

Hochbauamt

# Universität Zürich-Irchel 5. Etappe (UZI 5) Neubau Laborgebäude Projektdokumentation



Baudirektion  
Kanton Zürich



Universität Zürich-Irchel  
5. Etappe (UZI 5)  
Neubau Laborgebäude

Projektdokumentation

Impressum

Inhalt:

Ulrich Erkelenz  
Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt

Jürg Weber, Ulrich Weber,  
Hans-M. Herrmann  
Weber Hofer Partner Architekten, Zürich

Druck  
KDMZ, Zürich

Auflage:  
300 Exemplare

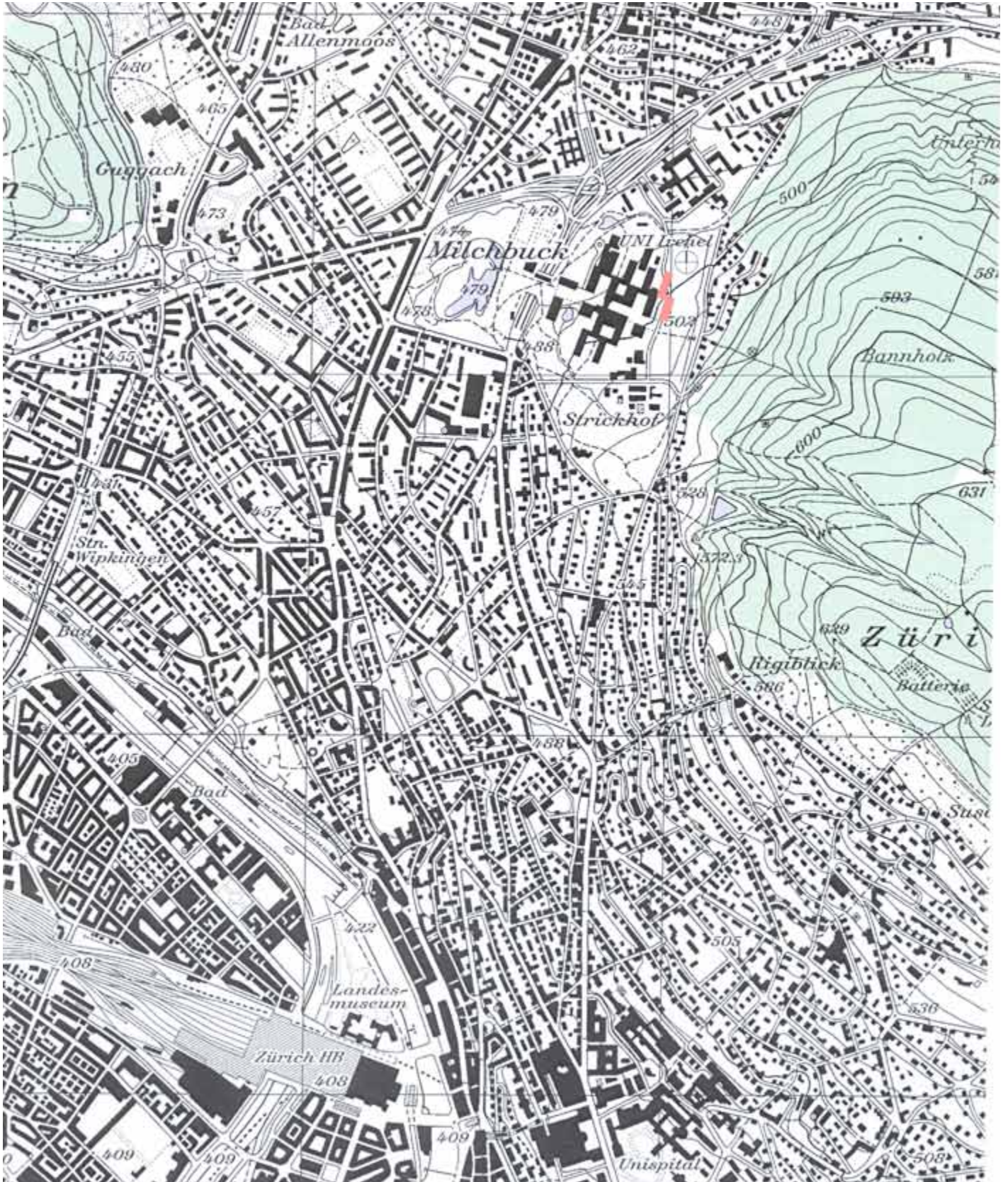
Herausgeberin:  
©2012 Baudirektion Kanton Zürich  
Hochbauamt

# Inhalt

<b>Übersicht</b>	<b>4</b>
<b>Situation</b>	<b>5</b>
<b>Modell</b>	<b>6</b>
<b>Baufaufgabe/Konzept/Lösung</b>	<b>7</b>
<b>Pläne</b>	<b>12</b>
<b>Flächenzusammenstellung</b>	<b>20</b>
<b>Raumprogramm</b>	<b>21</b>
<b>Baubeschrieb</b>	<b>29</b>
<b>Baukosten</b>	<b>40</b>
<b>Terminprogramm</b>	<b>41</b>
<b>Projektkurzinformation</b>	<b>42</b>
<b>Projektorganisation</b>	<b>44</b>



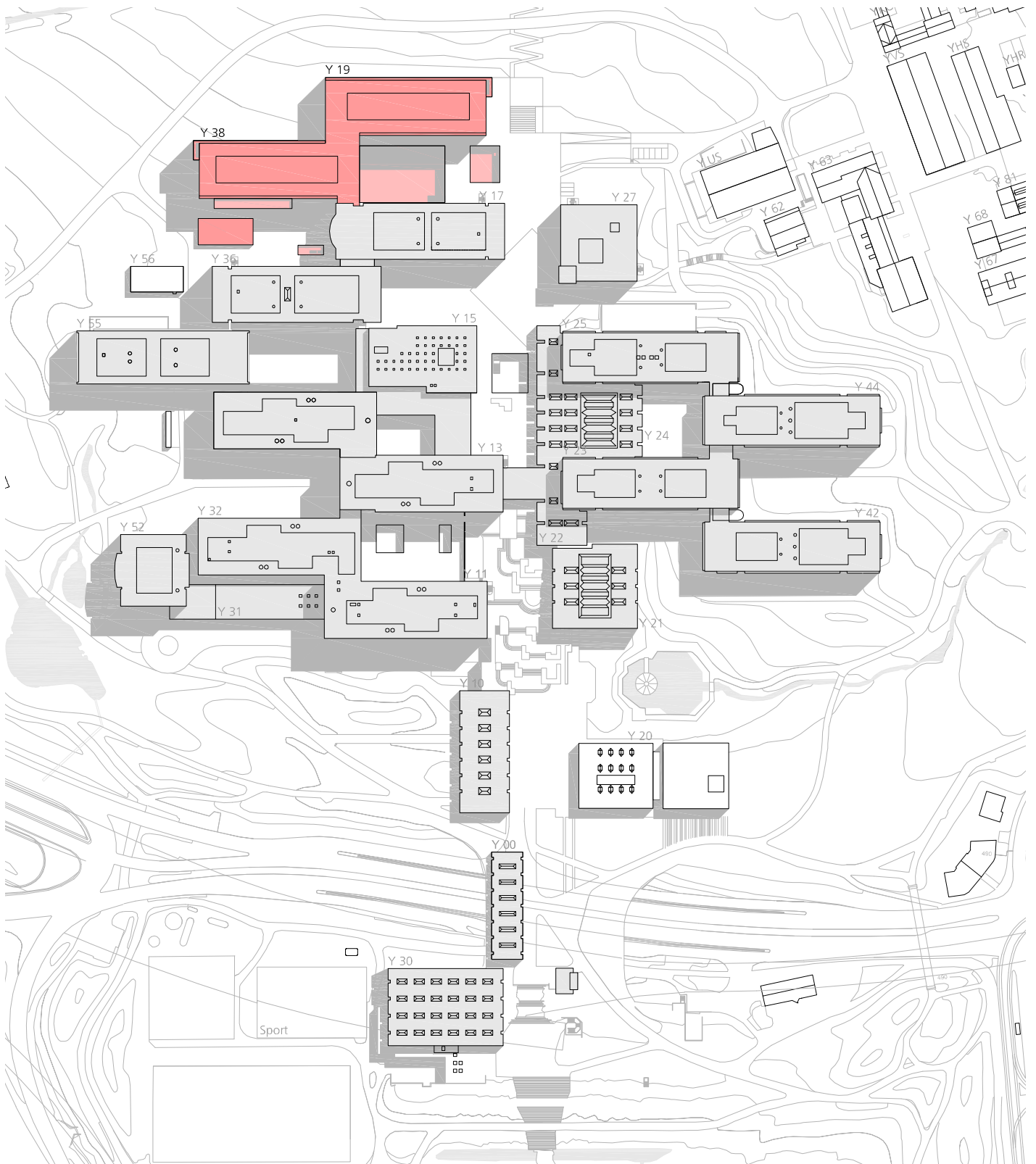
# Übersicht



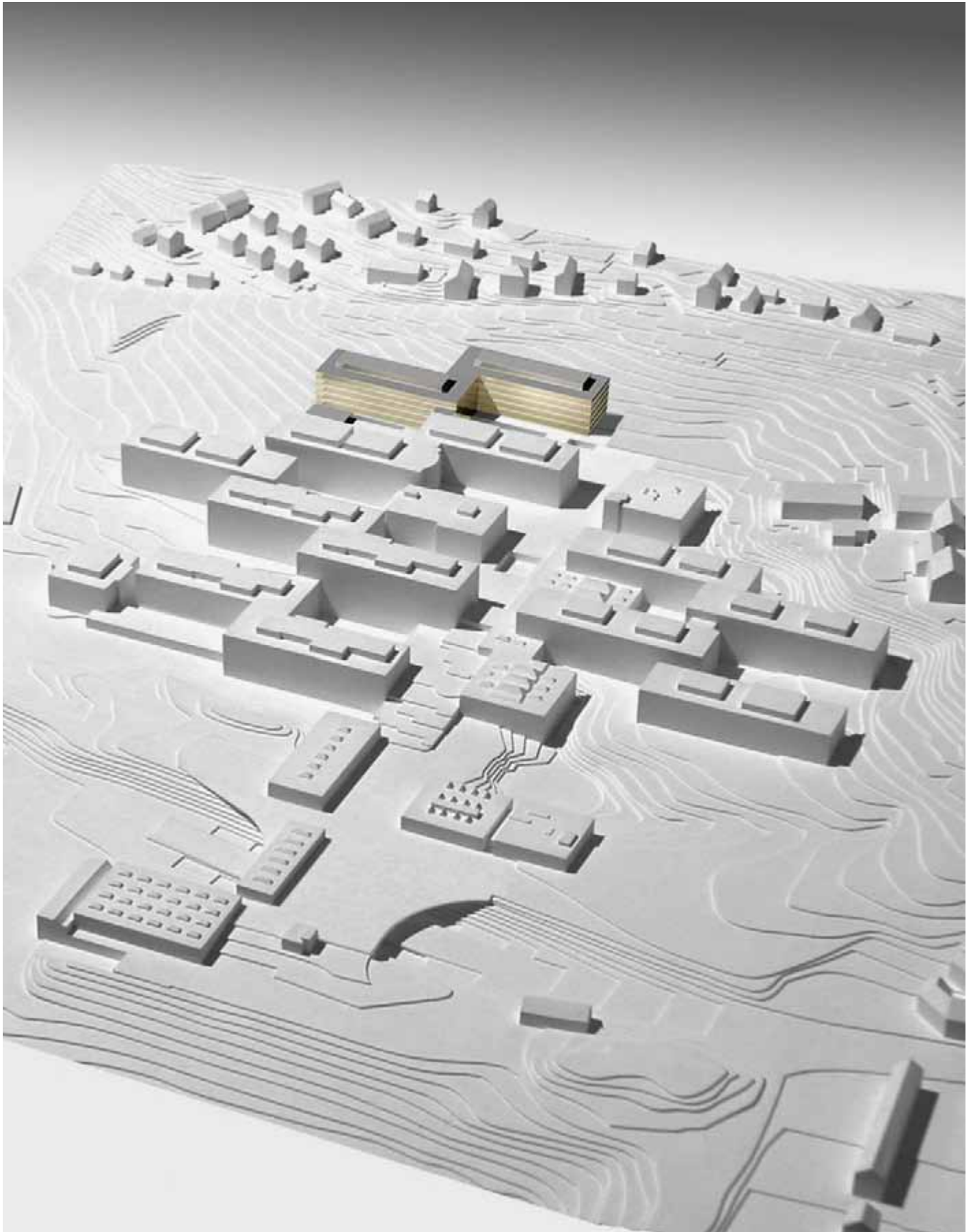


# Situation

5.Etape



# Modell





# Baufaufgabe/Konzept/Lösung

## Ausgangslage

Zu Beginn der 60er-Jahre des letzten Jahrhunderts führten der sprunghafte Anstieg der Anzahl Studierender an der Universität Zürich und die beschränkten Platzverhältnisse im Hochschulgebiet Zentrum zur Planung einer Teilverlegung der Universität. Als Standort bot sich das Gelände der ehemaligen landwirtschaftlichen Schule Strickhof am Fuss des Zürichbergs an. 1971 nahmen die Stimmberechtigten des Kantons Zürich das Gesetz über die Teilverlegung der Universität an und genehmigten gleichzeitig einen Rahmenkredit von 600 Millionen Franken (netto) für die etappenweise zu erstellenden Neubauten. Zusammen mit den zu erwartenden Beiträgen des Bundes stand so rund eine Milliarde Franken (brutto) für den Bau der Universität Zürich-Irchel zur Verfügung. Die Realisierung der heute bestehenden Bauten der Universität Zürich-Irchel erfolgte in vier Etappen (siehe Situation, Seite 5), im Rahmen des bereits 1969 vom Regierungsrat genehmigten Richtplanes des Architekten Max Ziegler, Zürich, der die Errichtung von gesamthaft 330 000 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche (BGF) vorsah.

Der aktuelle Gesamtentwicklungsplan für die Universität Zürich weist einen mittelfristigen Zusatzbedarf von rund 110 000 bis 120 000 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche (HNF) aus. Mit dem Masterplan „Entwicklungsplanung Hochschulgebiet Zentrum“ wird die Universität auch im Stadtzentrum grössere Neubauten erstellen können; aufgrund der komplexen planerischen Fragestellungen ist dort allerdings nicht vor 2025 mit einem zusätzlichen Raumangebot zu rechnen. Die Weiterentwicklung der Universität Zürich wird deshalb mittelfristig weitgehend auf dem Areal Irchel stattfinden. Neben Naturwissenschaften und Teilen der Medizin sollen weitere Fakultäten und Institute vom Zentrum an den Standort Irchel verlegt werden.

Mit der 5. Etappe sollen auf Basis des bestehenden Richtplans rund 14 000 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche bereitgestellt werden. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um Flächen für flexible hochinstallierte Laboratorien, Speziallaboratorien, zentrale Forschungseinrichtungen (Core Facilities) sowie für Serviceleistungen im administrativ/technischen Bereich des Departements Chemie.

## Städtebau und Architektur

Die Universität Zürich-Irchel ist geprägt durch die Bebauungsstruktur des Richtplans von 1969. Charakteristisch

ist die zentrale Fussgänger-Hauptachse in Ost-West-Richtung, die beiden parallel zu ihr verlaufenden Fakultätsachsen und die Einbindung der Bauten in die umliegende Parklandschaft. Die Anlage lebt von ihrer starken Vernetzung mit dem umliegenden Grünraum. Die Bauten der 5. Etappe knüpfen an die bestehende wie vorgegebene Struktur an und versuchen sowohl die räumlichen wie funktionalen Qualitäten des Richtplans weiterzuführen. Die 5. Etappe soll keinen Abschluss bilden, sondern lediglich einen weiteren Baustein einer wachsenden Struktur darstellen, welche sowohl nach Osten, als auch nach Süden, in den Bereich des heutigen Strickhofs, wachsen kann. Genügend Abstand zum Spitalerbach bzw. zur Frohburgstrasse ermöglicht, dass die Universität auch weiterhin allseitig vom Park umschlossen und die Vernetzung mit dem Grünraum gewährleistet bleibt.

Innenräumlich ist die Universität Zürich-Irchel gekennzeichnet durch die horizontale wie vertikale Vernetzung der Geschosse. Der Ausblick auf Grünräume unterschiedlicher Gestaltung ermöglicht die Orientierung innerhalb des Gebäudekomplexes und vermittelt die unverkennbare Atmosphäre der Universität Zürich-Irchel.

Die 5. Etappe ergänzt die bestehende Anlage mit einem fünf- und einem sechsgeschossigen Baukörper (Laborbau Y38 und Y19) und einem unterirdischen Baukörper Y37, welcher durch zwei eingeschnittene Lichthöfe mit Tageslicht versorgt wird. Zwei weitere begehbare Lichthöfe (Y18) erlauben es, den Seminarbereich auch aussenräumlich zu erschliessen.

## Funktionalität

Die beiden Laborbauten (Y19 und Y38) schliessen an die Fakultätsachse an. In der Haupterschliessungsebene G (Hörsaalgeschoss) wird der neue Seminarbereich um einen Lichthof (Y18) angeordnet. Durch ihre zentrale Lage und ihre gute Erschliessung bieten sich die Seminarräume für eine fakultätsübergreifende Nutzung an. Unter dem Grünraum zwischen Laborbau Y36 und Y38 werden die teilweise zweigeschossigen Räume der Magnetresonanztomographie und die Radiochemie untergebracht. Die unterirdische Anordnung der Mittel- und Hochfeldgeräte gewährleisten konstante klimatische Verhältnisse und verhindern die gegenseitige Störung von und durch andere Nutzungen (Strahlung, Vibrationen). Lichthöfe gewähren Ausblick und erlauben die Anordnung von Arbeitsplätzen in den Räumen der Auswertung. Die weitgehend frei unterteilbaren Laborgeschosse H bis M werden lediglich

durch die Primärkonstruktion und vertikal angeordnete Medienschächte gegliedert. Ein Normalgeschoss verfügt über eine 12.80 m tiefe Laborschicht und eine 5.80 m tiefe Büroschicht, die durch einen Korridor getrennt sind. Die grosse Raumtiefe der Laborschicht lässt eine Unterteilung in Schreibzone, Experimentierzone und Nebenraumschicht zu. Die Büroschicht kann jederzeit in Labors umgenutzt werden.

Aufenthaltszonen an der Fakultätsachse dienen der Begegnung, Ausstellungszwecken und dem Austausch zwischen Forschern, Studierenden und Lehrkräften.

### **Statik**

Die Neubauten mit fünf bis sechs Ober- und zwei Untergeschossen werden in der bewährten Stahlbeton-Skelettbauweise ausgeführt. Die Abtragung der Vertikallasten erfolgt über vorgefertigte quadratische Stahlbetonstützen mit einem Achsabstand von 7.20 m in Gebäudelängsrichtung und Wandscheiben, welche zusätzlich auch für die horizontale Aussteifung der Gebäude sorgen. Recyclingbeton wird überall, wo möglich, verwendet. Mit wärmegeprägten Anschlusselementen für die aussenliegenden Fluchtbalkone werden ein Beitrag zur energetischen Optimierung des Bauwerks geleistet und Wärmebrücken vermieden. Die gewählte Tragkonstruktion gewährleistet eine sichere Aufnahme der für Laborgebäude angezeigten Nutzlasten (von 7,5 kN/m<sup>2</sup>) aufgrund der Nutzung als Laborgebäude und ermöglicht eine flexible Nutzung und die Anordnung von nichttragenden Trennwänden. Die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit und die Erdbebensicherheit für Bauwerksklasse II gem. SIA-Norm 261-2003 werden erfüllt. Das gewählte statische Konzept erlaubt eine ressourcenschonende Bauweise und flexible Nutzung der Gebäude und trägt so zur Wirtschaftlichkeit des Bauvorhabens bei.

### **Gebäudehülle und Innenausbau**

Geschosshohe Fenster- und Türelemente mit dreifacher Isolierverglasung bilden und prägen die Fassade. Ausenliegende Beschattungseinrichtungen gewährleisten wirksamen sommerlichen Wärmeschutz bei gleichzeitiger Lichtumlenkung. Ihre Lage an der Aussenseite der Fluchtbalkone ermöglicht die Öffnung der Fluchttüren nach aussen, gleichzeitig wird ein Wärmestau an der Fassade verhindert. Individuell bedienbarer Blendschutz an der Innenseite der Fassade erhöht die Behaglichkeit. Vorrichtungen für die Aufnahme von Verdunkelungs-

einrichtungen werden erstellt, die Ausstattung mit Vorhängen erfolgt erst bei Bedarf.

Laboratorien und Büros können in unterschiedlichen, nutzungsspezifischen Grössen angeboten werden. Begrenzt werden die Nutzungseinheiten durch nichttragende, leichte Trennwände. Laborinterne Schreibzonen werden mit verglasten Wandelementen abgetrennt. Ein speziell für den Laborbau entwickeltes Deckenraster, welches die Nutzungsbereiche autonom, d. h. losgelöst von den Wänden, überspannt, dient der Aufnahme der gesamten gebäude- und labortechnischen Medien. Zwecks späterer Umnutzung zu Kleinlaboratorien wird die Büroschicht zur Hälfte ihrer Fläche ebenfalls mit dem genannten Deckenraster ausgestattet und mit einer einfachen abgehängten Decke, welche Lampen und Akustikelemente aufnimmt, versehen. Für die Böden ist ein chemikalienresistenter Belag vorgesehen.

### **Gebäudetechnik**

Die vertikale Durchdringung sämtlicher Normalgeschosse durch Steigzonen sowie die Anordnung der Gebäudetechnikzentralen (Untergeschoss, Dachgeschoss) ermöglichen eine effektive Erschliessung mit technischen Medien und einen wirtschaftlichen Betrieb der Laborgeschosse. Die Erschliessung mit den Medien wie Heizung, Kälte, Wasser, Dampf, Gas usw. erfolgt über die bestehende Infrastruktur und den zu verlängernden Leitungstollen im Geschoss E. Im Technikgeschoss F werden die Medien und die Stromversorgung horizontal zu den vertikalen Steigzonen geführt, die in den Laborgeschossen direkt von den Verkehrszonen her zugänglich sind. Jede Laborachse verfügt über einen vertikalen Medienversorgungspunkt.

Die Installationen der Labormedien werden in die vorgefertigten Medienrasterdecken integriert und fixiert. Das Prinzip der geschossweisen Erschliessung mit Medien verhindert jegliche Beeinträchtigung angrenzender Geschosse. Deshalb können spätere Nachrüstungen mit Medien mit sehr geringem Aufwand und ohne Betriebsunterbruch realisiert werden.

### **Energie und Ökologie**

Der Neubau soll bezüglich Energieeffizienz und Ökologie eine Vorbildfunktion übernehmen. Die kompakten, grossen Gebäudevolumen zeichnen sich einerseits durch ein günstiges Verhältnis von

Hüllfläche zu Nutzfläche aus, andererseits bleibt für zukünftige Erweiterungen genügend Landreserve übrig. Für einen geringen Heizwärmebedarf sorgt eine optimal wärmegeämmte Gebäudehülle mit minimierten Wärmebrücken. Grosszügig bemessene Fenster, sowie Fenstertüren, mit verstellbarem, aussenliegendem Sonnenschutz garantieren zusammen mit den hochgedämmten Stirnfassaden und Dächern grosse Behaglichkeit bei geringem Bedarf an Kunstlicht, Heizung und Kühlung.

Das Projekt unterscheidet konsequent zwischen der langlebigen Primärstruktur, sowie dem Ausbau und der Haustechnik mit kürzeren Lebenszyklen. Ausreichend dimensionierte, vertikal durchgehende Steigschächte und frei zugängliche, horizontale Verteilungen ermöglichen jederzeit Anpassungen und Nachrüstungen der Gebäudetechnik. Der Ausbau erfolgt in Leichtbauweise und ermöglicht die gewünschte Anpassungsfähigkeit an veränderte Nutzungen. Dem Thema „graue Energie“ wird durch umsichtige Auswahl der Konstruktionen und entsprechender Materialien Rechnung getragen.

Als innovative konzeptionelle Idee für ein energetisches Optimum ist in den Sommer- und Wintermonaten die Nutzung von freier Umweltenergie vorgesehen. Zur Nutzung freier Kühlung und freier Wärme wird die Aussenluft über verlängerte Aussenluftkanäle aus Beton angesaugt. Im Sommer erfolgt dadurch eine erste Vorkühlung der warmen Aussenluft, im Winter eine Vorwärmung. Damit kann der Spitzenleistungsbedarf deutlich reduziert und der Energiebedarf gesenkt werden.

Das ohnehin benötigte Kreislaufverbundsystem der Wärmerückgewinnung wird in den Sommermonaten als zweites Vorkühlsystem genutzt. Eine Zusatzbefeuchtung mit Kaltdampfgeneratoren auf der Fortluftseite erzeugt einen erheblichen Anteil Kälte ohne Kältemaschine und damit ohne elektrischen Strom. Für die Befeuchtung der Luft in den Lüftungsanlagen wird eine grosse Dampfmenge benötigt. Dabei fällt heisses Kondensat an, dessen Abwärme für die Vorwärmung des Brauchwarmwassers genutzt wird.

Gesamthaft erreicht der Bau mindestens den Minergie-Standard. Im Laufe der detaillierteren Projektierung ist zu klären, ob aufgrund der nutzbaren Prozessenergie aus dem Laborbetrieb Minergie-A oder dank der hohen thermischen Qualität der Hülle Minergie-P erreicht werden kann. Im Bereich Ökologie und Gesundheit wird die Ergänzung eco angestrebt. Es bleibt zu klären, ob der nutzungsbedingt potentiell hohe Aufwand an grauer Energie einer Zertifizierung entgegensteht.

## **Kosten**

Die Erstellungskosten für die 5. Etappe betragen CHF 195 000 000. Als Berechnungsgrundlage dient das vorliegende zwischenzeitlich aufgrund von Raumprogrammänderungen überarbeitete Wettbewerbsprojekt aus dem Jahr 2007/2008 mit dem nachfolgend dargestellten Planungsstand. Die mutmasslichen Kosten wurden aufgrund der Erfahrungen aus dem Bau der ersten bis vierten Bauetappe der Universität Zürich-Irchel ermittelt und zusätzlich anhand der Kostenermittlungen präqualifizierter Generalunternehmer im Rahmen des Wettbewerbsverfahrens sowie von Benchmarks vergleichbarer Bauten überprüft.

Dieses – bereits im RRB Nr. 1432/2006 festgelegte – Vorgehen zur Kostenermittlung bietet nach Ansicht des Hochbauamtes sowie des Projektausschusses hinreichende Kostensicherheit, um mit den so ermittelten wie verifizierten Erstellungskosten einen Kreditantrag von CHF 195 000 000 im Kantonsrat zu beantragen. Dieser Betrag ist als verbindliches Kostendach zu verstehen.

In der Kostenberechnung enthalten sind:

- Flexible Laboratorien:  
Vollausstattung inkl. Mediendecke und Erstausrüstung Laborgeräte, jedoch keine Forschungsgeräte
- Speziallaboratorien und Core Facilities:  
Vollausstattung inkl. Laborgeräte, ohne Mediendecke und Forschungsgeräte, vorhandene Geräte werden gezügelt
- Gebäudetypologisch bedingte Mehrfläche (Disponibel HNF 700 m<sup>2</sup>):  
Grundausbau, ohne nutzerspezifische Ausstattung

## **Strategie zur Einhaltung des Kredits**

Die weitere Projektplanung (Vorprojekt und Bauprojekt mit Kostenvoranschlag) dient dazu, die genannten Erstellungskosten mit fortschreitender Bearbeitungstiefe zu überprüfen. Allfällige sich abzeichnende Kostenüberschreitungen werden durch Anpassungen der Bestellung (Leistungsreduktion) kompensiert. Hierdurch wird die Einhaltung des Objektkredits sichergestellt.

Nach Abschluss der Generalunternehmer-Ausschreibung für die Gebäude und den Grundausbau, welche rund 3/5 der Gesamtkosten umfasst, wird die Strategie der Kostenüberprüfung auch für das zunächst vom Generalunternehmer abgekoppelte Leistungspaket für Betriebseinrichtung und Ausstattung (2/5 der Kosten) fortgesetzt, indem auch hier die Kosten parallel zur Planung zwecks Vermeidung einer Kreditüberschreitung gesteuert werden.

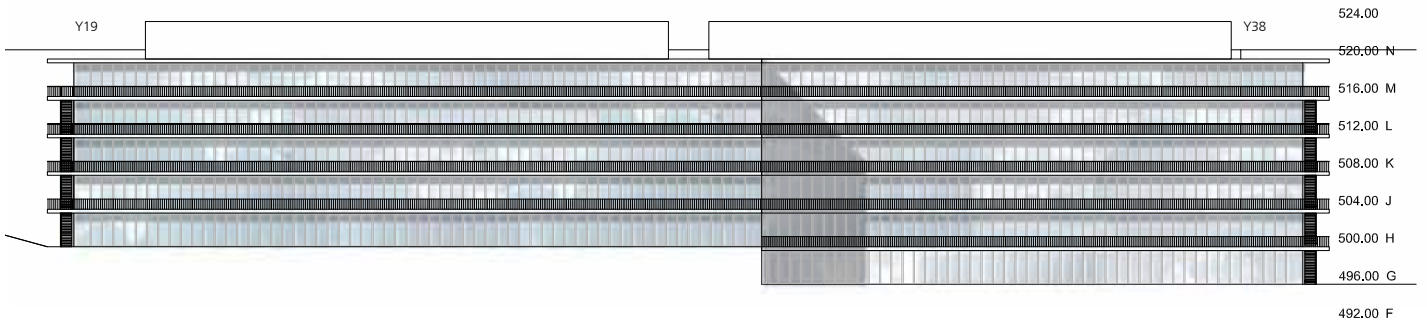


Südostansicht Laborgebäude

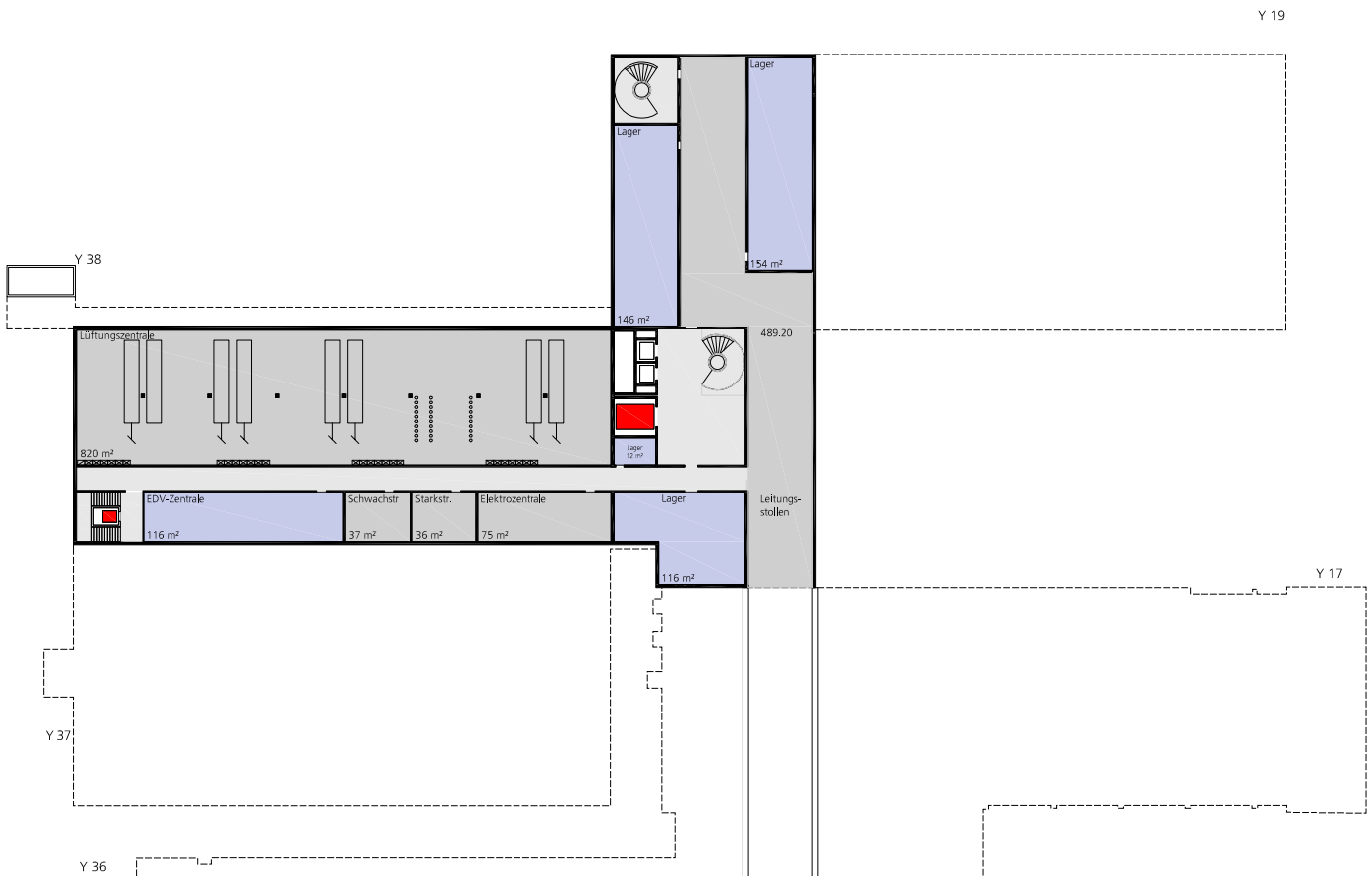




# Pläne

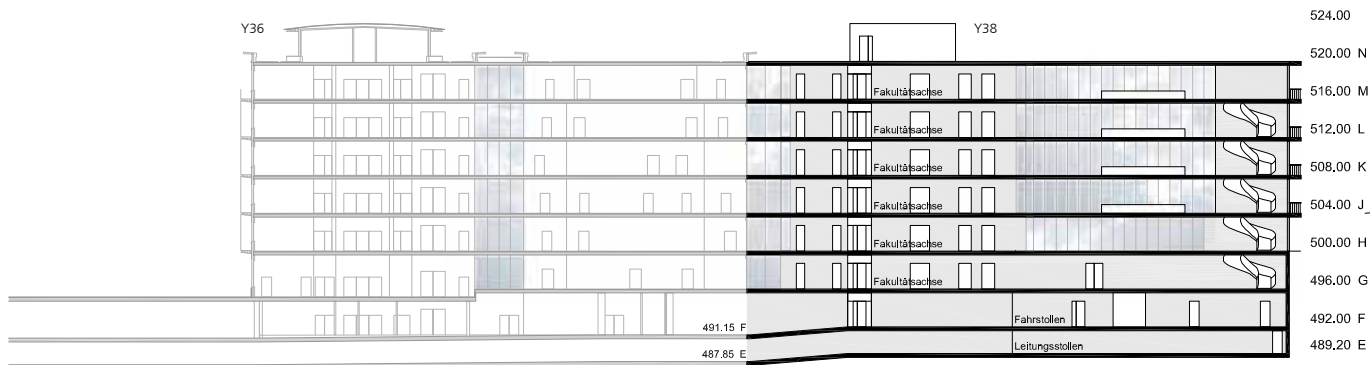


Ansicht Süd-Ost 1:800

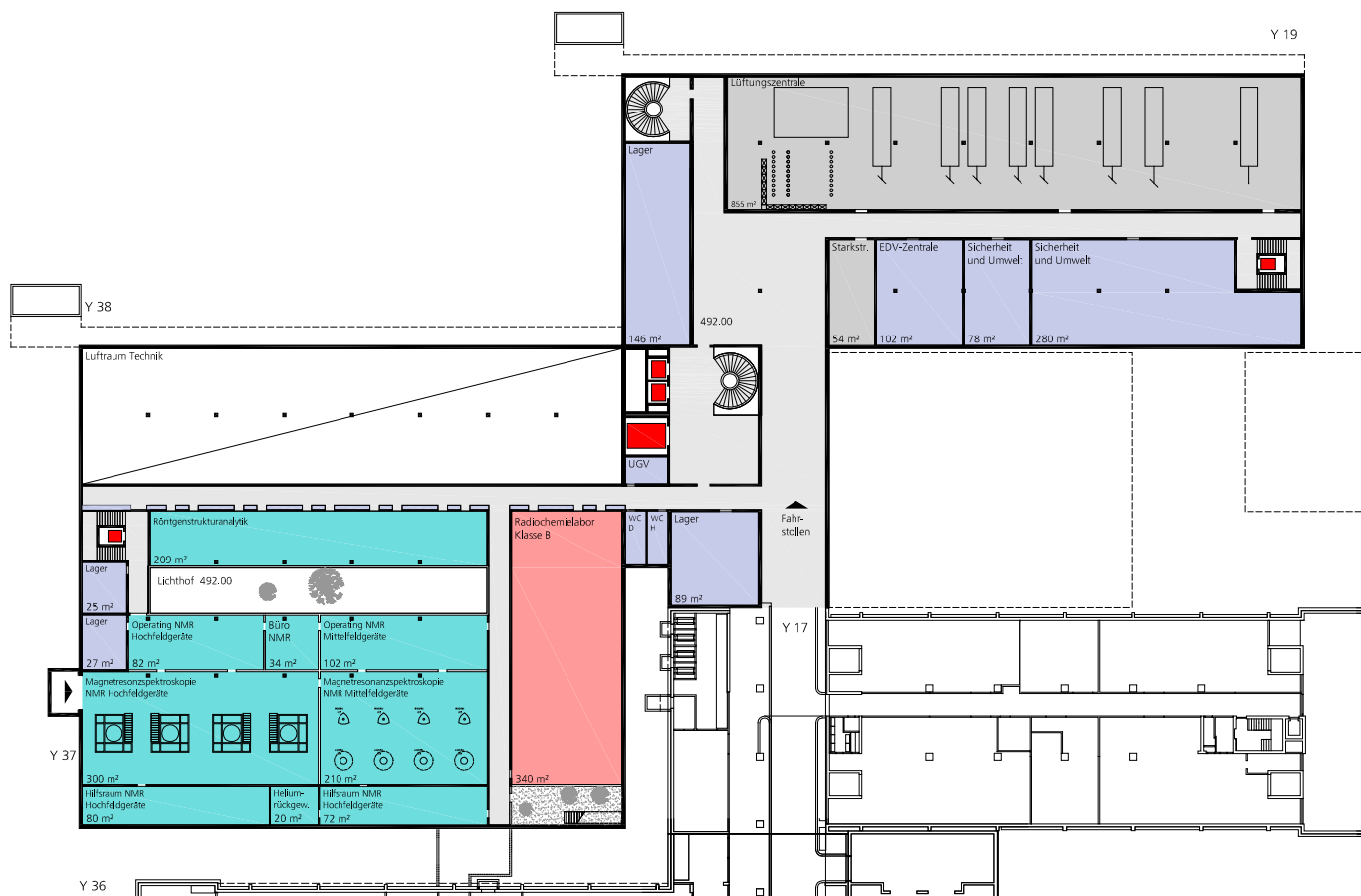


Grundriss Ebene E 1:800





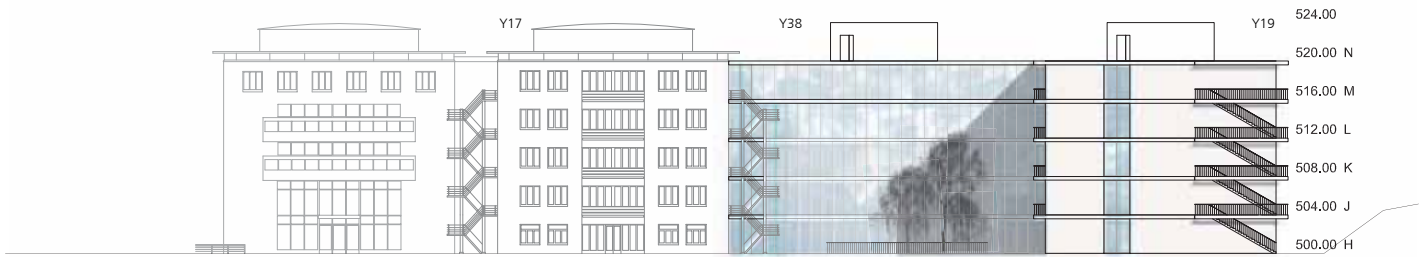
Schnitt B-B 1:800



Grundriss Ebene F 1:800



- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f08080; border: 1px solid black;"></span> Labor/Büro - Speziallabor | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffcc00; border: 1px solid black;"></span> Seminarbereich         | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ccccff; border: 1px solid black;"></span> Nebennutzfläche | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e0e0e0; border: 1px solid black;"></span> Verkehrsfläche  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #00cccc; border: 1px solid black;"></span> Core Facilities           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></span> Aufenthalt, Stud. Arb. | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffcccc; border: 1px solid black;"></span> Disponibel      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a0a0a0; border: 1px solid black;"></span> Funktionsfläche |



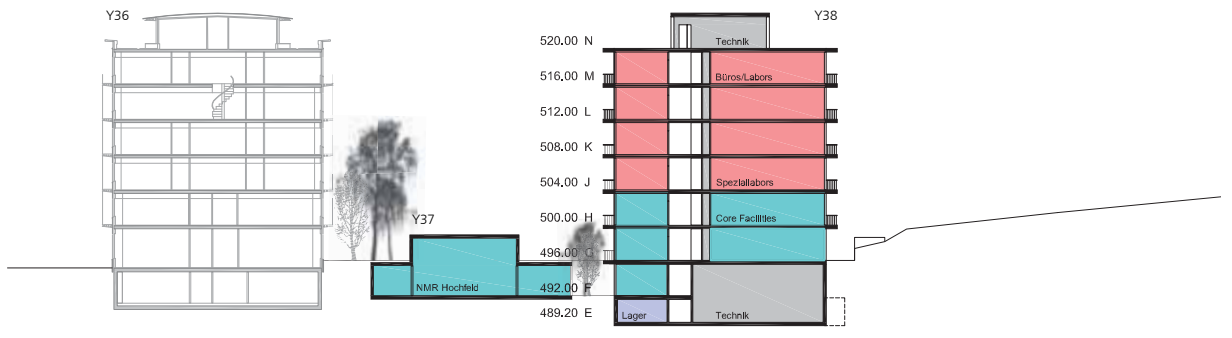
Ansicht Süd-West 1:800



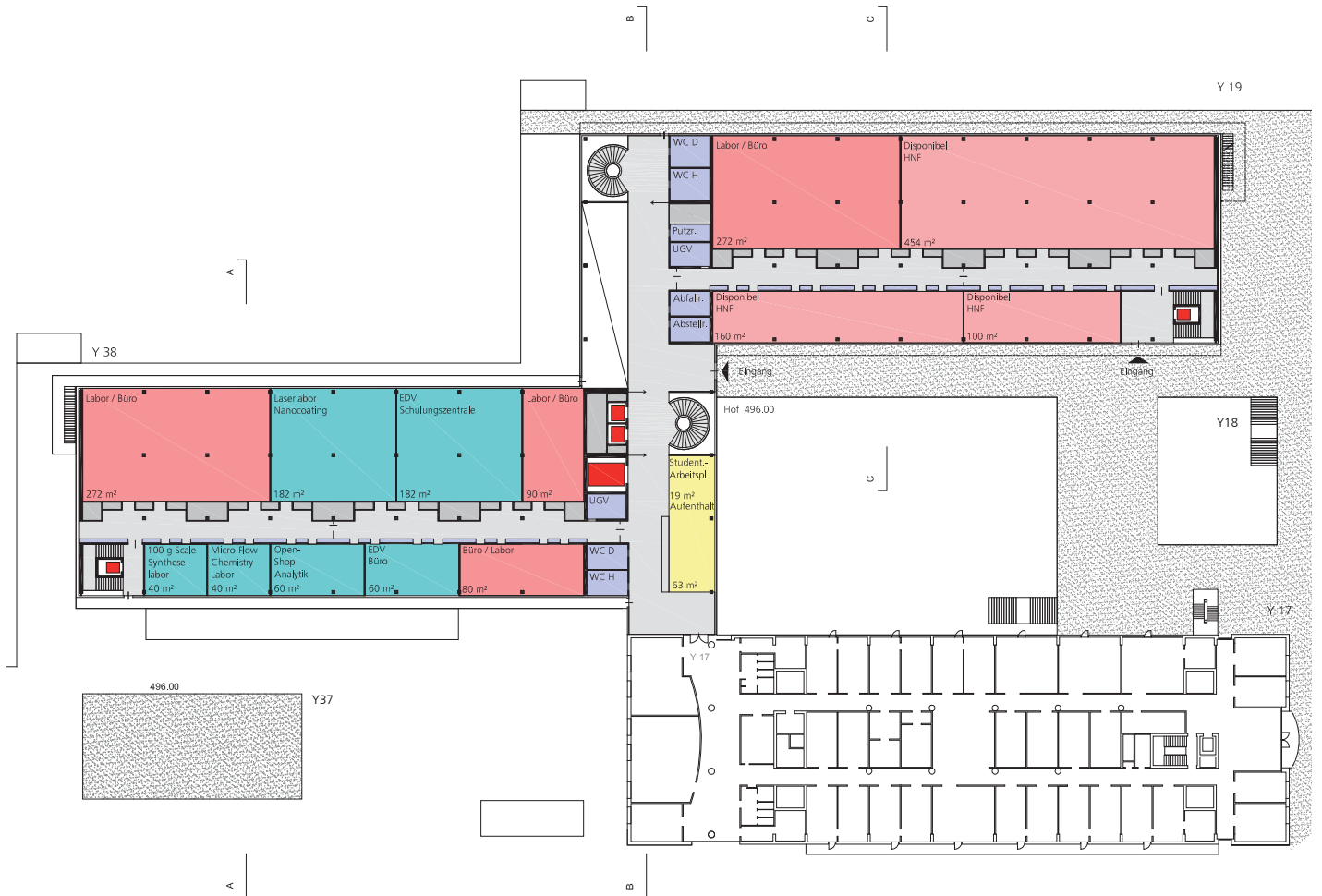
Grundriss Ebene G 1:800







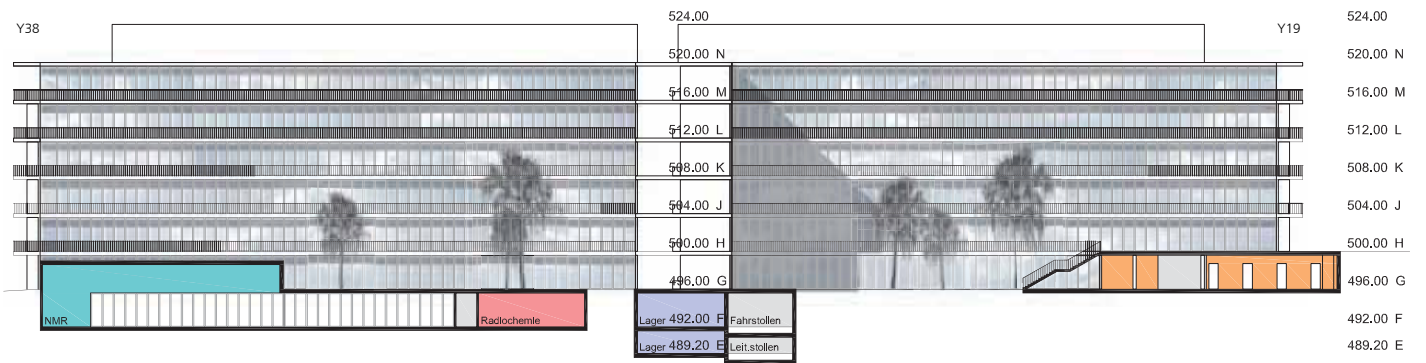
Schnitt A-A 1:800



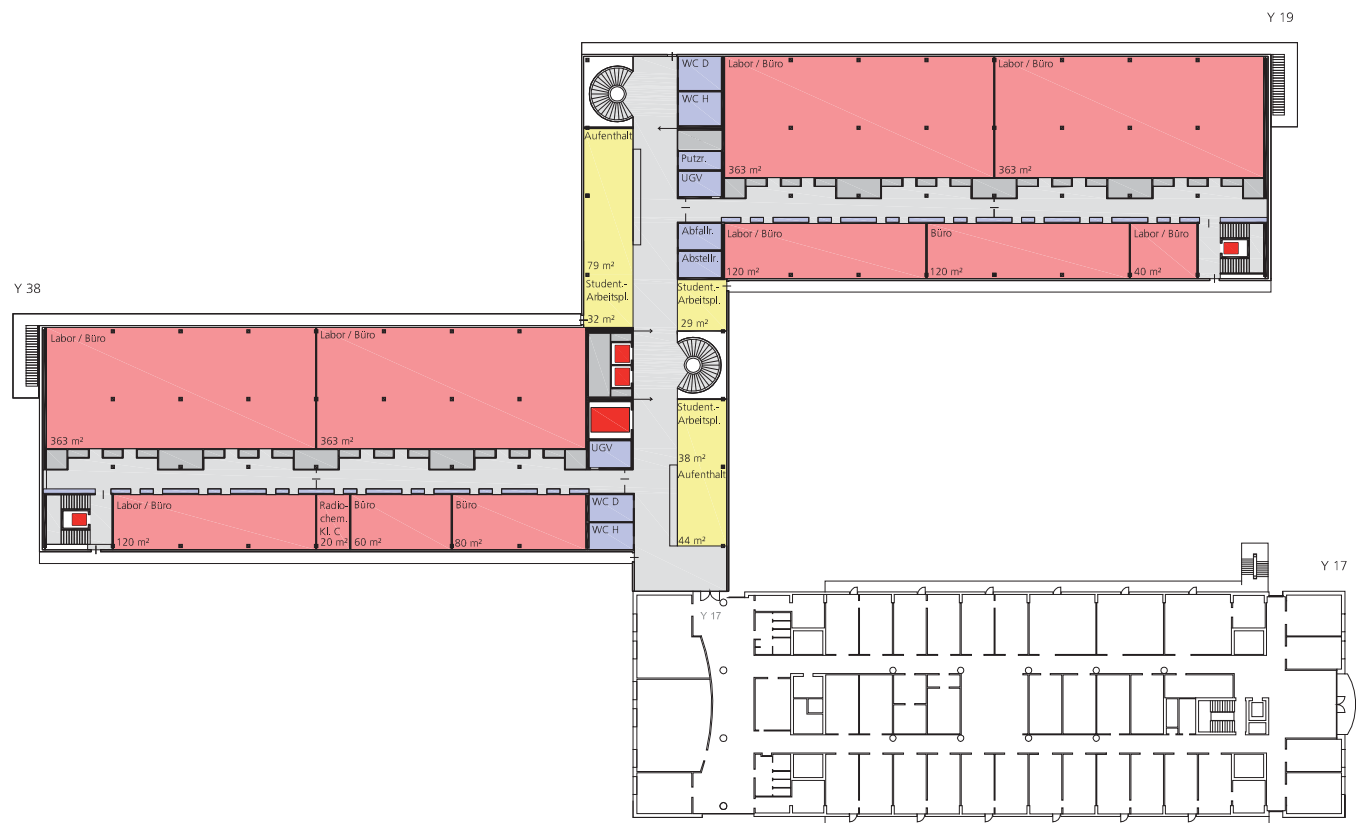
- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #f08080; border: 1px solid black;"></span> Labor/Büro - Speziallabor | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #ffcc00; border: 1px solid black;"></span> Seminarbereich         | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #ccccff; border: 1px solid black;"></span> Nebennutzfläche | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #e0e0e0; border: 1px solid black;"></span> Verkehrsfläche  |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #00cccc; border: 1px solid black;"></span> Core Facilities           | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></span> Aufenthalt, Stud. Arb. | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #ffcccc; border: 1px solid black;"></span> Disponibel      | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span> Funktionsfläche |

Grundriss Ebene H 1:800



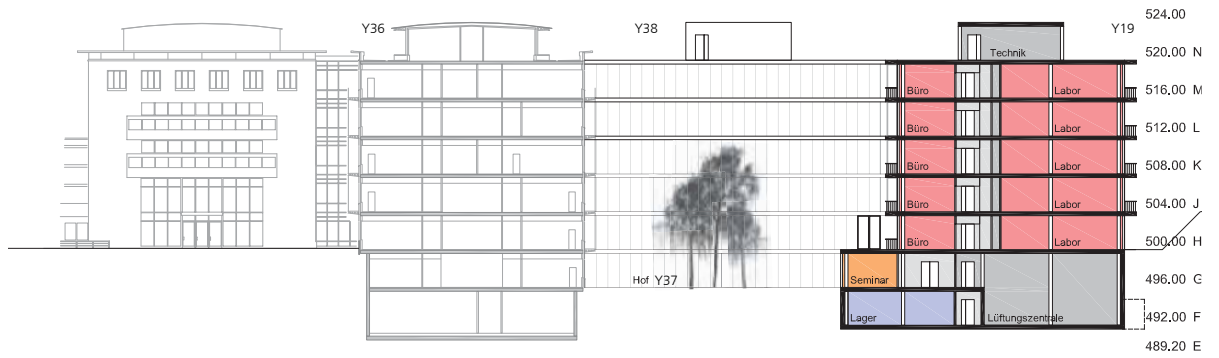


Ansicht Nord-West 1:800

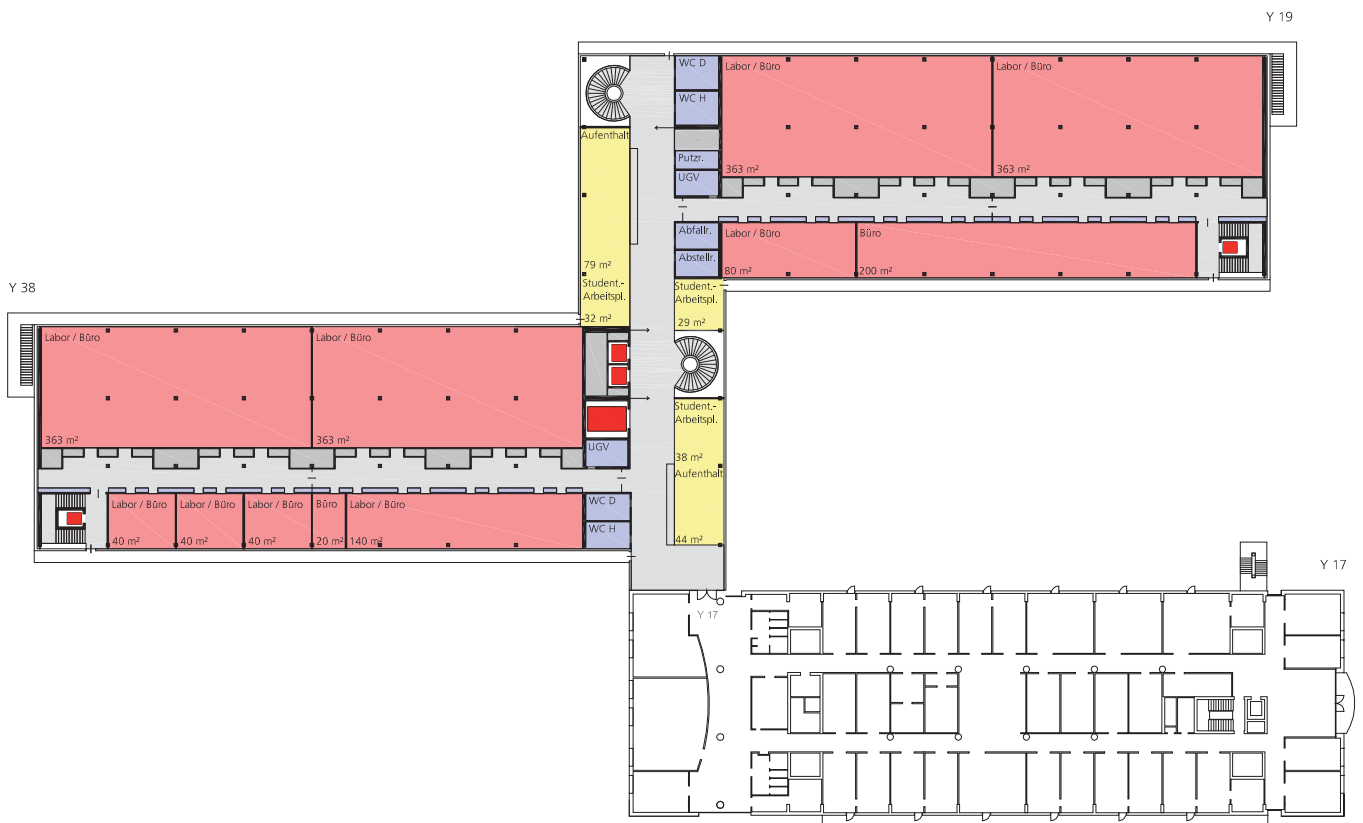


Grundriss Ebene J 1:800





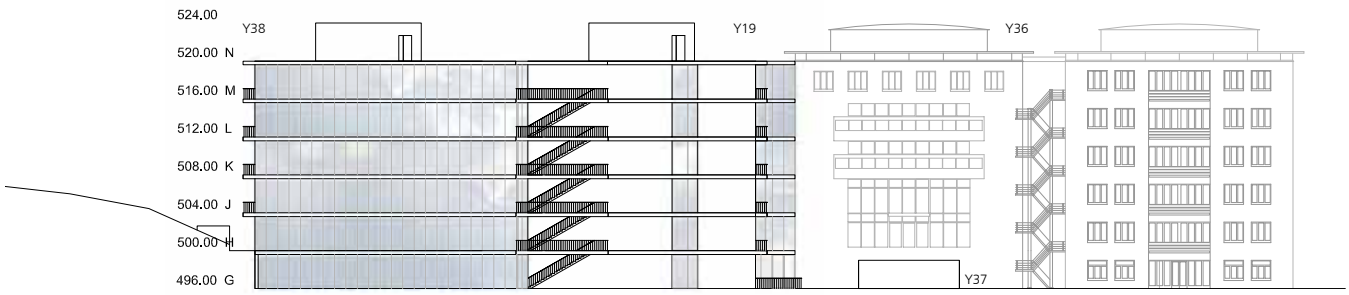
Schnitt C-C 1:800



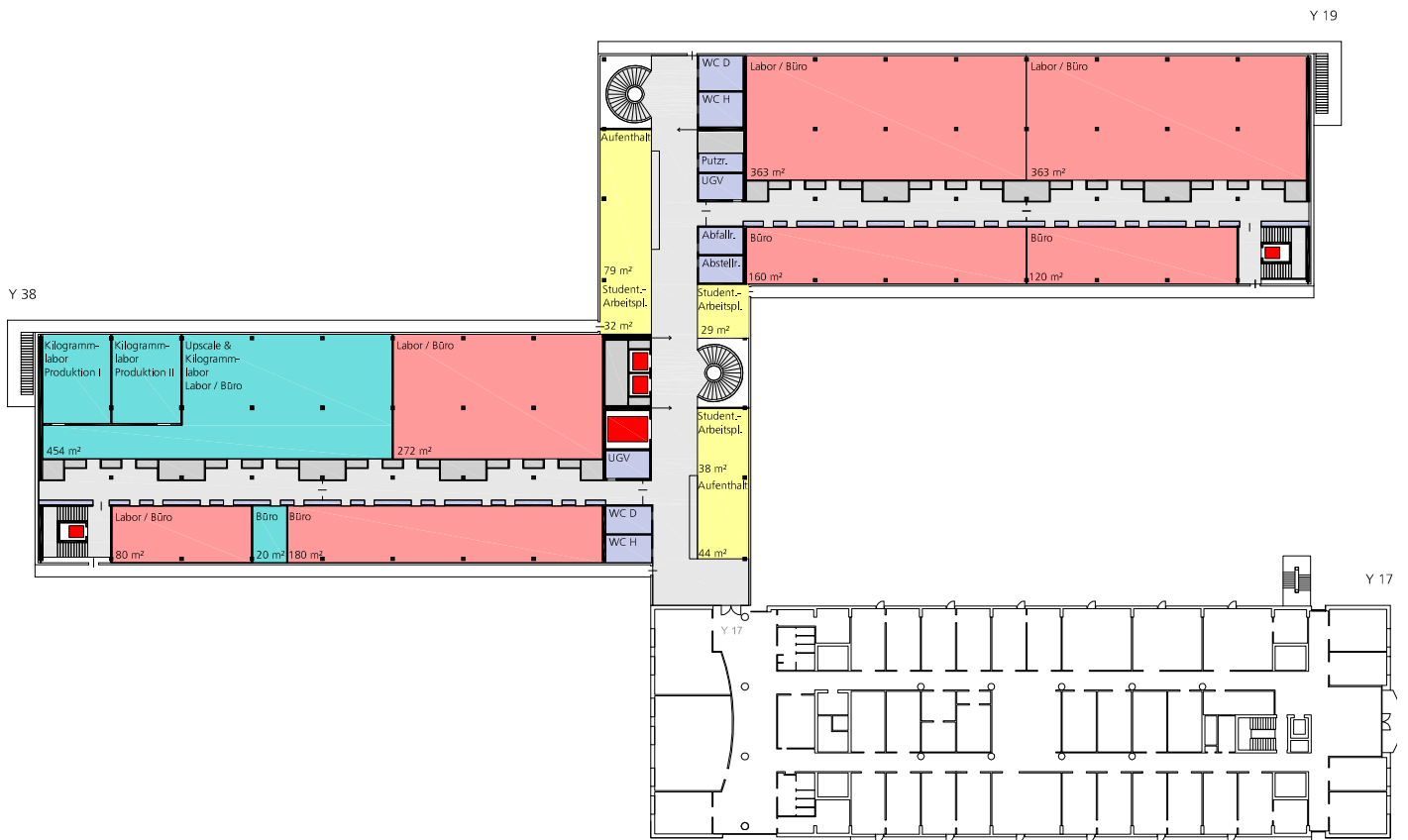
Grundriss Ebene K 1:800



- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #f08080; border: 1px solid black;"></span> Labor/Büro - Speziallabor | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #ffa500; border: 1px solid black;"></span> Seminarbereich         | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black;"></span> Nebennutzfläche | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black;"></span> Verkehrsfläche  |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #00ced1; border: 1px solid black;"></span> Core Facilites            | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black;"></span> Aufenthalt, Stud. Arb. | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #f08080; border: 1px solid black;"></span> Disponibel      | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span> Funktionsfläche |



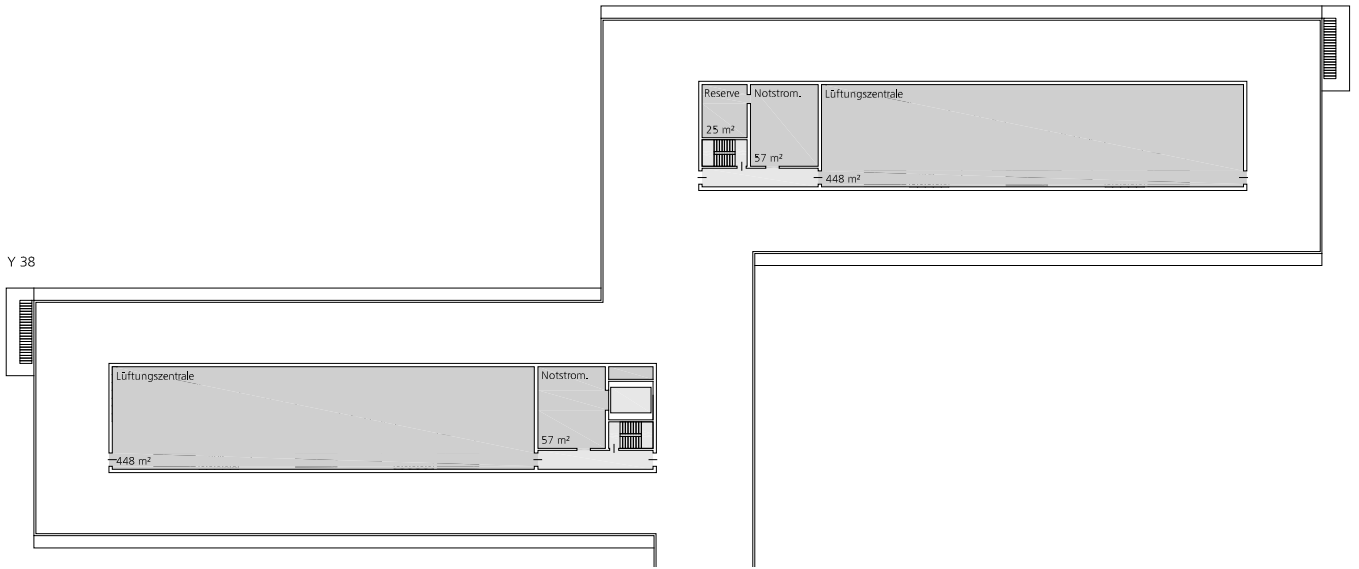
Ansicht Nord-Ost 1:800



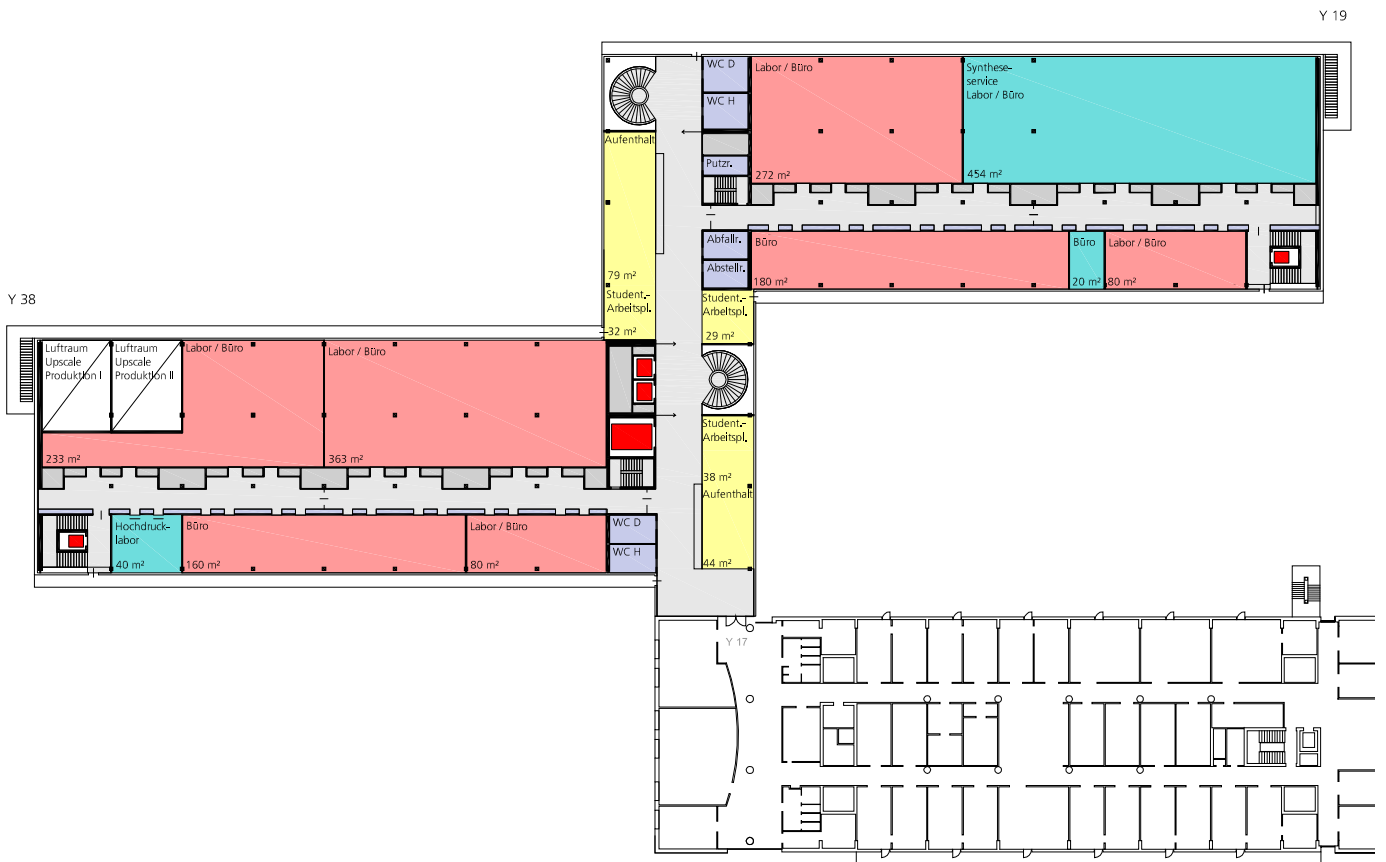
Grundriss Ebene L 1:800







Grundriss Ebene N 1:800



Grundriss Ebene M 1:800



- Labor/Büro - Speziallabor
- Seminarbereich
- Nebennutzfläche
- Verkehrsfläche
- Core Facilities
- Aufenthalt, Stud. Arb.
- Disponibel
- Funktionsfläche

# Flächenzusammenstellung

## Geschossfläche

(GF)

29 818 m<sup>2</sup>

100%

## Nettogeschossfläche

(NGF)

27 808 m<sup>2</sup>

93%

## Nutzfläche

(NF)

16 988 m<sup>2</sup>

57%

## Hauptnutzfläche

(HNF)

14 016 m<sup>2</sup>

47%

## Nebennutzfläche

(NNF)

2 972 m<sup>2</sup>

10%

## Verkehrsfläche

(VF)

6 588 m<sup>2</sup>

22%

## Funktionsfläche

(FF)

4 232 m<sup>2</sup>

14%

## Konstruktionsfläche

(KF)

2 010 m<sup>2</sup>

7%

Flächendefinition nach SIA 416/2003

# Raumprogramm

Nr.	Raumbezeichnung	HNF m <sup>2</sup>	NNF m <sup>2</sup>	FF m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>5. Etappe</b>	<b>14 016</b>	<b>2 972</b>	<b>4 232</b>
<b>1</b>	<b>Chemie</b>	<b>14 016</b>	<b>2 972</b>	<b>4 232</b>
<b>1.1</b>	<b>Büros/Labors Chemische Institute</b>	<b>7 102</b>		
1.1.1	Frei unterteilbare und flexibel nutzbare Forschungslabors mit Büroarbeitsplätzen, Labornebenräume, Büroräume	7 102		
<b>1.2</b>	<b>Speziallabors</b>	<b>1 376</b>		
1.2.1	Giftgas- und Nachtlabors	180		
1.2.2	Radiochemie	360		
1.2.3	Chemikalienzentrale	102		
1.2.4	Kühllabors	120		
1.2.5	Zellkulturlabors	120		
1.2.6	Laserlabor und Nanocoatinglabor	494		
<b>1.3</b>	<b>Zentrale Forschungseinrichtungen (Core Facilities)</b>	<b>3 172</b>		
1.3.1	Servicelabors	120		
1.3.2	Magnetresonanzspektroskopie NMR	900		
1.3.3	Massenspektroskopie MS	364		
1.3.4	Röntgenstrukturanalytik	338		
1.3.5	Gemeinsame Probenabgabe (NMR, MS, X-Ray)	40		
1.3.6	Open-Shop Analytik	60		
1.3.7	EDV-Schulungszentrale	242		
1.3.8	Syntheservice (Chemical Probes for Biology and Biochemistry)	474		
1.3.9	Upscale & Kilogrammmlabor	474		
1.3.10	Analytik und „Quantitative Analysis and Quality Control“ (QAQC)	160		
<b>1.4</b>	<b>Kursräume Vorklinikum</b>	<b>539</b>		
1.4.1	Seminarräume, 8 Personen	197		
1.4.2	Unterrichtsräume für Kleingruppen	201		
1.4.3	Bibliothek, virtuelle Medien	99		
1.4.4	Möbellager	42		
<b>1.5</b>	<b>Allgemeine Flächen HNF</b>	<b>1 113</b>		
1.5.1	Aufenthalt, Ausstellungsflächen	630		
1.5.2	Studentenarbeitsplätze	483		
<b>1.6</b>	<b>Allgemeine Flächen NNF</b>		<b>1 709</b>	
1.6.1	EDV-Zentrale		218	
1.6.2	Putzräume		67	
1.6.3	Abfallräume/Abwurfsschächte		65	
1.6.4	Abstell-/Kopierräume		65	
1.6.5	UGV Verteileranlagen		146	
1.6.6	Garderoben		734	
1.6.7	WC Damen		207	
1.6.8	WC Herren		207	
<b>1.7</b>	<b>Betriebs- und Lagerräume NNF</b>		<b>1 263</b>	
<b>1.8</b>	<b>Disponibel HNF</b>	<b>714</b>		
<b>1.9</b>	<b>Technikräume, Schächte</b>			<b>4 232</b>

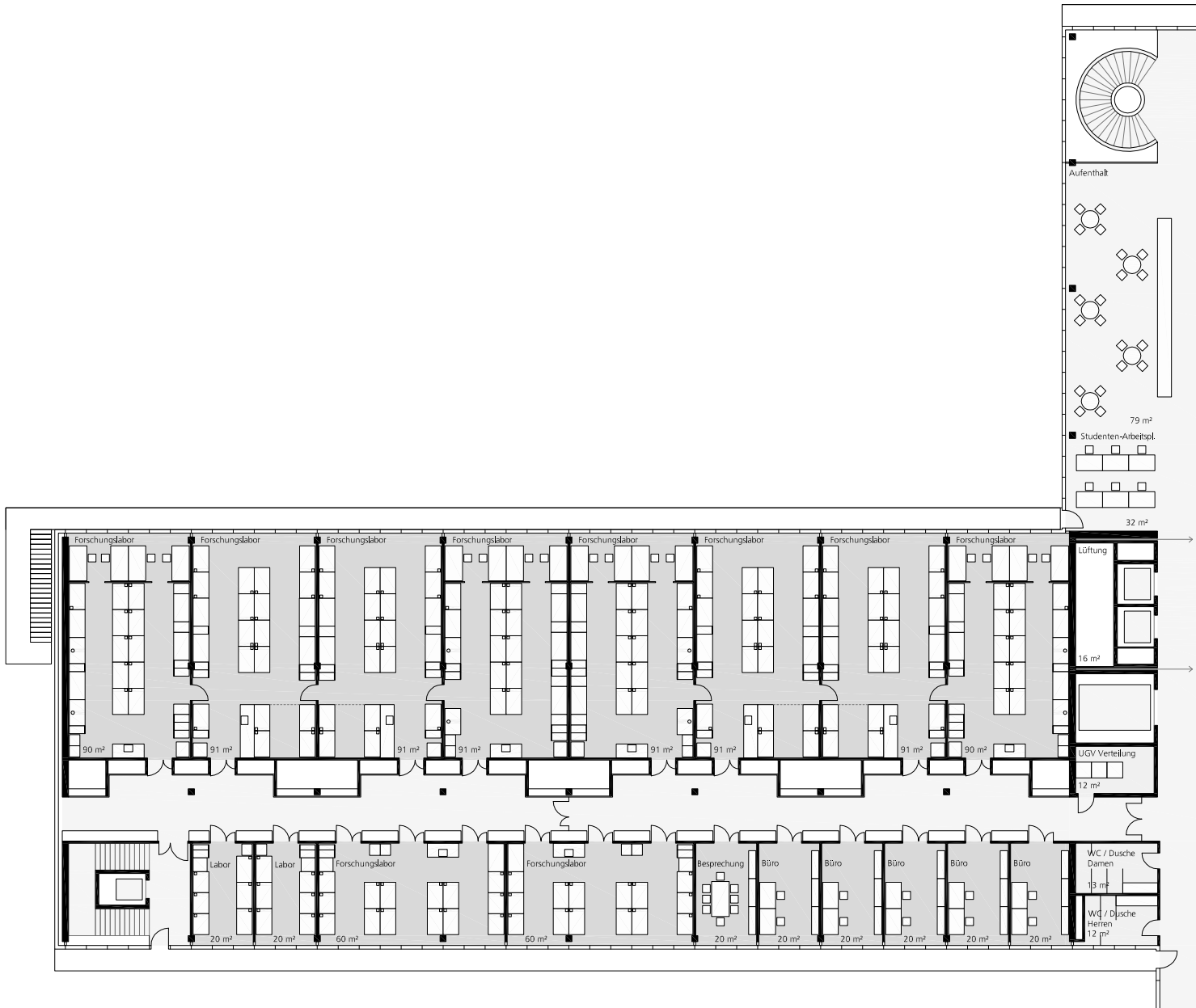


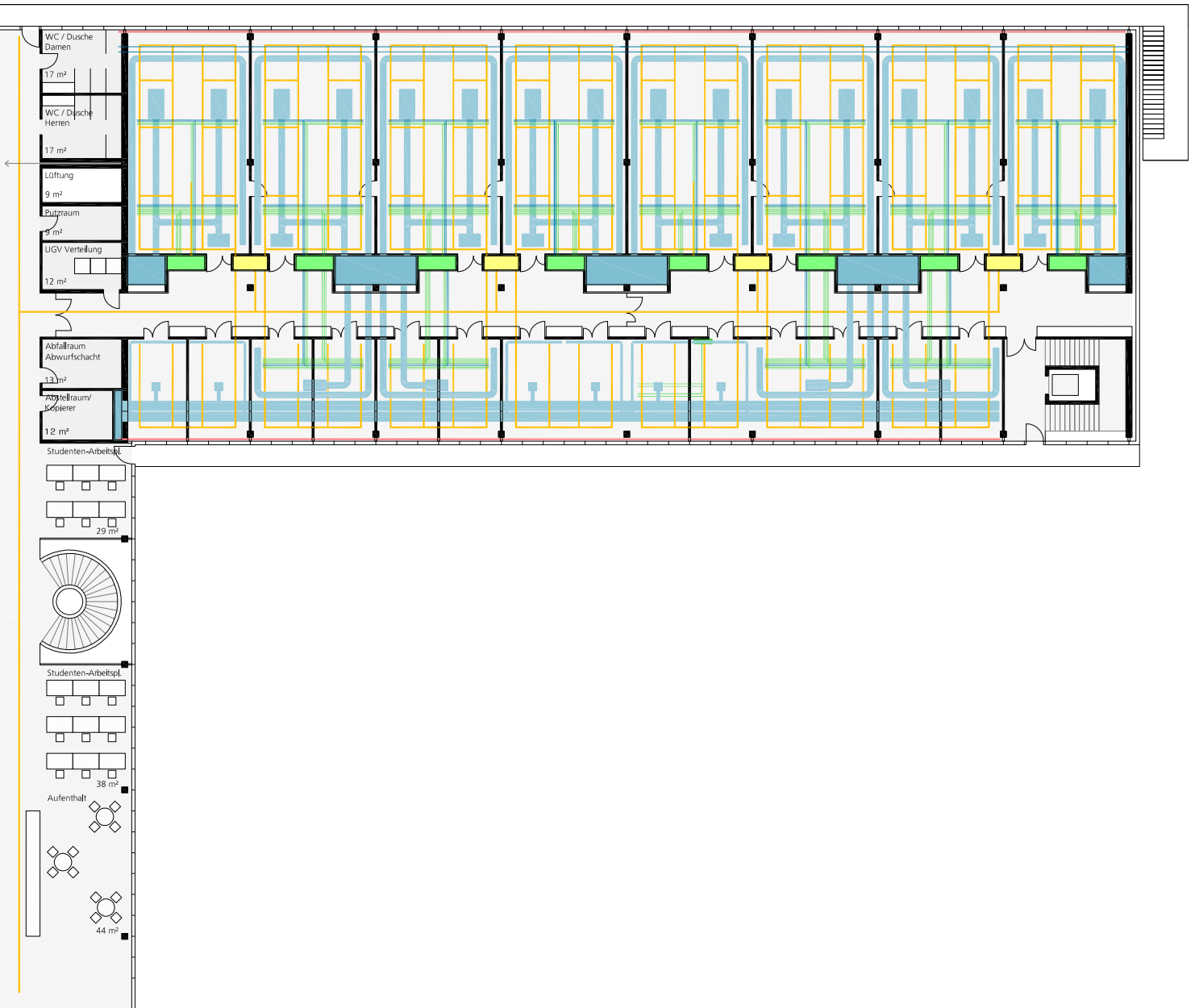
Aufenthaltsbereich Fakultätsachse





# Laboratorien





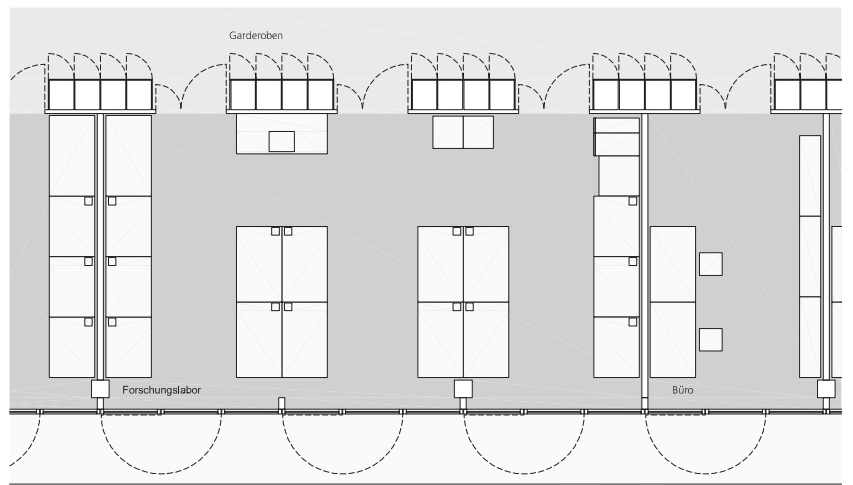
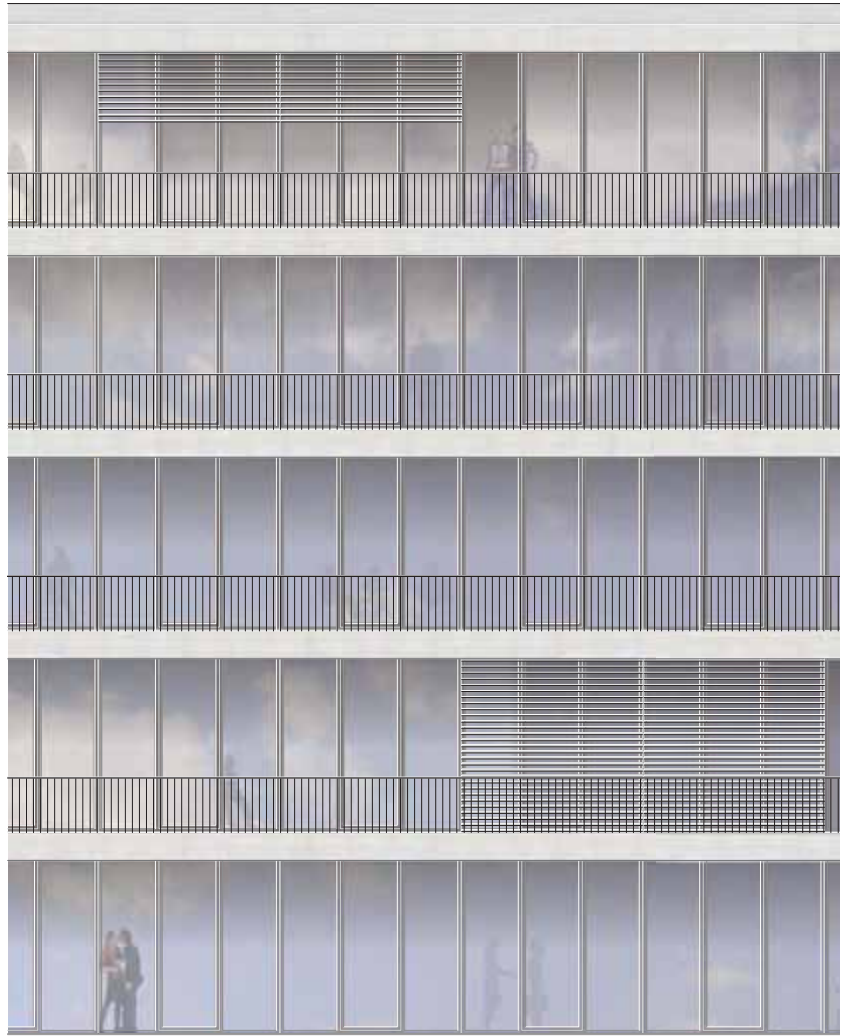
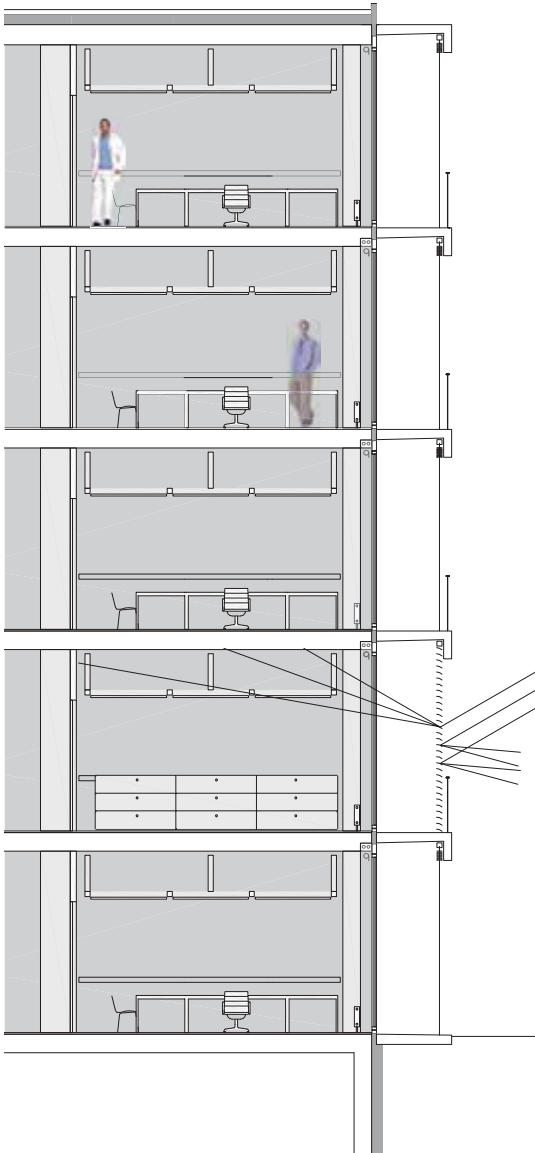


Forschungslabor mit Büroarbeitsplätzen





# Fassadendetail





# Baubeschrieb

## 1 Vorbereitungsarbeiten

### 10 Bestandesaufnahmen

Aufnahmen vor Ort im Bereich der Nahtstelle Bestand Neubau für die Detailplanung.

### 11 Räumungen, Terrainvorbereitungen

Abbruch- und Demontagearbeiten am bestehenden Gebäude Y17, Anschluss Leitungstollen und Fahrstollen, Entsorgung Altlasten.

### 12 Sicherungen, Provisorien

Unterfangungen und Instandsetzungsarbeiten im Bereich Anschluss Leitungstollen und Fahrstollen an das Gebäude Y17.

### 13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung

Bauleitungsbüro, Kosten für Energie und Wasser während der Bauzeit, Sortierungskonzept für Bauabfälle.

### 14 Anpassungen an bestehende Bauten

Anpassungsarbeiten im Bereich Leitungstollen und Fahrstollen Übergang zu Gebäude Y17.

### 17 Spezielle Foundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung

Die mehrgeschossig überbauten Bereiche werden grundsätzlich flach fundiert. Durch die Anordnung zusätzlicher Pfähle im Übergangsbereich zum bestehenden Bauwerk Y17 können Setzungsdifferenzen vermieden werden. Die Baugrubensicherung erfolgt durch Abböschungen des Geländes oder bei beengten Platzverhältnissen und tiefer Baugrube (ab 5 m) durch einen vertikalen Baugrubenabschluss (Rühlwand oder Nagelwand). Die Untergeschosse, welche sich im Grundwasser befinden, werden als weisse Wanne (wasserdichter Recyclingbeton, Bewehrung für Dichtigkeitsklasse I gem. SIA-Norm 272-2009, Fugenbänder) ausgebildet.

### 18 Anpassungen an bestehender technischer Infrastruktur

Anpassungsarbeiten der Erschliessungsleitungen im Bereich Leitungstollen und Fahrstollen Übergang zu Gebäude Y17. Kapazitätserhöhung bestehender Infrastruktur, insbesondere der Kälteanlagen.

## 2 Gebäude

### 21 Rohbau 1

Der Neubau wird an das bestehende Bauwerk Y17 angebaut. Die Tragkonstruktion, bestehend aus Flachdecken, Wänden, Stützen und Bodenplatte, wird in Stahlbeton-Skelettbauweise ausgeführt. Die Abtragung der Vertikallasten erfolgt über vorfabrizierte quadratische Stahlbetonstützen mit einem Achsabstand von 7.20 m und Stahlbetonwänden, die gleichzeitig die Funktion der Gebädestabilisierung übernehmen. In den Untergeschossen wird wasserdichter Recyclingbeton eingesetzt. Um die Bauwerksabdichtung auch im Übergangsbereich zum bestehenden Bauwerk Y17 zu gewährleisten, werden die Untergeschosse kraftschlüssig miteinander verbunden und zusätzlich Fugenbänder eingebaut. Die Tragkonstruktion der oberirdischen Geschosse wird vom bestehenden Bauwerk durchgehend getrennt (Dilatationsfuge). Durch die Verwendung wärmegeämmter Anschlusselemente für die aussenliegenden Balkone in Ort beton wird eine Reduktion der Wärmebrücken erreicht.

### 22 Rohbau 2

Die Fassaden entlang der Gebäudelängsseiten und im Bereich der internen Fakultätsachse bestehen aus geschosshohen Metallfensterelementen mit dreifacher Isolierverglasung. Fenstertüren in jeder Laborhalbachse stellen sowohl die Fluchtwege als auch die Notlüftung sicher.

Die Flachdächer werden als Kompaktdächer mit Extensivbegrünung, alle Spenglerarbeiten in Chrom-Nickel-Stahl ausgeführt. Die Fluchtbalkone erhalten eine Absturzsicherung. Eine zentralgesteuerte Beschattungseinrichtung, die manuell übersteuert werden kann, gewährleistet einen optimalen Sonnenschutz. Bei Bedarf wird via Lichtumlenkung Tageslicht bis in die Tiefe des Gebäudes gelenkt.

### 23 Elektroanlagen

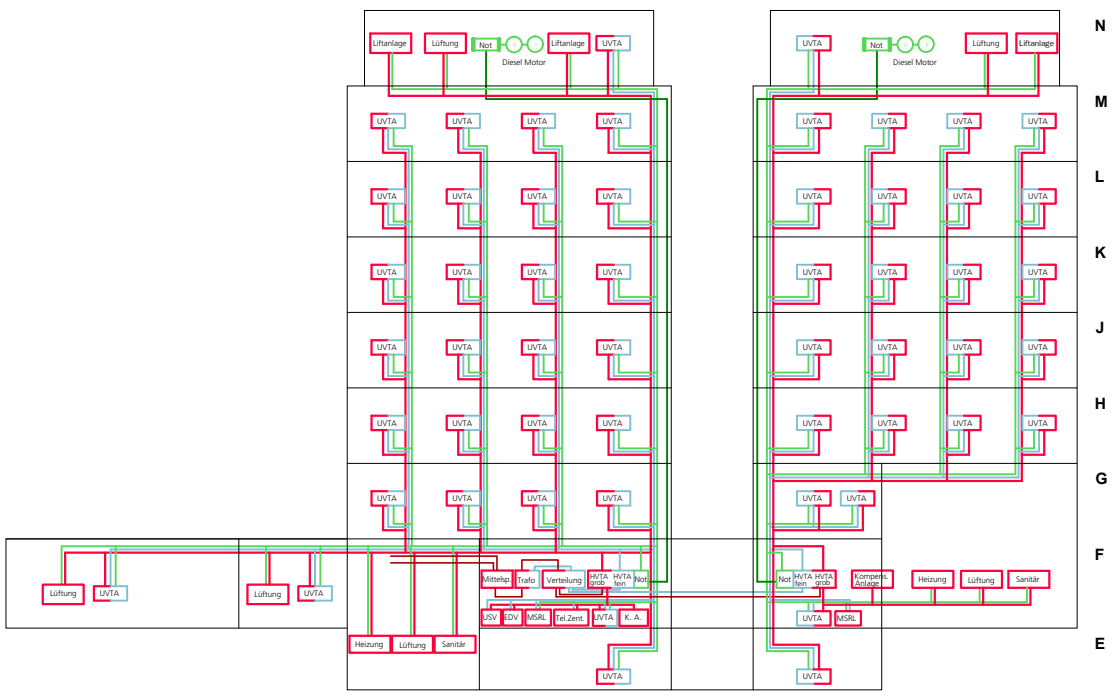
Starkstromanlagen

Für die neuen Laborgebäude ist eine zusätzliche Trafostation vorgesehen. Die Hauptverteilungen befinden sich in den Technikgeschossen E respektive F der beiden Laborgebäude. Von dort werden die Stromschienen im Technikgeschoss horizontal zu den Elektro-Steigschächten gezogen und vertikal nach oben zu den Labors geführt. Die Stromversorgung der gebäudetechnischen Anlagen erfolgt über ein separates Verteilnetz.



**Kommunikationsverkabelung**

— Telefonleitung     
 — LWL Leitung     
 — UKV Leitung     
 — Ausgleichsleitungen



**Starkstrom**

— Grobnetz     
 — Feinnetz     
 — Notnetz

#### Notstrom

Die Notstromerzeugung besteht aus zwei Dieselanlagen, aufgeteilt auf die beiden Laborbauten. Sie befinden sich im Dachgeschoss N.

#### Erdung

Erstellen der gesetzlich vorgeschriebenen Installationen für Erdung und Potentialausgleich, ergänzt durch objektspezifische Anforderungen, wie Erdung des Deckenrasters.

#### Beleuchtung

Die Beleuchtung wird nach den Richtlinien der Bau- und Energieverwaltung sowie den Grenzwerten für Minergie geplant. Der Minergiestandard erfordert bezüglich Energieeffizienz eine entsprechende Auswahl der Leuchten und Schaltkomponenten. Die vorgesehene Beleuchtung berücksichtigt alle relevanten Sicherheitsaspekte. Um wechselnde Nutzungen und Raumgrößen im Gebäude kostengünstig, schnell und flexibel zu ermöglichen, ist ein Bussystem vorgesehen. Durch Zusammenwirken verschiedener Anlagen, wie zum Beispiel Beleuchtung, Storen und Lüftung, werden Betriebs- und Energiekosten minimiert sowie rasche und kostengünstige Nutzungsänderungen oder Funktionalitätssteigerungen ermöglicht.

#### Kraft- und Wärmeinstallationen

Die Laborerschliessung für jeweils zwei Labors erfolgt vom korridorseitig zugänglichen Steigschacht aus durch eine Schaltgerätekombination (SGK). Eine SGK enthält getrennt nach Labor den inneren Blitzschutzanschluss, einen Motorschalter für die Stromschienen (Not Aus-/Ein-Steuerung), Sicherungsabgänge, Steuerkomponenten für Beleuchtung, Storenanlagen, Zentralsteuerbefehle und Sammelstörungen, Normalnetz, Feinnetz und Notnetz. Für die Storenanlage ist eine Zentralsteuerung (Bussystem) vorgesehen. In jeder Laborachse sind Einzelbedienungen zur individuellen Übersteuerung eingeplant.

#### Kommunikationsverkabelung

Die Anforderungen an die Telematikinfrastruktur werden mittels einer universellen Kommunikationsverkabelung (UKV) für Telefon und EDV realisiert. Von den Kommunikations- und Serverräumen im Technikgeschoss F werden die Leitungen zu den UKV-Räumen in jedem zweiten Geschoss geführt. Die Tertiärverkabelung von den UKV-Räumen zu den Anschlussstellen erfolgt in den Laborgeschossen über die offen zugänglichen Gitterbahnen.

#### Gebäudeautomatisierung

Für die Überwachung und Steuerung der technischen Anlagen wird ein MSRL-System eingesetzt, welches mit dem bereits vorhandenen System an der Universität Zürich-Irchel kompatibel ist. Sämtliche Anlagen werden in das bestehende Leitsystem integriert und aufgeschaltet. Die Gebäudetechnik-Schaltgerätekombinationen werden mit eigenen Automatisierungsstationen ausgerüstet und mittels Systembus miteinander verbunden.

#### Sicherheitsanlagen

Eine Brandmeldeanlage mit Vollschutz wird eingeplant. Die Brandmeldeanlage betätigt u.a. die Brandschutzklappen der Lüftungsanlagen, schliesst die Türen zwischen Brandabschnitten usw.

#### Übrige Sicherheitsanlagen

Für die allgemeine Sicherheit sind wichtige Lüftungsanlagen oder Teile davon Notstrom- und USV-berechtig. Pro Laboreinheit ist ein zentraler Steuerschalter Lüftung (Ein/Aus/Auto) vorgesehen. Über die Präsenzmelder wird auch, sofern dies der Laborbetrieb zulässt, die Lüftung automatisch angeschaltet.

### **24 HLKK-Anlagen**

#### Statische Heizung und Kühlung

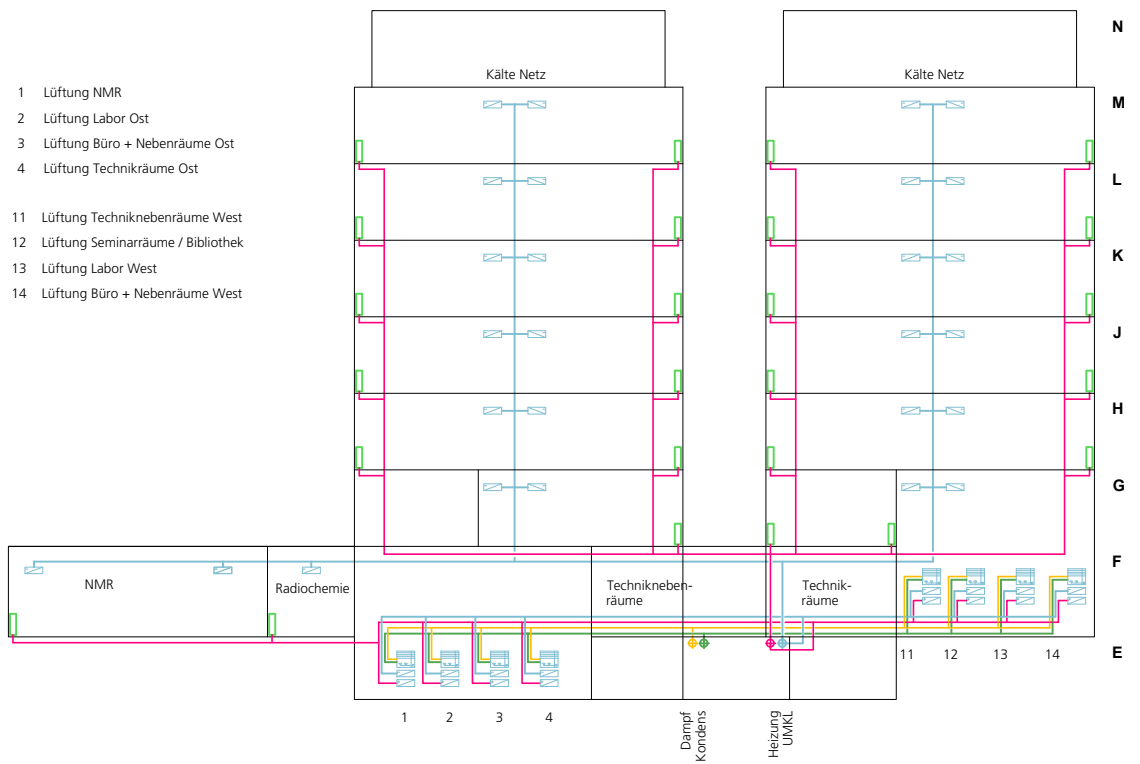
Die Wärmeversorgung erfolgt ab der bestehenden Infrastruktur vom Leitungsstollen im Geschoss E. Die statische Heizung ist auf Niedertemperaturniveau von 30 bis max. 40° C Vorlauftemperatur im Zweirohrsystem mit Niedertemperaturheiz- und Kühlsystemen ausgelegt. Die horizontalen Verteilleitungen werden entlang der Fassade im Geschoss darunter geführt und mit vertikalen Stichleitungen angeschlossen. Die statische Heizung und Kühlung wird mit einer aussentemperaturgeführten Vorlaufregulierung je Orientierung geregelt.

#### Lüftungs- und Klimaanlage allgemein

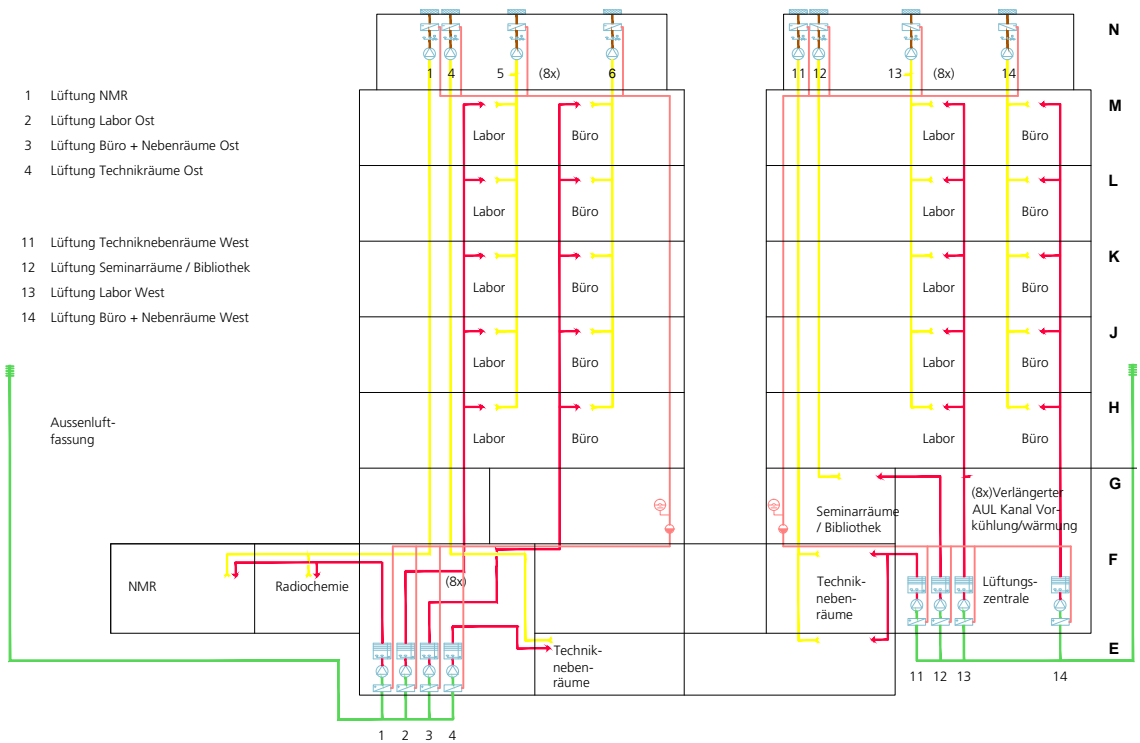
Alle installierten Lüftungs- und Klimaanlage erfüllen den Grenzwert für den spezifischen Strombedarf nach SIA 380/4 soweit dieser anwendbar ist. Die Zielwerte werden angestrebt.

#### Lüftungs- und Klimaanlage Labors

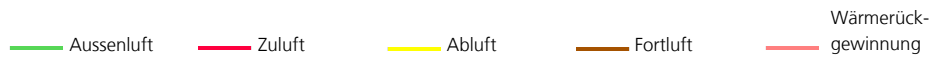
Es wird unterschieden zwischen der Belüftung von Labors und der Belüftung von Büros oder büroähnlichen Räumen wie z. B. Seminarräumen. Die Luftmengen richten sich nach den minimalen respektive maximalen Anforderungen des Laborbetriebes und dessen Sicherheit. Die Frischluft wird



### Heizung Kälte Dampf



### Lüftung Klima



aus energetischen Gründen über einen verlängerten Aussenluftkanal aus Beton angesogen und in die Lüftungszentralen geführt, um im Winter eine Vorwärmung bzw. im Sommer eine Vorkühlung zu erreichen. Pro Gebäude und Gebäudeabschnitt sind für die Aufbereitung der Laborzuluft mehrere Lüftungsanlagen vorgesehen. Die Zuluft für die Labors wird in den Technikgeschossen im Keller horizontal zu den vertikalen Steigzonen und von dort direkt in die Laborräume geführt. Die Abluft gelangt vertikal zu den Monoblocks in den Technikräumen auf dem Dach und wird nach der Wärmerückgewinnung über Dach ausgeblasen. In den Sommermonaten erfolgt eine Vorkühlung durch Befeuchtung der Wärmerückgewinnungs-Fortluftbatterie. Im Technikgeschoss besteht die Möglichkeit der individuellen Zuluft Vorkonditionierung pro Laborstrang bezüglich Temperatur und Feuchte. Für die Dimensionierung der Laborlüftung wurde ein 12-facher Luftwechsel pro Stunde angenommen. In den NMR-Räumen sind Quenclüftungen vorgesehen.

#### Lüftungsanlagen Büros und Kopfzone

Separate Anlagen versorgen Bürozone und Seminarräume mit der nötigen Luftmenge. Die Lüftung wird anwesenheitsbezogen mit Präsenzmeldern und/oder Luftqualitätssensoren gesteuert und über VAV regulier- bzw. schaltbar ausgeführt. Optional können Bürozone als Kleinlabore genutzt werden. In diesem Fall wird die Versorgung aus den Laborsteigzonen erfolgen.

#### Kühlwassernetz Technische Kälte

Zur Abführung wesentlicher Wärmelasten wird ein Kühlwassernetz eingebaut. So können durch Umluftkühlgeräte, Kühldeckenelemente und Flächenkühlung grosse Wärmelasten effizient abgeführt werden. Des Weiteren dient dieses Kühlwassernetz der Rückkühlung dezentraler kleinerer Kältemaschinen (Kühlräume, Tiefkühlschränke).

#### Dampf

Die Zuluft muss für spezielle Labore teilweise mit Dampf befeuchtet werden. Ebenso sind Teile der Laborausstattungen wie z. B. Autoklaven usw. dampfbetrieben. Dabei fällt heisses Kondensat an, dessen Temperatur nahe an der Verdampfungstemperatur liegt. Damit das Kondensat nicht unter Druck ist oder im drucklosen System verdampft, wird die Kondensatabwärme zurückgewonnen und mit einer Wärmepumpe für die Vorwärmung des Brauchwarmwassers genutzt.

#### Gebäudeautomatisierung MSRL

Für die technischen Anlagen ist ein MSRL-System geplant, welches browserfähig WEB-basiert ist und mittels Leitsystem das übergeordnete Gebäude- und Energiemanagement sowie die Spitzenlastbewirtschaftung sicherstellt. Die Intelligenz (Regelsoftware) des Systems ist auf einzelne autonome Unterstationen bzw. Automatisierungsgeräte aufgeteilt, welche über einen Systembus miteinander verbunden sind. Wichtige Anlagen werden redundant ausgeführt.

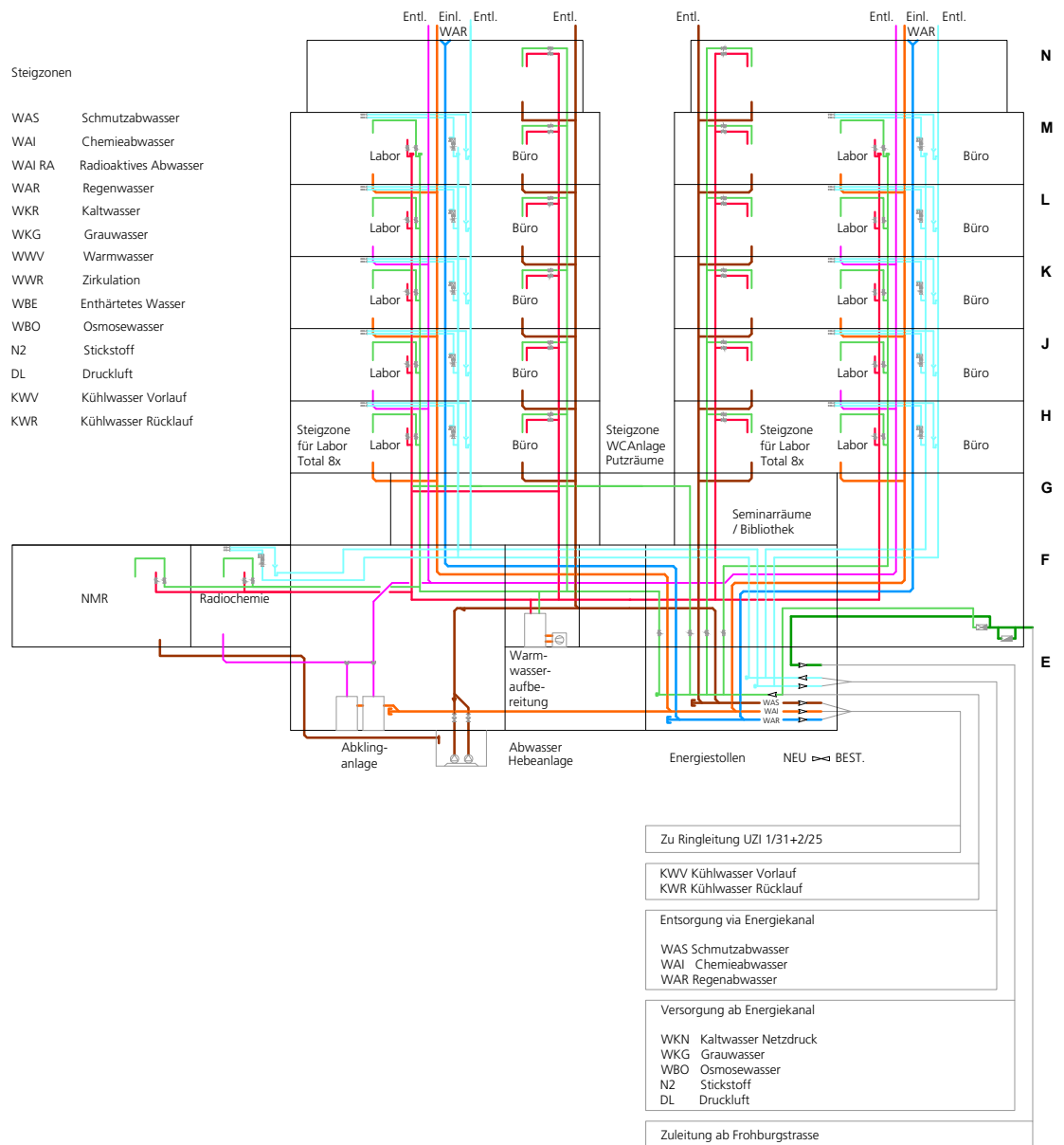
## 25 Sanitäranlagen

### Versorgung

Mit der Erweiterung des bestehenden Leitungsstollens muss die Hauptwasserzuleitung Frohburgstrasse an das Ende des neuen Energiestollens versetzt werden. Die zwei neuen Institutsbauten werden mit je einem Energiekanalanschluss versorgt. Dieser beinhaltet Trinkwasser kalt, vollentsalztes Wasser, Laborkühlwasser Vorlauf, Stickstoff gasförmig und technische Druckluft. Vom Leitungsstollen führen die Leitungen direkt in den Fahrstollen, zu den Traktabstellungen und Volumenzählern. Von dort erfolgt die Verteilung an der Decke vom Geschoss F zu den verschiedenen Steigzonen. Diese sind aufgeteilt pro Laborgebäude in je 8 Laborsteigzonen und eine Steigzone für Nebenräume. Für die Neubauten wird eine neue, zentrale Warmwasseraufbereitung erstellt. Diese befindet sich im Geschoss F zwischen den Neubauten.

Die Warmwasserverteilung erfolgt im Zirkulationssystem. Die Laborversorgung erfolgt gemäss dem Labor- und Gebäudekonzept UZI5 (Laborabstellungen in der Steigzone, feste Leitungen bis zu den Medienversorgungspunkten). Das Laborkühlwassernetz ist als halboffenes System mit einem drucklosen Rücklauf konzipiert. Am Laborkühlwasser werden vor allem Laborgeräte, die eine Kühlung benötigen, angeschlossen. Pro Laborkorridor werden zwei Notduschen installiert, welche von den Laborsteigzonen versorgt werden. Die Feuerlöschposten bei den Treppenhäusern werden in Serie angeschlossen. Ihre Versorgungsleitung wird zum Geschoss F zurückgeführt und übernimmt dort die Kaltwasserversorgung einer Laborsteigzone. Dadurch wird stehendes Wasser in der Feuerlöschleitung vermieden.





**Sanitär**

## Entsorgung

Die Entsorgung von Chemie-, Radioaktiv-, Schmutz- und Regenabwasser erfolgt analog der 3. und 4. Ausbaustufe der Universität Zürich-Irchel. Das Chemieabwasser wird unter der Decke im Geschoss F gesammelt und mit natürlichem Gefälle zum Leitungsstollen geleitet. Dort wird es zur bestehenden Neutralisationsanlage der 1. Baustufe geführt, aufbereitet und in die öffentliche Kanalisation abgegeben. Das Radioaktivabwasser wird in die neu geplante Radioaktivabwasser-Aufbereitungsanlage geführt. Für beide Neubauten wird eine zentrale Aufbereitungsanlage installiert, welche sich im Geschoss F zwischen den beiden Bauten befindet. Von dort wird das aufbereitete Wasser in die Chemieabwasserleitung im Leitungsstollen geführt. Das Schmutzabwasser wird analog dem Chemieabwasser abgeführt. Das Regenabwasser wird im Pluvia-Geberit-System gefasst und ebenfalls zum Leitungsstollen geführt. Die Abwasserentsorgung der Geschosse E und F erfolgt über eine getrennte Hebeanlage für Chemie- und Schmutzabwasser.

## Materialisierung

Die Sanitärapparate entsprechen dem bisherigen Standard der Universität. Alle Versorgungsleitungen werden im Chromstahlpressfitting-System ausgeführt, mit Ausnahme der Stickstoffleitungen aus Kupfer.

## 26 Transportanlagen

Es sind vier Personenlifte mit 800 kg und ein zentral gelegener Warenlift mit 4 000 kg Tragkraft vorgesehen. Die Höhe der Lifttüren beträgt 2.80 m, damit die Labormöbel senkrecht transportiert werden können

## 27 Ausbau 1

Zur Abtrennung der zentralen Treppenhäuser im Brandfall werden Metallschiebetore mit integrierten Fluchttüren eingebaut. Die Trennwände ohne statische Funktion werden in Leichtbauweise ausgeführt. Die Türen im Laborbereich erhalten aus Sicherheitsgründen Glasausschnitte. In den Korridorzonen werden Garderobenkästen aus zementgebundenen Holzspanplatten eingebaut. Büros und Labors werden mit innenliegenden Blendschutzrollos ausgerüstet.

## 28 Ausbau 2

Als Bodenbelag wird ein chemikalienresistentes Material mit den geforderten Trittschalldämmwerten

verlegt. Die Wände werden mit Weissputz oder Glasfasergewebe, im Nassbereich mit Glasmosaik versehen. Die rohen RC-Betondecken werden im Labor- und Seminarbereich weiss gestrichen, im zentralen Erschliessungsbereich (Fakultätsachse) mit einer demotierbaren Metaldecke verkleidet. Die RC-Betonwände der Erschliessungskerne bleiben unbehandelt, die Wände der Labors und Seminarräume bekommen eine Oberflächenbehandlung für hohe Beanspruchung.

## 3 Betriebseinrichtungen

Medienerschliessungen in den Laboratorien, Speziallaboratorien und Core Facilities werden ab Vertikalschacht in den Betriebseinrichtungen BKP 3 erfasst.

## 38 Laboreinrichtungen und Medienanschlüsse Hochflexibel

Es kommt ein Deckenraster-System aus vorgefertigten Aluminiumprofilen, die biegesteif miteinander verbunden werden, zum Einsatz. Die Installationen der Labormedien werden in gut zugänglicher Arbeitshöhe auf der Baustelle in diese Medienrasterdecke eingelegt und fixiert. Erst danach werden die Deckenelemente etappenweise hydraulisch an die Zielposition an der Decke gehoben, wo sie mit wenigen Handgriffen befestigt werden. Die Aufhängung an der Decke erfolgt so, dass Bautoleranzen aufgenommen werden können. Sämtliche mit der Laborversorgung zusammenhängenden Medien inklusive Mediensäulen werden am Deckenraster montiert. Die Beleuchtungskörper werden in den Deckenraster integriert. Die Hauptträger des Deckenrasters dienen auch der Einspannung der demontierbaren, raumabschliessenden Glastrennwände zwischen Schreibzone und Laborexperimentierzone sowie der Lüftungskanäle. Das Mediendeckenraster-System gewährleistet, dass spätere Nachrüstungen der Labormedien mit geringem Aufwand und ohne Betriebsunterbrechungen sowie ohne Beeinträchtigung der angrenzenden Geschosse durchgeführt werden können.

Zur elektrischen Versorgung der Schreib- und Laborarbeitsplätze, Kapellen und Geräte werden in den Labors auf dem Deckenraster Stromschienen installiert. Eine leicht verschiebbare Beleuchtung ist vorgesehen, sie kann bestmöglich auf die Möblierung angepasst werden. Wird an Arbeitsplätzen wie in den Schreibzonen lediglich Strom benötigt, werden Elektroboxen mit entsprechender Absicherung, 230V oder 400V, eingesetzt, die ebenfalls vom Elektrotrasse über dem Deckenraster gespeist werden. Die Stromschienenabgangskästen beinhalten Leitungsschutzschalter und Steckdosen. Der FI-Schutz wird beim Steckdosenmodul realisiert. Pro

# Exemplarisches Labormodul



Längsschnitt Grundriss Querschnitt 1:150

Laboreinheit wird mindestens ein Präsenzmelder mit zwei Ausgängen für die Tageslicht- und Lüftungssteuerung installiert. Aus den UKV-Räumen erfolgt die Tertiärverkabelung zu den Anschlussstellen in den Laborgeschossen über die offen zugänglichen Gitterbahnen.

Zu- und Abluft werden innerhalb der Labors ab Medienschart auf dem Deckenraster geführt, eine Steuerung sorgt für den optimalen Luftwechsel. Die Versorgung des Labors mit Medien erfolgt ab den Anschlusspunkten an der laborseitigen Wand der Steigschächte, mittels flexibler Leitungen. Die Auskreuzung der Medien im Steigschacht und die Anordnung der Medien auf dem Deckenraster sind aufeinander abgestimmt. Die Medienschliessung erfolgt über versetzbare Mediensäulen. Sie können je nach Bedarf der Forschungsgruppe mit Labor-kühlwasser-, Gas-, Vakuum- und Elektromodulen ausgerüstet werden.

#### Labormöblierung

Die Labormöblierung ist modular aufgebaut. Sie ist leicht verschiebbar und weist keine integrierten Medien auf.

Kapellen, Workstations, Chemikalienschränke oder Entsorgungsboxen werden direkt an die Abluft angeschlossen.

#### Laboreinrichtungen

Kühlräume +4° C und Tiefkühlräume -20° C werden als Raum-in-Raum-Zellen ausgeführt.

#### Labortrennwände

Die Labortrennwände werden in Leichtbauweise ausgeführt. Damit ist die Veränderbarkeit der Labor-geschosse gewährleistet.

### **38 Laboreinrichtungen und Medienanschlüsse Speziallabors**

Räume, die bestimmten Zwecken gewidmet sind, werden konventionell ausgestattet, d. h. die Medien-versorgungungen werden konventionell unter der Decke montiert.

Pro Raum wird auch hier mindestens ein Präsenzmelder mit zwei Ausgängen für die Tageslicht- und Lüftungssteuerung installiert. Aus den UKV-Räumen erfolgt die Tertiärverkabelung zu den Anschlussstellen genauso über die offen zugänglichen Gitterbahnen.

Zu- und Abluftkanäle werden hier über Abhänger unter der Decke montiert.

Die Versorgung mit Medien erfolgt in den Speziallabors / Core Facilities ab den Anschlusspunkten an der laborseitigen Wand der Steigschächte, mittels fixer Leitungen, bei Bedarf über fest installierte Mediensäulen.

#### Labormöblierung

Die Labormöblierung ist in den Speziallabors/Core Facilities optimal auf die unterschiedlichen Bedürfnisse abgestimmt.

#### Laboreinrichtungen

Spezialgeräte werden aus dem Bestand neu installiert.

## **4 Umgebung**

### **41 Roh- und Ausbaurbeiten**

Rohplanie und Kofferungen.

### **42 Gartenanlagen**

Gestaltung der Innenhöfe und der an die Neubauten grenzenden Flächen mit unversiegelten Hartbelägen, Wiesen und niedrig wachsender Bepflanzung als Weiterführung des Landschaftsgestaltungskonzeptes der Universität Zürich-Irchel. Der Charakter der Universität, die im Park eingebettet und allseitig von Grünflächen umgeben ist, wird beibehalten.

### **44 Installationen**

Bewässerungsanlagen und Umgebungsbeleuchtung.

### **46 Kleinere Trassenbauten**

Anpassung der Terraingestaltung östlich der Neubauten, Neuerstellung der Feuerwehrezufahrt und Anlieferung, Neugestaltung der Fusswegverbindung Universitätsachse bis Frohburgstrasse.

### **47 Kleinere Kunstbauten**

Stützmauern und Treppenanlagen.

## **5 Baunebenkosten**

### **51 Bewilligungen, Gebühren**

Gebühren für Baubewilligungen und Kontrollen sowie Anschlussgebühren für Kanalisation, Elektro, Gas, Wasser. Trotz Vorabklärung bei den Baubewilligungsbehörden im Rahmen der Vorstudienphase bleibt eine gewisse Unsicherheit betreffend ggf. zu erstellender Parkplätze. Eine abschliessende Beurteilung kann erst mit der Baugenehmigung erwirkt werden. Im wenig wahrscheinlichen und gleichzeitig ungünstigsten Fall wäre für die Erfüllung entsprechender





Hofansicht Seminarbereich





Auflagen mit Kosten in Höhe von bis zu CHF 4 000 000 für die Erstellung von Pflichtparkplätzen zu rechnen. Wegen geringer Eintrittswahrscheinlichkeit wurden diese Kosten nicht in den in der Projektdokumentation aufgeführten Erstellungskosten berücksichtigt.

#### **52 Muster, Modelle, Vervielfältigungen und Dokumentation**

Erstellen eines Musterlabors. Plankopien, Fotokopien, Fotos und Dokumentation des Projektes.

#### **53 Versicherungen**

Bauzeitversicherung.

#### **56 Übrige Baunebenkosten**

Aufrichte- und Einweihungsfest, Baureklame.

#### **6 Unvorhergesehenes**

#### **61 Reserven**

Projektreserve fest (als prozentualer Anteil 5% von BKP 2, 3, 4 berechnet)

#### **9 Ausstattung**

#### **90 Möbel**

Möblierung der Büroarbeitsplätze und Seminarräume gemäss standardisiertem kantonalem Möbelprogramm.

#### **92 Textilien, Vorhänge**

Blendschutz, Verdunkelungsanlagen im Seminarbereich.

#### **93 Geräte und Apparate**

Apparative Ausrüstung, Geräte, Laboreinrichtungen, Material, Löscheinrichtungen, Erstausrüstung, Projektionsmittel.

#### **94 Kleininventar**

Diverses Kleininventar, Beschriftungen gemäss Beschriftungskonzept der Universität Zürich.

#### **95 Umzugskosten**

Transporte und Beihilfen.

#### **96 Transportmittel**

Maschinen und Apparate, Fahrzeuge.

#### **98 Künstlerischer Schmuck**

Anteilmässiger Betrag für Kunst am Bau von BKP 2, 3, 4.

# Baukosten

## Kostenzusammenstellung

BKP	Arbeitsgattung	CHF
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>	<b>13 100 000</b>
10	Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen	60 000
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen	40 000
12	Sicherungen, Provisorien	180 000
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung	840 000
14	Anpassung an bestehenden Bauten	320 000
17	Spez. Foundationen, Baugrubensicherung, Grundwasserabdichtung	860 000
18	Anpassungen an bestehender technischer Infrastruktur	9 000 000
19	Honorare	1 800 000
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>	<b>106 400 000</b>
20	Baugrube	2 470 000
21	Rohbau 1	18 840 000
22	Rohbau 2	19 950 000
23	Elektroanlagen	13 620 000
24	Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage, Kälte, MSRL	11 680 000
25	Sanitäranlagen	6 060 000
26	Transportanlagen	710 000
27	Ausbau 1	8 230 000
28	Ausbau 2	5 640 000
29	Honorare	19 200 000
<b>3</b>	<b>Betriebseinrichtungen</b>	<b>49 700 000</b>
38	Laboreinrichtungen und Medienanschlüsse Hochflexibel	35 960 000
38	Laboreinrichtungen und Medienanschlüsse Speziallabors	8 040 000
39	Honorare	5 700 000
<b>4</b>	<b>Umgebung</b>	<b>3 000 000</b>
41	Roh- und Ausbauarbeiten	410 000
42	Gartenanlagen	1 050 000
44	Installationen	140 000
46	Kleinere Trassenbauten	840 000
47	Kleinere Kunstbauten	160 000
49	Honorare	400 000
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten</b>	<b>2 550 000</b>
51	Bewilligungen, Gebühren	250 000
52	Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation	1 260 000
53	Versicherungen	430 000
56	Übrige Baunebenkosten	610 000
<b>6</b>	<b>Reserve</b>	<b>7 750 000</b>
61	Reserve fest, ca. 5% BKP 2,3,4	7 750 000

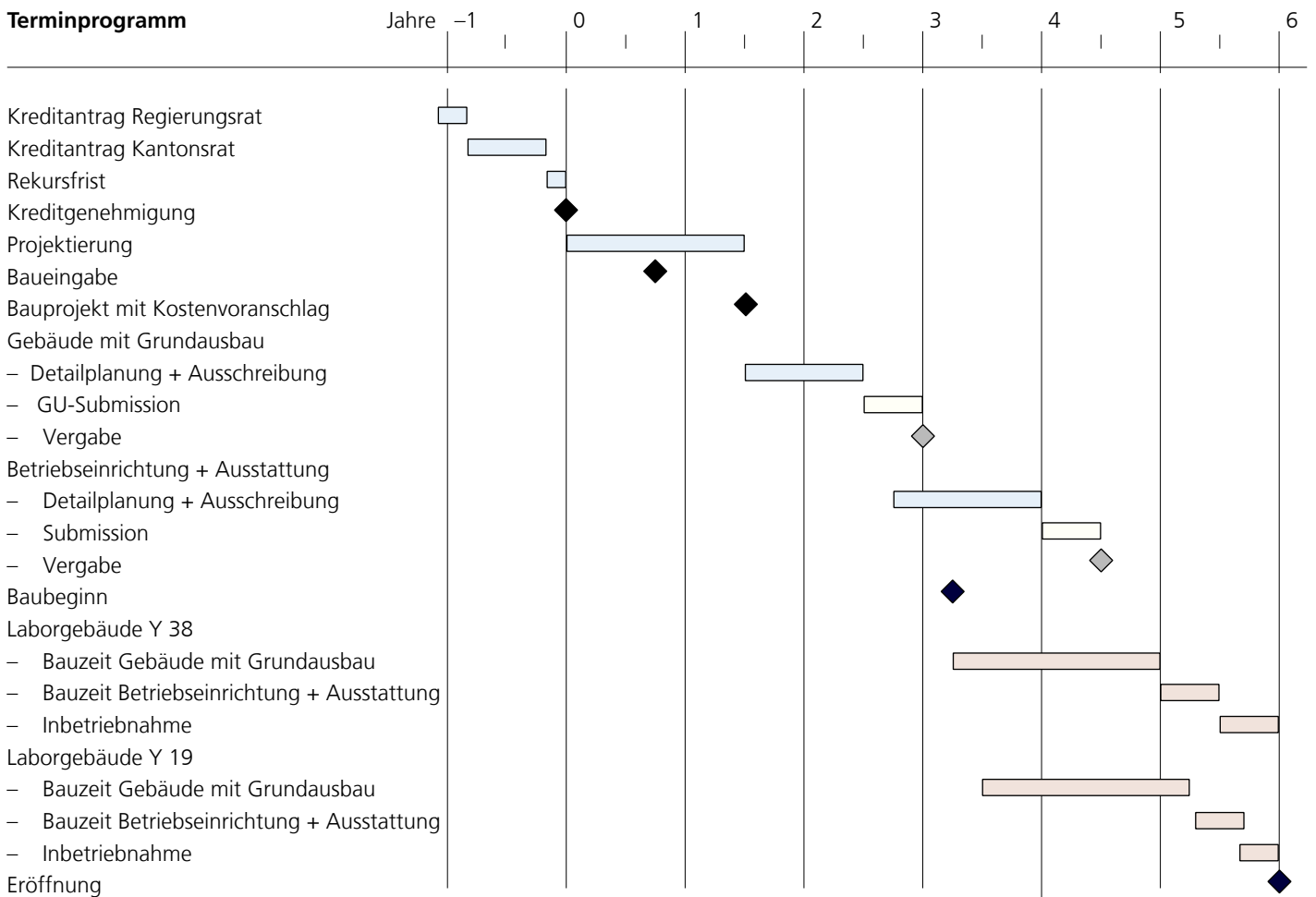
<b>9 Ausstattung</b>		<b>12 500 000</b>
90	Möbel	2 100 000
92	Textilien, Vorhänge	110 000
93	Geräte und Apparate	7 840 000
94	Kleininventar	270 000
95	Umzug	650 000
96	Transportmittel	360 000
98	Kunst am Bau, ca. 0.5% von BKP 2,3,4	670 000
99	Honorare	500 000

**Total BKP 1–9** Kostenstand April 2011: 1 059.8 inkl. 8% MwSt.

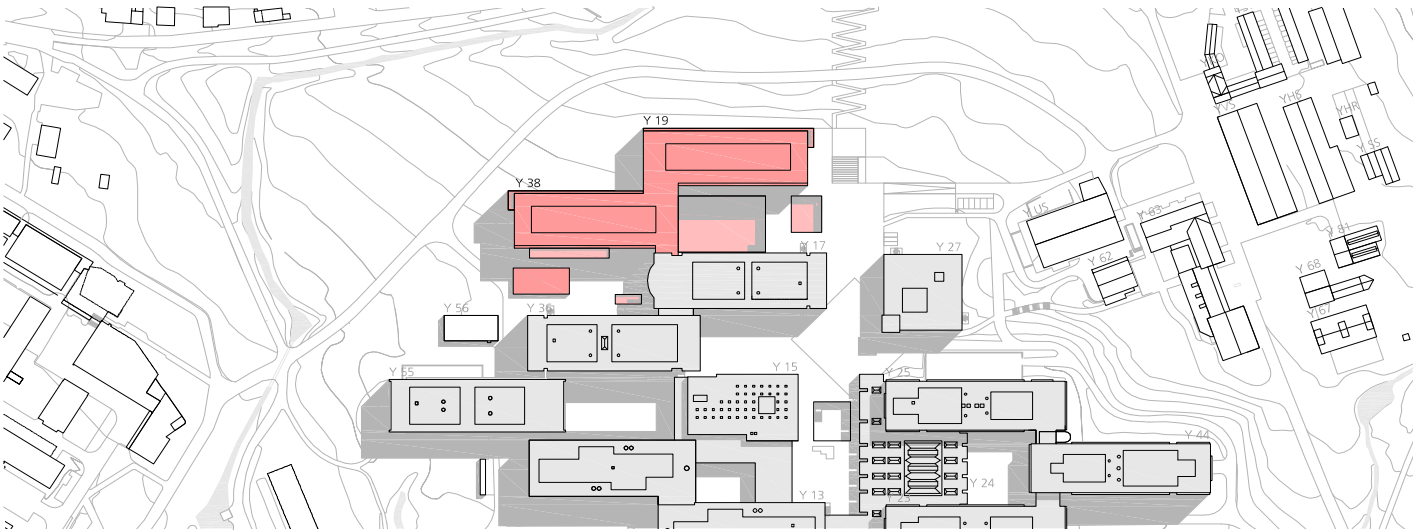
**195 000 000**

Zürcher Index der Wohnbaupreise (Basis 1939)

### Terminprogramm



# Projektkurzinformation



## Universität Zürich-Irchel, 5. Etappe (UZI 5)

### Standort

Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich

### Generalplaner

Weber Hofer Partner AG, Architekten ETH SIA, Zürich

### Termine

Ab Kreditgenehmigung: Planungs- und Bauzeit 6 Jahre

## Kennzahlen

### Flächen und Volumenkenzahlen

Nutzfläche/Geschossfläche	%	57
Verkehrsfläche/Hauptnutzfläche	%	47
Gebäudehülle/Gebäudevolumen	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0.19

### Kostenkennzahlen

		CHF
BKP 2+3/HNF	CHF/m <sup>2</sup>	11 137
BKP 2+3/GF	CHF/m <sup>2</sup>	5 235
BKP 2+3/GV SIA 416	CHF/m <sup>3</sup>	1 202
BKP 1-9/GV SIA 416	CHF/m <sup>3</sup>	1 502

## Projekt

### Kategorie

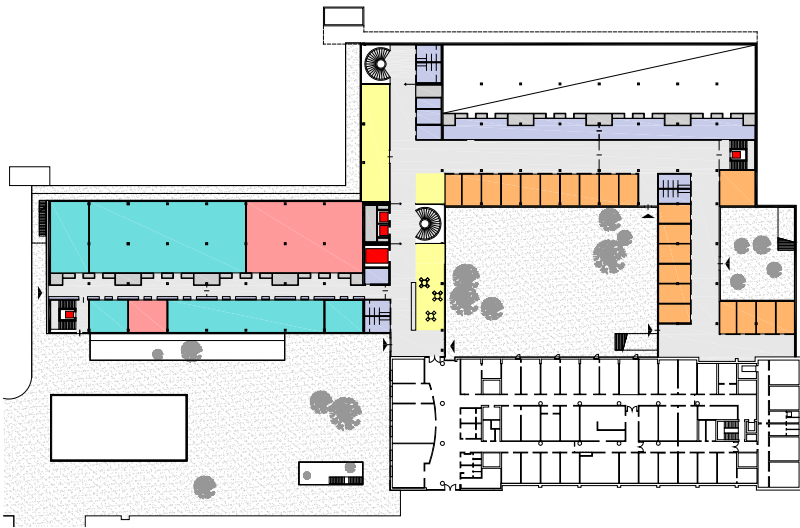
Unterricht, Bildung und Forschung  
Neubau.

### Projektkurzbeschreibung

Mit der 5. Etappe sollen auf Basis des bestehenden Richtplans rund 14 000 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche bereitgestellt werden. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um Flächen für flexible hochinstallierte Laboratorien, Speziallaboratorien, zentrale Forschungseinrichtungen (Core Facilities) sowie für Serviceleistungen im administrativ/technischen Bereich des Departements Chemie.

### Nutzungskurzbeschreibung

Die Erweiterung schliesst im Osten an die entsprechend verlängerte Fakultätsachse an und stellt in allen Geschossen die Verbindung zum Bestehenden her. In der Haupteerschliessungsebene G werden die Seminarräume angeordnet. Die weitgehend frei unterteilbaren Geschosse H bis M werden durch linear angeordnete Medienschächte gegliedert, die eine Laborschicht und eine Büroschicht beidseits des Korridors bilden. Aufenthaltszonen an der Fakultätsachse dienen der Begegnung und dem Austausch zwischen Studierenden und Lehrkräften. Unter dem nördlichen Grünhof sind die Räume der Radiochemie und der Magnetresonanztomografie platziert.



## Projektdaten

Grundstück		m <sup>2</sup>
Grundstücksfläche	GSF	-
Bearbeitete Umgebungsfläche	BUF	16 900

Gebäudevolumen		m <sup>3</sup>
Nach SIA 116 GV		133 074
Nach SIA 416 GV		129 849

Flächendaten SIA D 0165		m <sup>2</sup>	%
Geschossfläche	GF	29 818	100
Hauptnutzfläche	HNF	14 016	47
Nebennutzfläche	NNF	2 972	10
Verkehrsfläche	VF	6 588	22
Funktionsfläche	FF	4 232	14
Konstruktionsfläche	KF	2 010	7

## Ausgangswerte/Indexstand

Zürcher Index der Wohnbaupreise (Basis 1939)	per 2011-04	1 059.8
--	-------------	---------

Kostendaten		CHF	%
Baukosten (BKP 1–9)	BauK	195 000 000	100
Vorbereitungsarbeiten	BKP1	13 100 000	7
Gebäude	BKP2	106 400 000	55
Betriebseinrichtungen	BKP3	49 700 000	25
Umgebung	BKP4	3 000 000	2
Baunebenkosten	BKP5	2 550 000	1
Reserve, Unvorhergesehenes	BKP6	7 750 000	4
Ausstattung	BKP9	12 500 000	6

## Konzepte

### Architektur

Die Erweiterung ergänzt die bestehende Bebauungsstruktur mit einem fünf- und einem sechsgeschossigen Baukörper, einem Hofeinbau und vier Lichthöfen, die in ihrer Gestaltung die unverkennbare Atmosphäre der Universität Zürich-Irchel aufnehmen und fortführen.

### Statik

Flachdecken, Wände der Erschliessungskerne, Stützen und Bodenplatte werden in Stahlbeton-Skelettbauweise ausgeführt, die hohe Nutzlasten, eine grosse Flexibilität in der Nutzung sowie in der Anordnung von nichttragenden Wänden zulässt.

### Gebäudetechnik

Die Medienerschliessung erfolgt über den bestehenden und erweiterten Leitungstollen im Geschoss E. Die vertikalen Steigzonen sind direkt von den Verkehrszonen her zugänglich und erlauben so frei unterteilbare Raumeinheiten.

### Ökologie/Energie

Die kompakten Gebäudevolumen zeichnen sich durch ein günstiges Verhältnis von Hüllfläche zu Nutzfläche aus. Das Projekt unterscheidet konsequent zwischen der langlebigen Primärstruktur und Bauteilen mit kürzeren Lebenserwartungen. Minergie wird erreicht, Minergie-P angestrebt.

# Projektorganisation

## **Bildungsdirektion Kanton Zürich**

### **Abteilung Finanzen**

Wolfgang Annighöfer  
Renzo Andreani

### **Universität Zürich, Nutzervertretung**

Stefan Schnyder  
Ernst Keusen  
Peter Meier

## **Baudirektion Kanton Zürich**

### **Immobilienamt, Eigentümerversretung**

Giorgio Engeli  
Alain Siegenthaler

### **Hochbauamt, Bauherrenvertretung**

Werner Arnold  
Beat Wüthrich

Projektleitung

Ulrich Erkelenz, Projektleiter mbA

Beat Obrist, Fachprojektleiter Gebäudetechnik

## **Planer und Spezialisten**

### **Architektur/Generalplaner**

Weber Hofer Partner AG, Architekten ETH SIA, Zürich  
Jürg Weber, Josef Hofer, Andreina Bellorini, Ulrich Weber,  
Matthias Bucher, Hans-M. Herrmann, Bruno Weber

### **Statik**

Flückiger + Bosshard AG, Dipl. Ing. ETH/SIA/USIC, Zürich  
Dieter Flückiger, Alexander Rogalski

### **Elektroplanung**

Gode AG, Ingenieurgesellschaft für Elektrotechnik, Zürich  
Gianni Tarzia, Petar Radujko, Regine Altorfer, Fabio Knabenhans

### **HLKK-Planung**

Hochstrasser Glaus & Partner, Consulting AG, Zürich  
Peter Glaus, Jasmin Biondi

### **Sanitärplanung/Fachkoordination**

Schudel + Schudel, Ingenieurbüro für Haustechnik  
und Fachkoordination, Kollbrunn  
Rainer Schudel, Stefan Roffler





