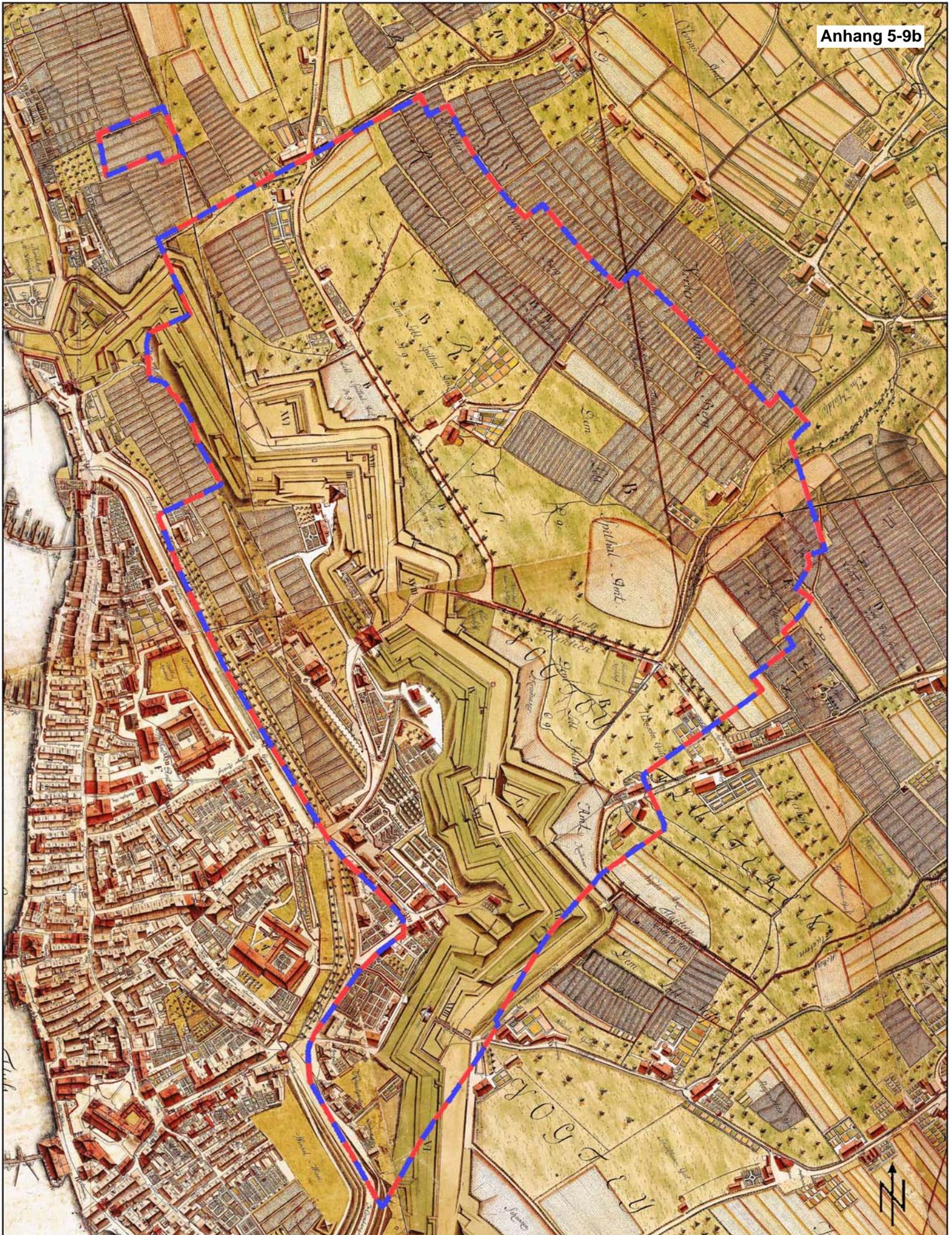
GIS-ZH / GIS-Browser

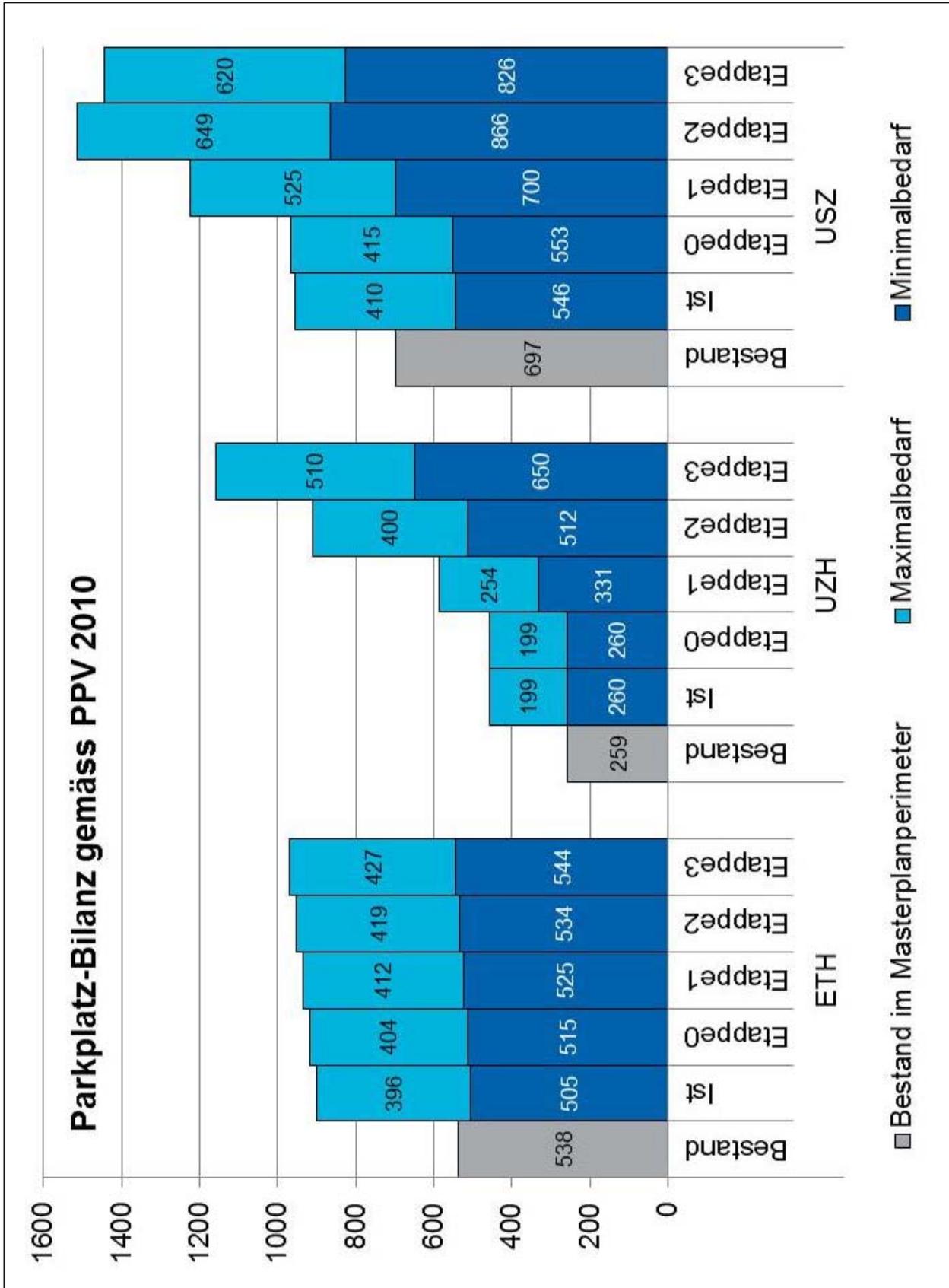


Legende

-  Masterplanperimeter
-  Archäologische Zonen

Basler & Hofmann



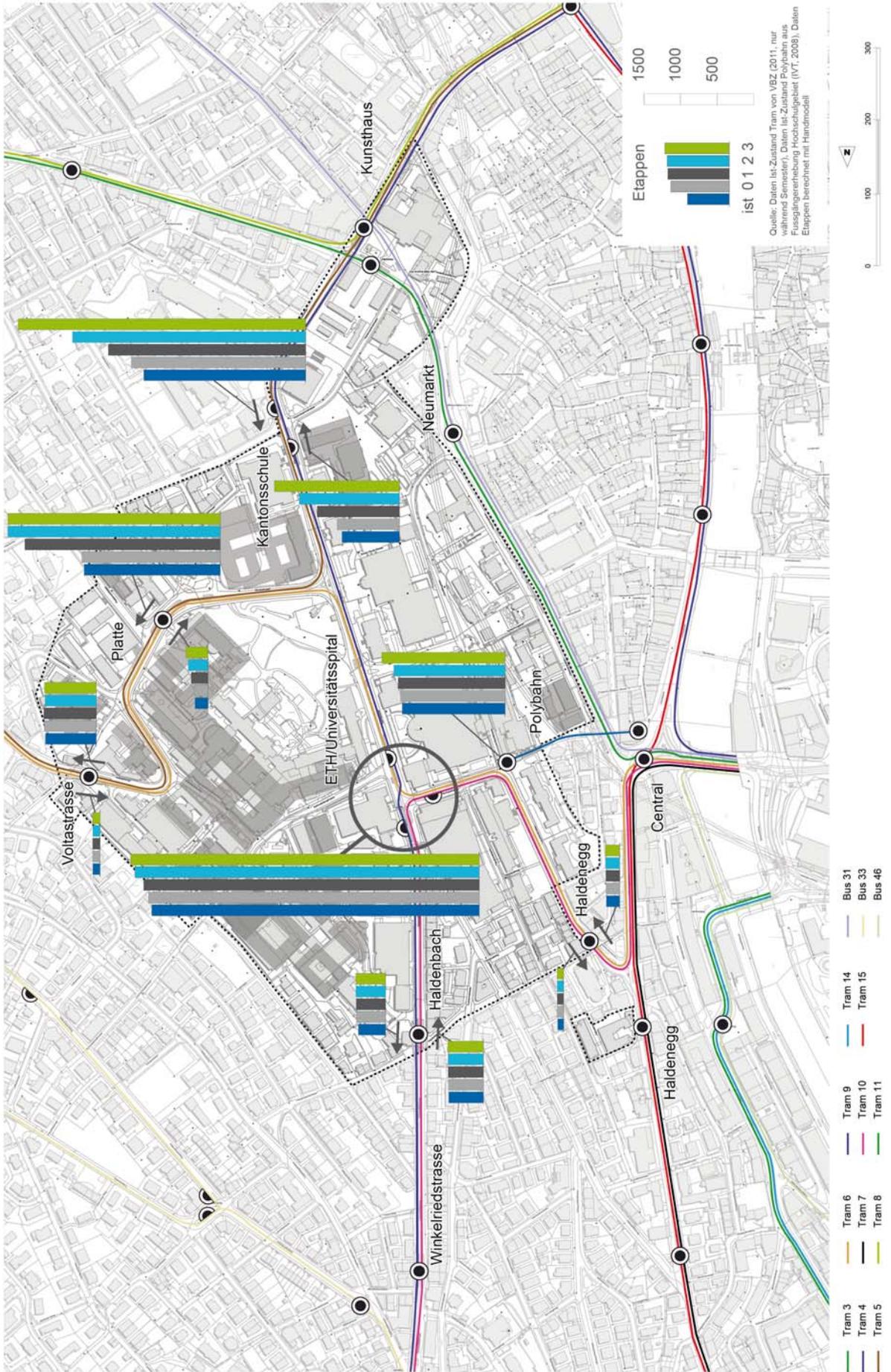


ÖV: Aussteiger zur Morgenspitze (7.30-8.30), nach Etappen

14.01.2.021 MP Hochschulgebiet, VS Mobilität
29. Januar 2015 / smt



ewp
Ingenieure | Planer | Geometer



Konzeptplan ÖV

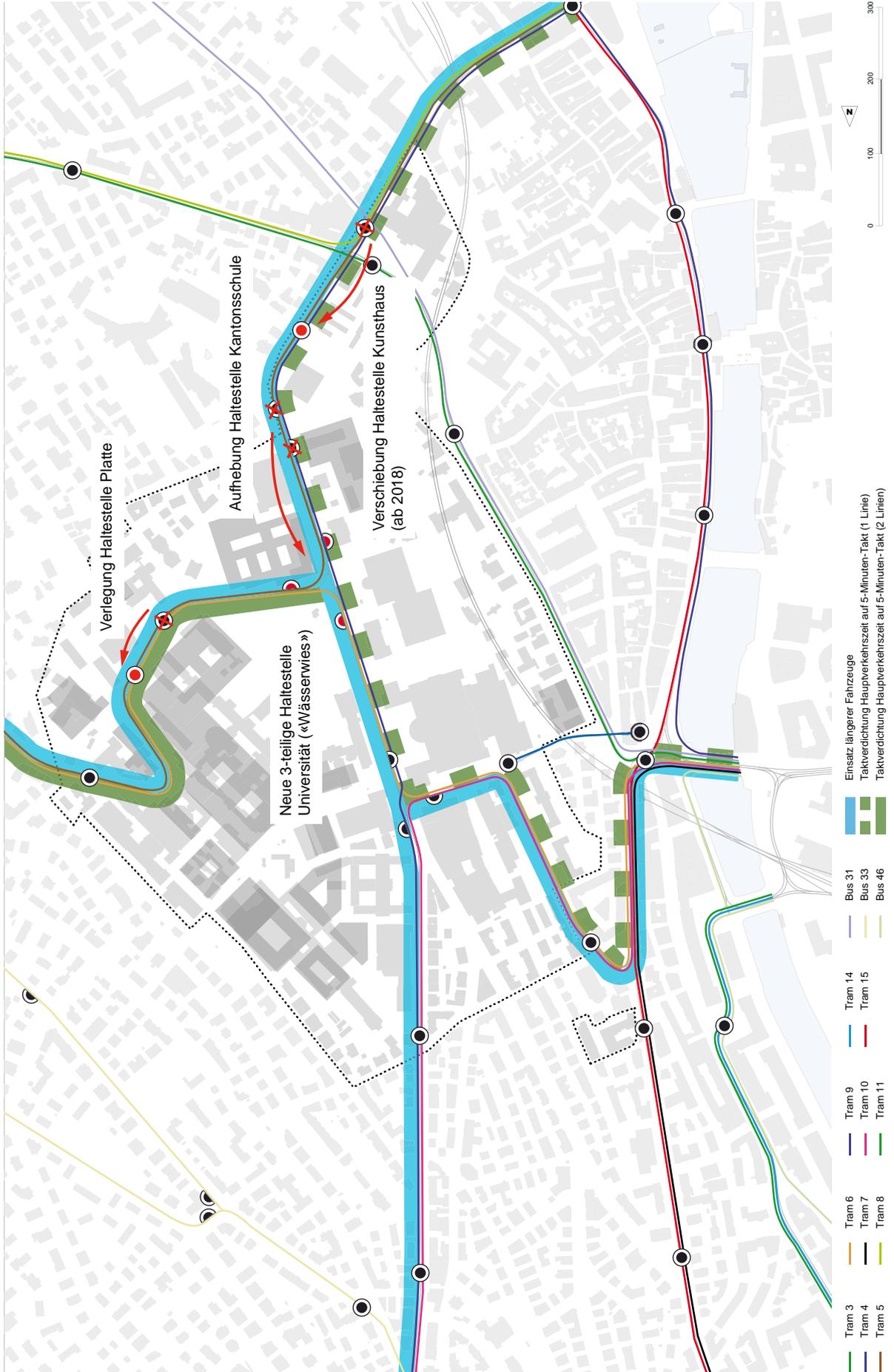
14.01.2021
 MP Hochschulgebiet, VS Mobilität
 06. Mai 2015 / smt

14.01.2021

Kanton Zürich
 Baudirektion
 Amt für Raumentwicklung



Ingenieure | Planer | Geometer



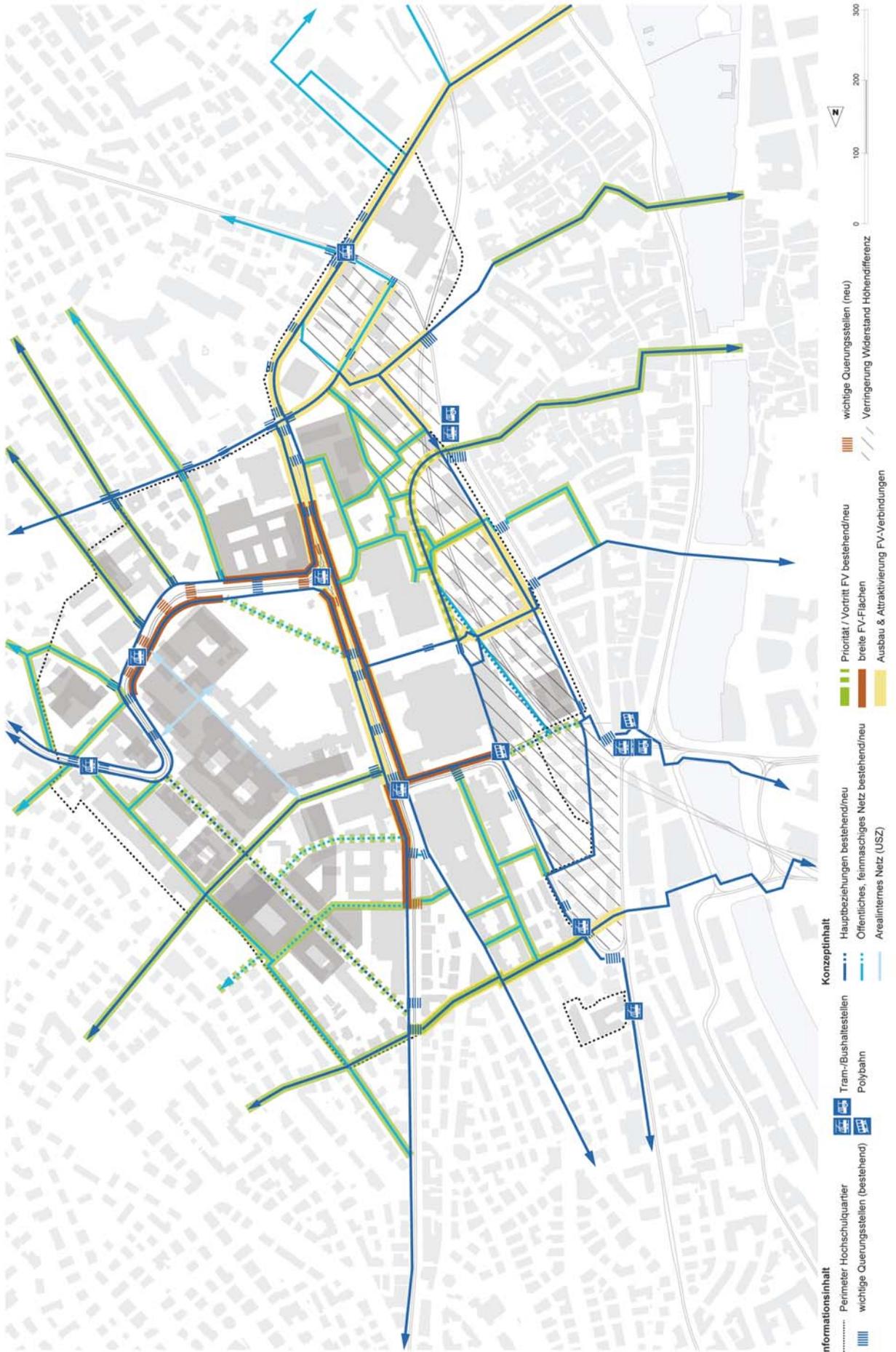
Konzeptbild Fussverkehr
 MP Hochschulgebiet, VS Mobilität
 26. Mai 2015 / Hu, Ern

14.01.2.021

Kanton Zürich
 Baudirektion
 Amt für Raumentwicklung



ewp
 Ingenieure | Planer | Geometer



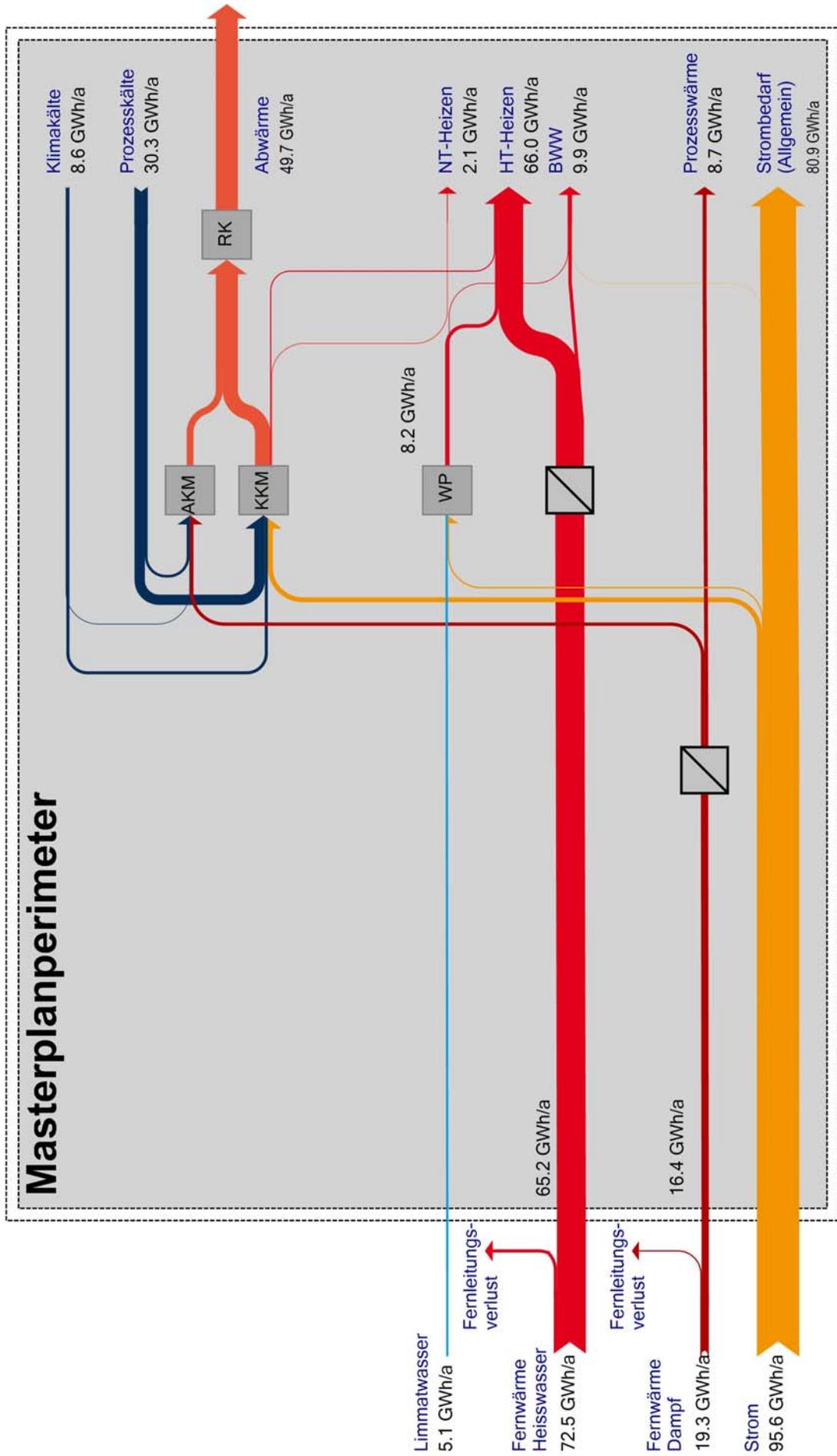
Konzeptbild Radverkehr

14.01.2.021

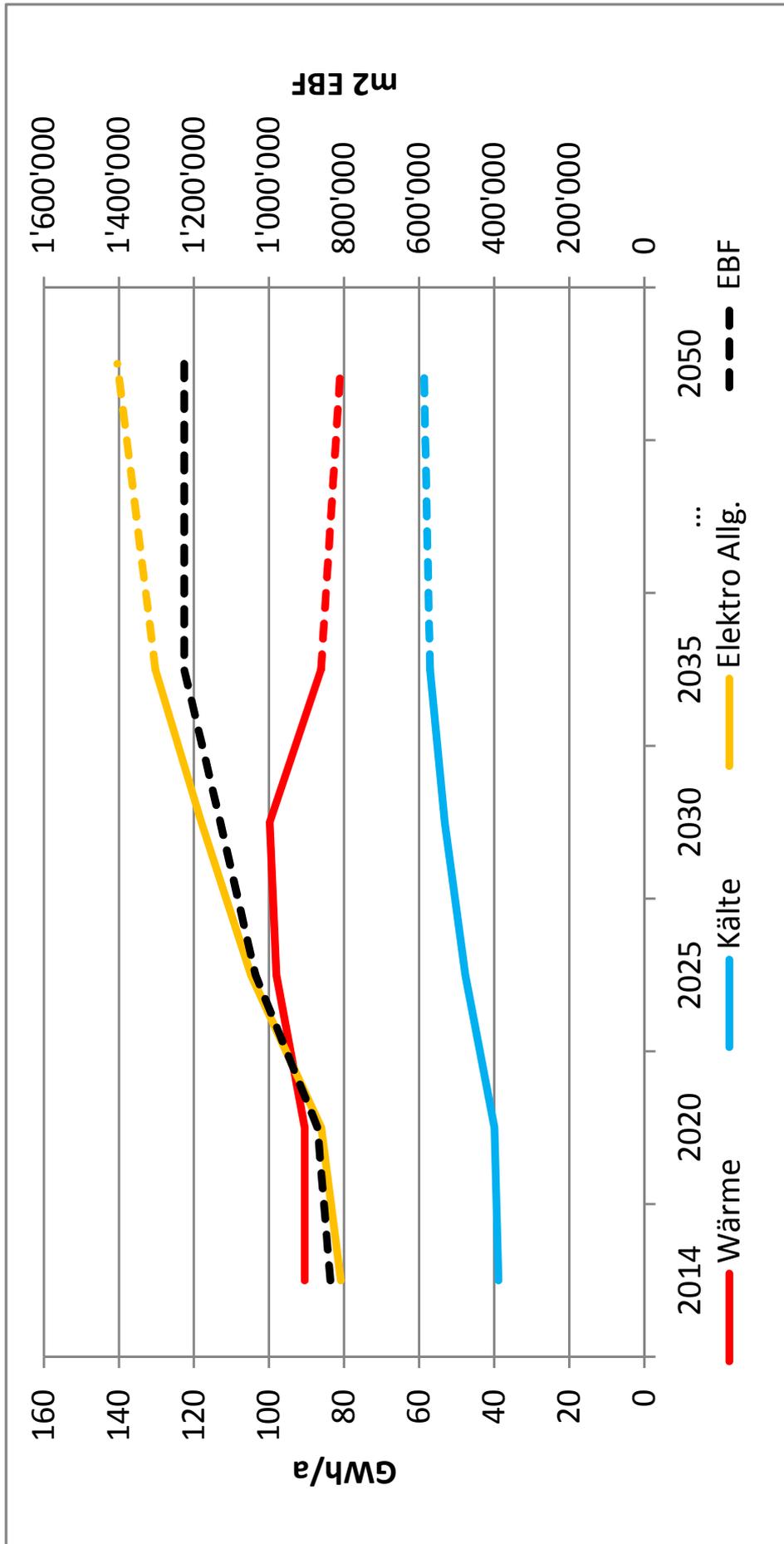
MP Hochschulgebiet, VS Mobilität
22. April 2015 / Hu,Ern

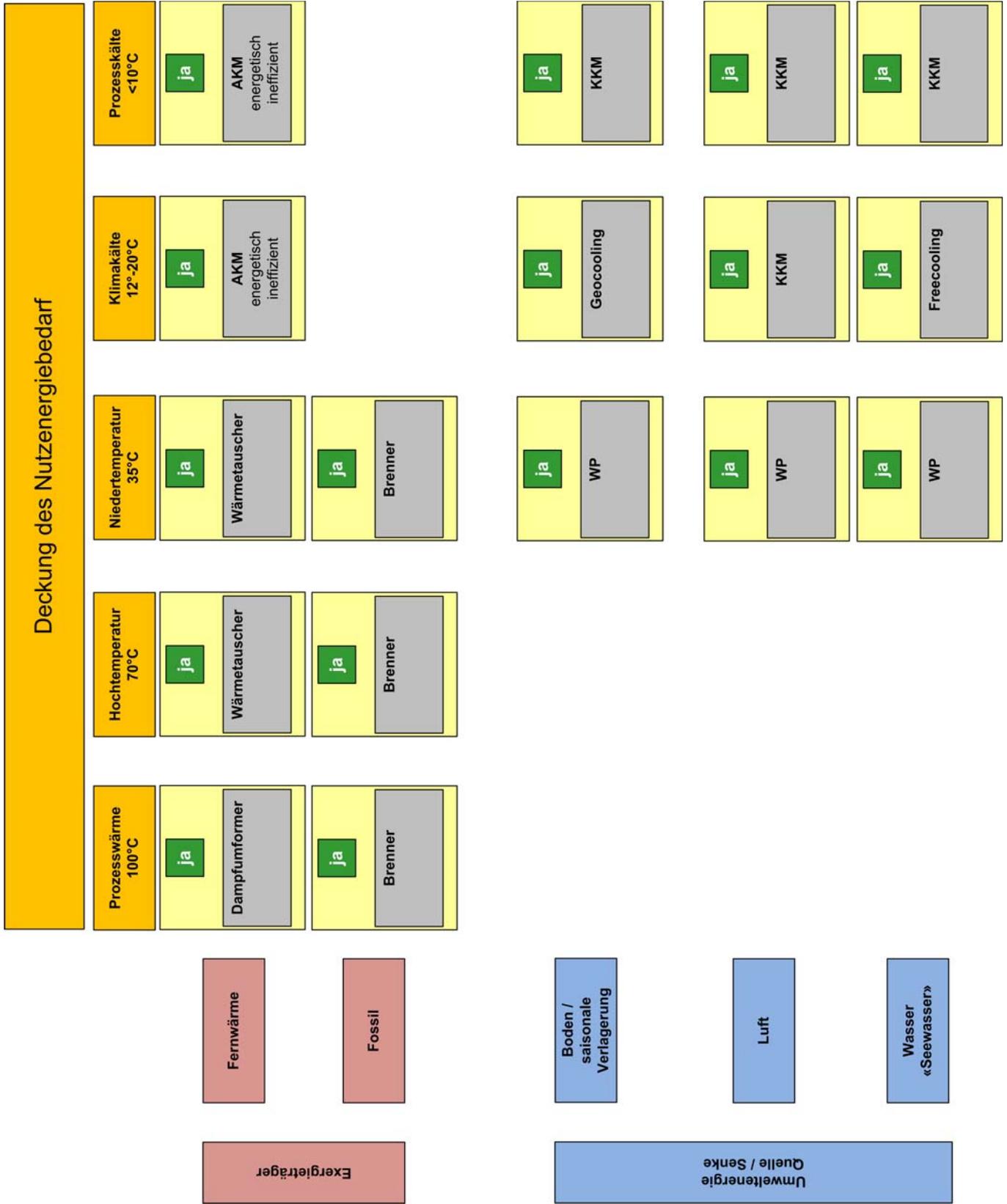
Bei Abweichungen zwischen Masterplan Hochschulgebiet Zentrum und Masterplan Velo Stadt Zürich sind die Inhalte des MP Velo Stadt Zürich dargestellt.



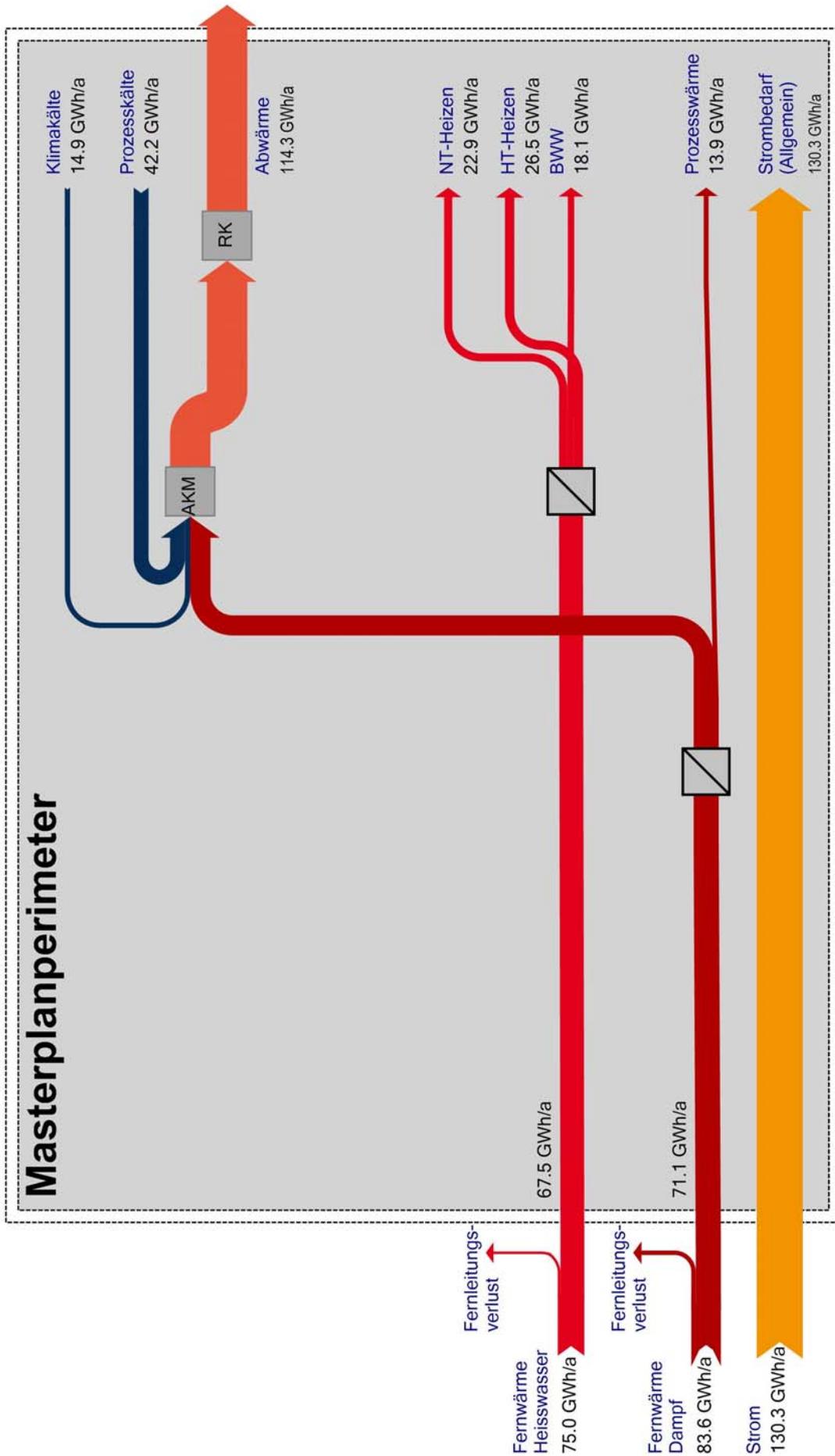


Abkürzungen: AKM = Absorptionskältemaschinen, KKM = Kompressionskältemaschinen, RK = Rückkühler, WP = Wärmepumpe, NT = Niedertemperatur, HT = Hochtemperatur

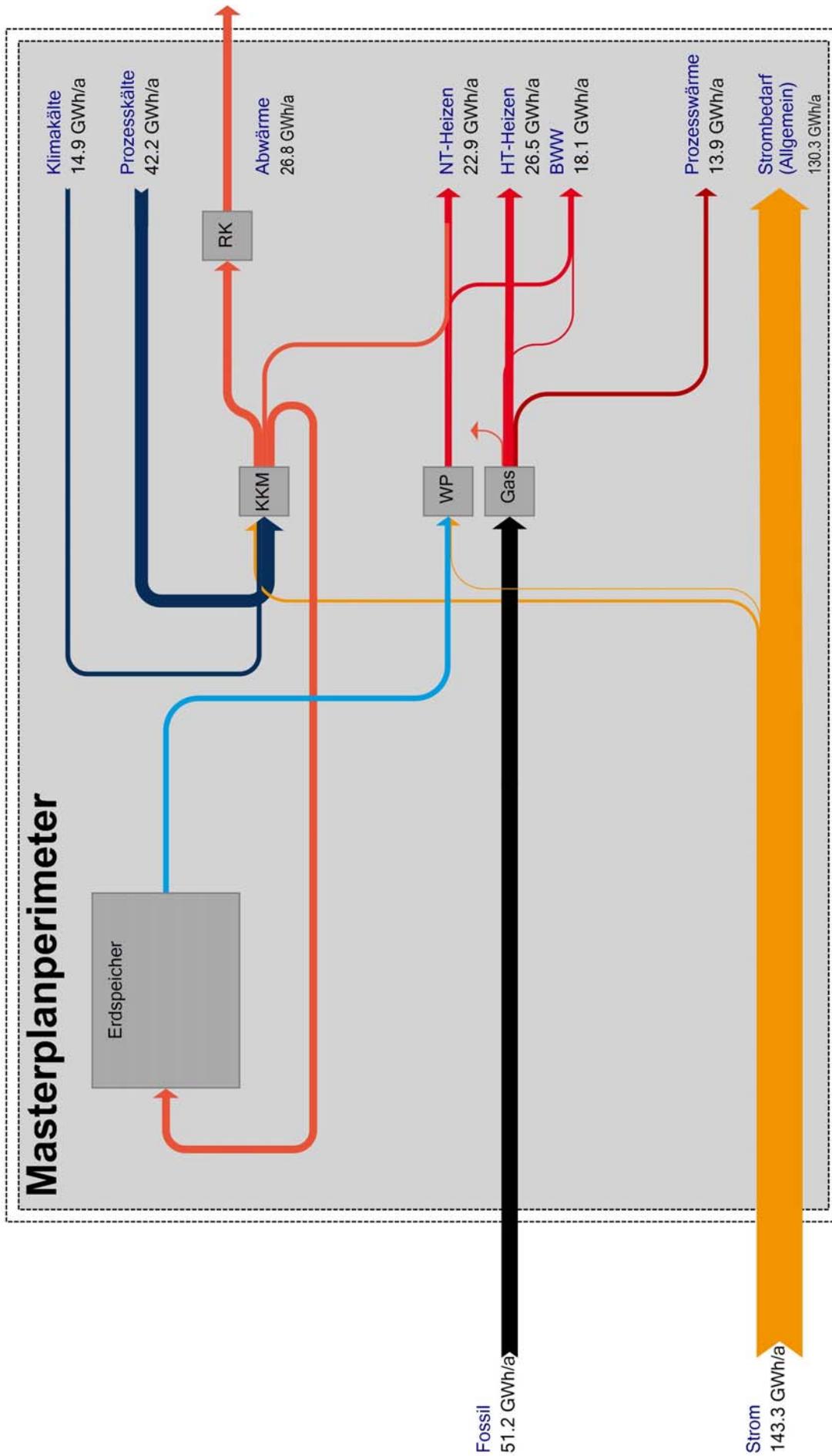




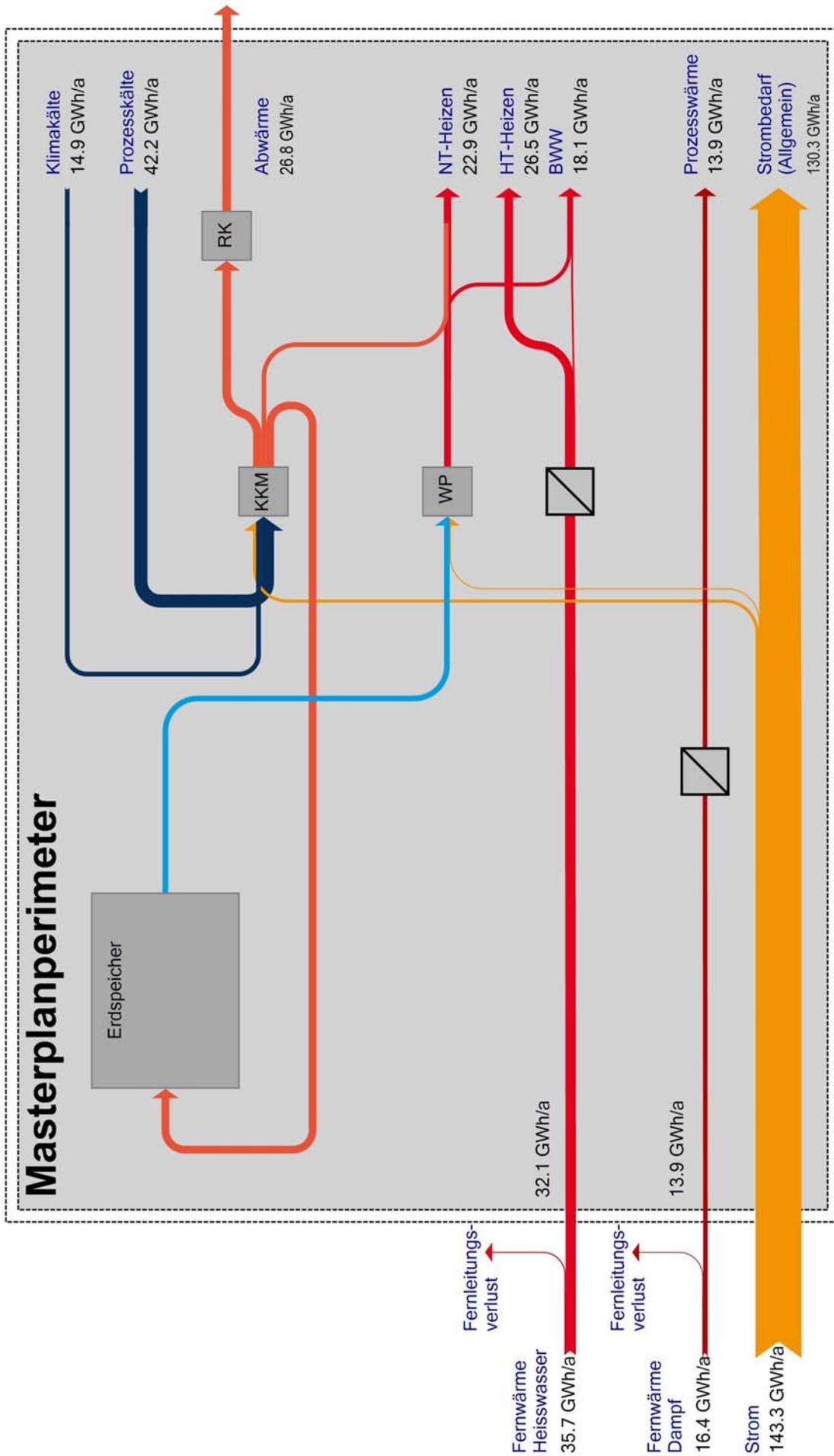
Abkürzungen: AKM = Absorptionskältemaschinen, KKM = Kompressionskältemaschinen, WP = Wärmepumpe



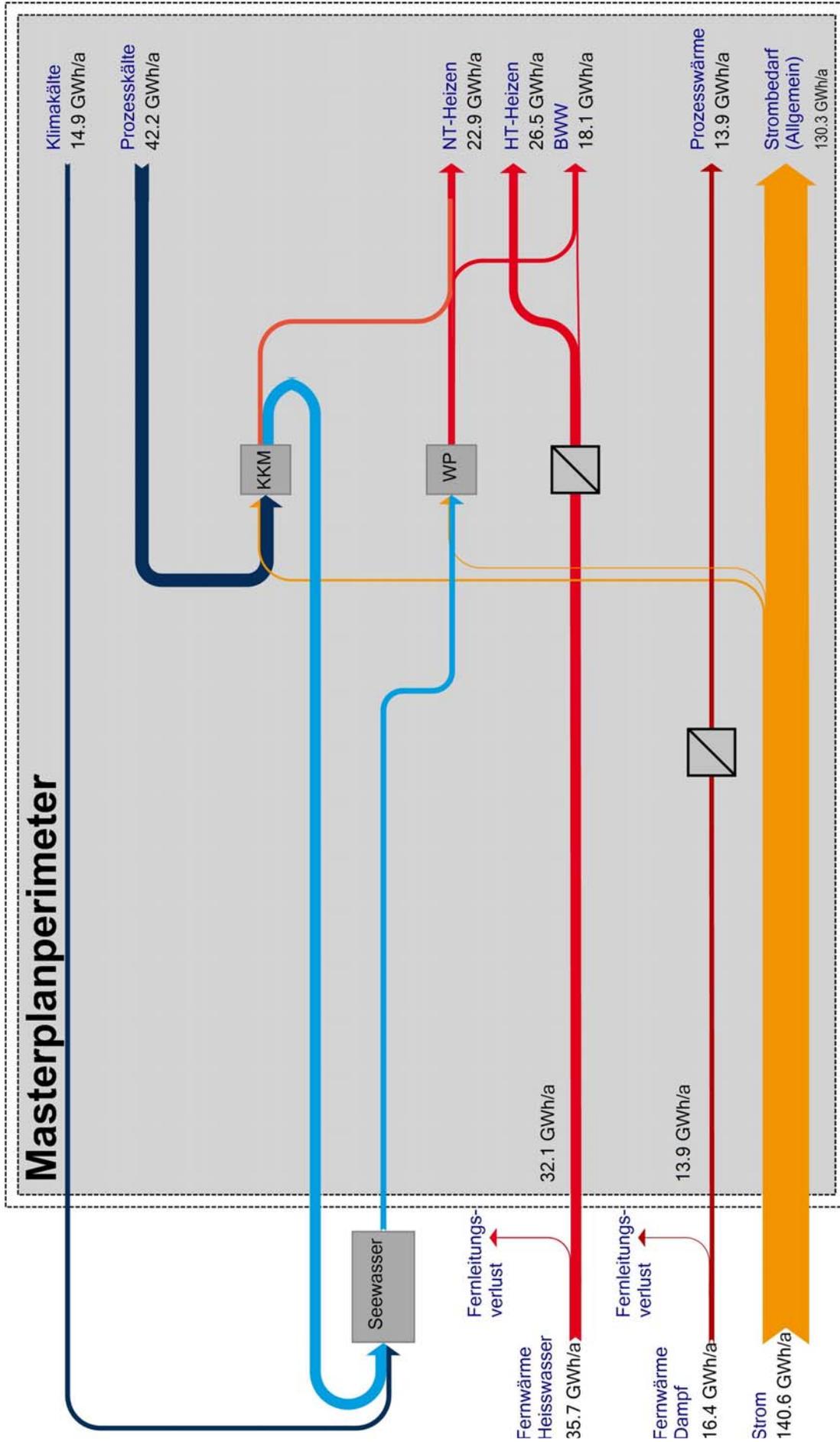
Abkürzungen: AKM = Absorptionskältemaschinen, KKM = Kompressionskältemaschinen, RK = Rückkühler, WP = Wärmepumpe, NT = Niedertemperatur, HT = Hochtemperatur



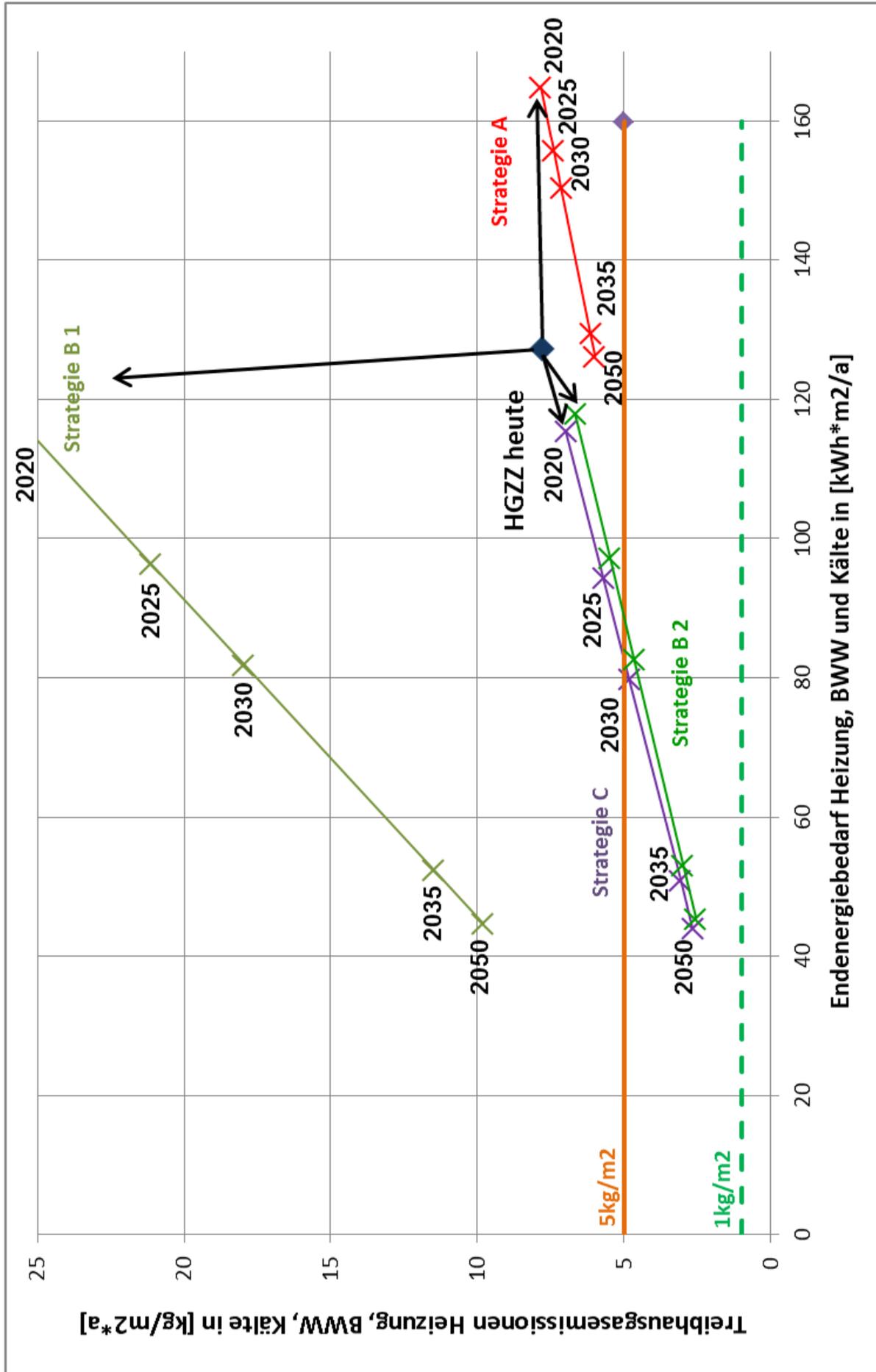
Abkürzungen: AKM = Absorptionskältemaschinen, KKM = Kompressionskältemaschinen, RK = Rückkühler, WP = Wärmepumpe, NT = Niedertemperatur, HT = Hochtemperatur



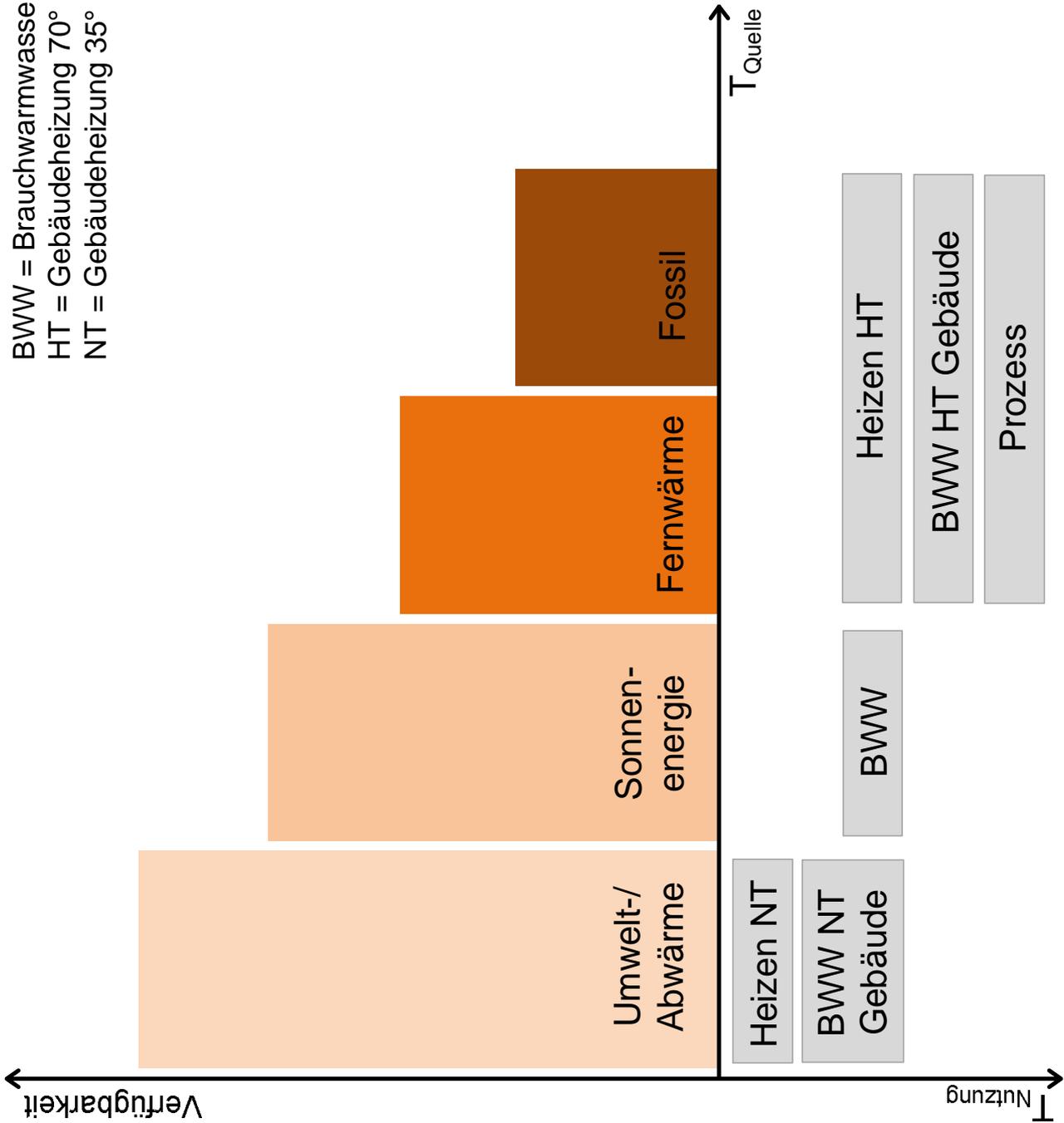
Abkürzungen: AKM = Absorptionskältemaschinen, KKM = Kompressionskältemaschinen, RK = Rückkühler, WP = Wärmepumpe, NT = Niedertemperatur, HT = Hochtemperatur

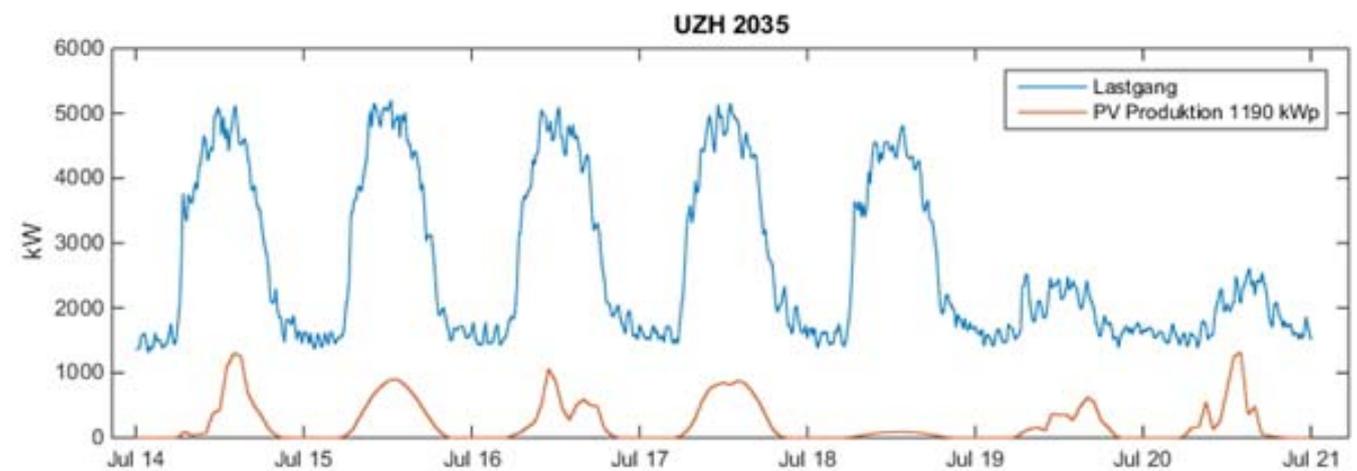
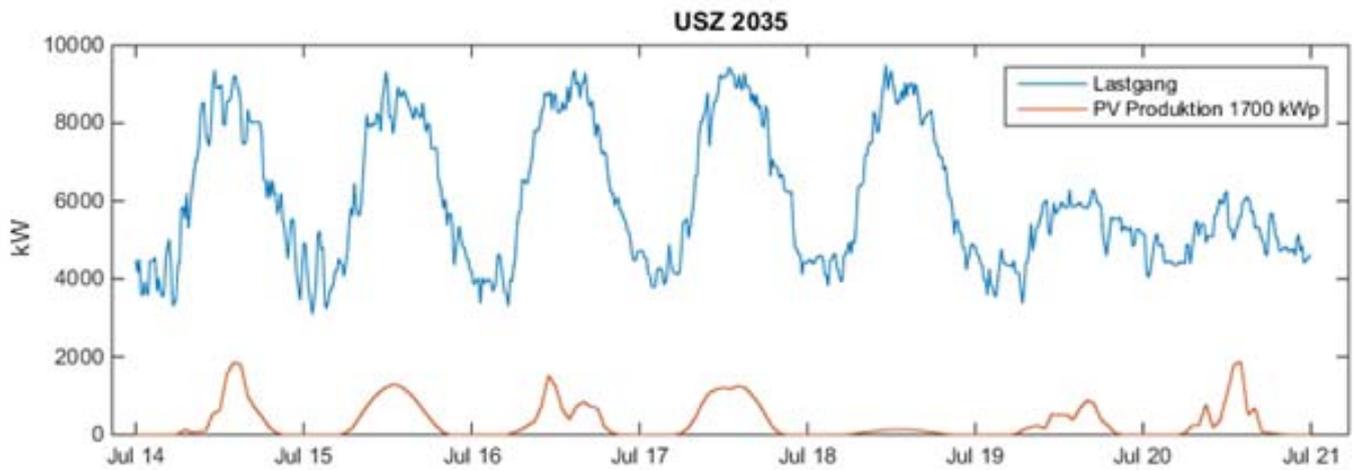
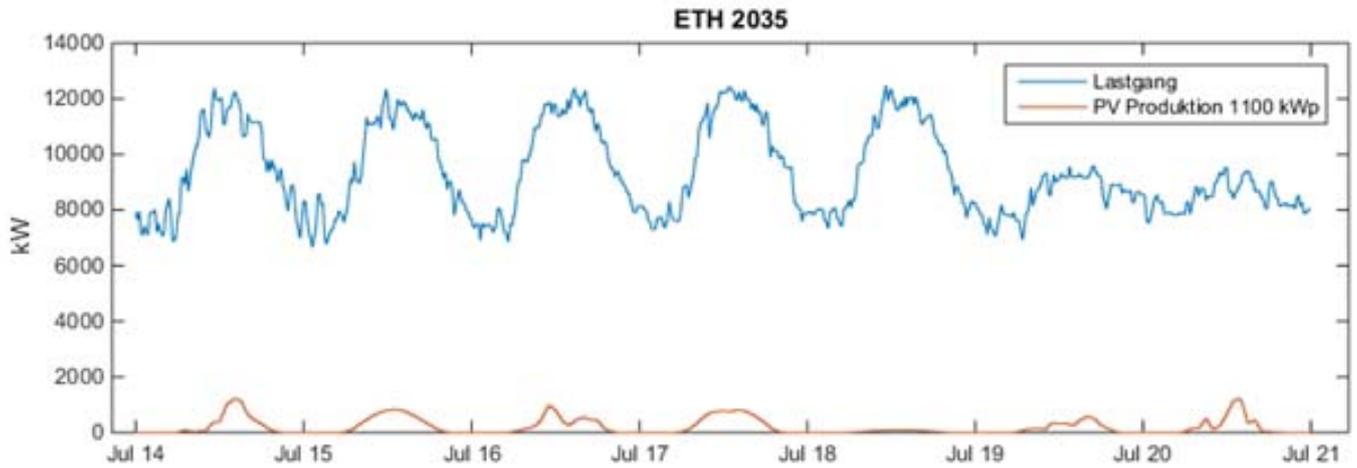


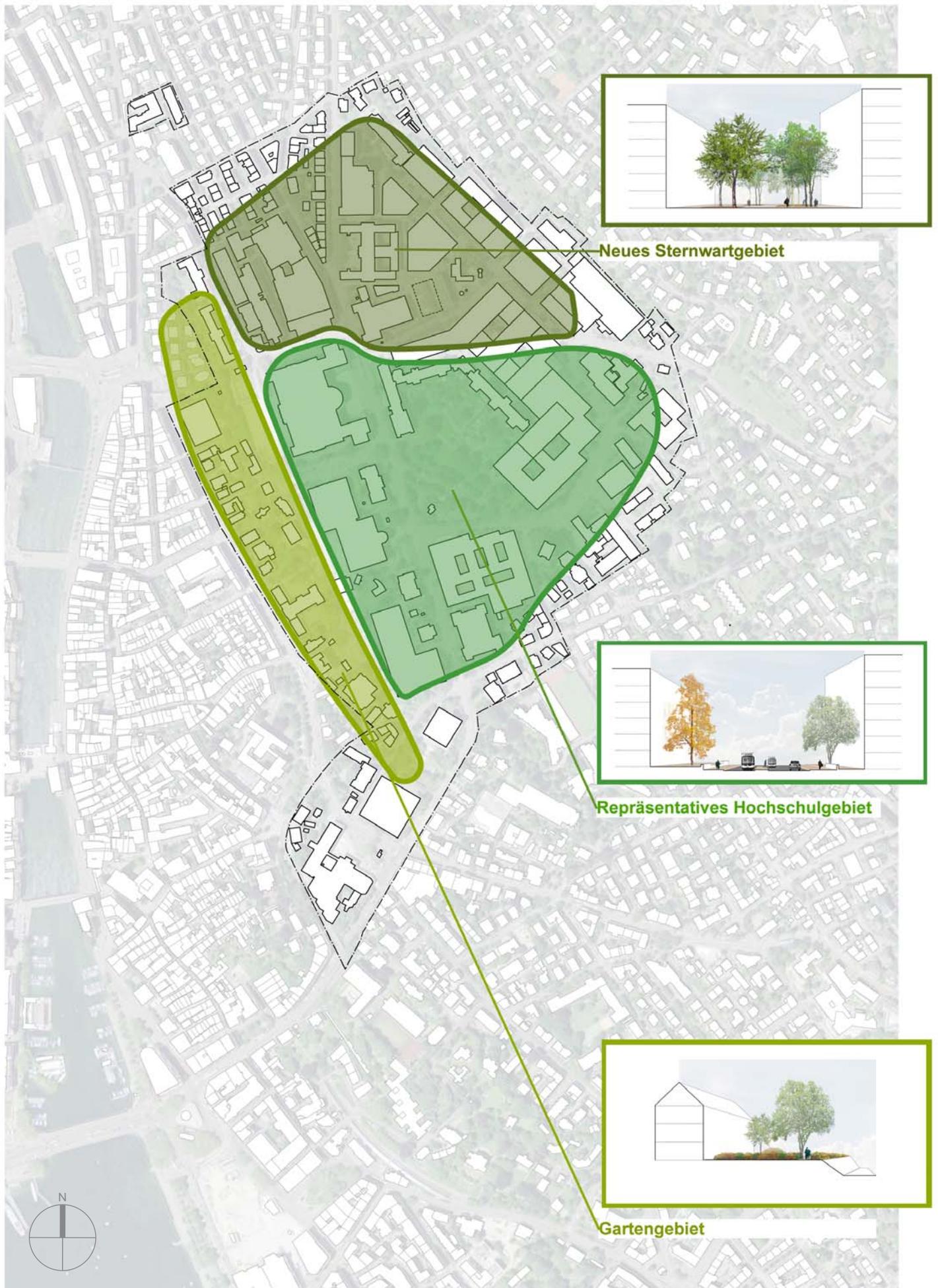
Abkürzungen: AKM = Absorptionskältemaschinen, KKM = Kompressionskältemaschinen, RK = Rückkühler, WP = Wärmepumpe, NT = Niedertemperatur, HT = Hochtemperatur



BWW = Brauchwarmwasser
HT = Gebäudeheizung 70°
NT = Gebäudeheizung 35°









- 1 Neue Sternwartstrasse
- 2 Garten der Sternwarte
- 3 Spital-/Campuspark
- 4 Stadtbalkon
- 5 Hirschengraben
- 6 Gartensequenz
- 7 Garten der Kunst



