



Kanton Zürich  
Baudirektion  
Hochbauamt

Universität Zürich Irchel, 1. Bauetappe, UZI-1  
Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich

# Ertüchtigung Gebäudetechnik 2. Phase (2018–2021)

Projektdokumentation mit Kostenvoranschlag





**Universität Zürich Irchel, 1. Bauetappe, UZI-1  
Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich**

# **Ertüchtigung Gebäudetechnik, 2. Phase (2018–2021)**

**Projektdokumentation mit Kostenvoranschlag**

**4**  
**Baufgabe / Konzept / Lösung**

**6**  
**Risikoanalyse**

**7**  
**Grobtermine**

**9**  
**Projektpläne**

**12**  
**Baubeschrieb nach BKP**

**16**  
**Kostenvoranschlag**

**18**  
**Projekt-Kurzinformation**

**20**  
**Projektorganisation**



# Baufaufgabe / Konzept / Lösung

## Ausgangslage

Die erste Bauetappe der Universität Zürich-Irchel (UZI-1) wurde in den Jahren 1973 bis 1979 erstellt und umfasst Bauten mit rund zwei Fünfteln der aktuellen Hauptnutzfläche. In den Sockelgeschossen sind neben Hörsälen, Kursräumen und Cafeterien wichtige Teile der zentralen Gebäudetechnik untergebracht. Der gesamte Campusbetrieb ist von der Funktionstüchtigkeit dieser Anlagen abhängig. Nach über 40-jährigem Gebrauch sind grosse Teile davon am Ende ihrer Lebensdauer angelangt. Das Ausfallrisiko ist erheblich gestiegen, die Versorgungssicherheit gefährdet und ohne stabilisierende Massnahmen werden Betriebsunterbrüche mit entsprechenden Folgen wie Personen- und Umweltgefährdung sowie Imageschäden immer wahrscheinlicher. 2015 wurde daher beschlossen, die Restlebensdauer der gebäudetechnischen Anlagen mittels gezielter Massnahmen für den Zeitraum bis zur Gesamtinstandsetzung zu verlängern.

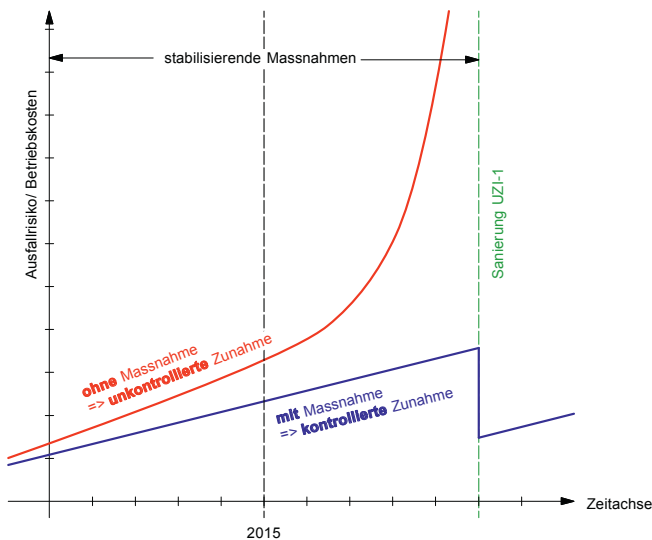
Diese sieht vor, die Bauten der ersten Etappe in zwei Schritten zu sanieren. Im Zeitraum zwischen 2022 und 2026 sollen die Bauten Y12, Y32, Y33 und Y34 totalerneuert werden und im Zeitraum zwischen 2028 und 2031 die Bauten Y01, Y02, Y03, Y04, Y05 sowie Y11, Y12, Y13, Y14.

Auf Basis der Machbarkeitsstudie zur Gesamtinstandsetzung von UZI-1 ist durch Experten im Rahmen einer Voruntersuchung eine detaillierte Zustandsbeurteilung der Gebäudetechnik-Anlagen durchgeführt worden. Dabei wurden die Restlebensdauer und das Ausfallrisiko der einzelnen Anlagen beurteilt und daraus drei Phasen verschiedener stabilisierender Massnahmen definiert. Somit ist es möglich, nach jeder Phase die aktuellen Zustände aller Anlagen der ersten Bauetappe zu beurteilen und die Massnahmen entsprechend anzupassen.

Wie bereits beim Projekt Ertüchtigung Gebäudetechnik Phase I (HBA Projekt-Nr.35257) handelt es sich auch beim vorliegenden Projekt, Ertüchtigung Gebäudetechnik Phase II (HBA Projekt-Nr.35357), um stabilisierende Sofortmassnahmen zur Sicherstellung des Betriebs bis zur Gesamtinstandsetzung der ganzen ersten Bauetappe. Während bei der vorliegenden Phase II die stabilisierenden Massnahmen schwerpunktmässig die Bauten Y02, Y12, Y13 und Y34 (nur Trafo-Station) betreffen, wurden bei der Phase 1 (Projekt 35257) hauptsächlich stabilisierende Massnahmen in den Bauten Y11, Y12 (nur USV), Y31 und Y32 (nur Trafo-Station) getätigt.

## Ausfälle und technische Probleme

Die Sicherstellung des Betriebs ist für die Universität sowie deren Betriebsdienst von höchster Bedeutung und bedingt funktionierende technische Anlagen mit möglichst geringen



Schema Ausfallrisiko

und planbaren Ausfallzeiten. Einzelne Anlagenkomponenten sowie teilweise ganze Anlagen, wie z. B. die Brandmeldeanlage, sind aufgrund ihres Alters nicht mehr erhältlich. Die Betriebs- und Arbeitssicherheit bei der Nutzung von Laborabluftkapellen sowie weiterer Einrichtungen der Laborräume ist zum heutigen Zeitpunkt nicht mehr gewährleistet. Die sicherheitstechnischen Anlagen müssen an die aktuellen behördlichen Vorschriften und an die internen Anforderungen der Universität angepasst werden.

Die Mittelspannungsanlagen und deren Kabel sind durch die Verdoppelung der Einspeisespannung von 11 kV auf 22 kV stark belastet. Es kommt immer wieder zu Stromunterbrüchen. Die Basis-Hauptverteilung Y02 (Klimaanlage Datacenter) muss zwingend ersetzt werden. Diese Arbeiten waren ursprünglich Teil des Projektes «Ertüchtigung Gebäudetechnik, Stufe 1» (HBA-Nr. 35257), konnten aber, infolge eines Problems im Datacenter, nicht wie geplant ausgeführt werden.

Die Bauten der ersten Etappe weisen ausserdem an verschiedenen Stellen Asbestvorkommen auf. Diese Vorkommen müssen einerseits vor dem Ausführen von Arbeiten in deren Nähe entsprechend behandelt oder versiegelt werden und behindern andererseits den Betriebsdienst bei Unterhaltsarbeiten.

## Konzept

Kernaufgabe des vorliegenden Projektes ist es, stabilisierende Massnahmen zu planen und umzusetzen sowie diese mit den Nutzern und dem Betriebsdienst genau abzusprechen. Die Ansprüche der Nutzer bzw. der Institute an die Verfügbarkeit der technischen Anlagen sind sehr hoch und die Abhängigkeiten der Anlagen untereinander komplex. Die Nutzer sollen, wenn immer möglich, nur einmal durch Bauarbeiten gestört werden. Dies bedingt, dass die Umsetzung der Massnahmen genauestens gebäude- und geschossweise geplant und durchgeführt werden muss. Feldgeräte, Apparate und Anlagenteile in den Laborflächen werden in einem ersten Arbeitsschritt ersetzt oder angepasst. Stabilisierende Massnahmen in Verkehrs- und Nebenflächen werden zwischen den Arbeiten in den Laborflächen ausgeführt.

## Projektbeschreibung

### Transformatorstationen

Die Einspeisung seitens des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich erfolgt über die Transformationsstationen Y11 und Y32 der ersten Bauetappen. Diese beiden Anlagen mussten wegen ihres hohen Ausfallrisikos zwingend 2014 und 2017 saniert werden. Die beiden Transformatorstationen Y13 und Y34 haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und müssen, zur Gewährleistung der Betriebssicherheit, in der Phase II ersetzt werden. Die beiden Stationen werden mit den bereits sanierten Transformatorstationen Y11 und Y32 vernetzt.

### Basis-Hauptverteilung Datacenter Y02

Die Basis-Hauptverteilung «Klima Datacenter Y02» versorgt die Umluftkühlgeräte der Klimazentrale sowie weitere Infrastruktur-Installationen des Datacenters mit Elektroenergie. Für das Datacenter ist der Betrieb der Klimaanlage von höchster Bedeutung. Die Hauptverteilung und die Einspeiseschalter werden deshalb in der zweiten Phase unter Aufrechterhaltung des Betriebes saniert.

### Brandmeldeanlagen/Brandfallsteuerungen

Die Brandfallsteuerungen sind in den Bauten der 1. Etappe über das Gebäudeleitsystem angesteuert. Dies ist heute unzulässig und muss dringend geändert werden. Aus logistischen und installationstechnischen Gründen müssen diese Arbeiten parallel mit der Ertüchtigung der Gebäudeautomationsanlagen erfolgen. Die Brandmeldezentralen und Brandmelder müssen zum Teil, infolge Abkündigungen seitens der Hersteller, durch neue Generationen von Brandmeldern und Zentralen ersetzt werden. Die Brandmeldeanlage im Bau Y13 muss ersetzt

werden, bei den Anlagen in den Bauten Y10 und Y73 werden einzelne Komponenten und Brandmelder ausgewechselt. Zusätzlich werden in den Bauten Y02, Y12, Y13, Y31 und Y34 die Installationen für die Brandfallsteuerung angepasst.

**Lüftungs- und Klimaanlage**

Die Ausfallraten von Anlagenteilen wie Volumenstromreglern, Antriebsmotoren, Frequenzumformern und pneumatischen Bauteilen sind massiv und steigen stetig. Die Raumluft der Laborflächen wird heute zusätzlich, je nach Bedürfnissen, mit Umluftkühlern und Lufterhitzern nachbehandelt. Diese Anlagen und Geräte können nur noch mit überproportional grossem Aufwand an Unterhaltsarbeiten weiterbetrieben werden. Bedingt durch die völlig überalterte Pneumatik-Technik ist auch eine Regulierung praktisch unmöglich geworden. Die Brandschutzklappen reagieren nicht mehr vorschriftsgemäss und müssen aus Sicherheitsgründen ersetzt werden. Neben den Anpassungen in der Klimazentrale des Datacenters in den Bauten Y01 bis Y03 werden in den Bauten Y12, Y13 und Y34 einzelne Komponenten und Anlagenteile ersetzt.

**Laborkappellenersatz**

Die Abluftkapellen in vielen Labs entsprechen nicht mehr den aktuellen Vorschriften der Arbeitssicherheit und die Regulierung der Luftmengen nicht den heutigen betrieblichen Vorgaben. Die Abluftkapellen und teilweise weitere Anlagenkomponenten sowie Teile der Zu- und Abluftkanäle werden im Bau Y13 ersetzt.

**Gebäudeautomation**

Die Gebäudeautomation weist unterschiedliche Teile für die Regulierung der Lüftungs- und Brandfallsteuerungen auf. Die elektronischen Controller «DeltaNet-Peer» des Herstellers

Honeywell müssen ersetzt werden, einzelne Hardwarekomponenten sind nicht mehr erhältlich. Die Datenspeicher der bestehenden Anlagen sind zu klein und können daher keine weiteren Datenpunkte aufnehmen. In den Bauten Y02, Y12, Y13, und Y31 werden einzelne Anlagenteile ersetzt oder ergänzt.

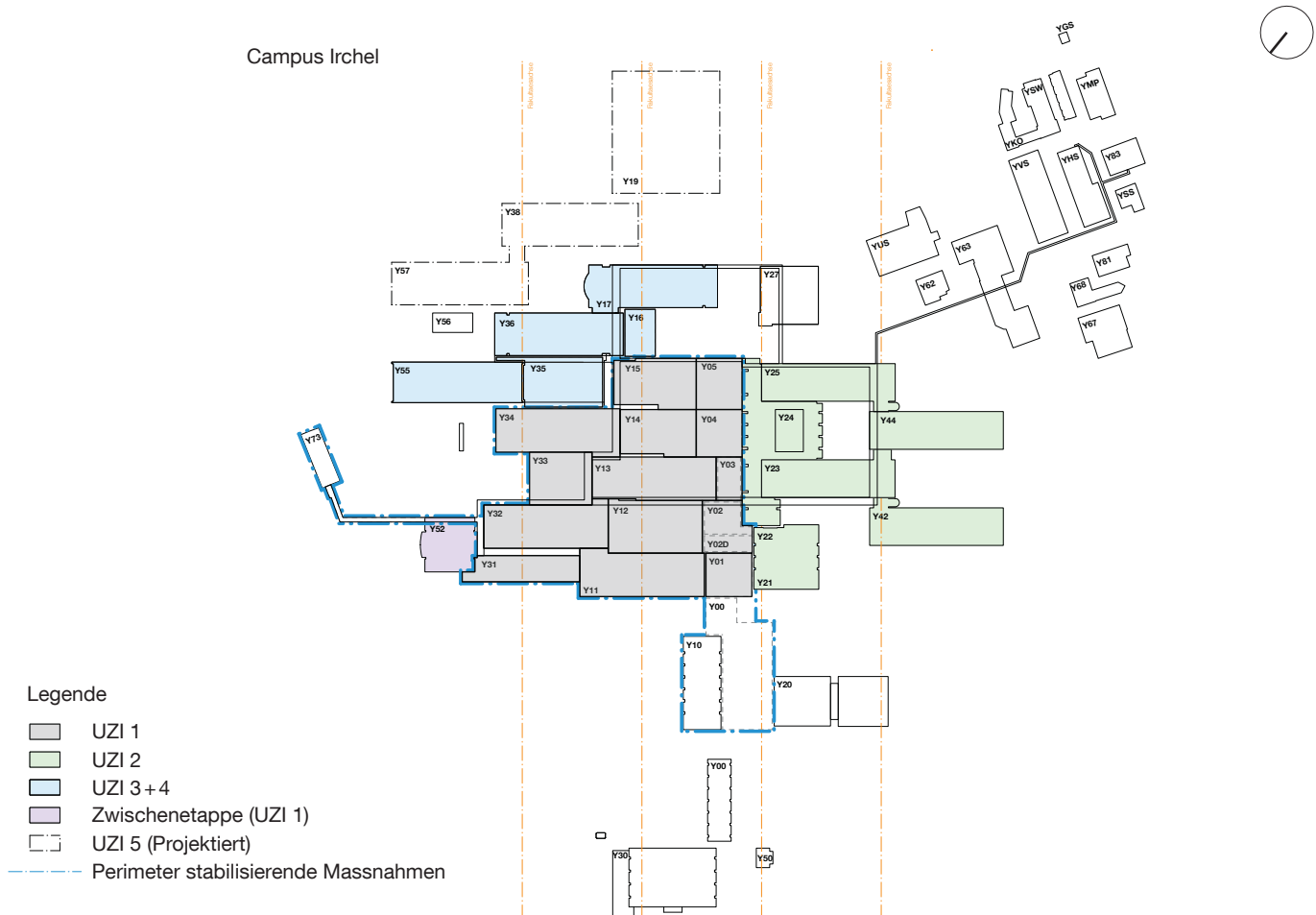
**Sanitäranlagen**

In der Stufe II werden in der Sanitärzentrale Y31-C hauptsächlich Steuerungen, Pumpen und Anlagenteile ersetzt oder ergänzt. Die Stickstoffabfüllstation im Bau Y10 muss steuerungsseitig angepasst werden. Bei der Neutralisationsanlage Y31-C-56 wird die Steuerung ersetzt, Anlagenteile wie Pumpen und Rührwerk werden technisch überholt und die Tankbeschichtungen innen und aussen ergänzt. Die Filter- und Pumpenanlagen der Regenwasser-Nutzungsanlage für die Rückkühlung der Kältemaschinen im Bau Y73 müssen ebenfalls ausgewechselt werden.

**Asbestsanierung und bauliche Anpassungsarbeiten**

Die Asbestsanierung wird anlagenbezogen und nur punktuell durchgeführt. Davon betroffen sind vor allem diverse Brandschutzklappen und die Schaltschränke der Elektro- und GA-Verteilungen. Bei einzelnen Asbestschnüren, die im Perimeter der Ertüchtigungsmassnahmen sind, müssen Versiegelungsarbeiten vorgenommen werden. Die baulichen Anpassungsarbeiten sind sehr gering und beschränken sich vor allem auf den Bereich des Brandschutzes und die Wiederinstandstellung nach technischen Eingriffen. In der zweiten Phase wird in der Aussenanlage ein Teil eines bepflanzten Flachdaches abgedichtet, um den Wassereintritt in die Klimazentrale des Baus Y02 zu stoppen.

Campus Irchel



**Perimeter 1. Sanierungsetappe UZI-1**

# Risikoanalyse

Gebäude	Gewerke		Stabilisierende Massnahmen	Risiken
Y00	E		Elektroanlagen Anpassungsarbeiten Elektroinstallationen	
Y01	E		Elektroanlagen Anpassungsarbeiten Elektroinstallationen	
Y02	E		Elektroanlagen Haupt- und Unterverteilung, HLKS-Installationen, Lichtinstallationen	
	S		Sanitäranlagen Notkühlung RZ	
	E	HLK GA	HLK/GA- und Elektroanlagen Datacenter; Feldgeräte, GA und Elektroanlagen NEU	
Y03	E		Elektroanlagen HLKS-Installationen, ZUKO, Notlichtanlage, Durchsagen etc.	
Y10	E		Elektroanlagen Kraft- und Wärmeinstallationen zu Sanitäranlagen, Anpassungsarbeiten BMA, ZUKO	
	S		Sanitäranlagen Stickstofftank 1+2	
Y12	E		Elektroanlagen Anpassungsarbeiten an Elektroinstallationen für Gewerke HLK, ZUKO etc.	
	HLK	GA	HLK/GA-Anlagen Feldgeräte, GA-Controller und Installationen	
Y13	HLK	GA	HLK/GA-Anlagen Ersatz Feldgeräte, Frequenzumformer, Klappantriebe, pneumatische Feldgeräte und GA	
	E		Elektroanlagen Trafostation, HLKS-Installationen, Kraft- und Wärmeinstallationen, ZUKO, BMA	
Y31	S		Sanitäranlagen Neutralisations- und Regenwasseranlage	
	E		Elektroanlagen Anpassungsarbeiten an Elektroinstallationen für Gewerke HLKS, Zuleitung HV, Anpassungsarbeiten an Haupt- und Steigleitungen, BMA	
	HLK	GA	HLK/GA-Anlagen Kühlwasserumformer für Laborkühlwasser, Feldgeräte	
Y32	E		Elektroanlagen Anpassungsarbeiten an Signal und Fernwirkungssignal, Notlichtanlage	
Y34	E		Elektroanlagen Trafoanlage	
	HLK	GA	HLK/GA-Anlagen HLK-Installationen zu Trafoanlage	
Y73	E		Elektroanlagen BMA, Kraft- und Wärmeinstallationen, ZUKO, Notlicht- und Blindstromkompensationsanlage	

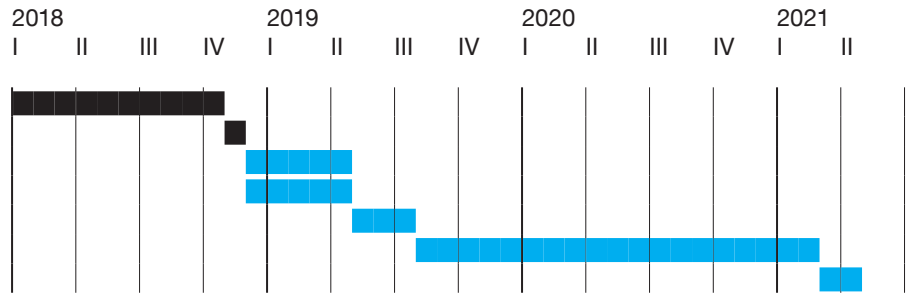
	Ende der Lebensdauer, hohe Ausfallrisiken, grosse finanzielle Konsequenzen bei Ausfall	89.3 %
	Ende der Lebensdauer, Sicherheitsaspekte nicht mehr gewährleistet, mittlere Konsequenzen bei Ausfall	10.0 %
	Ende der Lebensdauer, mittelfristiges Ausfallrisiko, Ausfall mit grossen Unkosten und Betriebsunterbrüche	0.7 %



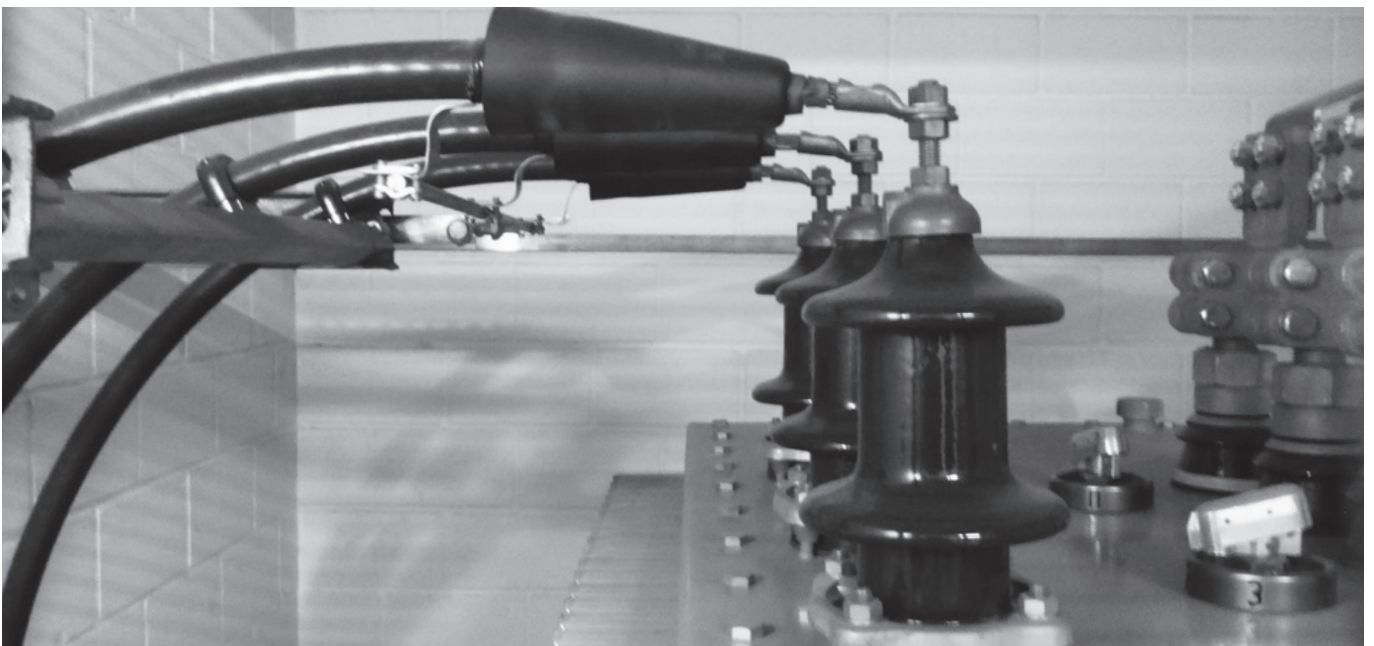
# Grobtermine

## Ertüchtigung Gebäudetechnik UZI-1 2. Phase

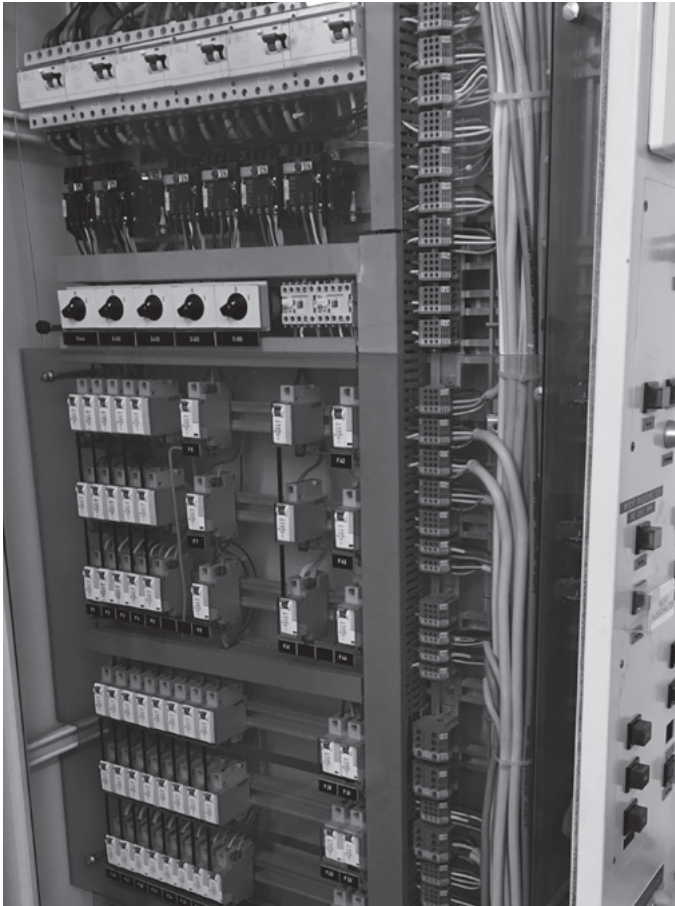
Bauprojekt mit Kostenvoranschlag  
Erhöhung Projektierungskredit Phase 41  
Ausschreibungsphase  
Kreditbewilligung Objektkredit  
Ausführungsplanung  
Ausführung  
Fertigstellung



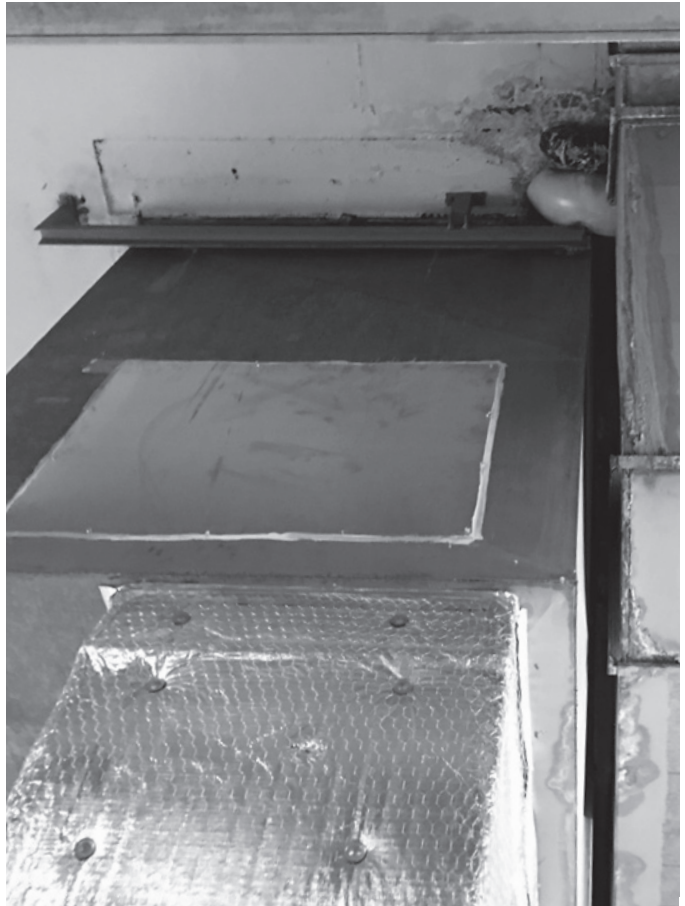
Ersatz Trafostation



Veraltete Technologie Trafostation



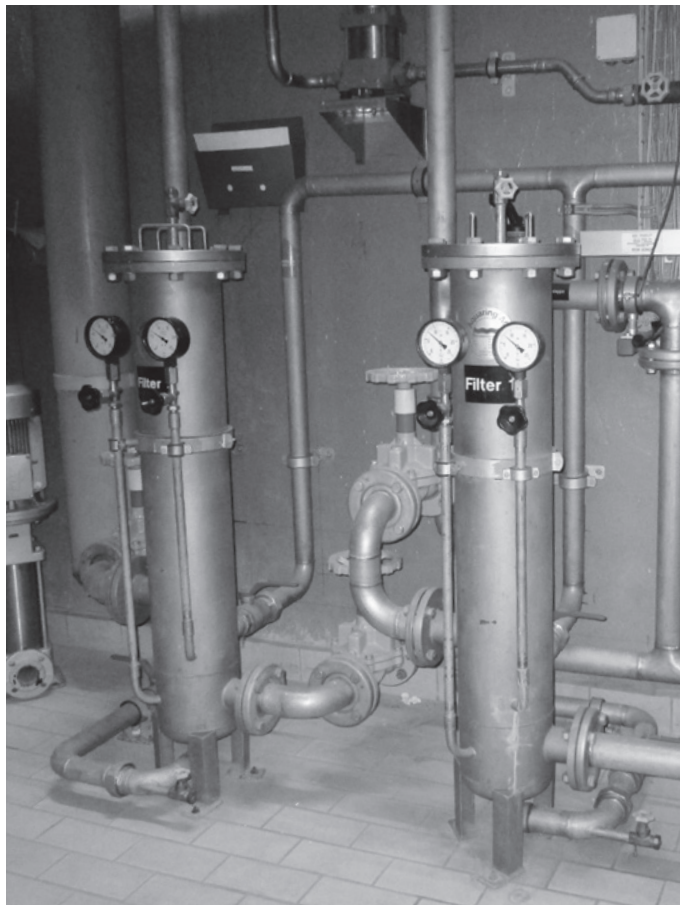
Ersatz DeltaNet-Controller



Sanierung asbestbelastete Brandschutzklappen

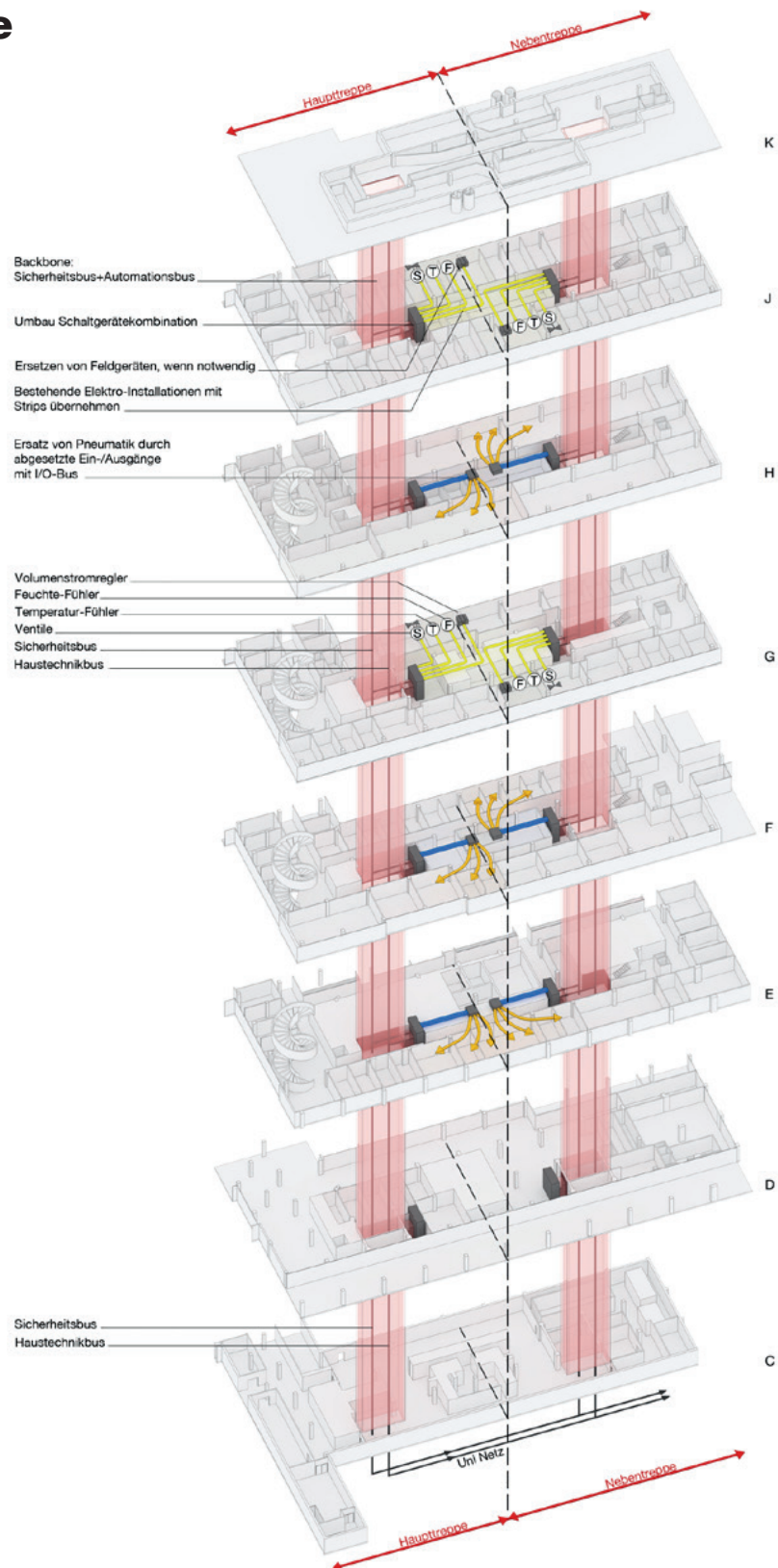


Sanierung Notkühlanlage Rechenzentrum



Ertüchtigung Regenwasser-Filteranlage

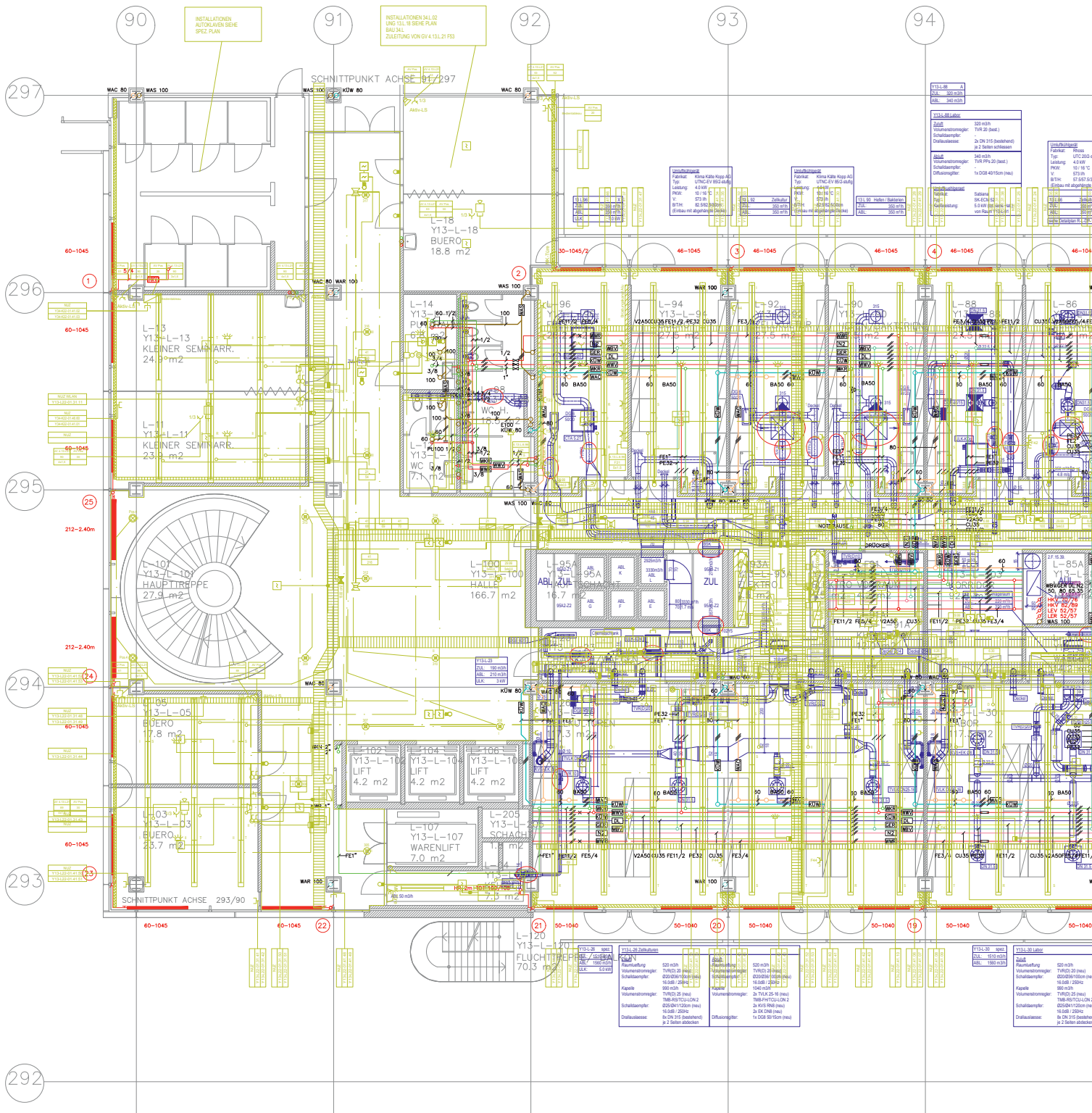
# Projektpläne



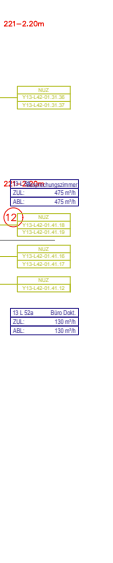
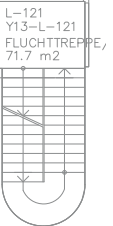
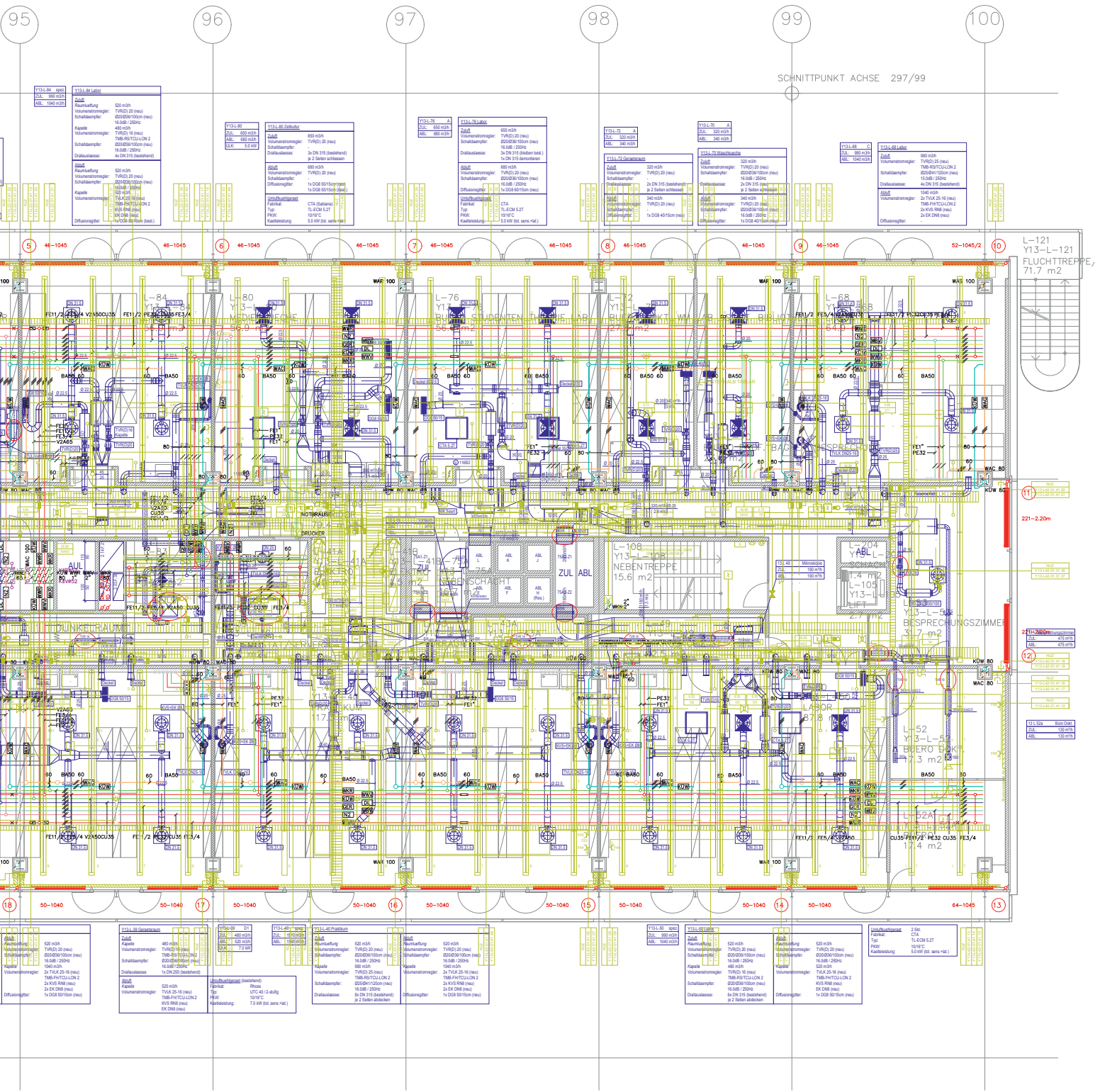
## Ausführungskonzept: Backbone

Die Gebäudeautomation (GA) steuert unterschiedliche Lüftungs-, Klima-, Kälte- und Brandfallsteuerungen. Die «Delta-Net-Peer»-Controller, das Herzstück der Gebäudeautomation, kommunizieren untereinander sowie mit sämtlichen zu steuernden HLK-Feldgeräten (Motoren, Fühler, Stellglieder) über eine Busverbindung. Mit der Installation eines Backbone, dies ist ein zusätzlicher Haustechnik- und Sicherheitsbus für die Bauzeit, wird ein Parallelbetrieb zur bestehenden Busverbindung ermöglicht. Dieser Haustechnik- und Sicherheitsbus (rot) wird in den Steigzonen vom untersten bis zum obersten genutzten

Geschoss geführt und in die jeweiligen GA-Schaltschränke eingeschleift. So können die neuen Gebäudeautomationskomponenten in die Schaltschränke eingebaut und vernetzt werden. Anschliessend ist es möglich, die Ventile (S), Temperaturfühler (T), Feuchtfühler (F) und Volumenstromregler etappenweise und ohne Unterbrüche bei Komponenten anderer Nutzflächen zu ersetzen. Nach Abschluss der Arbeiten werden auf dem jeweiligen Geschoss die Umschaltungen sämtlicher Anlagenteile ausgeführt. Der Backbone stellt sicher, dass eventuelle Unterbrüche während der Ertüchtigungsarbeiten auf ein Minimum beschränkt bleiben.



Koordinationsplan Y13, Regelgeschoss L M:1:400



# Baubeschrieb nach BKP

## 1 Vorbereitungsarbeiten

### 11 Räumungen, Terrainvorbereitungen

- 119 Asbestsanierung  
Die anlagenbezogenen Asbestsanierungen beinhalten folgende Bauteile:
- Brandschutzklappen 120 Stk.
  - Leichte asbesthaltige Platten (LAP) bei den Elektrosteigzonen (NUZ-Schränke) 20 Stk.
  - Rohrisolationen
  - Reinigung von Deckenplatten

## 2 Gebäude

### 21 Rohbau 1

- 211 Baumeisterarbeiten
- Arbeitsgerüste innen
  - Abdekarbeiten und Staubwände
  - Spitz- und Bohrarbeiten
  - Maurerarbeiten, Wände Kalksandstein, Durchbrüche
- 225 Spezielle Dämmungen und Brandschutzverkleidungen
- Brandabschottungen, Weich- und Hartschott
  - Brandschutzbekleidungen bei den NUZ-/GA-Schränke Korridorbereich
  - Brandschutzrahmen bei den Brandschutzklappen

### 23 Elektroanlagen

- 231 Anlage, Apparate Starkstrom  
Hochspannungsanlagen
- Trafostationen Y13, Y34, Ersatz und Vernetzung Schaltgerätekombinationen
  - Ersatz Basis-Hauptverteilung Klima Datacenter Y02-F19
  - Neue Grobverteilungen USV für ULK Datacenter Notstromversorgungsanlagen
  - Lieferung von neuer Notlichtzentrale und neuen Rettungszeichen-, Sicherheitsleuchten, Rückbau bestehende Notlichtzentrale Y13
- 232 Starkstrominstallationen  
Installationssysteme
- Anpassungen und Erweiterungen Kabeltrasse
  - Bodenkanäle, Anpassungen in Technikzentrale Haupt- und Steigleitungen
  - Neue Zuleitungen USV-Netz sternförmig für GA-Verteiler, Rückbau bestehende Leitungen
- Lichtinstallationen
- Lichtinstallationen allgemein
  - Anpassungen an den Lichtinstallationen
- Notlichtinstallationen
- Ersatz der bestehenden Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten
- Kraft- und Wärmeinstallationen
- Anpassungen an den Kraft- und Wärmeinstallationen
- Apparateinstallationen
- Neue Storen-Aktoren mit Anbindung an Storenzentrale
- Heizungsinstallationen
- Anschlüsse für Heizungsunterstation im Y13
- Lüftungsinstallationen
- Austausch der GA-Verteilung in der Technikzentrale Y13, Kabel neu anschliessen
  - Verkabelung Feldgeräte Hauptanlagen ZUL/ABL, Verkabelung neue FUs, Verkabelung neue BSK
  - Austausch Piezoschalter durch normale Schalter in den Laborverteilern
  - Der Austausch inkl. Kabelanschlüsse der VAV im Geschoss erfolgt durch den Lüftungsunternehmer.

- Verkabelung der neuen Basis-Hauptverteilung Klima, Kälte, Heizung Datacenter Y02-F19 und Hörsäle
  - Kälteinstallationen
  - Kälteverteiler, Umluftkühler RZ
  - Sanitärinstallationen
  - Installationen für Neutralisations- und Regenwasseranlage
  - Anschlüsse für Abwasserpumpen
- 233 Leuchten und Lampen
- Lieferung von Leuchten und Lampen
  - Umrüsten der Korridorleuchten auf LED-Retro-Röhren im Y13
- 235 Anlage, Apparat Schwachstrom
- Brandschutzanlagen (Safety)
  - Austausch der Brandmelder, Anpassung an BMA-Zentrale, Lieferung I/O-Module, Programmierung, integraler Test
  - Zentralenmodernisierung Y13
- 236 Schwachstrominstallationen  
UKV-Verkabelungen
- Neue IP-Verkabelung für die GA-Controller und Bacnet
- Brandmeldeinstallationen
- Neue BMA-Linien für die Brandfallsteuerungen
  - Verkabelung der Brandfallsteuerungen für BSK, Lüftung, Lift, Türen usw.
- Sicherheitsinstallationen (Security)
- Zutrittskontroll- und Zeiterfassungsinstallationen
  - Türsteuerboxen-Anlieferung an Notnetz anschliessen
- 237 Gebäudeautomation
- Anpassungsarbeiten Feldebene
  - Anpassungen und teilweiser Rückbau von Strip-Verteiler und -Leitungen
  - Mithilfe beim Umbau GA-Schrank
- 238 Temporäre Installationen  
Starkstrom
- Temporäre Installationen für die Aufrechterhaltung des Betriebes
- 239 Übriges  
Demontagen
- Rückbau von nicht mehr gebrauchten Installationen und Apparaten
- Entsorgung
- Entsorgung von nicht mehr gebrauchtem Elektromaterial
- 239.5 Unabhängige Kontrolle
- Unabhängige Kontrolle durch Elektrokontrolleur
- ### 24 HLKK-Anlagen
- 244 Lüftungsanlagen
- Ersatz und Redimensionierung der Zuluft- und Abluftventilatoren
  - Laboranlagen inkl. der Einzelventilatoren im Technikgeschoss
  - Ersatz der Feldgeräte (Aktoren) inkl. FU (keine Ersatzteile mehr erhältlich), Motoren
  - Volumenstromregler, Brandschutzklappen etc.
  - Behebung von sicherheitstechnischen Mängeln wie z. B. Anbringen von Riemenschutzgittern, Revisions-schaltern etc.
  - Einbau von fehlenden Überdruckklappen, Demontage der stillgelegten Überdruckklappen
  - Dampfbefeuchter in den Zuluftkanälen
  - An den Zuluft-Monoblocgeräten sowie an den Abluftzentralen und am Kanalsystem sind keine Massnahmen vorgesehen.

- Sanierung der Monoblocgeräte Nebenräume Datacenter inkl. WRG, Kursräume Biologie, Hörsaal G95 und Hörsaal G91 (Anlage RZ EDF Süd bleibt bestehen) entsprechend dem Stand der Technik (Vorschriften, Hygiene, Normen und Richtlinien etc.)
  - Ersatz von Leitungsführungen mit innenliegender Dämmung
  - Sanierung der Laborabzüge gemäss EN 14175 analog Ertüchtigung Gebäudetechnik UZI-1, 1. Priorität inklusive direkter Anschluss der Entlüftung Chemikalien-Schränke (Unterbauten) an das Abluftsystem sofern benötigt
  - Ersatz der Umluftkühlgeräte
  - Ersatz der Nachwärmer und Nachkühler im Leitungssystem
  - Nachrüsten der Labcontrol-Regler bei den bereits umgebauten Laborabsaugungen
  - Eliminierung der noch vorhandenen Druckdecken durch geführte Luftführung mit Luftdurchlässen
  - Modernisierung der ULK-Geräte Datacenter (Ersatz der Steuerung/Regulierung sämtlicher Feldgeräte inkl. der EC-Ventilatoren)
- Heizung/Kälte
- Ersatz der Feldgeräte (Aktoren) wie z. B. Ventile, Pumpen (einzelne Pumpen sind bereits ersetzt worden) etc.
  - Anpassung der Notkühlung inkl. Aufbau und Notkühl-Hauptpumpen Datacenter (neu mit Netztrennung zum Stadtwasser)
  - Neue Wärme- und Kälteverteilung für Nachwärmer und Nachkühler (Die Dampfanlagen im Bau 13 sind wegen Korrosionsschäden stillgelegt. Die stillgelegte Steigleitung Dampf kann wegen schlechter Zugänglichkeit nicht oder nur teilweise demontiert werden. Die Dampfleitungen in der Zentrale für die Befeuchter-ZUL ab dem Abgang Hauptleitung Dampf werden demontiert.)
- Schaltgerätekombinationen HLK
- Für den Ersatz des GA-Systems sowie der Pneumatik sind diverse Anpassungen/Umbauten innerhalb der SGK notwendig. (Für diverse Einbauten/Apparate in den Tableaus sind keine Ersatzteile mehr erhältlich. Die SGK sind 40-jährig und entsprechen nicht mehr den heutigen Vorschriften. Um die Umbauzeiten in den Zentralen möglichst kurz zu halten, wird die komplette Schaltgerätekombination ersetzt. In den Etagen wird der Rost mit den Aufbauten ersetzt, die Stammkabel werden weiterverwendet.)
- 249 Gebäudeautomation
- Ablösung des GA-Systems DeltaNet Honeywell
  - Ersatz der Feldgeräte (Aktoren und Sensoren)
  - Anpassung der SGK, Rückbau der Pneumatik (Klappen/Ventile)
  - Erforderliche Ergänzung der Sensorik wie z. B. zusätzliche Druckfühler im Stockwerk für eine verbesserte Druckregulierung
  - Einbau von fehlenden Sicherheitselementen wie z. B. max. Druck (Pressostat) etc.
  - Rückbau der Feuchteregulierung
  - Anpassung der Brandschutzschaltung (direkte Ansteuerung der Anlage über die Brandmeldeanlage)
  - Rückbau nicht mehr benötigter Schnittstellen-SGK/Controller
  - SGK in der Technikzentrale Rechenzentrum Y01-Y03 werden komplett ersetzt und voneinander getrennt.
- In den Etagen wird der Rost mit den Aufbauten ersetzt, die Stammkabel werden weiterverwendet.
- 25 Sanitäranlagen**
- 253 Sanitäre Ver- und Entsorgungsapparate  
Stickstofftank-Abfüllstation Y10
- Steuerungsersatz inkl. Stickstoff-Abfüllstation, 3 Stk. Neutralisationsanlage Y31-C-56
  - Innenkontrolle von 2 Neutralisationstank
  - Ergänzung der Tank-Innenbeschichtung
  - Gummierung der Tankhülle aussen ergänzen
  - Rührwerke Tank, Revision
  - Abwasserpumpe Tank, Revision
  - SPS-Steuerung, Ersatz
  - Niveaueinrichtungen, Ersatz
  - Chemie-Ventile, Einrichtungen, Teilersatz
  - Installationen
  - Chemieabwasser, Leitungsanpassungen
- Regenwasser-Nutzungsanlage Y31-C-56/70  
Kühlung der Kälteanlage im Rückkühlhaus Y73
- Ersatz der Filter- und Pumpenanlagen
- 254 Sanitärleitungen Bau Y02 + Y13
- RZ-Notkühlung im Y02-F-2: Anpassungen an Kaltwasserleitungen
  - Kaltwasser, Endspülung im Y13
  - Installationsanpassungen an Chemieabwasser, Kondensatabläufen etc.
- 255 Dämmungen Sanitärinstallationen
- Dämmung der Kaltwasserleitung Y02 + Y13
- 256 Anpassungen
- Anlagen und Leitungen
- 27 Ausbau 1**
- 271 Gipserarbeiten
- Abschottungen und Anpassungen bei den Klimazellen
- 273 Schreinerarbeiten
- Innentüren EI 30 für Traforäume Y13/Y34
- 28 Ausbau 2**
- 283 Deckenbekleidungen
- Decken De- und Wiedermontage (Im Bereich der Installationen muss die bestehende Metalldecke geöffnet und wieder geschlossen werden.)
  - Absaugen der Platten, Ergänzen der Dämmungen
  - Anpassungen der bestehenden Platten
- 285 Innere Oberflächenbehandlungen
- Innere Malerarbeiten, es werden nur punktuelle Ausbesserungen gemacht; keine vollflächigen-Malerarbeiten.
- 287 Baureinigung
- Zwischenreinigungen je nach Bauetappe
  - Schlussreinigungen
- 29 Honorare**
- 290 Baumanagement/GP
- 291 Architekt
- 292 Bauingenieur
- 293 Elektroingenieur
- 294 HLKK-Ingenieur
- 295 Sanitäringenieur und Fachkoordination
- 296 Brandschutz- und Schadstoffexperte
- 297 Gebäudeautomation MSRL
- 299 UKV/LWL-Konzept

## **4 Umgebung**

### **42 Gartenanlagen**

- 421 Gärtnerarbeiten
  - Flachdach bepflanzt partiell neu abdichten

## **5 Baunebenkosten und Übergangskonten**

### **51 Bewilligungen, Gebühren**

- 511 Bewilligungen, Baugespann
  - Baubewilligungsgebühren
  - Vermessungsgebühren, Baugespann
  - Baupolizei und Liftabnahmekosten

### **52 Muster, Modelle, Vervielfältigungen**

- 524 Vervielfältigungen, Plankopien

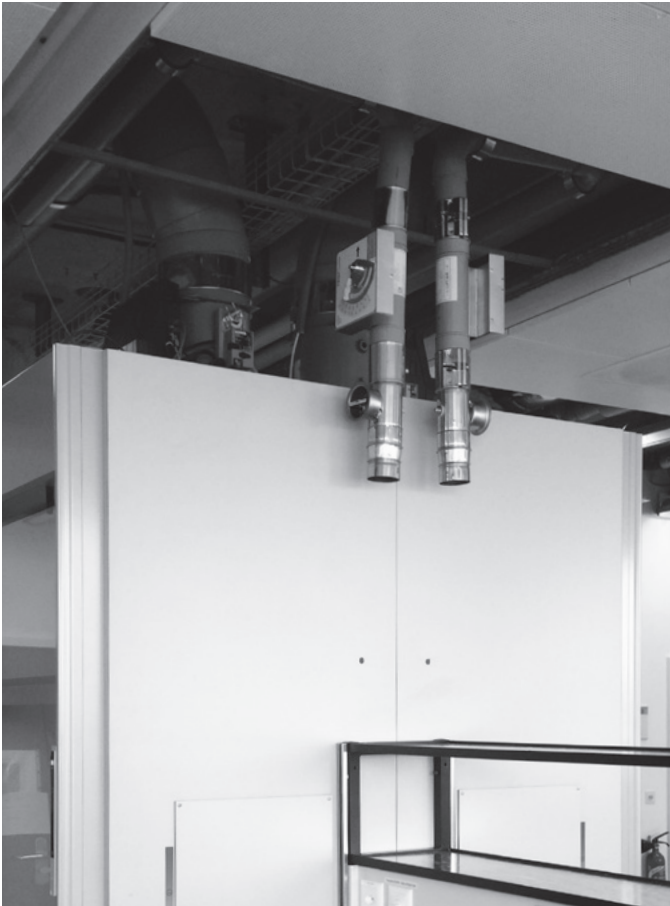
### **56 Übrige Baunebenkosten**

## **6 Reserven**

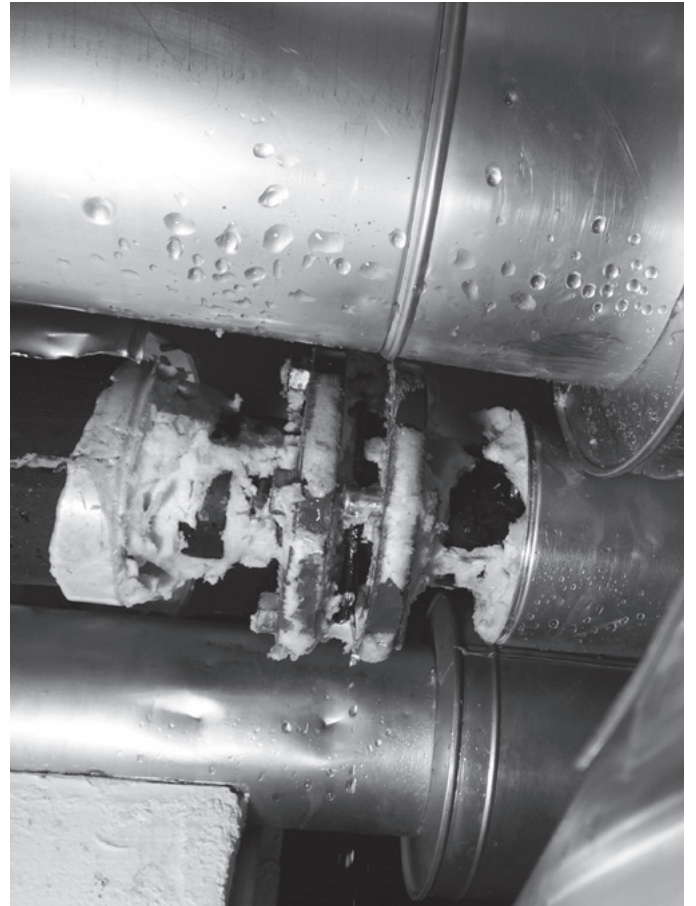
### **61 Reserve fest/Unvorhergesehenes**

- 610 Reserve fest/Unvorhergesehenes
  - Rund 10% gemäss Vorgabe HBA
- 611 Reserve für Asbest- und Altlastensanierung
  - Versiegelung von Asbestschnüren etc.

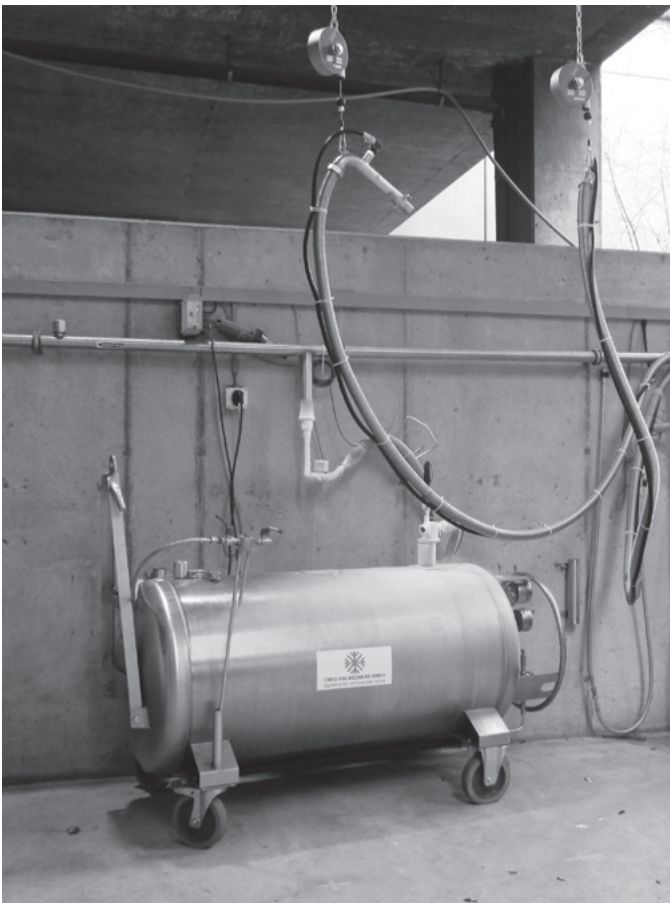




Ertüchtigung Kapellen



Havarie vollentsalztes Wasser



Anpassungen Stickstoff-Abfüllanlage



Tankanlage Sanitärzentrale

# Kostenvoranschlag

## Zusammenfassung

BKP	Arbeitsgattung	Total
1	Vorbereitungsarbeiten	990 000
2	Gebäude	17 558 000
4	Umgebung	120 000
5	Baunebenkosten	492 000
6	Reserve	2 500 000

**1-6 Baukosten** **21 660 000**

**0-9 Investitionskosten** **21 660 000**

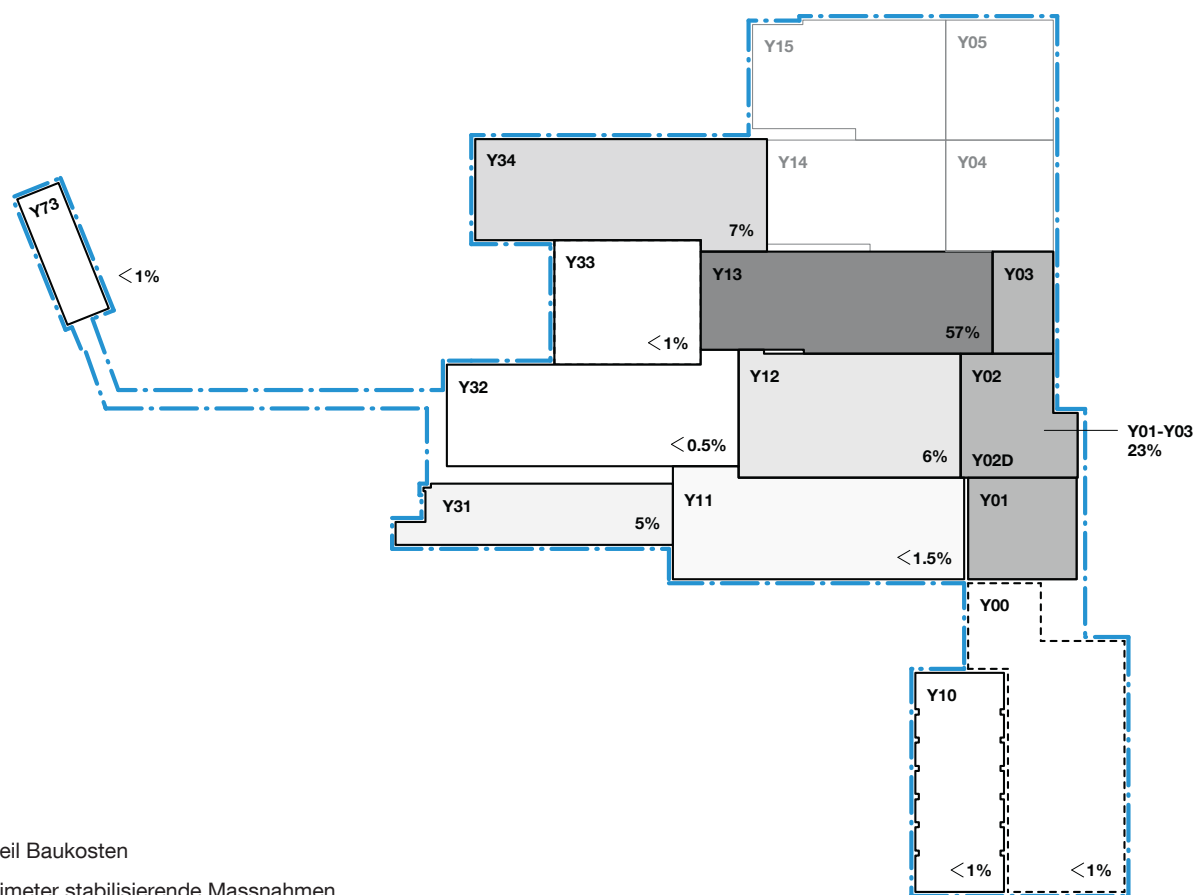
Stand Kostenvoranschlag: 5. September 2018. Alle Preise ± 10 % und inkl. 7.7 % MwSt. in Schweizer Franken.

## Gliederung nach BKP-Untergruppen

BKP	Arbeitsgattung	Total
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>	<b>990 000 990 000</b>
<b>11</b>	<b>Räumungen, Terrainvorbereitungen</b>	<b>990 000</b>
119	Asbestsanierung	990 000
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>	<b>17 558 000 17 558 000</b>
<b>21</b>	<b>Rohbau 1</b>	<b>320 000</b>
211	Baumeisterarbeiten	320 000
<b>22</b>	<b>Rohbau 2</b>	<b>312 000</b>
225	Spezielle Dämmungen und Brandschutzverkleidungen	312 000
<b>23</b>	<b>Elektroanlagen</b>	<b>2 806 000</b>
231	Apparate Starkstrom	1 548 000
232	Starkstrominstallationen	688 000
233	Leuchten und Lampen	12 000
235	Apparate Schwachstrom	101 000
236	Schwachstrominstallationen	295 000
237	Gebäudeautomation	54 000
238	Bauprovisorien	43 000
239	Übriges	65 000
<b>24</b>	<b>Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen</b>	<b>8 674 000</b>
244	Lüftungsanlagen	6 402 000
249	Gebäudeautomation	2 272 000
<b>25</b>	<b>Sanitäranlagen</b>	<b>425 000</b>
253	Sanitäre Ver- und Entsorgungsapparate	272 000
254	Sanitärleitungen	117 000
255	Dämmungen Sanitärinstallationen	5 000
256	Anpassungen	31 000
<b>27</b>	<b>Ausbau 1</b>	<b>134 000</b>
271	Gipserarbeiten	90 000
273	Schreinerarbeiten	44 000
<b>28</b>	<b>Ausbau 2</b>	<b>275 000</b>
283	Deckenbekleidungen	141 000
285	Innere Oberflächenbehandlungen	70 000
287	Baureinigung	64 000
<b>29</b>	<b>Honorare</b>	<b>4 612 000</b>
290	Baumanagement, GP	1 032 800
291	Architekt	520 700
292	Bauingenieur	30 000
293	Elektroingenieur	560 000
294	HLKK-Ingenieur	1 215 000
295	Sanitäringenieur / Koordinationsplanung	265 000
296	Brand- und Schadstoffexperten	190 000
297	Gebäudeautomation MSRL	517 000
299	UKV/LWL-Konzept	281 500

BKP Arbeitsgattung		Total
<b>4 Umgebung</b>		<b>120 000 120 000</b>
<b>42 Gartenanlagen</b>		<b>120 000</b>
421 Gärtnerarbeiten		120 000
<b>5 Baunebenkosten und Übergangskonten</b>		<b>492 000 492 000</b>
<b>51 Bewilligungen, Gebühren</b>		<b>116 000</b>
511 Bewilligungen, Gebühren		116 000
<b>52 Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation</b>		<b>226 000</b>
524 Muster, Modelle, Vervielf., Doku.		226 000
<b>56 Übrige Baunebenkosten</b>		<b>150 000</b>
<b>6 Reserve</b>		<b>2 500 000 2 500 000</b>
<b>61 Reserve fest/Unvorhergesehenes</b>		<b>2 500 000</b>
610 Reserve fest/Unvorhergesehenes		2 000 000
611 Reserve für Asbest-/Altlastensanierungen		500 000
<b>1-6 Baukosten</b>		<b>21 660 000</b>
<b>0-9 Investitionskosten</b>		<b>21 660 000</b>

Stand Kostenvoranschlag: 5. September 2018. Alle Preise ± 10 % und inkl. 7.7 % MwSt. in Schweizer Franken.



Legende

- % Anteil Baukosten
- Perimeter stabilisierende Massnahmen

Kostenverteilung 2. Phase

# Projekt-Kurzinformation

## Objekt

Universität Zürich-Irchel, 1. Bauetappe UZI-1  
Winterthurerstrasse 190, 8057 Zürich

## Projekt

Ertüchtigung der Gebäudetechnik

## Kategorie

Unterricht, Bildung

## Projekt-Kurzbeschreibung

Die Machbarkeitsstudie der «Metron AG» zur Total-Sanierung der 1. Bauetappe der Universität Irchel legt dar, dass mit einer Sanierung beziehungsweise einem Teilneubau nicht vor 2025 begonnen werden kann. Da 90 % der Haustechnikanlagen mit 40 Betriebsjahren das Ende ihre Lebensdauer erreicht und teilweise massiv überschritten haben, sind stabilisierende Massnahmen zur Sicherstellung des Universitätsbetriebs unumgänglich.

Die Dokumentation «Ertüchtigung der Gebäudetechnik-Anlagen» zeigt auf, wie die betroffenen Anlagen, aufgeteilt in drei Phasen, ertüchtigt werden können und welche finanziellen Mittel dafür aufzuwenden sind.

## Nutzungskurzbeschreibung

Die Universität Zürich gehört zu den besten Forschungsuniversitäten Europas und bietet das grösste Angebot an Studienfächern in der Schweiz. Die grössten Eingriffe werden im Bau Y13 vollzogen, in welchem sich verschiedene Institute der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät befinden.

## Gebäudetechnik

Elektro-, Lüftungs- und Heizungsinstallationen sowie die Gebäudeautomation werden an die Betriebs- und Sicherheitsvorschriften angepasst. Die Mittelspannungsanlagen (MSA) Bau Y13/34 werden komplett ersetzt. Anlagenteile wie Pumpen, die Steuerungen der Stickstoff-Abfüllstationen, die Neutralisationsanlage sowie die Regenwasser-Nutzungsanlage werden ausgewechselt oder ertüchtigt.

## Bauliche und brandschutztechnische Massnahmen

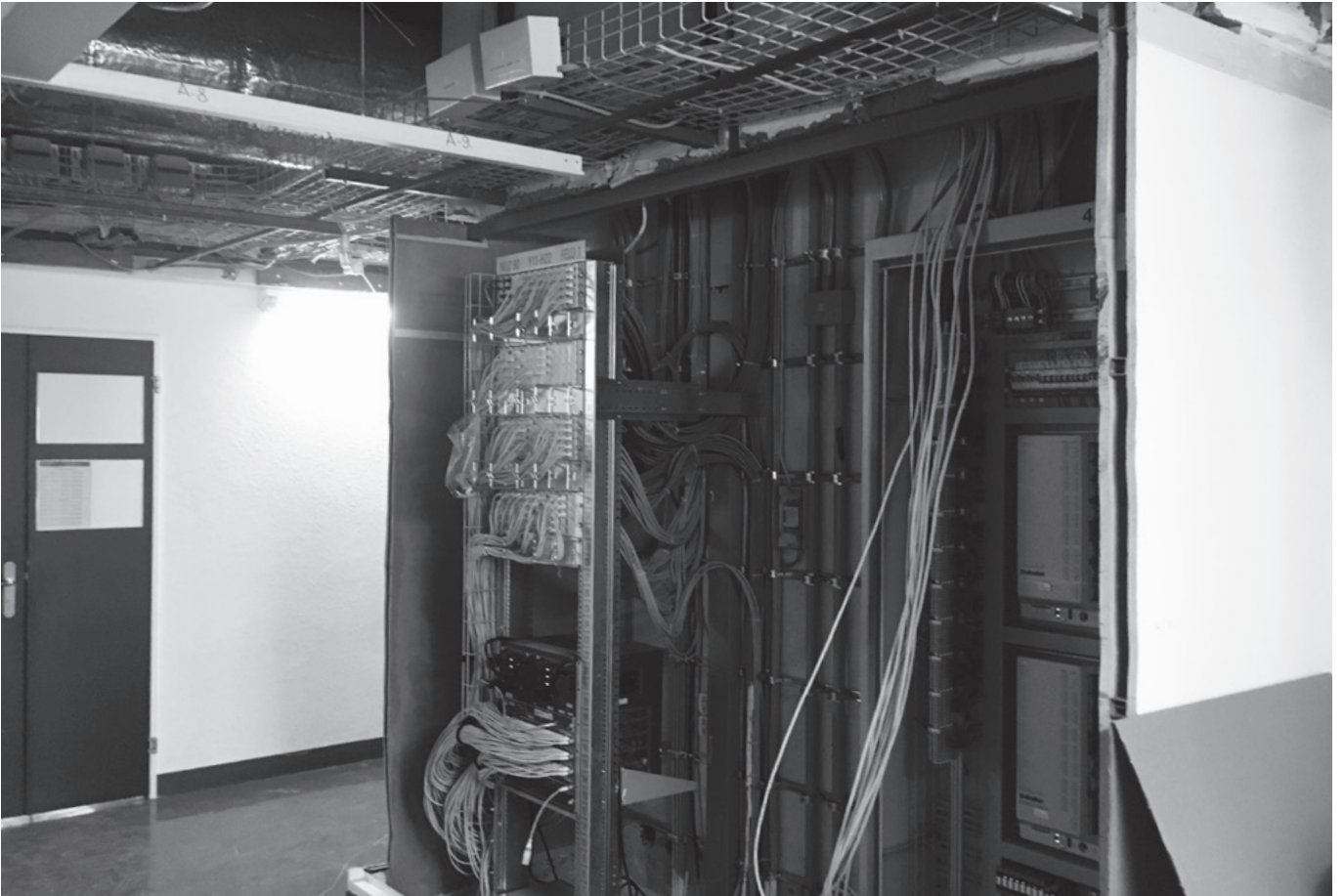
Das Projekt Ertüchtigung Gebäudetechnik benötigt keine Baueingabe. Mit der GVZ wurde vereinbart, dass die brandschutztechnischen Massnahmen nur bei den zu ertüchtigenden Gewerken respektive Bauteilen umgesetzt werden. Die baulichen Eingriffe dienen den Vorbereitungs- und Abschlussarbeiten der technischen Ertüchtigungen, wie z.B. die Deckenanpassungen etc.

## Asbestsanierung

Brandschutzklappen und Abdichtungen bei einigen Bauteilen weisen Asbestfasern auf. Die Asbestsanierung wird anlagenbezogen und nur punktuell ausgeführt.



Erste Bauetappe, UZI-1



Neuverkabelung USV-Versorgung



NUZ-Schränke

# Projektorganisation

## **Eigentümer**

Staat Zürich

## **Eigentümerversretung**

Baudirektion Kanton Zürich

Immobilienamt,

Abteilung Steuerung und Portfoliomanagement

Marc Stotz, Portfoliomanager

## **Besteller**

Bildungsdirektion Kanton Zürich

Generalsekretariat, Finanzen und Bauten

Wolfgang Annighöfer, Leiter

Christian Hardmeier

## **Nutzerversretung**

Universität Zürich

Direktion Immobilien und Betrieb

François Chapuis, Leiter

Peter Meier, Projektleiter

Betriebsdienst Universität Zürich-Irchel

Roland Kamber, Daniel Flückiger, Bernhard Tobler

## **Bauherrenversretung**

Baudirektion Kanton Zürich

Hochbauamt, Baubereich D

Christoph Rothenhöfer, Abteilungsleiter

Werner Arnold, Ressortleiter

Beat Obrist, Projektleiter

## **Generalplaner**

Bühler & Oetli AG Baumanagement

Daniel Oetli, Conny Weibel-Kessler

## **Architekt**

Burkhard & Lüthi Architektur GmbH

Andreas Lüthi

## **Elektroplanung**

Schmidiger + Rosasco AG

Jean-Pierre Felder

## **HLKK-Planung**

ahochn AG

Markus Spörri

## **Gebäudeautomation**

ahochn AG

Florian Beck

## **Sanitärplanung**

Hunziker & Urban Haustechnik AG

Werner Bolliger

## **Altlastensanierung**

P. Meuwly AG, Bau- und Umweltmanagement

Pascal Meuwly

## **Brandschutzspezialist**

AFC Air Flow Consulting AG

## **Impressum**

Inhalt:  
Beat Obrist  
Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt

Conny Weibel-Kessler  
Bühler & Oetli Baumanagement AG

Fotografie/Visualisierungen:  
Burkhard & Lüthi Architektur GmbH

Grundlage Situationsplan:  
Geodaten GIS-ZH

Gestaltung, Layout, Prepress/Druck:  
Alinéa AG, Oetwil am See

Auflage:  
40 Exemplare

Projektnummer Hochbauamt:  
35357

Herausgeberin:  
© 2018 Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt

