

Hochbauamt

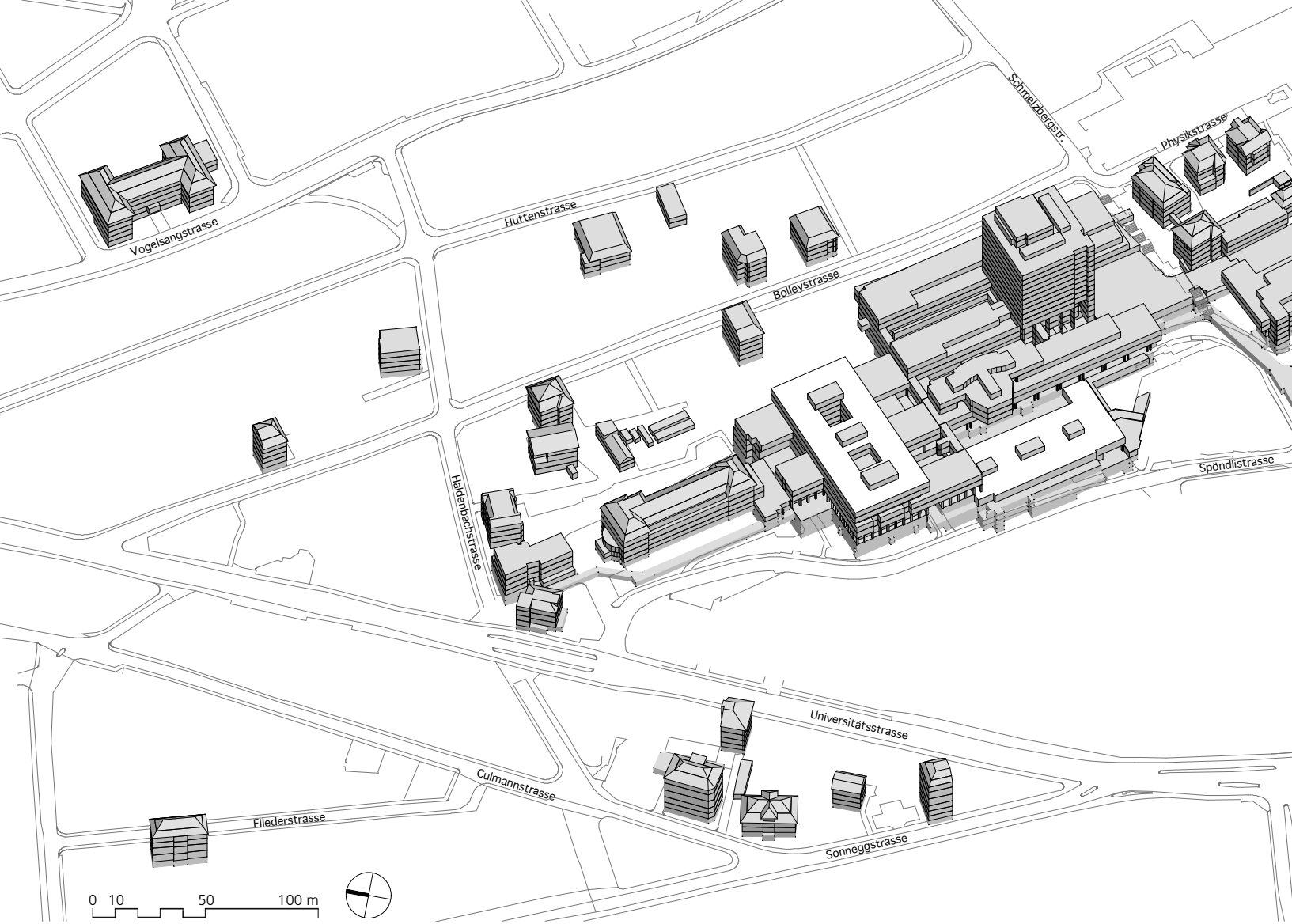
Universitätsspital Zürich  
Labortrakt, Geschosse A und B  
Einrichtung Tier-Hybrid-Operationsaal  
Bauprojekt und Kostenvoranschlag

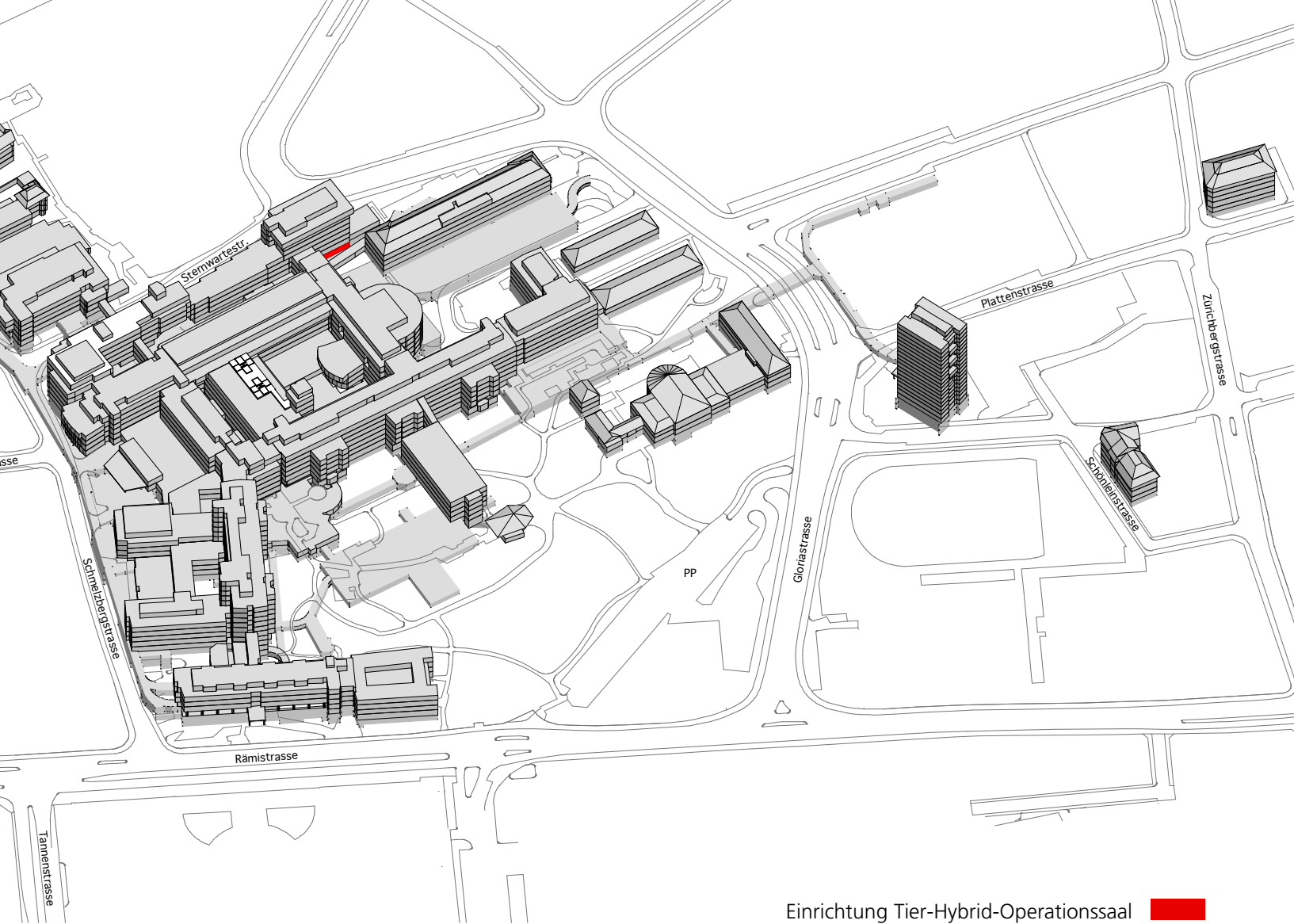


**Baudirektion  
Kanton Zürich**

**Universitätsspital Zürich**  
**Labortrakt, Geschosse A und B**

**Einrichtung Tier-Hybrid-Operationssaal**  
Bauprojekt und Kostenvoranschlag





Einrichtung Tier-Hybrid-Operationsaal ■

## Inhalt

<b>Projektdefinition</b>	<b>4</b>
<b>Übersichtsplan Geschosse A + B</b>	<b>8</b>
<b>Flächenzusammenstellung und Raumprogramm</b>	<b>9</b>
<b>Pläne</b>	<b>11</b>
<b>Bauablauf</b>	<b>16</b>
<b>Baubeschrieb und Kostenvoranschlag ±10 % nach SKP</b>	<b>17</b>
<b>Beteiligte</b>	<b>24</b>
<b>Projektkurzinformationen</b>	<b>25</b>

# Projektdefinition

## Ausgangslage

Im Zusammenhang mit der Neuberufung Herz- und Gefässchirurgie (Prof. V. Falk) wurde seitens des Universitätsspitals und der Universität Zürich die Installation eines Hybrid-Operationssaales für die Forschung Herz- und Gefässchirurgie zugesichert. Dieser Forschungs-OP soll vorzugsweise in einem Bereich des bestehenden experimentellen Grosstier-OP der Abteilung Forschung Chirurgie installiert und organisatorisch integriert werden (LAB-B-79 und LAB-B-85). Hauptmerkmal ist die Installation einer Dyna CT Angiographie-Anlage.

## Aufgabe

In einem Hybrid-Operationssaal werden die Vorteile angiographischer und chirurgischer Methodik kombiniert. Die Implantation kathetertechnisch implantierter Herzklappen, komplizierte Operationen der grossen Gefässe sowie die Intervention bei Komplikationen, zum Beispiel beim Einsetzen katheterapplizierter Herzklappen erfordert auf Grund der Komplexität der Eingriffe einen Hybrid-Operationssaal, also einen herzchirurgischen OP mit Angiographie-Anlage. Der Forschungs-Hybrid-OP ermöglicht die Untersuchung, Entwicklung und Validierung neuer minimal-invasiver Methoden für die Behandlung kardiovaskulärer Erkrankungen am Grosstier-Modell. Diese Forschung erfolgt in enger Verzahnung mit dem klinischen Hybrid-Operationssaal der Klinik für Herz- und Gefässchirurgie (F-OPS). Die Einrichtung des Raumes betreffend Grösse, Klima, Tische, Anschlüsse usw. sowie die zu Grunde liegenden Vorschriften entsprechen einem Operationssaal. Dies erlaubt insbesondere ein ergonomisches und effizientes chirurgisches Arbeiten. Daneben wird durch die Installation einer Angiographie-Anlage, eine optimale Bildgebung angestrebt. Das erlaubt einerseits interventionelle Eingriffe und andererseits die Kontrolle der chirurgischen Manipulation.

## Zielsetzung

Das Projektziel ist die Schaffung eines Tier-Hybrid-Operationssaales im bestehenden Grosstier OP der Abteilung Forschung Chirurgie im Labortrakt. Der Grosstieroperationsbereich der Abteilung Forschung Chirurgie gliedert sich heute in zwei konventionelle Operationsräume (LAB-B-79 und LAB-B-85), welche über einen Funktions- und Aufenthaltsraum

miteinander verbunden sind. In Absprache mit dem Leiter der Abteilung Forschung Chirurgie kann einer der beiden Operationsräume für die Installation eines Hybrid-Operationssaales verwendet werden. Es ist daher eine Dyna CT Angiographieanlage (technische Spezifikationen beispielsweise Angebot der Firma Siemens) zu installieren und die entsprechenden Strahlenschutzmassnahmen einzubauen.

## Bauliche Konzepte

Das Layout für den neuen Tier-Hybrid-Operationssaal umfasst Räume auf den Geschossen A und B des Labortraktes. Auf der Ebene B befinden sich die Garderoben (geschlechtergetrennt) sowie der Operationssaal mit dem Überwachungsraum. Dieser wird im Aufenthaltsraum integriert. Der Technikraum befindet sich im darunterliegenden Geschoss A.

Die Räume B-77c und B-75c (Duschen) entfallen und werden als Flächen dem Operationssaal zugeschlagen. Ansonsten bleiben die Raumnutzungen wie bestehend. Als Ausgleich werden neue allgemein nutzbare Garderoben im Raum B-71 eingerichtet.

Im Untergeschoss weichen die WC's, Duschen und die Garderobe dem neuen Technikraum für den Tier-Hybrid-Operationssaal.

## Problemstellungen Bau

Das Gebäudescreening mit dem dazugehörigen Bericht in Bezug auf allfällige Asbestvorkommen wurde erstellt. Hierbei wurden zwei positive Asbestvorkommen in den untersuchten Räumen gefunden. Dies ist einerseits eine asbesthaltige Platte im Raum A-47a und andererseits der Fensterkitt in den Räumen B-79 und B-81. Die asbesthaltige Platte im Geschoss A wurde mittlerweile demontiert und entsprechend entsorgt. Falls man die bestehenden Fenster nicht erneuert, stellen diese im momentanen Zustand keine Gefahr dar. Aus diesem Grunde werden die Strahlenschutzmassnahmen im Fensterbereich mit Bleivorhängen umgesetzt.

In der Decke über dem Geschoss B befinden sich Armierungseisen, welche bei der Montage der Unterkonstruktion für das Gerät von Philips auf keinen Fall durchbohrt werden dürfen. Für diesen Fall müssen in der Unterkonstruktion Langlöcher für die Deckenmontage eingeplant werden.

Mit Unterstützung des Bauingenieurs wurde eine Sondierung der Decke über dem Operationssaal

durchgeführt, um eine Sicherheit über die Ausführung der Decke zu erhalten. Das Resultat dieser Untersuchung ist, dass die Decke im Gegensatz zu den Bestandesplänen an der Unterseite mit Holoribblen ausgeführt wurde. Ausserdem ergab die Sondierung, dass die Eisen eine Betonüberdeckung von lediglich 1.0 bis 1.2 cm aufweisen. Nach Absprache mit der Feuerpolizei und einer Spezialfirma wurde entschieden, den Brandschutz mit Platten inklusive einer Stosshinterlage auszuführen.

## Haustechnik

### Sanitär- und Medizinalgasanlagen

Im Labortrakt im Geschoss B sind folgende Sanitär- und Medizinalgasmedien vorhanden:

- Kaltwasser reduzierter Druck (WKR)
- Enthärtetes Wasser (WBE)
- Vollentsalztes Wasser (WBV)
- Warmwasser Vorlauf (WWV)
- Warmwasser Rücklauf (WWR)
- Sauerstoff (O<sub>2</sub>)
- Med. Druckluft 4.5 bar (LM-N)
- Anästhesiegas (N<sub>2</sub>O) jedoch nicht mehr in Betrieb
- Anästhesiegasabsaugung (AGFS)

#### Sanitäranlagen

Die Ver- und Entsorgung der umzubauenden Räume in den Geschossen A und B erfolgt ab dem bestehenden Rohrleitungssystem. Die nicht mehr benötigten Leitungsinstallation werden rückgebaut und fachgerecht durch den Unternehmer entsorgt.

Das heute bestehende Hauptversorgungstrasse, welches durch den neuen Operationssaal führt, wird komplett ersetzt. Die Leitungen sind ca. 40-jährig und haben ihre Altersgrenze erreicht. Ebenfalls werden sämtliche Abwasserleitungen im Umbaubereich ersetzt. Ausserdem erfolgt der Einbau einer neuen Ver- und Entsorgungsleitung für die Anschlüsse der neuen Sanitärapparate.

#### Medizinalgasanlagen

Die vorhandenen Medizinalgasleitungen Sauerstoff und Druckluft (4.5 bar) weisen gemäss Angaben des Technischen Dienstes erhebliche Mängel auf. Somit wurde entschieden, dass eine komplett neue Versorgung ab den bestehenden Traktverteilern im Geschoss U für den Tier-Hybrid-Operationssaal erstellt wird.

Eine Trennung von Veterinär- und Humanmedizin ist

nicht notwendig. Dies wurde vom Universitätsspital Zürich entschieden.

Die bestehenden Leitungen im Operationssaal werden bis zum Hauptversorgungstrasse rückgebaut. Die neuen Hauptversorgungsleitungen für den Hybrid-OP werden ab der Traktverteilstation über Steigleitungen ins Geschoss B geführt.

Im heutigen Medienschränk werden die entsprechenden Geschossabsperrventile eingebaut. Ab diesen Ventilen erfolgt die Verteilung der Medien über eine Bereichskontrolleinheit zu den Entnahmestellen. Die Narkosegasabsaugungen werden ins Freie geführt.

### Heizung / Lüftung / Kälte

Zustand Lüftungsanlage:

- Der Zustand der Anlage entspricht nicht dem heutigen Stand der Technik (erbaut 1969/70)
- Die Anlage wurde als Hochdruck Zweikanalanlage konzipiert
- Pneumatische Regulierung der Firma Honeywell
- Befeuchtung/Luftwäscher: Umgebaut auf Dampfbefeuchtung
- Zonenbefeuchter Dampf: Nicht mehr in Betrieb
- Absolutfilter: Eingebaut in einzelnen Zuluftzonen
- Rollfilter: Ersetzt durch Taschenfilter
- Zweite Filterstufe: Vor einigen Jahren ersetzt auf Stufe F7
- Kühlerbatterie: Vor einigen Jahren ersetzt
- Wärmerückgewinnung: Nachgerüstet ca. 1988; Abwärmenutzung von den Kältemaschinen 3 oder 4

Raumanforderungen:

Die Raumtemperaturen sind in den Raumdatenblättern wie folgt festgelegt:

- LAB-B-79:       Wi min. +20°C  
                          So max. +24°C
- LAB-B-81:       Wi min. +20°C  
                          So max. +26°C

Hygieneanforderungen:

Es sind keine speziellen Anforderungen an die Ausführung der Lüftungsanlage gestellt. Eine laminare vertikale Luftströmung über dem Operationstisch ist nicht erforderlich. Betreffend Luftmengen, Luftwechselraten und endständigen Filterqualitäten bestehen keine spitalhygienischen Vorgaben. In Bezug auf die Verdünnung von Narkosegasen bestehen keine Anforderungen.

Des Weiteren werden keine Auflagen an die Lüftung bezüglich Infektionen zwischen Tier und Mensch gestellt.

#### Lüftungskonzept:

Die Lüftung wird nur lokal im Raum angepasst. Eine Sanierung bzw. konzeptionelle Überprüfung der gesamten Lüftungsanlage ist nicht Bestandteil dieses Projektes.

Anpassungen an der bestehenden Infrastruktur der Lüftungsanlage und Regulierung in der Lüftungszentrale im Geschoss J werden nicht vorgenommen.

Die Zuluftmenge im heutigen Aufenthaltsraum wird zu Gunsten des neuen OP's reduziert. Die Befeuchtung erfolgt zentral.

Es erfolgt ein Einbau einer Umluftdecke im OP mit einem Auslassfeld von ca. 0.80 x 3.00 m (Bereich zwischen den Führungsschienen des C-Bogens)

In den beiden Garderoben LAB-B-75 und LAB-B-77 stehen je eine Abluftmenge von ca. 330 m<sup>3</sup>/h zur Verfügung. Die Luft strömt über Türschlitze aus dem Korridorbereich nach. Die Ablufteinlässe werden dem neuen Deckenraster angepasst.

Die Garderobe LAB-B-71 hat keine mechanische Lüftung. Es ist vorgesehen den Abluftkanal ab der Garderobe LAB-B-75 über den Putzraum LAB-B-73 neu zu installieren und bis in die Garderobe zu verlängern. Die Luft strömt über Türschlitze aus dem Korridorbereich nach.

Im Technikraum LAB-A-45 wird zur Abführung der Wärmelast ein Klimaschrank mit einer Kühlleistung von ca. 10kW vorgesehen. Im Raum ist eine mechanische Abluft vorhanden. Die Luft strömt über Türschlitze aus dem Korridorbereich nach. Die Ablufteinlässe werden der neuen Raumnutzung angepasst.

#### Gebäudeautomation / MSRL:

Für die neue Umluftanlage, den Kältekreis und die Brandschutzanforderungen ist eine autonome Regulierung mit einem Schaltschrank vorgesehen.

#### Kälteversorgung:

Der Kälteanschluss ist im LAB-A-53 (Druckausgleichskammer) in der Nische Achse 51/52 ab der bestehenden Leitung vorgesehen. Die Kälteleitungen werden ab dem Anschluss zu den drei Verbrauchern neu installiert.

#### Brandschutzmassnahmen:

Das Lüftungsprojekt wurde den zuständigen Personen von Schutz und Rettung der Stadt Zürich und dem Universitätsspital / Abteilung Sicherheit erläutert. Im Geschoss A muss der bestehende Abluftkanal im Korridor aus dem Technikraum LAB-A-45 EI30 gedämmt werden. Im Geschoss B sind die zwei Zuluftrohre zu den Räumen LAB-B-79 und 85 im Bereich Korridor EI30 zu dämmen. Bei den zwei Steigschächten zwischen den Achsen 50/51 und 54/55 sind die Fronten in EI30 nbb auszuführen. Die im Korridor geführten Abluftkanäle müssen im Bereich der abgehängten Decke aus Sicht der Verhältnismässigkeit nicht brandschutztechnisch isoliert werden. Die an der Wand im Korridor montierten Abluftrohre für die bodennahe Absaugung sind mit einer EI30 - Dämmung zu versehen oder zu ummanteln.

#### Elektro

Die verschiedenen Teilbereiche der elektrischen Installationen im Labortrakt weisen jeweils ein unterschiedliches Alter auf. Im Laufe der Zeit sind durch Umnutzungen und Ergänzungen verschiedene Anpassungen von wesentlichen Teilen der Installationen gemacht worden. Im Gegensatz dazu stammen jedoch entscheidende Komponenten der Starkstrom-Hauptverteilanlagen, d.h. die Hauptkabelanlage, die Steigleitungen und die Etagenverteiler zumeist immer noch aus der Erstellungszeit des Gebäudes. Andererseits sind die Verteilinstallationen ab den Etagenverteilern wegen den oben erwähnten und später erfolgten Installationen teilweise neueren Datums.

Die elektrischen Anlagen im Bereich des Umbaus, sind deshalb im Hinblick auf eine Weiterverwendungsdauer von 10 bis 15 Jahren zu erneuern, da sie den heutigen Vorschriften nicht mehr entsprechen.

Im Raum Lab-B-79, welcher neu als Tier-Hybrid-OP dient, werden die elektrischen Anlagen erneuert oder angepasst. Dasselbe gilt für die neuen Garderoben und die Technikräume.

Im Korridor werden die Verteil- und Zuleitungskabel der Steigzone 4107 im Geschoss A und B den neuen Vorschriften angepasst und erneuert. Die Etagenverteilungen in der Steigzone 4103 wurden vor 3 Jahren umgebaut und können somit belassen werden. Es wird die Raumkategorie 3 ausgeführt.

## **Grundlagen und Bedingungen, Baubeschrieb und Kostenvoranschlag**

Der Baubeschrieb und Kostenvoranschlag gliedern sich nach Spalkostenplan (SKP).

Nicht aufgeführte Positionen sind nicht Bestandteil des Baubeschriebes, respektive des Ausführungsumfanges. Unter Einhaltung der bauphysikalischen Werte, der umschriebenen Qualität und Quantität sowie des Ausbaustandards können einzelne Bauteile Änderungen erfahren. Massgebend für die Ausführung sind die definitiven Ausführungspläne des Architekten, der Fachplaner und Spezialisten. Der Kostenvoranschlag beruht auf der Annahme, dass zu den gängigen Arbeitszeiten (08.00-12.00 Uhr und 14.00-18.00 Uhr) ohne Einschränkungen gearbeitet werden kann. Falls dies nicht möglich ist, muss mit einem Mehraufwand gerechnet werden.

Das Bauprojekt wurde in enger Zusammenarbeit mit den Gebäudebetreibern, den Nutzern und den diversen Fachstellen des USZ entwickelt. Das Projekt wurde zudem allen relevanten Behörden wie dem Kreisarchitekt, der Feuerpolizei und der Denkmalpflege vorgestellt und in der vorliegenden Form für bewilligungsfähig befunden.

### **Abgrenzung**

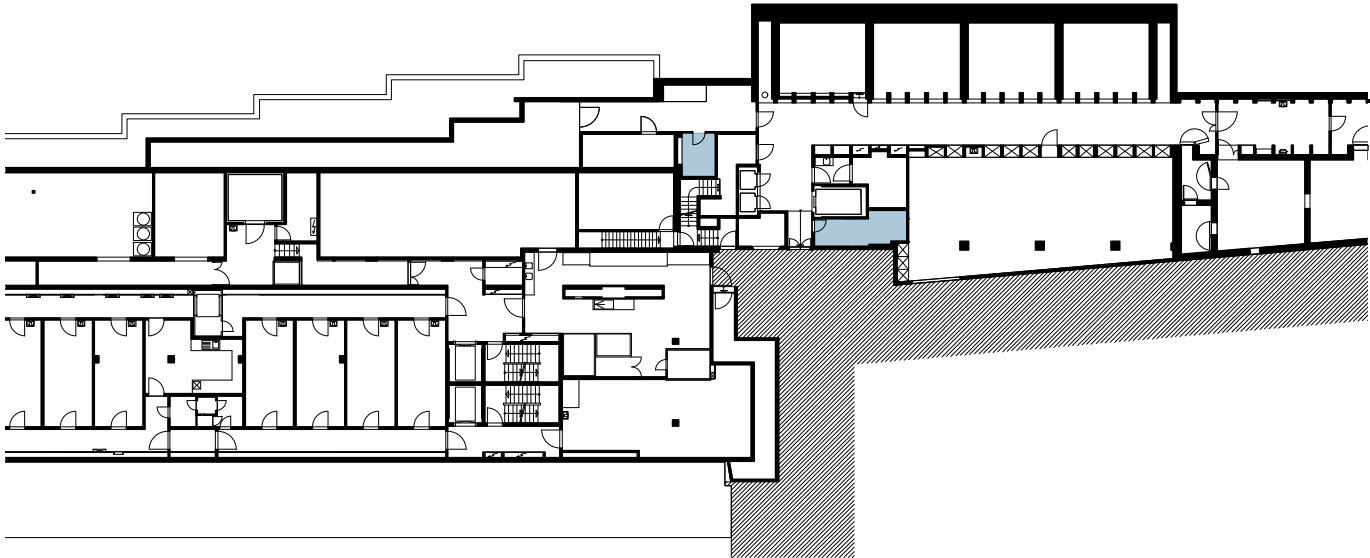
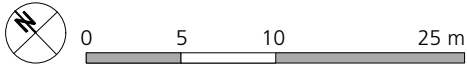
Der Umbaubereich wird durch die angegebenen Räume begrenzt.

Um die angrenzenden Räumlichkeiten in ihrem Betrieb nicht zu stören, wird das Projekt in insgesamt 3 Etappen ausgeführt. So soll gewährleistet werden, dass die Arbeiten in den Laboratorien nicht beeinträchtigt werden.

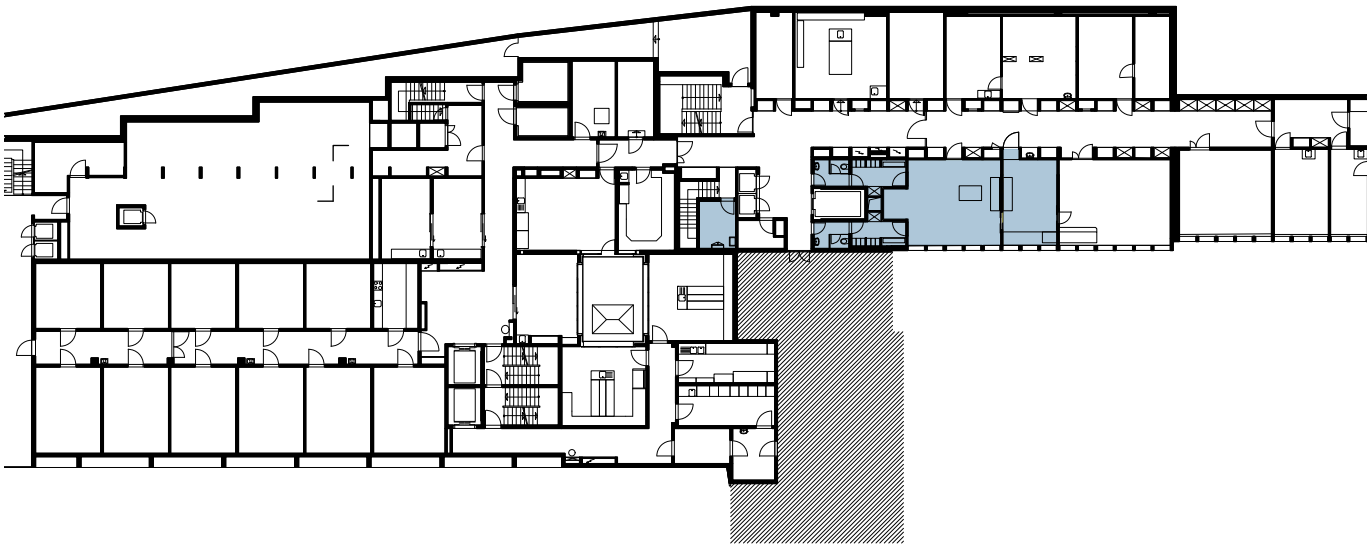
Während des Umbaus ist mit Lärmemissionen zu rechnen.



# Übersichtsplan Geschoss A + B



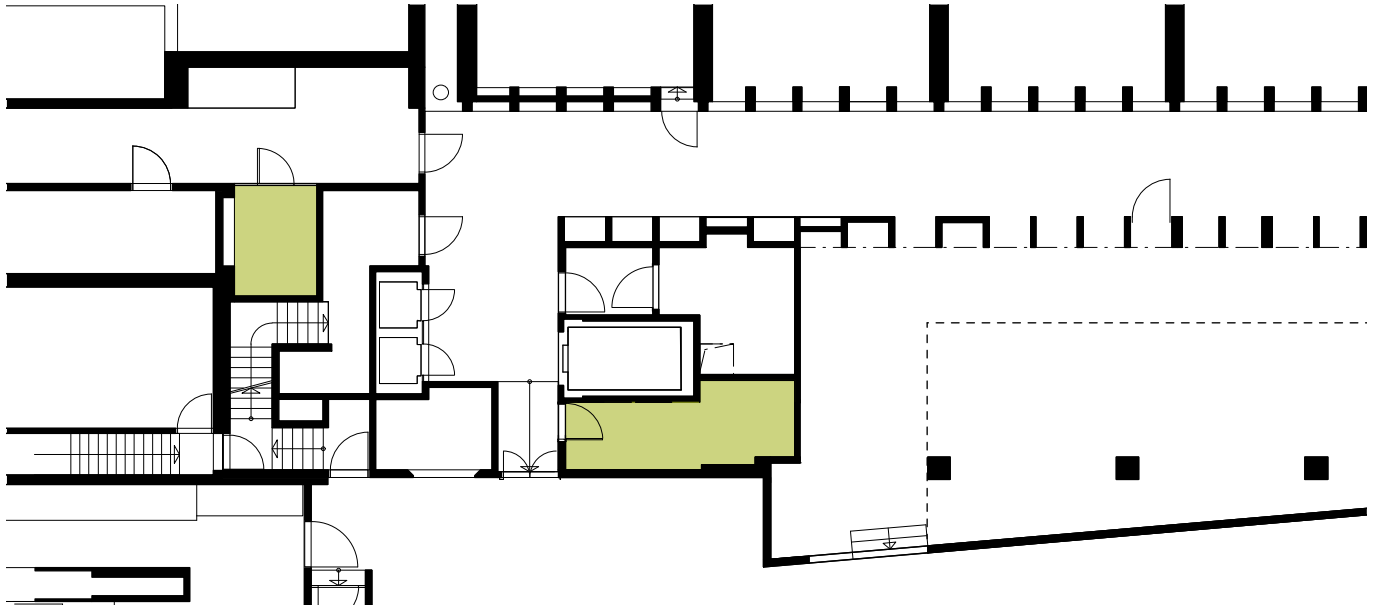
Grundriss Geschoss A



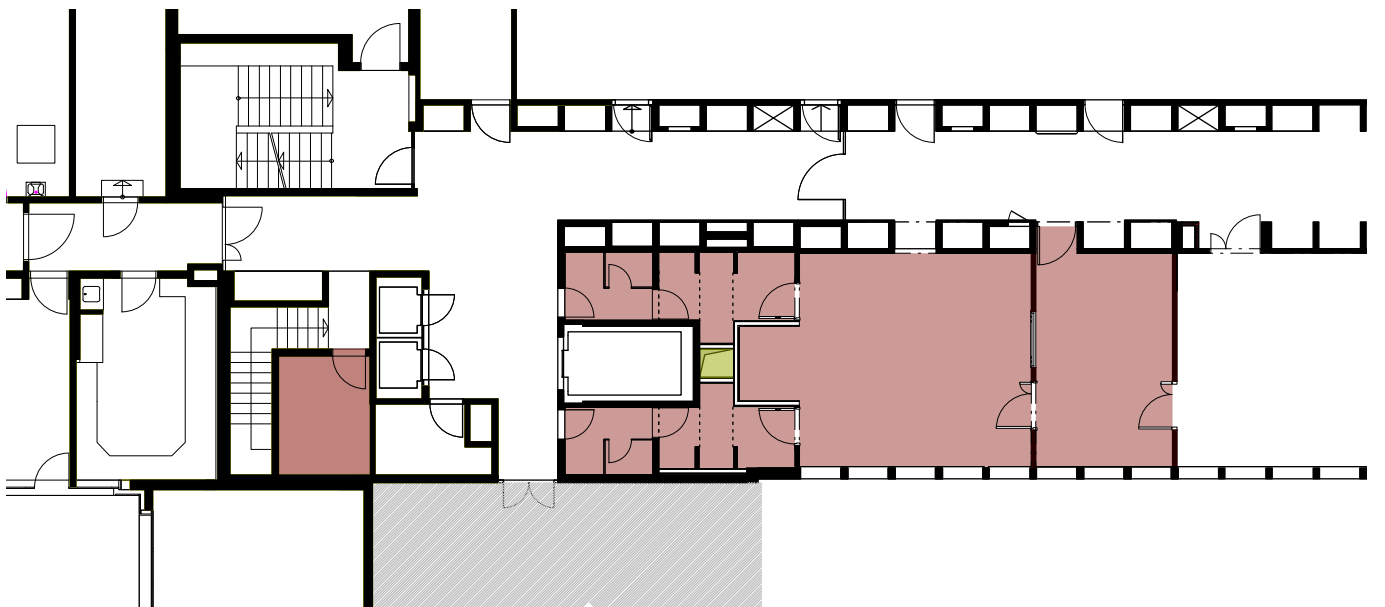
Grundriss Geschoss B

 Geschossfläche Perimeter

# Flächenzusammenstellung und Raumprogramm



Grundriss Geschoss A



Grundriss Geschoss B

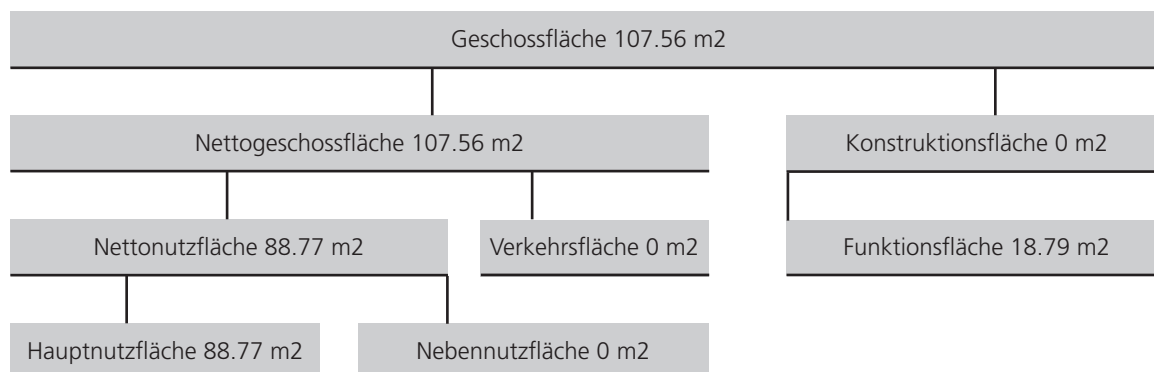
■ Hauptnutzfläche    ■ Funktionsfläche

# Flächenzusammenstellung und Raumprogramm

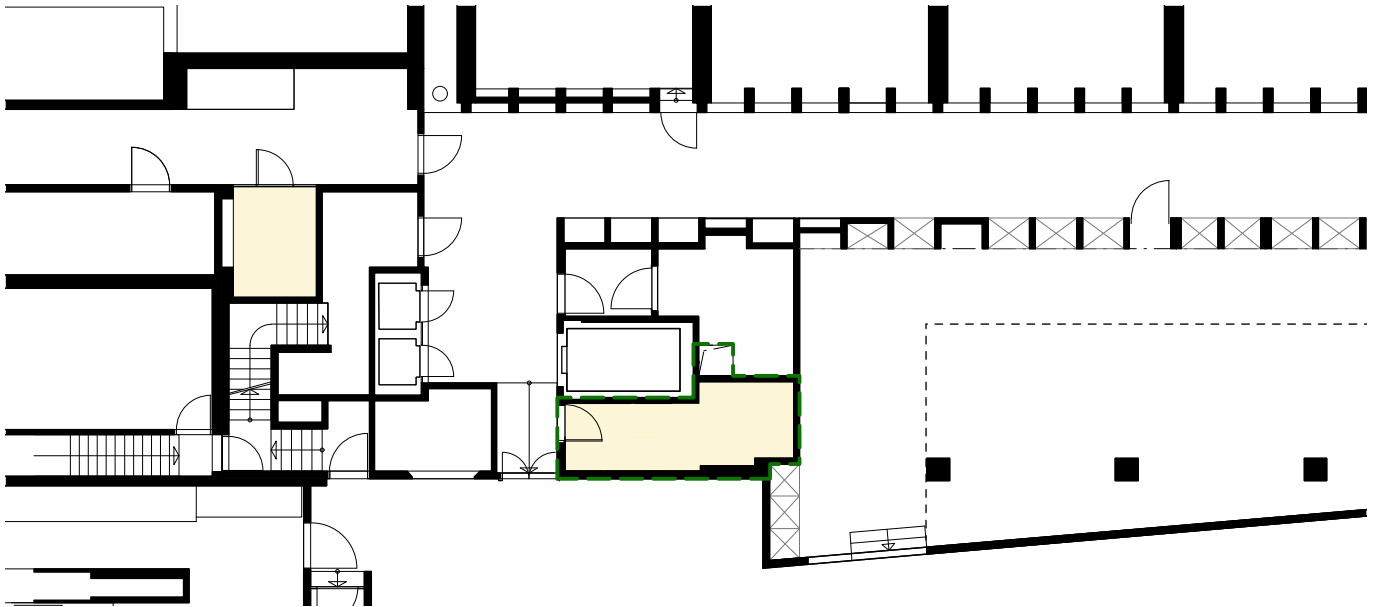
## Raumprogramm

Raumnummer	Raumbezeichnung	HNF (m2)	NNF (m2)	VF (m2)	FF (m2)	NGF (m2)
Lab-B-71	Garderobe	7.65				7.65
Lab-B-75a	WC	4.20				4.20
Lab-B-75b	Garderobe Frauen	6.40				6.40
	Schacht				0.79	0.79
Lab-B-77a	WC	4.20				4.20
Lab-B-77b	Garderobe Herren	7.10				7.10
Lab-B-79	Operationssaal	38.02				38.02
Lab-B-81	Überwachung/ Aufenthaltsraum	21.20				21.20
Lab-A-45	Technik Tierhybrid				11.80	11.80
Lab-A-46d	Technik				6.20	6.20
<b>Total</b>		<b>88.77</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>18.79</b>	<b>107.56</b>

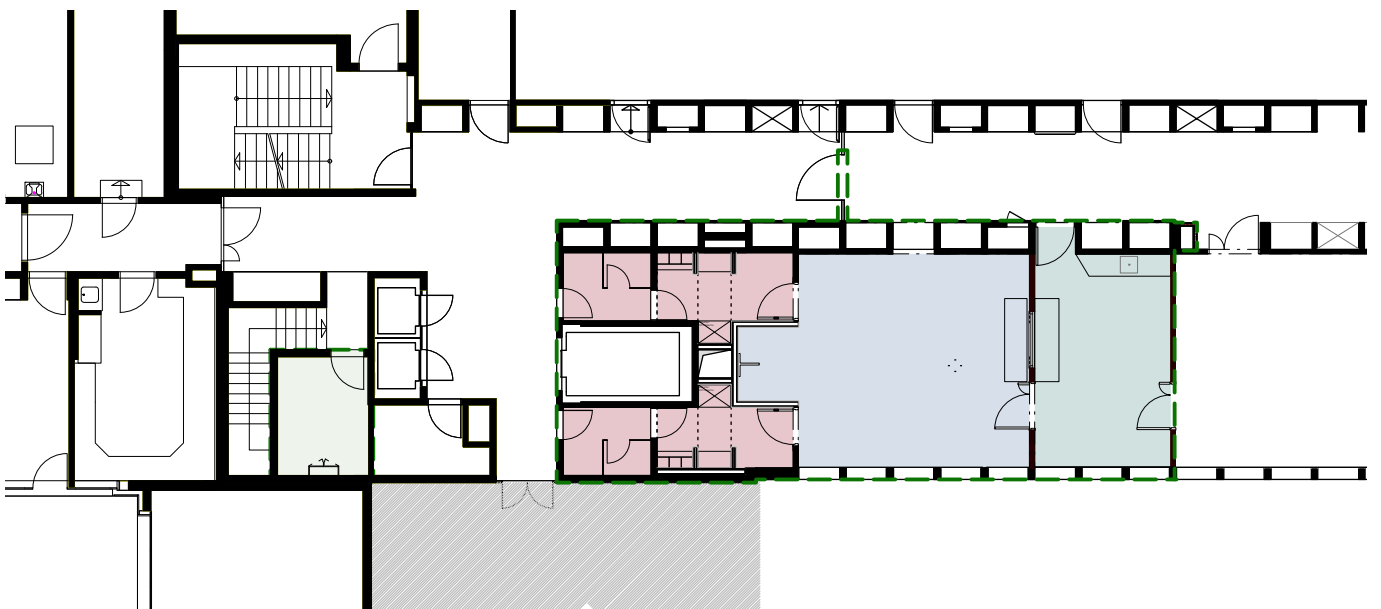
## Flächenzusammenstellung (SIA Norm 416)



# Grundriss Geschoss A + B



Grundriss Geschoss A



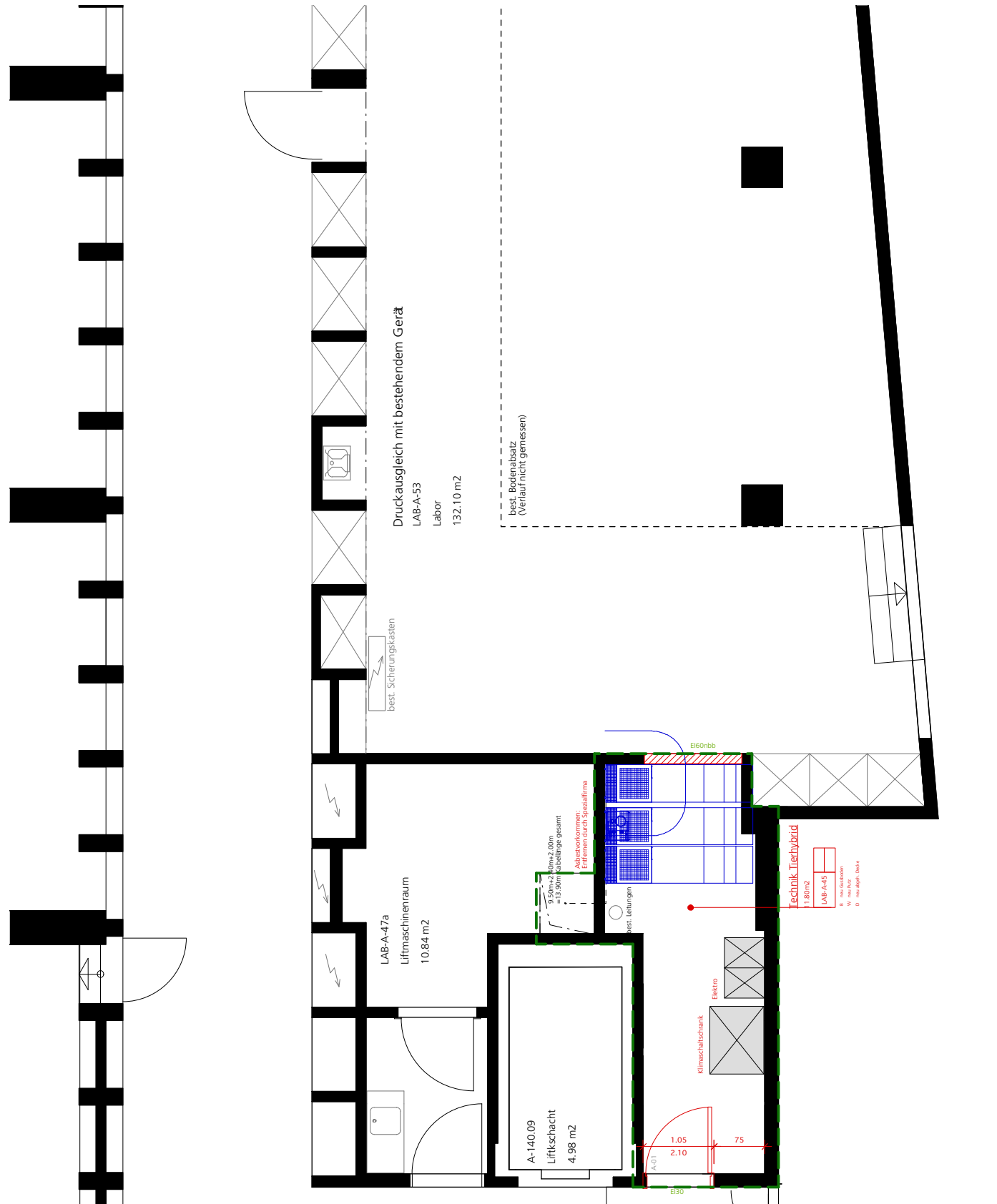
Grundriss Geschoss B

- Garderoben
- Perimeter Geschossfläche bzw. brandschutztechnische Massnahmen
- Tier-Hybrid-Operationssaal
- Garderobe / Schleuse
- Aufenthaltsraum / Überwachung
- Technik





# Pläne detailliert Geschoss A



Bestand

Neu

Brandschutz

Ausstattung USZ





# Bauablauf

## Terminplan

Phasen, Meilensteine	Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Objektkredit		●									
Bewilligungsverfahren, Auflagenprojekt			■	■	■						
Ausführungsplanung, Ausführungsprojekt				■	■	■	■				
Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag			■	■	■	■					
Ausführung							■	■	■	■	■
Übergabe an Nutzer											●

### Auflagen und Bedingungen

Während der Bauphase muss der Betrieb der angrenzenden Räumlichkeiten aufrechterhalten bleiben. Dies wird durch die Errichtung von staubdichten Wänden und etappenweisem Vorgehen während den Arbeiten realisiert.

### Betriebsunterbrüche

Während der Bauzeit sind die betroffenen Räumlichkeiten nicht zu verwenden. In den angrenzenden Bereichen soll der Betrieb gewährleistet bleiben. Der zweite OP-Raum muss funktionsfähig bleiben. Die Ausführung ist nicht von terminlichen Einschränkungen abhängig.

### Statik

Um die Lage der Bewehrungsseisen eruieren zu können, wurde eine Sondierung der Decke gemacht. Dabei wurde festgestellt, dass lediglich eine Betonüberdeckung von 1.0 - 1.2 cm vorhanden ist. Dies hat zwar keine Auswirkungen auf die Statik, jedoch ist der Brandschutz ungenügend. Durch Massnahmen muss der geforderte Brandschutz von REI 60 erreicht werden. Mit der Betonüberdeckung und einer Deckenstärke von 16 cm wird EI60 erreicht. Um die Tragfähigkeit im Brandfall (R) aufzurüsten, werden 8 mm Promatec-H Platten mit einer 10 mm Stosshinterlage an die Deckenunterseite montiert.

### Strahlenschutz

Weitere Abklärungen betreffend Strahlenschutz müssen für die Erarbeitung der Ausführungsplanung mit dem Bundesamt für Gesundheit getroffen werden.

### Asbest

Von der Firma hpb consulting wurde ein Asbest-Screening durchgeführt. Es muss jedoch mit partiellen, kleineren Vorkommen gerechnet werden.

## Baubeschrieb und Kostenvoranschlag ± 10 % nach SKP

Alle Beträge in CHF und inkl. Mwst. 8 %

Preisbasis: Zürcher Index der Wohnungspreise, Stand 01.04.2010: 1042.6 Punkte, Basis 1939

Mehrwertsteuersatz: 8 %

### Übersicht Kosten nach SKP 1-stellig

SKP	Arbeitsgattung	Betrag in CHF
1	Vorbereitungsarbeiten	114'500
2	Gebäude	1'449'000
3	Betriebseinrichtungen	141'000
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	36'000
6	Reserve 10 %	174'500
<b>Total Baukosten (Stand KV: 28.01.2011) inkl. MwSt.</b>		<b>1'915'000</b>

### Übersicht Kosten nach SKP 3-stellig

#### Kostenvoranschlag nach SKP 3-stellig, ± 10 %

SKP	Arbeitsgattung	Betrag in CHF
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>	<b>114'500</b>
<b>10</b>	<b>Bestandesaufnahmen</b>	<b>5'000</b>
101	Bestandesaufnahme - Asbestuntersuchung im Umbaubereich	5'000
<b>11</b>	<b>Räumungen, Terrainvorbereitungen</b>	<b>39'500</b>
112	Abbrüche	29'000
-	Abbruch Backsteinwände (d=15 bzw. 18 cm) in Geschossen A und B inkl. Abtransport und Deponie	
-	Abbruch Leichtbauwände in Geschossen A und B inkl. Abtransport und Deponie	
-	Abbruch der Bodenbeläge im OP und den Garderoben sowie im Bereich Technik Untergeschoss	
-	Abbruch der Wandbeläge in den jetzigen Duschen der Garderoben	
-	Abbruch der Wandbeläge im Untergeschoss	
113	Demontagen	10'500
-	Demontage der bestehenden abgehängten Decke im OP, den Garderoben, sowie im Bereich Technik Untergeschoss	
-	Demontagen der zwei Verbindungstüren von LAB-B-81 in OP's	
-	Demontagen Türen Geschoss A	
-	Demontage der Schrankwand im Raum LAB-B-81	
-	Demontage der bestehenden Vertikalstoren	
-	Demontage HLK: Demontage sowie Entsorgung der best. Installationen, welche ersetzt werden	
<b>12</b>	<b>Sicherungen, Provisorien</b>	<b>10'000</b>
121	Sichern und Schützen von vorhandenen Anlageteilen und Installationen (z.B. Garderobenschränke)	10'000
<b>13</b>	<b>Gemeinsame Baustelleneinrichtung</b>	<b>60'000</b>
137	Provisorische Abschlüsse und Abdeckungen	25'000
-	Erstellen von staubdichten Bauabschluss- und Staubwänden zwischen dem Baustellenperimeter und den angrenzenden Bereichen, welche sich im Betrieb befinden; 3 Etappen	
138	Bauabfälle, Entsorgungen	35'000
	Fachgerechte Entsorgung detektierter Schadstoffe Unvorhergesehenes im Deckenbereich	

<b>2</b>	<b>Gebäude</b>	<b>1'449'000</b>
<b>21</b>	<b>Rohbau 1</b>	<b>35'500</b>
211	Baumeisterarbeiten	35'500
-	Baustelleneinrichtung (Mulde auf Sternwartstrasse)	
-	Maurerarbeiten: Schliessen der Türöffnung im Geschoss A	
-	Herstellen der Türdurchbrüche	
-	Herstellen des Deckendurchbruchs für den neuen Schacht	
-	Herstellen des Bodenschlitzes für die elektrische Erschliessung des OP-Tisches	
-	Bodenplatte für OP-Tisch (Montage bei 272 Metallbauarbeiten Metallunterkonstruktion)	
-	Diverse Durchbrüche für Leitungen	
<b>22</b>	<b>Rohbau 2</b>	<b>65'000</b>
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen	65'000
-	Fugendichtungen	
-	Diverse Brandabschottungen (vor allem zum Korridor EI60)	
<b>23</b>	<b>Elektroanlagen</b>	<b>205'000</b>
230	Demontagen und Sicherungen, Provisorien	3'500
-	Ausserbetriebsetzung und Abbruch der nicht mehr verwendeten Installationen.	
-	Demontage von Anlageteilen und Ausscheidung zur eventuellen Wiederverwertung (Brandmelder)	
-	Der Betrieb der Brandmeldezentrale während der Bauzeit ist zu gewährleisten.	
231	Apparate Starkstrom	55'500
-	Etagenverteiler Steigzone 4107: Neue Etagenverteiler in der oben genannten Steigzone	
-	Raumverteiler: Neuer Raumverteiler für die Anschlüsse innerhalb des OP's	
-	Anlagenverteilung: Erstellen einer neuen Anlagenverteilung mit allen notwendigen Abgängen gemäss Angaben Philips	
-	Unterverteilung: Neuer Abgang in der Unterverteilung LAB Geschoss A Feld 07, für die Anlagenverteilung der Röntgenanlage	
232	Starkstrominstallationen	78'000
-	Sämtliche neue Kabelinstallationen werden mit halogenfreien Kabeln (FE 05) ausgeführt	
-	Kabelisolation selbstlöschend	
-	Haupt- und Steigleitungen: Erschliessung der Anlagenverteilung von der UV LAB Geschoss A mit Kabel 5 x 35 mm <sup>2</sup> FE 180	
-	Verteiltrassen/Brüstungskanäle/Bodenkanal: Zur Erschliessung der elektrischen Komponenten werden Trasse, Rohre, Bodenkanäle und Brüstungskanäle installiert	
-	Der Bodenkanal dient zur Erschliessung des OP-Tisches Erstellen des Bodenschlitzes erfolgt bauseits	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lichtinstallationen: komplette Leitungsanlagen mit Kabel, Abzweigdosen, Schaltern, Steckdosen ab bestehendem Raumverteiler zu den Anschlussstellen, fertig montiert und betriebsbereit installiert. OP B79 und B81 kann die Wandbeleuchtung übernommen werden</li> <li>- Steckdosen- / Apparateinstallationen: Steckdosen- und Apparateinstallationen für die betroffenen Räume ab bestehendem Raumverteiler und Etagenverteiler</li> <li>- HLKS: Neuinstallationen der HLKS-Anlagen gemäss Angaben der Firma Meierhans u. Partner und Bösch AG</li> <li>- Potenzialausgleich: Alle erforderlichen Medienleitungen und metallischen Gegenstände werden an den Potentialausgleich angeschlossen. In den Räumen der med. genutzten Raumklasse 3 wird der zusätzliche Potentialausgleich gemäss Vorschriften installiert</li> </ul>	
233	Leuchten und Lampen	6'000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neue Beleuchtungskörper in den Räumen ohne OP Lab-B-79 und Überwachung Lab-B-81.</li> </ul>	
235	Apparate Schwachstrom	16'500
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Telefonvermittlungsanlage / Apparate: die benötigten Telefone werden durch das USZ geliefert</li> <li>- Sicherheitsanlagen (Brandmelde- und Brandfallsteuerung): Anpassungen der bestehenden Sicherheitsanlage Brand- und Brandfallsteuerung zur Überwachung der neuen Raumanordnung. Anpassung der Feuerwehrpläne, Dienstleistungen usw.</li> <li>- Gebäudeleittechnik: Aufschaltung der neuen Datenpunkte (Zonenverteilung Elektro, HLKS Sammelalarmer) auf das Gebäudeleitsystem</li> <li>- EDV - Anlagen: Aktivkomponenten und Schränke sind nicht vorgesehen. Erweiterung des bestehenden EDV-Schranks mit zwei 19" Panel</li> </ul>	
236	Schwachstrominstallationen	31'500
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installationen sämtlicher Anlagen</li> <li>- EDV-Anlagen: Es werden ca. 42 Anschlüsse ab bestehendem EDV-Verteiler neu erschlossen</li> <li>- Telefonzuleitung Technikraum u. Bedienraum</li> </ul>	
238	Bauprovisorien	3'000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provisorische Installationen für Beleuchtung und Steckdosen für die Benützung durch die Bauhandwerker</li> <li>- Aufstellung der FI-Schalter bestückten Baustromverteilern mit Sicherungen und Steckdosen</li> <li>- Unterhalt während der Bauzeit</li> </ul>	
239	Regiearbeiten	11'000
<b>24</b>	<b>Heizung/Lüftung/Klima</b>	<b>145'500</b>
245	Klimaanlagen	71'000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaschrank, Deckenkassettengerät, Umluftdecke und diverse Kanalnetzadaptierungen sowie Inbetriebsetzung</li> </ul>	
246	PKW Leitungen	37'000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung der best. Kälteanlage</li> </ul>	
247	Gebäudeautomation/MSRL	29'500
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- neuer Schaltschrank mit Regulierung, Feldgerät sowie Inbetriebsetzung</li> </ul>	
249	Unvorhergesehenes	8'000

<b>25 Sanitäranlagen</b>		<b>184'500</b>
250	Allgemeine Arbeiten	52'000
-	Demontagen und Entsorgung Medizinalgas: Demontage der nicht mehr benötigten Leitungs- installationen im bestehenden OP und in den Vor- räumen bis an die Hauptversorgungsleitung	
-	Die demontierten Leitungen müssen fachgerecht und getrennt durch den Medizinalgasinstallateur entsorgt werden	
-	Demontagen und Entsorgung Sanitär: Demontieren sämtlicher Sanitärapparate inkl. Garnituren. Demontieren der nicht mehr benötigten Leitungsinstallationen im bestehenden OP und in den Vorräumen bis an die Hauptversorgungsleitungen	
-	Die demontierten Leitungen müssen fachgerecht und getrennt durch den Medizinalgasinstallateur entsorgt werden	
-	Provisorien Sanitäranlagen: Für die Auswechslung des bestehenden Haupt- versorgungstrasse, welches durch den OP verläuft, müssen die entsprechenden Provisorien erstellt werden. Somit kann der Realersatz möglichst unterbruchsfrei realisiert werden	
-	Anpassen an bestehende Medizinalgasleitungen: Dadurch, dass der OP mit einer neuen Sauerstoff und Druckluftleitung ab den Traktverteilern im Geschoss U erschlossen werden muss, sind Anpassungen an den bestehenden Verteilern notwendig. Die Arbeiten müssen in der Nacht oder am Wochenende durch- geführt werden. Die Medizinalgasversorgung muss in diesem Zeitraum ausser Betrieb genommen werden	
-	Anpassen an bestehende Sanitärleitungen: Anpassen der neuen Leitungen an das bestehende Rohrversorgungssystem. Die Arbeiten müssen in der Nacht oder am Wochenende durchgeführt werden. Sanitärversorgung muss in diesem Zeitraum ausser Betrieb genommen werden	
251	Allgemeine Sanitärapparate	30'500
-	Lieferung der Sanitärapparate und Garnituren gemäss Vorgaben USZ-Richtlinien	
-	Einmalige Montage der oben aufgeführten Apparate und Garnituren	
253	Ver- und Entsorgungsapparate	6'000
-	Lieferung und Montage Medizinalgasüberwachung: Lieferung und Montage einer neuen Betriebs- kontrolleinheit für die Überwachung der Medizinal- gasversorgung im OP. Die Alarmierung wird über einen Monitor und den Krankenruf sichergestellt	
254	Sanitärleitungen	89'500
-	Kalt-Warmwasserleitungen: Erstellen der neuen Kalt- und Warmwasserleitungen ab den bestehenden Transit- und Apparateanschluss- leitungen. Die Warmwasserversorgung erfolgt im Zirkulationssystem.	
-	Realersatz der bestehenden Hauptversorgungstrasse im Bereich des Bauperimeters	

	<p>Schmutzabwasserleitungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen der Entwässerungsleitungen in neuen Räumen. Erstellen der Apparateanschlussleitungen für die neuen Sanitärapparate. Die Leitungen müssen im Geschoss A+B zusammengeschlossen werden</li> <li>- Die bestehenden Leitungen im Umbaubereich werden ebenfalls erneuert</li> </ul> <p>Medizinalgasleitungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen sämtlicher Medizinalgasinstallationen ab den bestehenden Traktverteiltern im Geschoss U über neue Hauptleitungen bis ins Geschoss B. Die Leitungen werden über eine Bereichskontrolleinheit geführt.</li> <li>- Ab der Bereichskontrolleinheit werden die Medien zu den Entnahmestellen geführt</li> </ul>	
255	Dämmungen Sanitär	6'500
	<p>Kaltwasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dämmen der Kaltwasserleitungen gegen Schwitzwasser. Die Dämmungen erfolgen nach wirtschaftlichen und feuerpolizeilichen Grundsätzen</li> </ul> <p>Warmwasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dämmungen gegen Wärmeverluste gemäss kantonalem Energiegesetz. Die Dämmungen erfolgen nach wirtschaftlichen u. feuerpolizeilichen Grundsätzen</li> </ul> <p>Schmutzwasserleitungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dämmen der Leitungen gegen Schall. Die Dämmungen erfolgen nach wirtschaftlichen und feuerpolizeilichen Grundsätzen</li> </ul>	
<b>27</b>	<b>Ausbau 1</b>	<b>251'000</b>
271	Gipsarbeiten	77'500
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellen der Leichtbauwände (d=10 und 15 cm) in Geschoss B; teilweise Wände mit Strahlenschutz- und Brandschutzanforderungen EI60</li> <li>- Strahlenschutzmassnahmen an bestehenden Wänden</li> <li>- Verputzen der neu erstellten Wände</li> <li>- Verkleidung der best. Leitungen im LAB-B-71 und im Korridor EI30nbb</li> <li>- Ausbessern der bestehenden Wände (ca. 30 m2)</li> <li>- Brandschutzmassnahmen unter der Holoribdecke</li> </ul>	
272	Metallbauarbeiten	34'000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Festverglasung 1.50 m x 1.20 m mit Strahlenschutzglas (1 mmPb)</li> <li>- Metallunterkonstruktion für die Geräteauthängung</li> <li>- Gitterwand Geschoss A (A-02) inkl. Tür 0.90 x 2.10 m</li> </ul>	
273	Schreinerarbeiten	82'000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tür B-01: Lediglich Auswechseln des Türblatts (EI30); VKF-Zertifizierung; inkl. Obertürschliesser</li> <li>- Tür B-02: Lediglich Auswechseln des Türblatts inkl. Obertürschliesser</li> <li>- Tür B-04: Lediglich Auswechseln des Türblatts (EI30); VKF-Zertifizierung; inkl. Obertürschliesser</li> <li>- Tür B-05: Lediglich Auswechseln des Türblatts inkl. Obertürschliesser</li> <li>- Türen B-03 und B-06: Drehflügeltüren 1.05 x 2.10 m mit 1 mmPb und Glaseinsatz ca. 12 x 25 cm (EI30); VKF-Zertifizierung; automatisch; inkl. Obertürschliesser</li> </ul>	

-	Tür B-07: Drehflügeltür 1.10 x 2.10 m (EI30 und 1 mmPb); VKF-Zertifizierung; inkl. Obertürschliesser	
-	Tür B-08: Doppelflügeltür 1.30 x 2.10 m; Gehflügel 1 m und Stehflügel 0.3 m (1 mmPb)	
-	Tür B-09: Lediglich Auswechseln des Türblatts (EI30); VKF-Zertifizierung; inkl. Obertürschliesser	
-	Tür B-10: Doppelflügeltür 1.30 x 2.10 m; Gehflügel 1 m und Stehflügel 0.3 m (EI30 und 1 mmPb)	
-	Tür B-12: Bestehendes Sichtfenster muss in EI30 umgerüstet werden	
-	Tür A-01: Drehflügeltür 1.05 x 2.10 m; EI30; VKF-Zertifizierung	
-	Neue Arbeitsplatte im LAB-B-81	
-	Tischplatte mit 4 Füßen für Arbeitstisch im OP 2.20 x 0.60 m; mit Rollen	
-	6 Tablare für Sauberwäsche je 0.90 x 0.50 m inkl. Befestigung und Montage	
-	2 Bänke im Garderobebereich 0.90 x 0.40 m	
-	Neue Schrankfronten im Korridor in nbb; Bereich von haustechnischen Installationen EI30nbb (ca. 28 m2); inkl. Demontage der bestehenden Fronten	
-	2 Spiegel je ca. 0.50 x 0.70 m	
-	2 Spiegel je ca. 1.50 x 0.90 m	
-	10 Kleiderhaken	
-	2 Einbauschränke und Behälter für OPS-Wäsche	
275	Schliessanlagen	12'500
-	Zutrittskontrollen (Batch-gesteuert) 5 Türen à 2.500 CHF inkl. Geräte und elektrische Erschliessung	
276	Innere Abschlüsse	45'000
-	Strahlenschutzvorhänge - Strahlenschutzlammellenvorhang (6.5 x 1.4 m), 2-geteilte Laufschiene mittig überlappend, vollelektrische Betätigung, inkl. Montage	
<b>28</b>	<b>Ausbau 2</b>	<b>113'500</b>
281	Bodenbeläge	20'500
-	Fugenloser Bodenbelage (OP-Bereich/Garderoben) PU ableitfähig	
-	Fugenloser Bodenbelag UG (PU ableitfähig)	
282	Wandbeläge	16'000
-	Neue Platten Bereich Waschenzone, Sauberzone, Schmutzzone	
-	Flick- und Anpassarbeiten im OP und Bedienraum	
283	Deckenbekleidung	25'000
-	Neue abgehängte Metalldecke inkl. Unterkonstruktion (OP-Bereich, Garderoben und UG)	
285	Innere Oberflächenbehandlungen	32'000
-	Streichen aller bestehenden Wände	
-	Streichen der bestehenden Garderobenschränke (9 Stück)	
-	Streichen der bestehenden Fliesen in den Garderoben	
-	Streichen der bestehenden Stützen (6 Stück 0.18 x 0.30 m dreiseitig)	
-	Streichen der bestehenden WC-Trennwände	

	- Streichen der neu erstellten Wände	
287	Baureinigung	20'000
	- Periodische Reinigung während d.Bauzeit/Endreinigung	
<b>29</b>	<b>Honorare</b>	<b>449'000</b>
291	Honorar Architekt	225'000
292	Honorar Bauingenieur	10'000
293	Honorar Elektroingenieur	77'000
294	Honorar HLK-Ingenieur	66'000
295	Honorar Sanitäringenieur	71'000
<b>3</b>	<b>Betriebseinrichtungen</b>	<b>141'000</b>
<b>37</b>	<b>Ausbau 1</b>	<b>141'000</b>
379	Übriges	141'000
	- Garderobenkästen (mit Badge gesteuert) 2 mal 6 Fächer (2 Reihen je 3 Fächer) 0.32 x 0.38 m pro Kasten ca. 1000.- CHF inkl. 3 Fach Steckdose und Netzwerkanschluss	
	- Halterung für die Bleiwesten mit Verstärkung in GK- Wand	
	- 4 Deckenpendel für die 2 OP-Leuchten und für 2 Monitore 4 Stück à 25000.- CHF	
	- 2 Power LED Leuchten mit HD Kameravorbereitung u. Leuchtenkörperdurchmesser 500 mm	
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten und Übergangskonten</b>	<b>36'000</b>
<b>51</b>	<b>Bewilligung</b>	<b>15'000</b>
511	Bewilligung (ohne Anschlussgebühren)	15'000
<b>52</b>	<b>Vervielfältigungen</b>	<b>20'000</b>
524	Plankopien	20'000
<b>53</b>	<b>Versicherungen</b>	<b>1'000</b>
531	Bauzeit	1'000
	Zwischentotal SKP (CHF)	1'740'500
<b>6</b>	<b>Reserve</b>	<b>174'500</b>
	Reserve	10.0 %
	<b>Total SKP (CHF)</b>	<b>1'915'000</b>

Da der Bereich der abgehängten Decken durch die Firma hbp consulting nur punktuell auf Asbestvorkommen untersucht werden konnte, muss in Position 138 eine allfällige Sanierung von Asbest in diesem Bereich eingerechnet werden.

Die SKP 7,8,9 werden vom Universitätsspital veranschlagt und geplant. Die Kosten sind in der obigen Aufstellung nicht enthalten.



## Beteiligte

### Bauherr:

Jacqueline Suter  
Thomas Müller  
Jörg Stoll

### Baudirektion Kanton Zürich

Hochbauamt Kanton Zürich  
Hochbauamt Kanton Zürich  
Immobilienamt

Gesamtprojektleitung  
Fachprojektleitung  
Portfoliomanager

Christoph Franck  
Felix Bossart

### Gesundheitsdirektion Kanton Zürich

Planung und Investitionen  
Investitionen

Leiter  
Leiter

### Nutzer:

Peter Fuchs  
Cornelia Benz  
Sarah Cohen

### Universitätsspital Zürich

Klinikmanager  
Bauplanung und Raummanagement  
Bauplanung und Raummanagement

Nutzervertreter  
Leiterin  
Koordination

Prof. Dr. Volkmar Falk  
Prof. Dr. S. P. Hoerstrup  
Boris Leskozek

Direktor Klinik Herz- und Gefässchirurgie  
Leiter Forschung Herz- und Gefässchirurgie  
Zentrum Chirurgie - Abteilung Forschung

### Betrieb:

Urs Sauter  
Ugo Andreotti

### Universitätsspital Zürich

Sicherheit und Umwelt  
Technischer Dienst

Brandschutzexperte  
Baubegleiter

### Planer:

Serge Fayet  
Jana Jugel  
Eva Lina Holzinger

Hemmi Fayet Architekten AG ETH SIA  
Hemmi Fayet Architekten AG ETH SIA  
Hemmi Fayet Architekten AG ETH SIA

Gesamtleitung  
Projektierung  
Projektierung

Bruno Bollier

Amstein + Walthert AG

Fachplanung Elektro

Ernst Jaggi

Meierhans + Partner AG

Fachplanung HLK

Patrick Hauswirth

Boesch AG

Fachplanung Sanitär

Thomas Skalsky

Born Partner AG

Bauingenieur

Pascal Meuwly

hpb consulting

Fachplanung AsbestDr.

# Kurzinformationen

Grundmengen nach SIA 416

Geschosszahl

2

Geschossfläche GF

107.56 m<sup>2</sup>

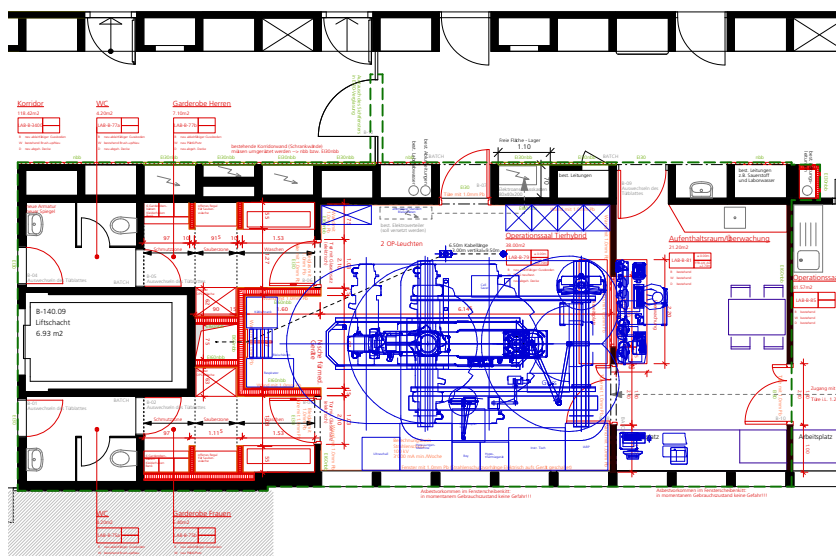
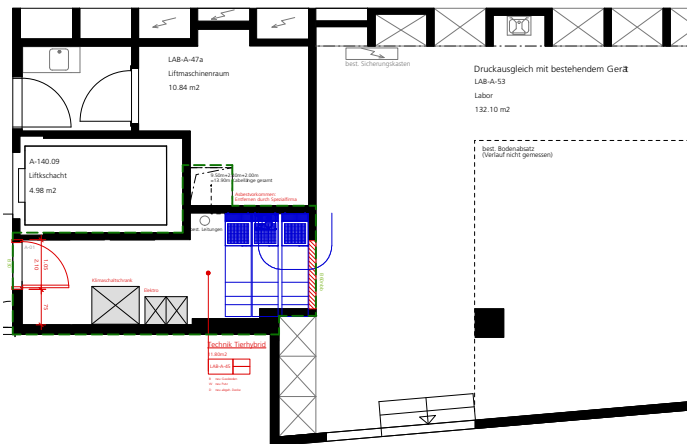
## Übersicht Kosten nach SKP 1-stellig

Preisbasis: Zürcher Index der Wohnungspreise, Stand 01.04.2010: 1042.6 Punkte, Basis 1939

Genauigkeit ca. ± 10 %

Mehrwertsteuersatz: 8 %

SKP	Arbeitsgattung	Betrag in CHF
1	Vorbereitungsarbeiten	114'500
2	Gebäude	1'449'000
3	Betriebseinrichtungen	141'000
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	36'000
6	Reserve 10 %	174'500
<b>Total Baukosten (Stand KV: 28.01.2011) inkl. MwSt.</b>		<b>1'915'000</b>



## Impressum

Gesamtprojektleitung:  
Jacqueline Suter  
Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt

Nutzervertretung:  
Peter Fuchs  
Universitätsspital Zürich

Projektbegleitung:  
Ugo Andreotti  
Universitätsspital Zürich

Koordination:  
Sarah Cohen  
Universitätsspital Zürich

Redaktion:  
Eva Lina Holzinger  
Hemmi Fayet Architekten AG, Zürich

Gestaltung:  
Eva Lina Holzinger  
Hemmi Fayet Architekten AG, Zürich

Auflage:  
100 Exemplare

Herausgeberin:  
© 2011, Hochbauamt Kanton Zürich