

**GROSSKREDITANTRAG KNZ-EFI**

# **AARAU, KANTONALE NOTRUFZENTRALE UND ERNEUERUNG FÜHRUNGS- INFRASTRUKTUR (KNZ-EFI)**

**Grosskredit  
Antrag an den Grossen Rat**

---

**ERLÄUTERNDER PROJEKTBERICHT**

**ORGANISATION UND BETRIEB, INFORMATIK, BAU**

Juni 2013

## INHALT

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG / AUSGANGSLAGE</b>	<b>4</b>
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Rahmenbedingungen	4
1.3	Zielvorgaben	5
<b>2</b>	<b>UMSETZUNG</b>	<b>6</b>
2.1	Auftrag	6
2.2	Lösungsansatz	6
2.3	Erwägungen Alternativen	6
<b>3</b>	<b>VORHABENSPERIMETER UND OBJEKTBSCHRIEB</b>	<b>7</b>
3.1	Makrolage	7
3.2	Mikrolage	8
3.3	Objektbeschreibung	9
<b>4</b>	<b>PROJEKTBSCHRIEB TEILPROJEKT BAU</b>	<b>11</b>
4.1	Beschrieb Bauvorhaben	11
4.2	Übersicht Belegung	11
4.3	Planübersicht	12
4.4	Nutzungskonzept	18
4.5	Weitere Rahmenbedingungen KNZ-EFI	19
4.6	Volumetrie / architektonische Ausgestaltung Anbau	19
4.7	Gebäudetechnik	20
4.8	Sicherheitsaspekte im Bereich Bau	21
4.9	Erdbebensicherheit und ertüchtigung bestehendes Polizeikommando	22
4.10	Nachhaltigkeit	23
4.11	Ausbaustandard	25
4.12	Bauablauf	26
<b>5</b>	<b>PROJEKTBSCHRIEB TEILPROJEKT ORGANISATION UND TECHNIK</b>	<b>27</b>
5.1	Beschrieb Vorhaben	27
5.2	Übersicht funktionelle Belegung	28
5.3	Funktionales Nutzungskonzept	29
5.4	Weitere Rahmenbedingungen Technik KNZ-EFI	29
5.5	Sicherheitsaspekte	30
5.5.1	Technische Anforderungen	30
5.5.2	Abläufe und Anforderungen an den Betrieb	30
5.6	Nachhaltigkeit und Investitionsschutz	30
5.7	Ablauf Zentralenaufbau, Einrichtungen, Test, Schulung, Inbetriebnahme	30
<b>6</b>	<b>PROJEKTORGANISATION</b>	<b>31</b>
6.1	Terminplan Teilbereich Bau	31
6.2	Terminplan Teilbereich IT-Technik	31
6.3	Planerteam	32
6.4	Projektteam Organisation und Technik	32
<b>7</b>	<b>KOSTENÜBERSICHT</b>	<b>33</b>
7.1	Vorlaufkosten	33
7.2	Einmaliger Aufwand Gesamtvorhaben	33

7.2.1	Einmalige Aufwendungen Teilprojekt Bau	33
7.2.2	Einmalige Aufwendungen Teilprojekt Organisation & Technik	34
<b>8</b>	<b>KENNZAHLEN UND BENCHMARKS</b>	<b>35</b>
8.1	Externe Plausibilisierungen	35
8.1.1	Externe Plausibilisierung Teilprojekt Bau	35
8.1.2	Externe Plausibilisierung Teilprojekt Informatik und Technik	35
8.2	Kennzahlen und Grundlagedaten	36
8.2.1	Benchmarks und Plausibilisierung Flächenkennzahlen	37
8.2.2	Benchmarks und Plausibilisierung Kosten Teilprojekt Bau	38
8.2.3	Benchmarks und Plausibilisierung Teilprojekt Organisation & Technik	40
<b>9</b>	<b>ANHANG</b>	<b>41</b>
9.1	Modellfotos	41
9.2	Pläne	43

**Hinweis:**

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

**HERAUSGEBER**

Kanton Aargau  
 Departement Finanzen und Ressourcen  
 Immobilien Aargau  
 Telli-Hochhaus  
 5004 Aarau  
 Telefon 062 835 35 00  
 Telefax 062 835 35 09  
 E-Mail immobilien@ag.ch  
 www.ag.ch/immobilienaargau

© 2013 Kanton Aargau, Departement Finanzen und Ressourcen

**VERFASSER**

Marc Raess	Bernhard Frommelt
Immobilien Aargau	Kantonspolizei, Support
Projektmanagement	Projekt KNZ-EFI
Telli-Hochhaus	Länzert 10
5004 Aarau	5503 Schafisheim

**PLÄNE UND MODELLFOTOS**

Schneider & Schneider  
 Architekten ETH BSA SIA AG  
 Bahnhofstrasse 102  
 5000 Aarau

## 1 AUFGABENSTELLUNG / AUSGANGSLAGE

### 1.1 AUSGANGSLAGE

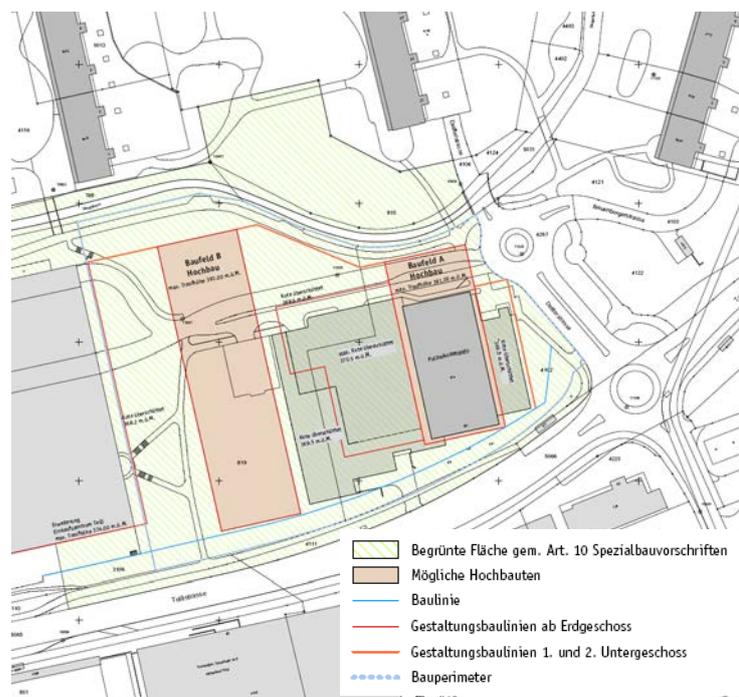
Bei den Hochwassern 2005/2007 wurde festgestellt, dass die räumliche und technische Führungsinfrastruktur im Polizeikommando für die Kantonspolizei (KAPO) und den kantonalen Führungsstab (KFS) für die Bewältigung von grösseren und länger dauernden Ereignissen nicht ausreicht.

In der Folge wurde unter der Führung der Staatskanzlei eine Machbarkeitsanalyse zur Verbesserung der Infrastruktur des Kantonalen Führungsstabes (KFS) sowie die Zusammenführung aller kantonalen Notrufnummern in einer gemeinsamen Zentrale erarbeitet. Die Notrufnummern 112, 117, 118 und 144 werden bisher im Aargau durch drei Zentralen bedient: Einsatzzentrale im Polizeikommando in Aarau, Verkehrsleitzentrale mit Feuerwehralarmstelle in Schafisheim und Einsatzleitstelle Rettungssanität im Kantonsspital Aarau. Zusätzlich sollen auch Verkehrsmanagementsysteme durch die künftige Kantonale Notrufzentrale (KNZ) betreut werden.

Basierend auf der Machbarkeitsstudie vom 5. März 2009 hat der Regierungsrat am 1. Juli 2009 beschlossen, die kantonale Notrufzentrale (KNZ) und die Erneuerung der Führungsinfrastruktur (EFI) für die Kantonspolizei und den kantonalen Führungsstab am Standort Aarau – Telli, beim bestehenden Polizeikommando zu realisieren.

Die Baufelder im Telli befinden sich in der Zone für öffentliche Bauten. Die Rahmenbedingungen für die baulichen Vorschriften werden in diesem Fall durch den Gestaltungsplan „Mittlere Telli“ von 1982 festgelegt (nebenstehend ein Auszug der wichtigsten Merkmale).

Das Projekt für die Kantonale Notrufzentrale und Erneuerung der Führungsinfrastruktur sieht eine Erweiterung in nördlicher Richtung sowie eine Nutzungsanpassung im 3. Obergeschoss des bestehenden Polizeikommandos vor. Das mögliche Bauvolumen wird dabei durch den Gestaltungsplan „Mittlere Telli“ definiert und ermöglicht eine Verlängerung des Gebäudes oberhalb der Durchfahrt über den vollen Querschnitt um ca. 17 Meter. Diese Erweiterung wurde bereits bei der Erstellung des Polizeikommandos im Erschliessungskonzept berücksichtigt und benötigt diesbezüglich nur geringe baulichen Anpassungen.



### 1.2 RAHMENBEDINGUNGEN

Beim Vorhaben KNZ-EFI handelt es sich nicht um ein Vorhaben im gewohnten Sinn „Erstellung eines Baus“. Neben dem Bau ist mit der Aufgabe, eine gemeinsame Zentrale für die Notrufnummern zu erstellen, auch der speziellen Betriebseinrichtung und der zugehörigen Software mit deren Komponenten Beachtung zu schenken. Dieser Betriebseinrichtungsteil nimmt bei diesem Vorhaben einen gewichtigen Teil ein, sowohl planerisch, organisatorisch wie finanziell. Es ist deshalb unumgänglich, das Vorhaben KNZ-EFI in zwei Teilprojekten zu führen:

- Teilprojekt Bau
- Teilprojekt Organisation & Technik.

Beide Teilprojekte Bau und O&T werden dem Aufgabenbereich 430 Immobilien Aargau belastet. Daneben werden die Personalkosten für den Gesamtprojektleiter, die Projektassistenz und den Fachingenieur IKT dem Aufgabenbereich 210 Polizeiliche Sicherheit belastet.

### 1.3 ZIELVORGABEN

Die neu zu erschaffenden Räumlichkeiten sollen als weitestgehend unabhängiger Anbau nordseitig an das bestehende Polizeikommando realisiert werden. Zu beachten gilt es hierbei, dass der bestehende Betrieb sowohl des Polizeikommandos wie auch der darin eingegliederten Einsatzzentrale (117) möglichst uneingeschränkt betrieben werden muss. Die neue Notrufzentrale muss fertig betriebsbereit sein, bis die bestehende Zentrale im 3. OG des Polizeikommandos aufgehoben und rückgebaut werden kann. Erst danach können die Anpass-Arbeiten im 3. OG in Angriff genommen werden.

Ziele der Planungsarbeiten waren des Weiteren, unter ökonomischen und ökologischen Aspekten ein qualitativ hochstehendes und betrieblich optimiertes Bauprojekt für die geforderten Räumlichkeiten zu erarbeiten. Dabei sind die bestehenden Nutzungsansprüche des Polizeikommandos mit den neuen Anforderungen hinsichtlich optimal funktionierender Betriebsabläufe zu koordinieren, wobei durch weitgehende Nutzungsflexibilität künftigen Veränderungen Rechnung getragen werden soll. Die nachfolgend aufgeführten Zielsetzungen bezüglich den Raumanforderungen und Standards waren generell zu berücksichtigen:

- Generelle Berücksichtigung künftiger flexibler Anforderungen an die Bürostruktur
- Skalierbare Nutzung der Räume für ausserordentliche Lagen bis zur Katastrophenbewältigung
- Anpassungsfähige (flexible), installationsfreundliche und ergonomisch optimierte Arbeitsplätze
- Beachtung des Investitionsschutzes bestehender und zukünftiger Systeme der Partnerorganisationen
- Zukunftsgerichtete Redundanzlösung über die Kantonsgrenzen hinweg
- Berücksichtigung der angestrebten Harmonisierung der Informatik der Polizei Gesamtschweiz
- Optimierte Arbeitsabläufe unter Einbezug heutiger und künftiger Technik (Visualisierungssystem) unter Einhaltung der geforderten Blickdistanzen (visuelle Kontakte)
- Reflexfreie Belichtung und Blick ins Freie
- Sicherheit/Diskretion und Tageslichtregulierung durch entsprechendes Beschattungssystem
- Nutzerspezifische Anforderungen an Heizung/Klima/Lüftung
- Nutzerspezifische Anforderungen an die Akustik
- Optimierung der Unterhalts- und Betriebskosten.

## 2 UMSETZUNG

### 2.1 AUFTRAG

Der Regierungsrat hat mit Beschluss vom 31. Oktober 2007 eine Zusammenlegung der bisher drei kantonalen Notrufzentralen (Einsatzzentrale Polizeikommando Aarau, Verkehrsleitzentrale Schafisheim mit Feuerwehralarmstelle und Sanitätseinsatzleitstelle Kantonsspital Aarau) und eine Verbesserung der Führungsinfrastruktur für die Kantonspolizei und den Kantonalen Führungsstab unter Berücksichtigung der Zusammenhänge mit anderen Infrastrukturbedürfnissen im Sicherheitsbereich beschlossen. Mit der Zusammenlegung der Notrufzentralen sollen Synergien im betrieblichen, personellen und technischen Bereich genutzt sowie die Voraussetzungen für die vom Bund angestrebte Zusammenlegung und Vereinheitlichung aller Notrufdienste unter der Nummer 112 geschaffen werden. Zusätzlich sollen auch Verkehrsmanagementsysteme durch die künftige Kantonale Notrufzentrale (KNZ) betreut werden.

Der Grosse Rat hat die Schaffung einer KNZ und die Verbesserung der Führungsinfrastruktur erstmals mit dem AFP 2008–2011 als Entwicklungsschwerpunkt im Aufgabenbereich 210 Polizeiliche Sicherheit genehmigt.

### 2.2 LÖSUNGSANSATZ

Zur Findung einer optimalen Lösung auch hinsichtlich des Standorts wurde eine Machbarkeitsstudie getätigt, mit dem Resultat, dass der Regierungsrat am 1. Juli 2009 beschloss, die KNZ und die Führungsinfrastruktur für die Kantonspolizei und den Kantonalen Führungsstab am Standort Aarau-Telli in einem Erweiterungsbau des Polizeikommandos zu realisieren (siehe auch Kapitel 2.3 Erwägungen Alternativen).

Durch die Zusammenführung verschiedener Fachbereiche in der KNZ und der Führungsinfrastruktur sind mehrere Departemente und weitere Stellen (DVI, DGS, BVU, DFR, AGV, KSA) in das Projekt eingebunden. Zudem haben die technischen und organisatorischen Belange einen sehr grossen Stellenwert im Projekt. Entsprechend umfangreich und differenziert ist die Projektorganisation.

Um möglichst wenige Schnittstellen und Einflüsse auf das bestehende Polizeikommando zu schaffen, wird das Vorhaben KNZ-EFI als möglichst autonomer Anbau an das Polizeikommando geplant, mit der Ausnahme der Anpassungen im 3. Obergeschoss des Polizeikommandos nach Vollendung des Anbaus KNZ.



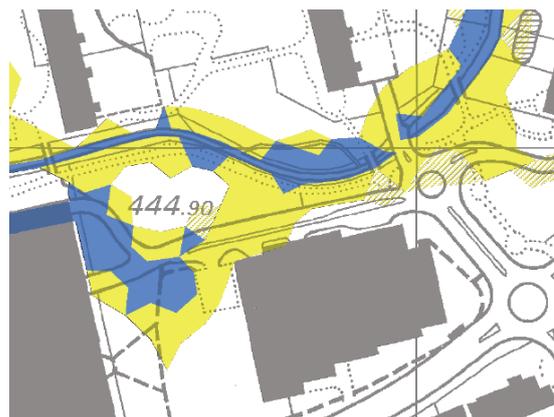
### 2.3 ERWÄGUNGEN ALTERNATIVEN

Für einen zukünftigen Standort der Zusammenlegung der Einsatzzentralen wurden in der Vergangenheit mittels Machbarkeitsstudie vier Standortmöglichkeiten geprüft:

- Aarau, Telli (Polizeikommando)
- Aarau, Rössligut (Zeughausareal)
- Schafisheim, Lenzhard (Stützpunkt Mobile Einsatzpolizei / Verkehrsleitzentrale)
- „Grüne Wiese“

Aus operativer Sicht ist die wesentliche Randbedingung für die Realisierung, dass die Notrufzentrale und die Führungsinfrastruktur am gleichen Standort wie das Polizeikommando sein müssen. Am 1. Juli 2009 hat der Regierungsrat mit RRB 2009-001081 deshalb beschlossen, die KNZ und die Führungsinfrastruktur für die Kantonspolizei und den Kantonalen Führungsstab am Standort Aarau-Telli in einem Erweiterungsbau des Polizeikommandos zu realisieren.

Gemäss der 2011 neu erarbeiteten „Gefahrenkarte Hochwasser“ (nebenstehender Ausschnitt aus AGIS) ist die problemlose Zugänglichkeit des Gebäudes gegeben (weisse Flächen: „Hochwassergefährdung ausgeschlossen“)



### 3 VORHABENSPERIMETER UND OBJEKTBESCHRIEB

#### 3.1 MAKROLAGE

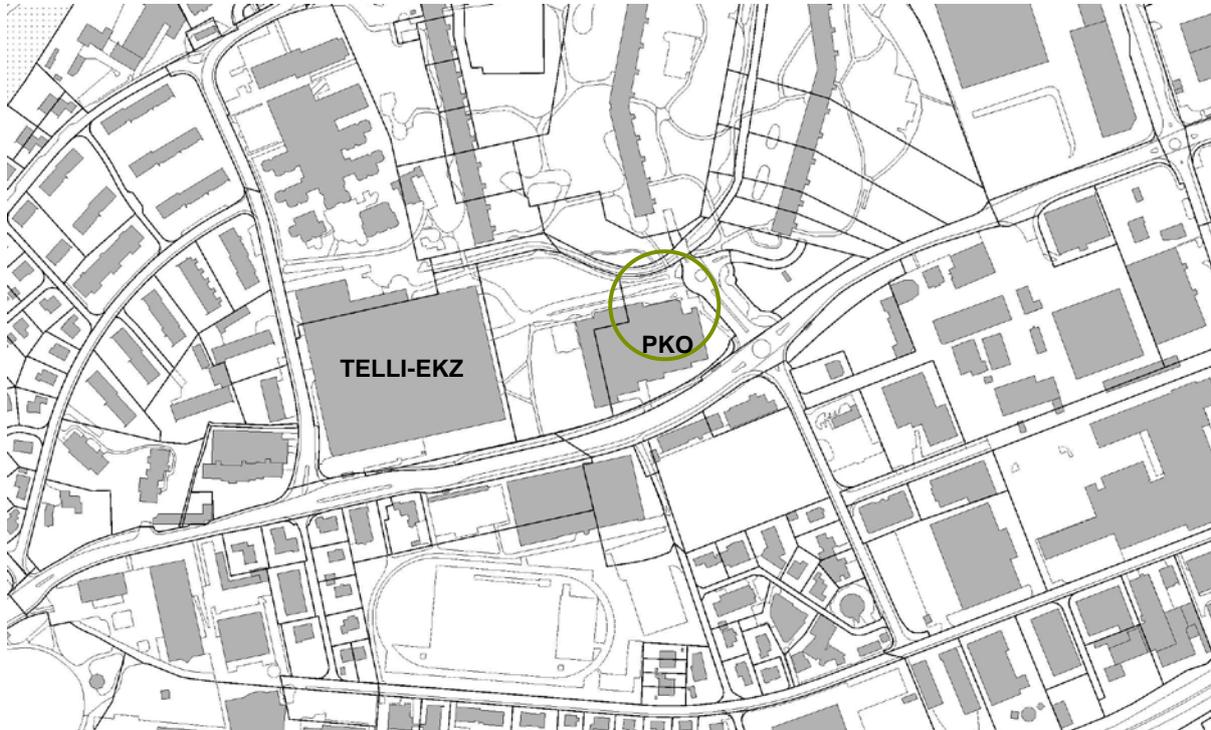
Die Zusammenlegung der Notrufnummern in neu einer Zentrale (bislang 3 Zentralen gemäss untenstehender Übersicht) soll am Standort Aarau, Telli, als Anbindung zum Polizeikommando realisiert werden.



- 1 Aarau, Areal Telli, bestehendes Polizeikommando mit Einsatzleitzentrale Polizei (112+117), Standort neuer Anbau an bestehendes Polizeikommando
- 2 Aarau, Areal Kantonsspital Aarau (KSA) mit Einsatzleitstelle Sanität (144)
- 3 Schafisheim, Mobile Einsatzpolizei (MEPO) mit Verkehrsleitzentrale und Feuerwehr-Notruf (118)

### 3.2 MIKROLAGE

Die Räumlichkeiten der kantonalen Notrufzentrale und für die Erneuerung der Führungsinfrastruktur sollen als nordseitigen Anbau an das bestehende Polizeikommando im Telli und als Umbau im 3. Obergeschoss des Polizeikommandos realisiert werden.



Das geplante Anbauvolumen integriert sich vollständig in den Perimeter des „Gestaltungsplans Mittlere Telli“ von 1982 (Anbaubereich als rote Fläche). Dieser Gestaltungsplan ist nach wie vor gültig. Die Lage und Grösse des Anbauperimeters ist für dieses Vorhaben günstig, da auch bei der damaligen Planung des Polizeikommandos bereits auf eine Erweiterung geachtet wurde.



### 3.3 OBJEKTBESCHRIEB

Das bestehende Polizeikommando, Inbetriebnahme 1985, wurde vom Architekturbüro Rimli+Tagmann+Partner AG in Aarau geplant. Bereits damals hatte der „Gestaltungsplans Mittlere Telli“ seine Gültigkeit.

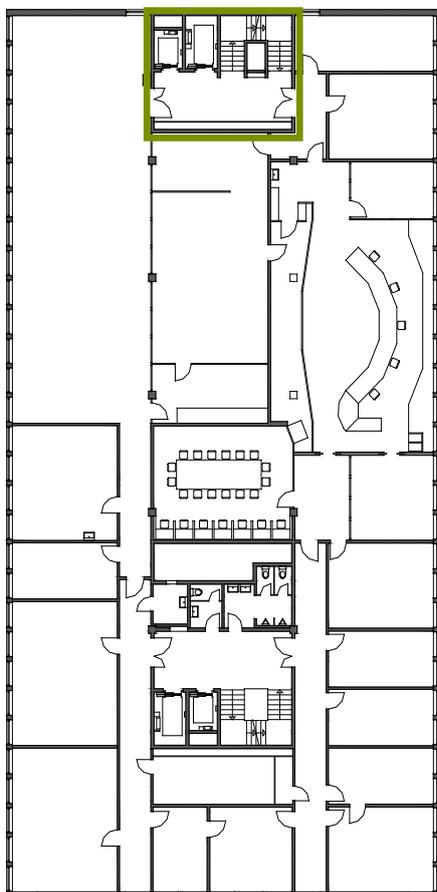
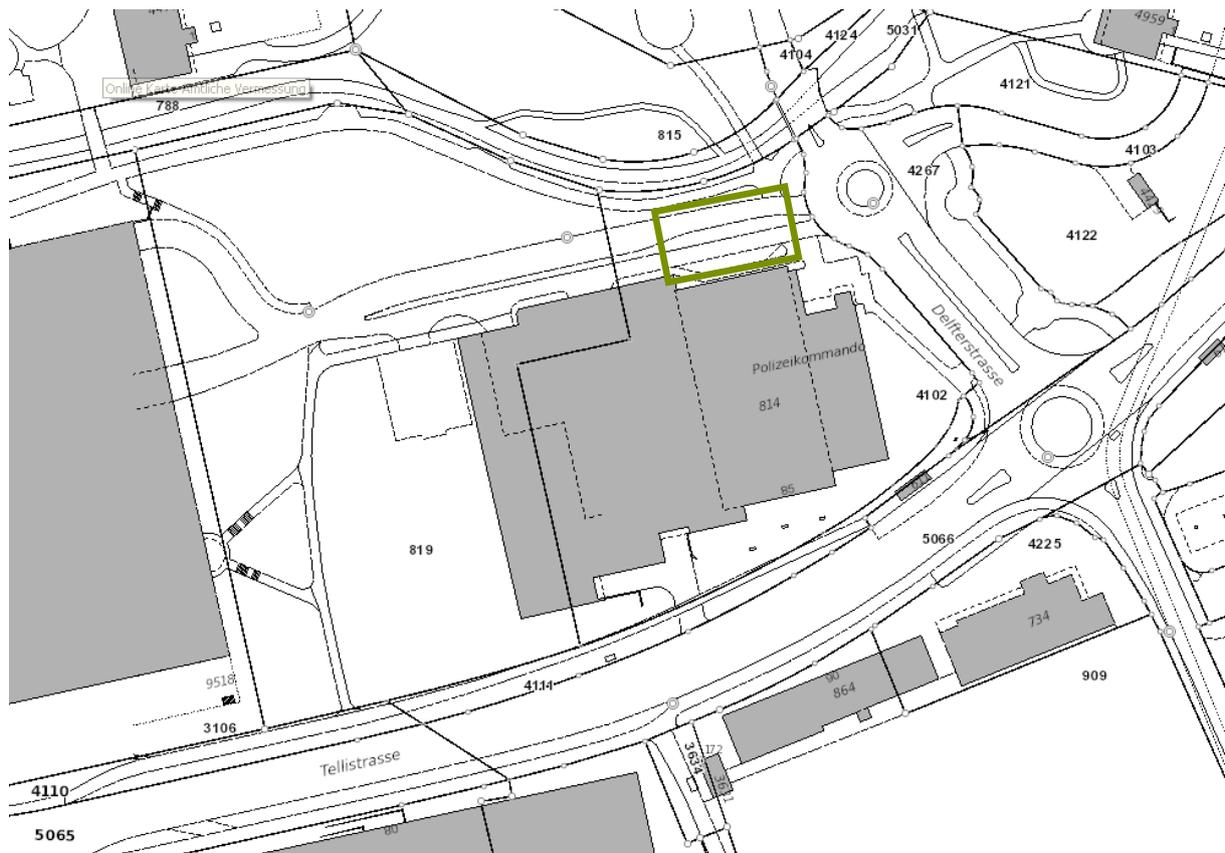


Foto Westfassade

Der Bau wurde so geplant und realisiert, dass im Norden der Gestaltungsplan-Perimeter nicht ausgeschöpft wurde, so dass der nötige Raum für eine Erweiterung vorhanden ist. Auch seitlich (ost- und westseitig) schliesst das Hauptvolumen des Polizeikommandos nicht ganz an den Hochbau-Perimeter an.



Modellfoto mit Anbau  
Blick aus Süd-Ost an Ostfassade



Oben:

Situation mit Einkaufszentrum Telli, Baufeld B und Polizeikommando. Grün markiert der Anbaubereich.

Links:

Grundriss bestehendes 3. Obergeschoss Polizeikommando  
Grün markiert das nördliche Treppenhaus als Vorbereitung für eine künftige Erweiterung (siehe nachfolgenden Text).

Bei der Planung des Polizeikommandos wurde eine künftige Erweiterung nach Norden bereits berücksichtigt. So wurde das zweite, nördliche Treppenhaus an die Nordseite geschoben, damit eine künftige Erschliessung des Nordanbaus einfacher zu realisieren ist.

Bei der damaligen Planung galten jedoch andere Vorschriften als heute, so insbesondere auch im Bereich Brandschutz. Das Polizeikommando wurde mit „normalen“ Brandschutzanforderungen erstellt und abgenommen, heute wird das Polizeikommando seitens AGV, wie auch ein künftiger Anbau, als „Hochhaus“ eingestuft.

## 4 PROJEKTBSCHRIEB TEILPROJEKT BAU

### 4.1 BESCHRIEB BAUVORHABEN

Für den Anbau steht ein Volumen nordseitig des bestehenden Polizeikommandos zur Verfügung, welches durch den Gestaltungsplan „Mittlere Telli“ von 1982 vorgegeben wird. Dieses Volumen erstreckt sich über die heutige Durchfahrt, welche als Auflage aus dem Gestaltungsplan überdeckt ausgebildet werden muss.

Der Anbau soll möglichst vollständig und unabhängig des in Betrieb stehenden Polizeikommandos errichtet und installiert werden. Dadurch soll folgendes erreicht werden:

- Das bestehende PKO wird bezüglich Sicherheit, betriebsfremder Personen, Lärm und Schmutz weitestgehend nicht beeinträchtigt.
- Der weitgehend ungestörte Betrieb kann praktisch bis Bauende des Anbaus aufrecht erhalten werden.
- Die eigentliche Umschaltphase wird auf eine möglichst kurze Zeitspanne reduziert.

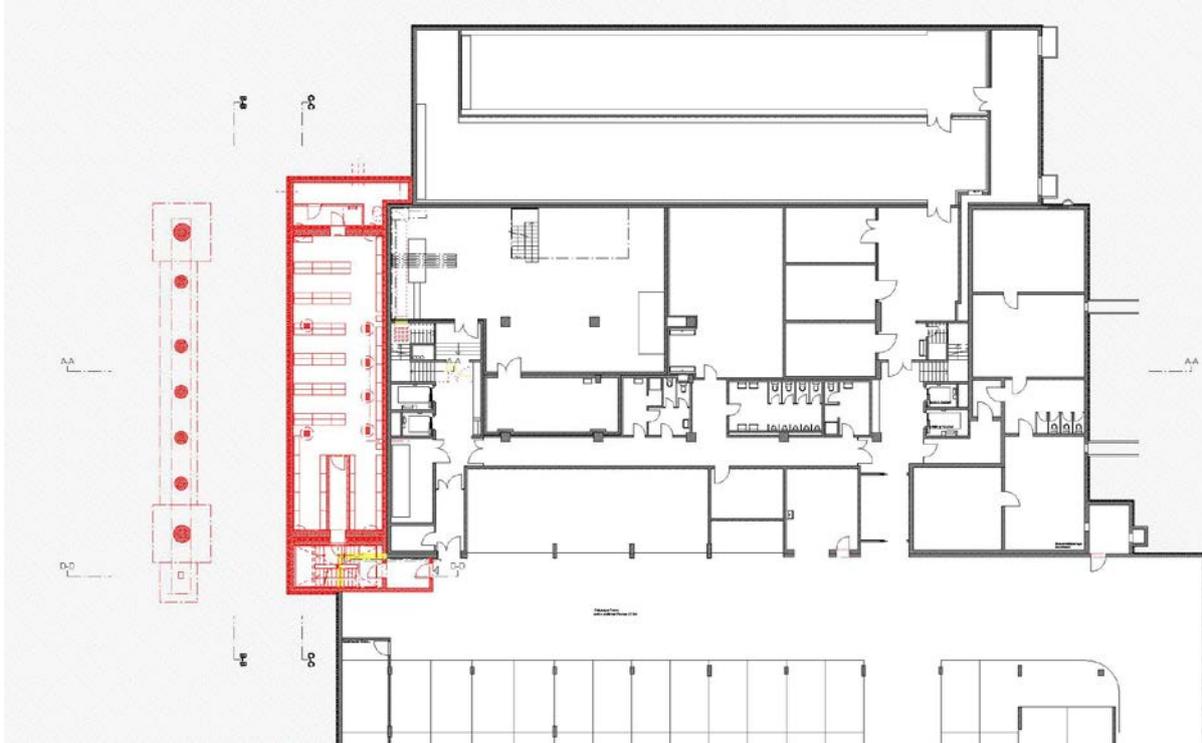
### 4.2 ÜBERSICHT BELEGUNG

Der Anbau dient in erster Linie der Realisierung der Kantonalen Notrufzentrale und der Erneuerung der Führungsinfrastruktur. Daneben müssen die diesen Räumlichkeiten zudienenden Räume geschaffen werden (bspw. Gebäudetechnikräume). Des Weiteren können auch Flächen für weitere KAPO-Nutzungen angeboten werden, welche während der Bauzeit auch baubedingte Rochaden aufnehmen müssen. Im 3. Obergeschoss des bestehenden Polizeikommandos sollen die Räumlichkeiten der Führungsinfrastruktur und des Kantonalen Führungsstabes Platz finden. Die Belegung über die Geschosse ist wie folgt aufgeteilt:

Dachaufbau:	Gebäudetechnikzentrale Lüftung
5. Obergeschoss:	Büronutzung KAPO (auch Rochadenfläche beim Ausbau 3. OG)
4. Obergeschoss:	Der Einsatzzentrale direkt zugehörige Büros
3. Obergeschoss:	Einsatzzentrale mit Redundanz- und Pausenraum
3. OG Polizeikommando:	Parallelbelegung Kantonaler Führungsstab / Büros KAPO, Sitzungszimmer, Einvernahmeräume
2. Obergeschoss:	Technikgeschoss für die Einsatzzentrale
1. Obergeschoss:	Büros KAPO, Garderoberräume, Ruheräume
Erdgeschoss:	Büronutzung KAPO (auch Rochadenfläche beim Ausbau 3. OG)
1. Untergeschoss:	Durchfahrt / konventionelle Gebäudetechnik (Elektro, Heizung, Sanitär)
2. Untergeschoss:	Lager / Archiv

### 4.3 PLANÜBERSICHT

Nachfolgend eine Grobübersicht über die einzelnen Geschosse, Schnitte und Fassaden. Die Pläne sind als massstabslose Gesamtübersicht gedacht, sie sind im **Anhang** detaillierter im Massstab ca. 1:200 einzusehen.

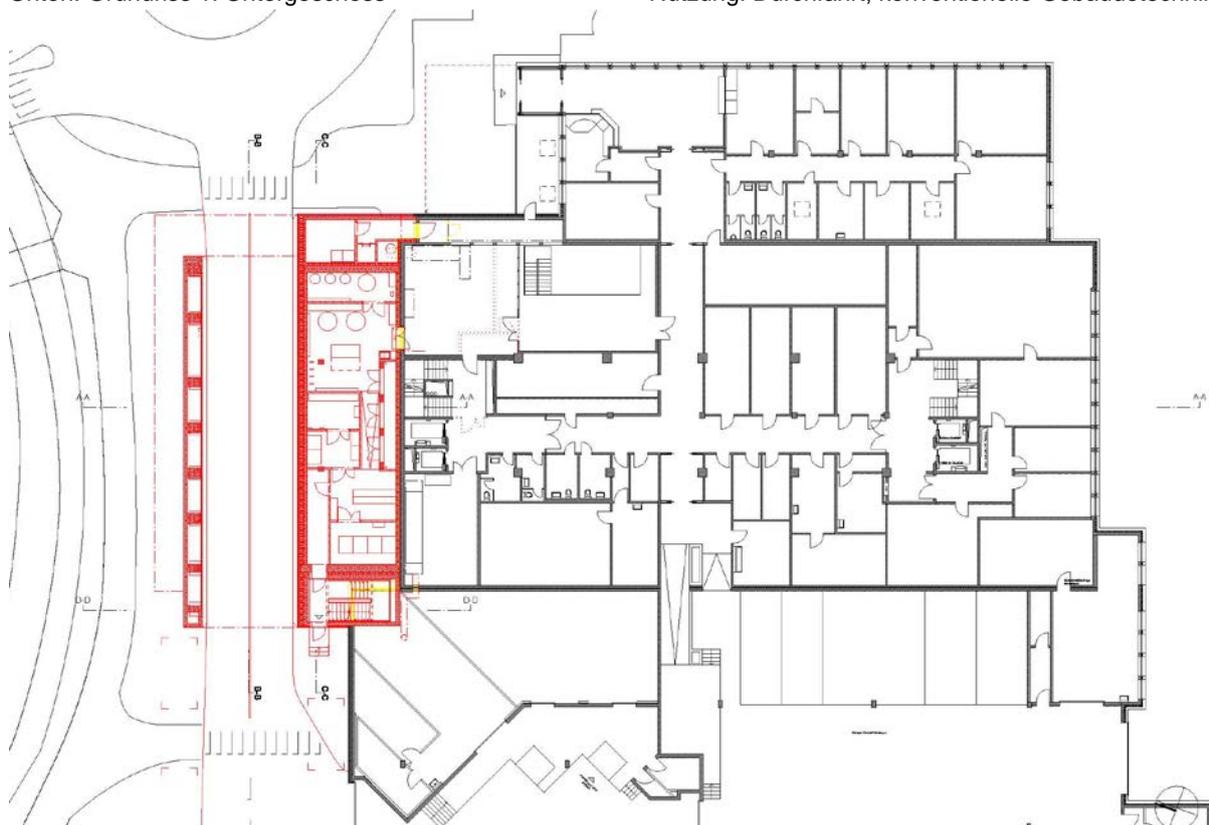


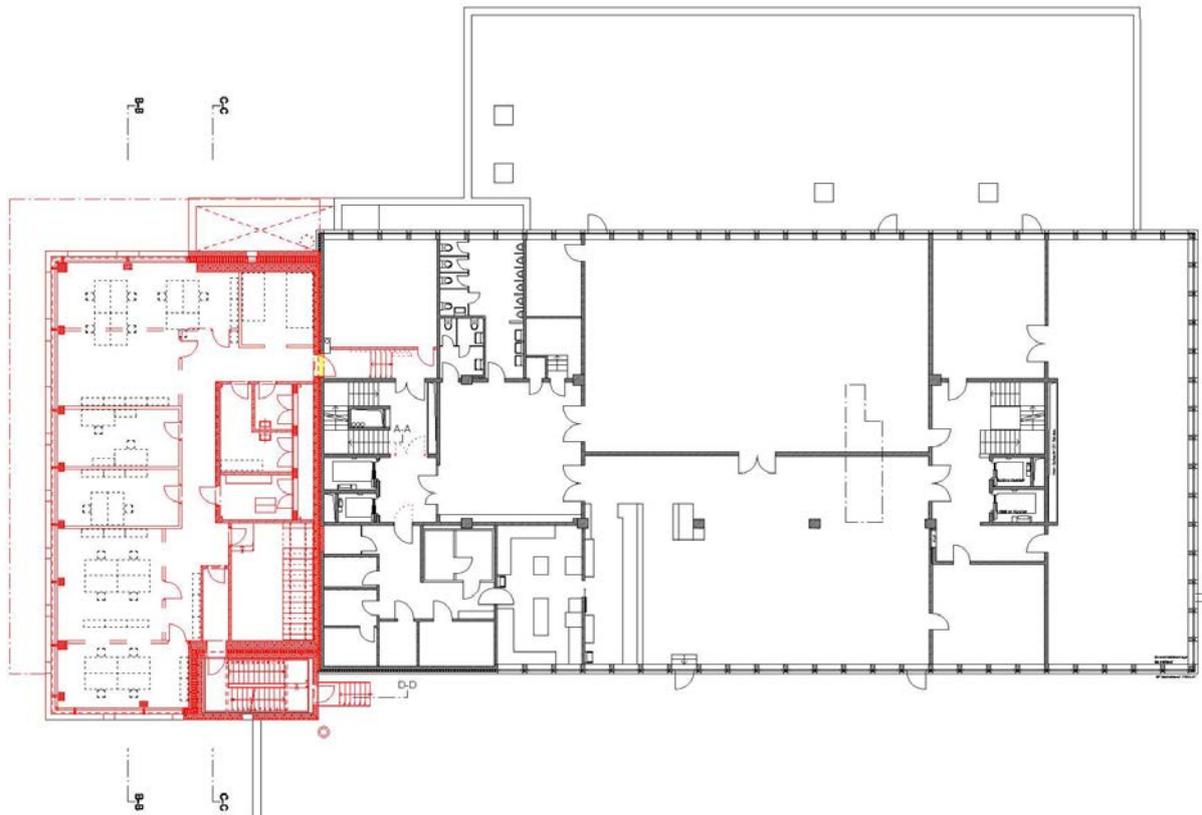
Oben: Grundriss 2. Untergeschoss

Nutzung: Lager / Archiv

Unten: Grundriss 1. Untergeschoss

Nutzung: Durchfahrt, konventionelle Gebäudetechnik



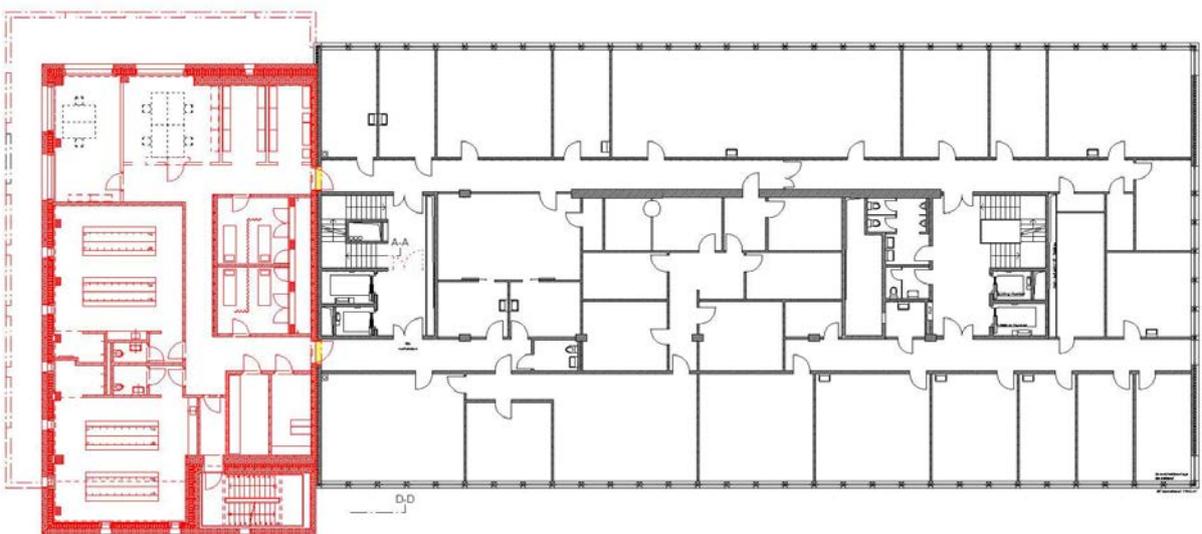


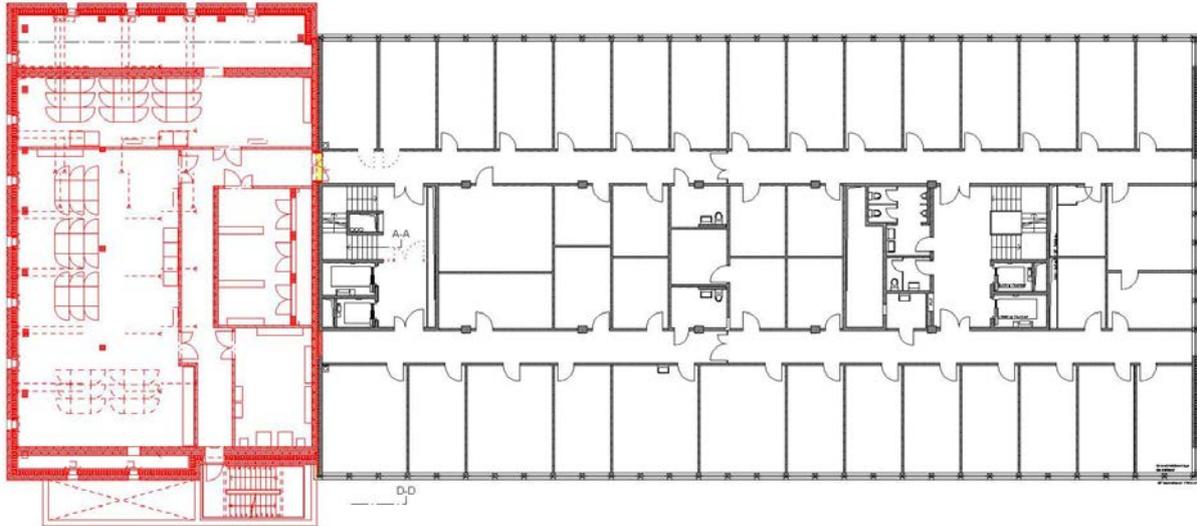
Oben: Grundriss Erdgeschoss

Nutzung: Büros KAPO, Rochadenfläche Ausbau 3. OG

Unten: Grundriss 1. Obergeschoss

Nutzung: Büros KAPO, Garderobenräume, Ruheräume



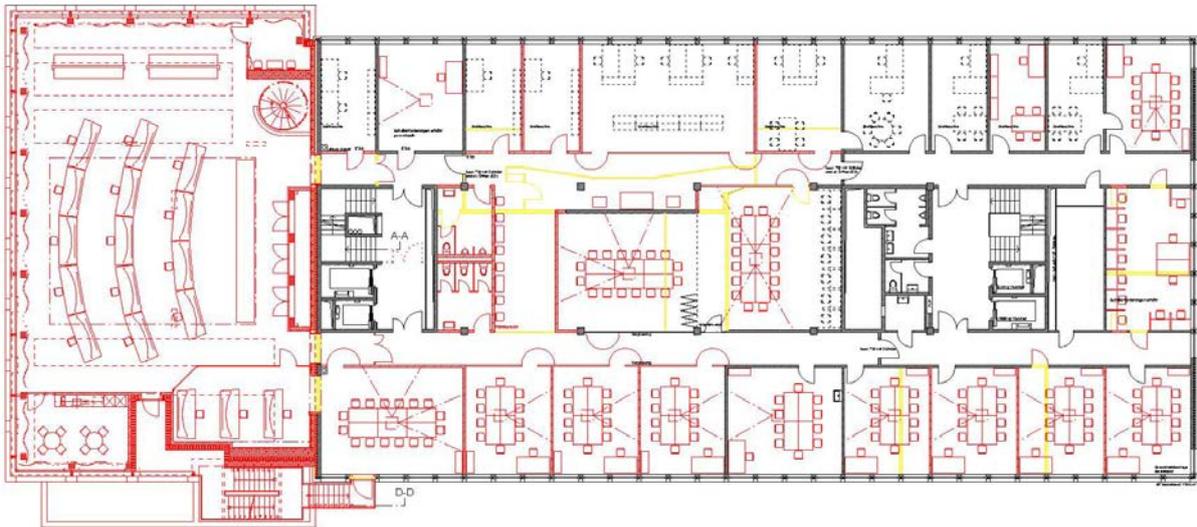


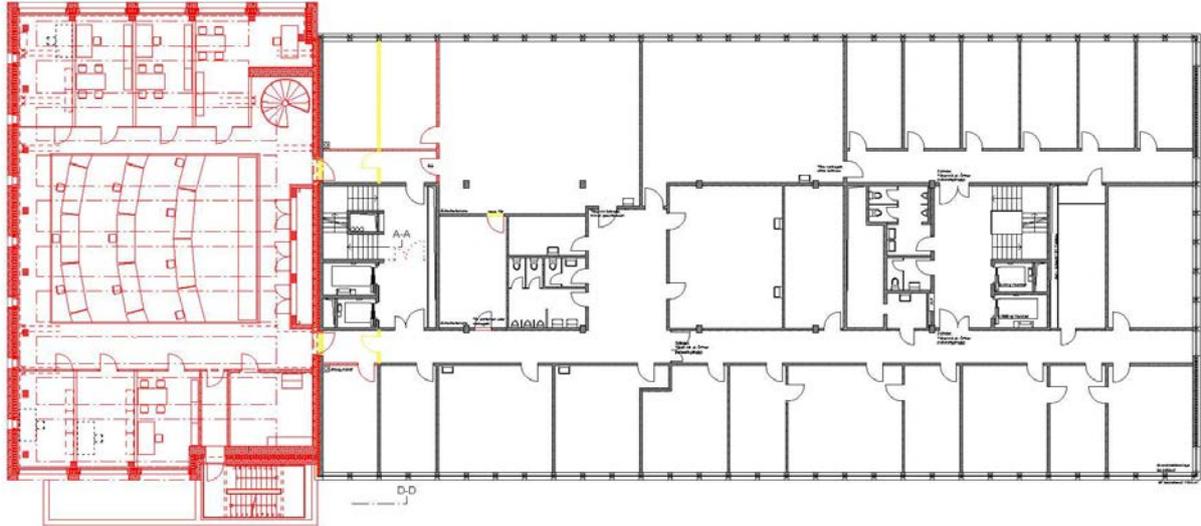
Oben: Grundriss 2. Obergeschoss

Nutzung: Betriebseinrichtungstechnik Einsatzzentrale

Unten: Grundriss 3. Obergeschoss

Nutzung Anbau: Einsatzzentrale mit Redundanz und Pausenraum  
 Nutzung PKO: Parallelbelegung Kantonaler Führungsstab,  
 Büros KAPO, Sitzungszimmer, Einvernahmen



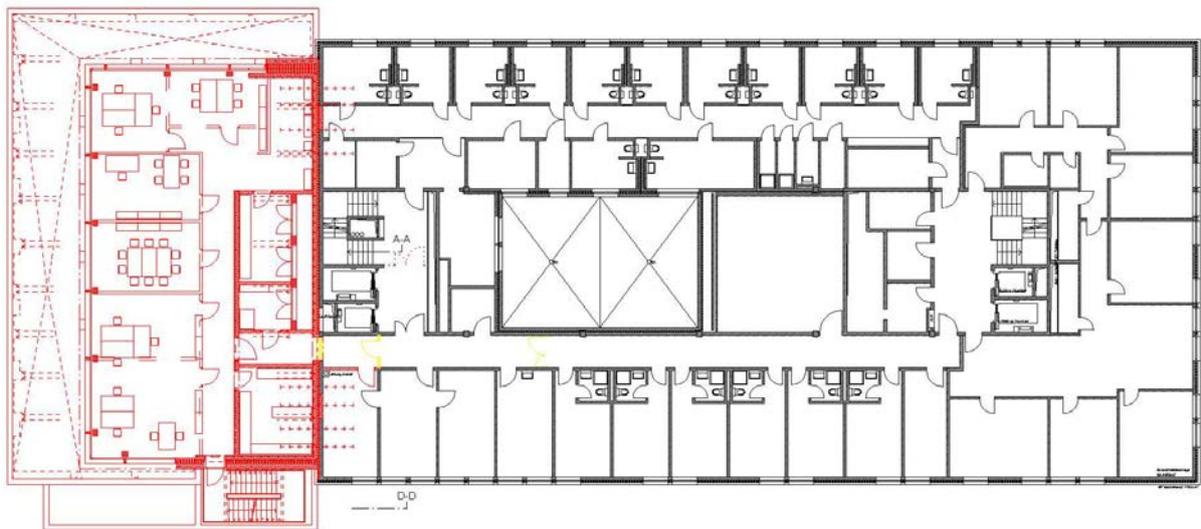


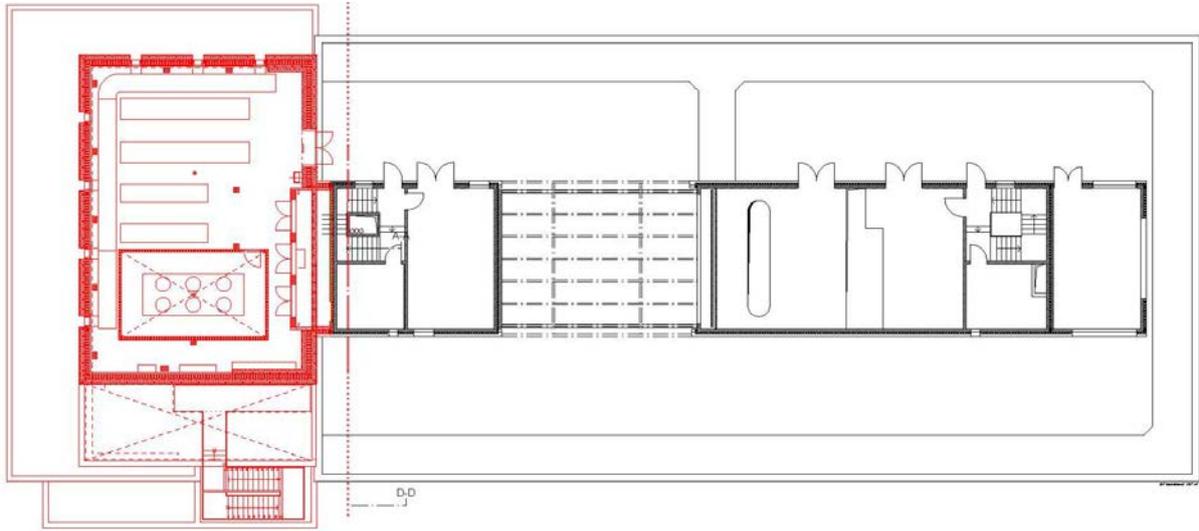
Oben: Grundriss 4. Obergeschoss

Nutzung: Der Einsatzzentrale direkt zugehörige Büros

Unten: Grundriss 5. Obergeschoss

Nutzung: Büros KAPO, Rochadenfläche Ausbau 3. OG



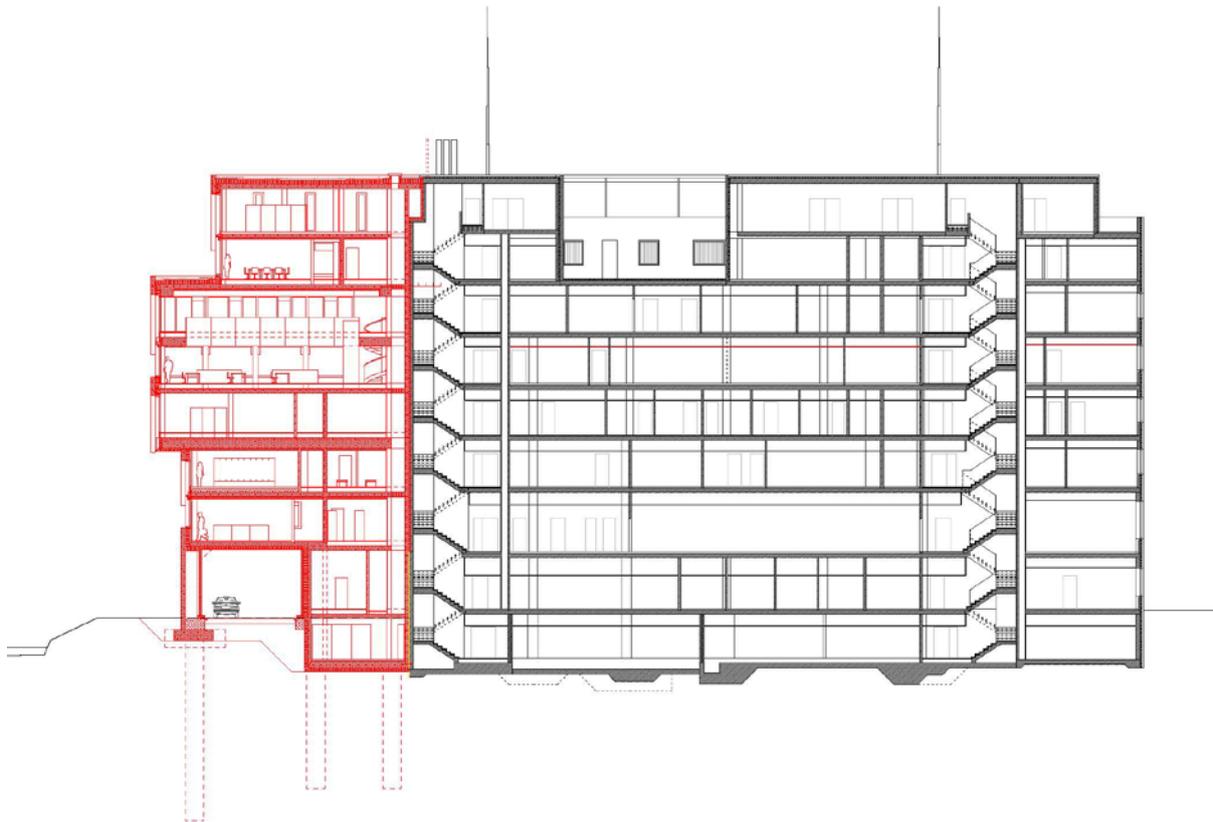


Oben: Grundriss Dachaufbau

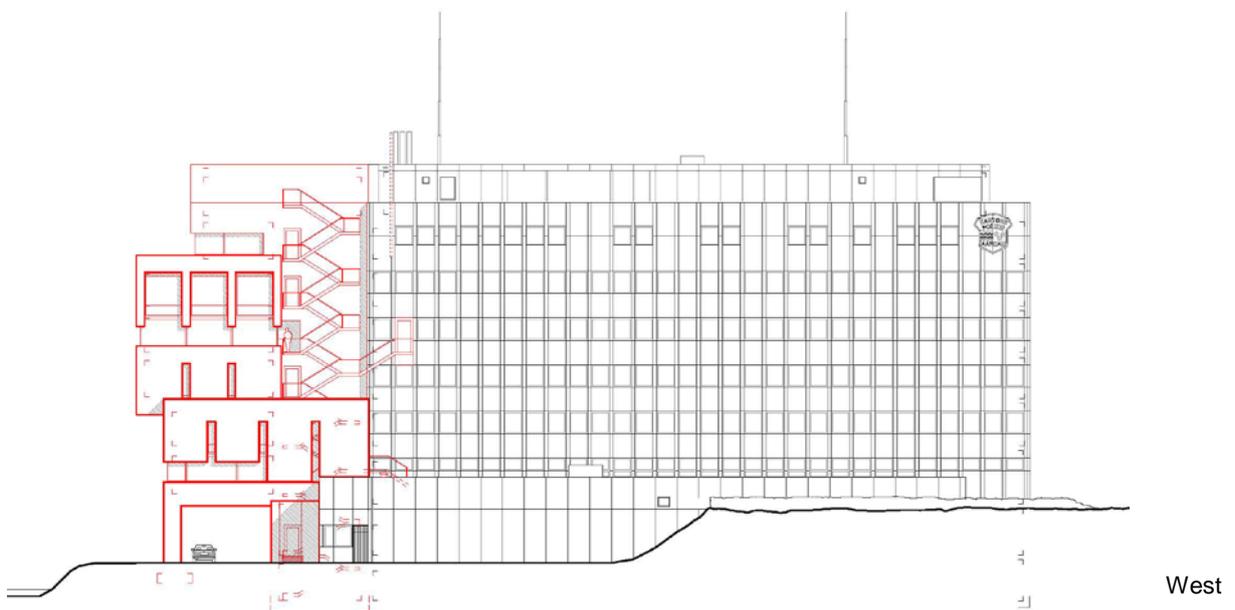
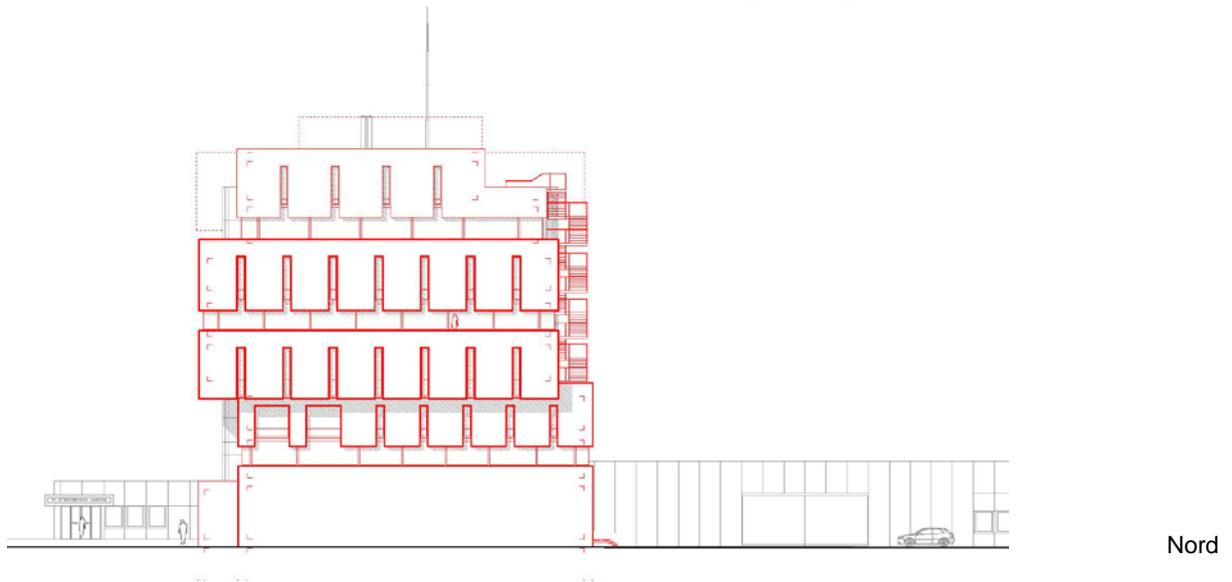
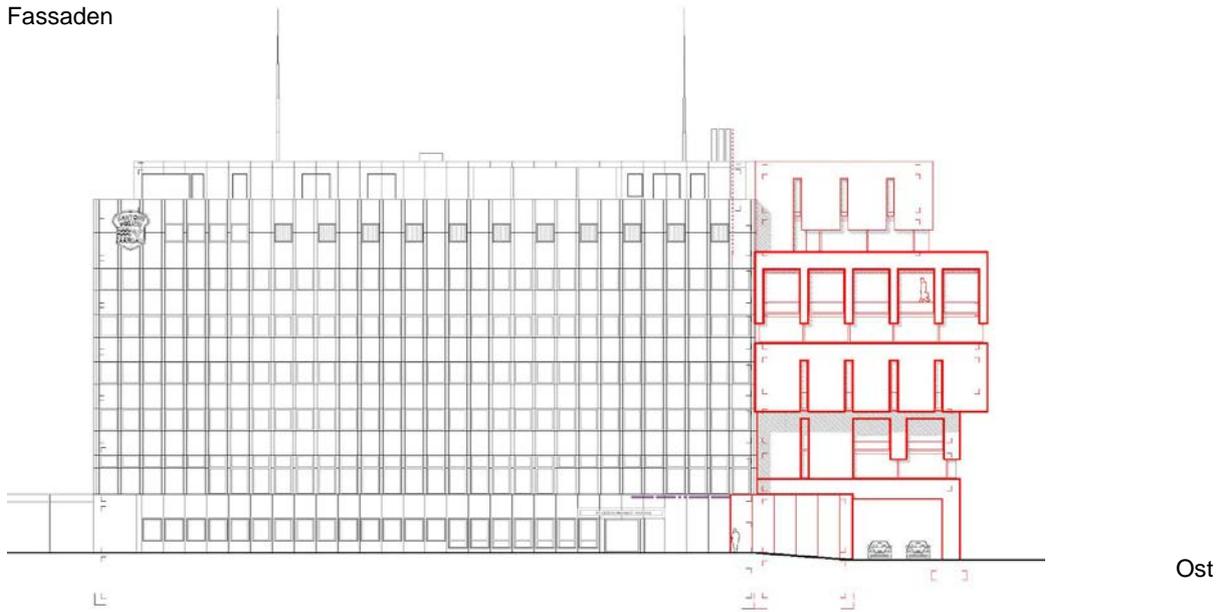
Nutzung: Gebäudetechnikzentrale Lüftung

Unten: Längsschnitt

Rot: Anbau / Schwarz: bestehendes Polizeikommando

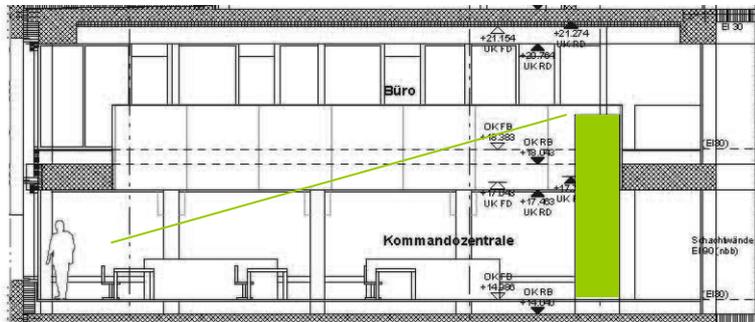


Fassaden



#### 4.4 NUTZUNGSKONZEPT

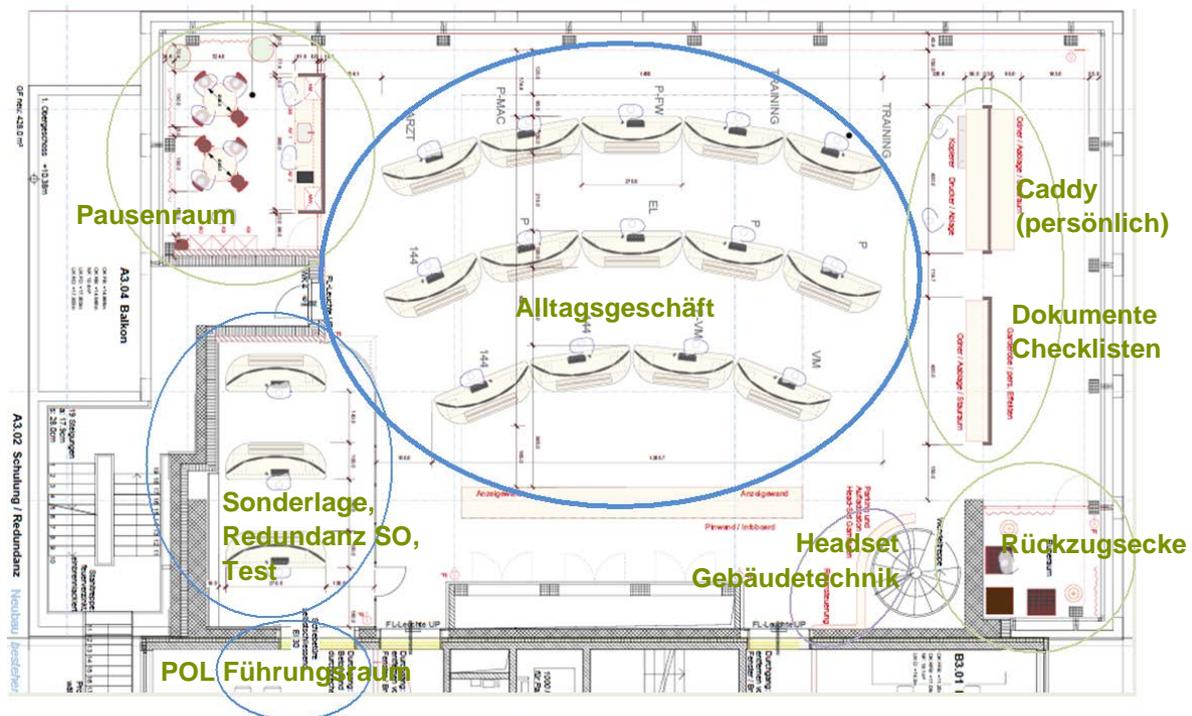
Primärer Bestandteil des Vorhabens ist die Notruf- und Einsatzzentrale, welche im 3. Obergeschoss geplant ist. Da diese Einsatzzentrale eine grosse Anzeigewand benötigt, die durch die notwendigen Sichtwinkel klar höher als ein normales Geschoss sein muss,



bedingt die Zentrale zumindest teilweise die Überhöhe und beansprucht in diesem Bereich zwei Geschosse (Zentrale im 3. Obergeschoss, mit Galerieteil ins 4. Obergeschoss). Im Zentralbereich integriert werden müssen diverse dem Zentralenbetrieb zugehörige Büros. Diese liegen zwei-spännig entlang diesem Galeriebereich im 4. Obergeschoss

und weisen somit optimale räumliche Beziehungen sowohl organisatorisch wie visuell auf.

Pausen oder kurzes „Durchatmen“ / „Kopf freikriegen“ nach emotional stressigen oder belastenden Telefonaten der Zentralenmitarbeiter müssen innerhalb des gesicherten Zentralenbereichs möglich sein, da diese jederzeit sofort wieder einsatzbereit sein müssen. Dazu ist ein Pausenraum, resp. eine Rückzugsecke im Zentralenbereich geplant. Nachfolgend ein Ausschnitt des Zentralen-Hauptgeschosses (3. OG):



Die Einsatzzentrale mit den vielen Komponenten der unterschiedlichen Notruf- und Leitsystemen bedingt eine grosse Anzahl an spezifischer zugehöriger Technik, welche direkt unter der Zentrale angeordnet wird. Dies ermöglicht einerseits eine direkte und flexible Erschliessung, andererseits eine gute autonome Abschottung hinsichtlich Erreichbarkeit und Wartung wie auch eine Konzentration eines Grossteils der internen Lasten auf dieses 2. Obergeschoss.

Die eigentliche Gebäudetechnik benötigt eine Zentrale auf dem Dach für die Lüftungsanlagen und das durch die Durchfahrt stark reduzierte 1. Untergeschoss für die Gebäudetechnikanlagen Elektro, Heizung und Sanitär.

Im 1. Obergeschoss sollen Garderobenräume und 2 Ruheräume erstellt werden, die den Zentralenmitarbeitenden zur Verfügung stehen. Die weiteren Flächen im 1. OG, im gesamten Erdgeschoss und im gesamten 5. Obergeschoss sind als flexible Büroflächen mit zugehörigen Nebenräumen für den KAPO-Betrieb geplant.

Das 2. Untergeschoss dient als Lager / Archiv.

Im 3. Obergeschoss des bestehenden Polizeikommandos, in welchem sich die heutige Einsatzzentrale der Polizei befindet, sollen die Räumlichkeiten der Erneuerung der Führungsinfrastruktur, resp. des Kantonalen Führungsstabes integriert werden. Dabei musste einem organisatorisch idealen Rauml原因 hohe Beachtung geschenkt werden. Trotzdem war es ein grosses Anliegen, die bestehenden baulichen Strukturen soweit möglich zu berücksichtigen. Trotz dieses Interessenskonfliktes konnte in Austausch mit allen Beteiligten ein von allen Nutzerbeteiligten akzeptiertes Layout entwickelt werden, welches die bestehenden Strukturen weitestgehend berücksichtigt und trotzdem als organisatorisch ideal angesehen wird. Die Führungsräumlichkeiten des Kantonalen Führungsstabes können im Tagesgeschäft als Einvernahme und Sitzungszimmer zur Doppelnutzung dienen.

#### 4.5 WEITERE RAHMENBEDINGUNGEN KNZ-EFI

Seit Beginn der ersten Arbeiten zu diesem Projekt bis zum vorliegenden Bauprojekt haben sich in dieser Zeit auch einige Rahmenbedingungen geändert, die berücksichtigt werden mussten. Beispielsweise führten weitere Aufgaben für Verkehrssicherheit und Verkehrsmanagement und Ärztenotruf zu einer Erweiterung des Zentralen Hauptraums von 9 auf 14 Einsatzzentralenarbeitsplätze. Zudem müssen drei abgesetzte Einsatzzentralenarbeitsplätze geschaffen werden, die für interne Schulungen und Tests wie auch als Redundanzarbeitsplätze bei einer Lösungsvariante mit einem ausserkantonalen Redundanzpartner zur Verfügung stehen.

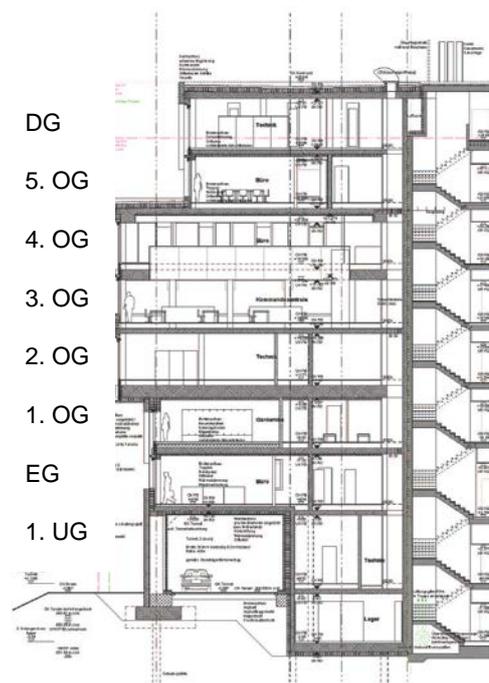
Neben den Funktionen aus der primär geforderten Nutzung muss der Anbau auch das bestehende Polizeikommando hinsichtlich Erdbebensicherheit ertüchtigen. Dazu sind massivste Betonwände und Decken erforderlich, die mit dem bestehenden Polizeikommando gekoppelt werden müssen. Auch werden sowohl der neue Anbau wie auch das bestehende Polizeikommando seitens AGV nun als Hochhaus eingestuft, was bei der damaligen Erstellung nicht berücksichtigt wurde. Dies zieht einige Massnahmen sowohl im Anbau wie auch im bestehenden Gebäude mit sich.

Die Vorbereitungsarbeiten sind bei diesem Vorhaben ein wesentlicher Bestandteil. Einerseits handelt es sich beim Anbau um einen Perimeter, der mit Vorbereitungen und Einflüssen aus dem bestehenden Polizeikommando verbunden ist, andererseits bedingt dies auch zusätzliche Massnahmen hinsichtlich erschwerter Baustelleninstallation, Sicherheit und Verkehrsführung (siehe dazu auch Kapitel Bauablauf). Diese Erschwernisse sind zwar zu einem Teil standortbedingt, beim Standortentscheid war aber aus operativer Sicht die wesentliche Randbedingung, dass die Notrufzentrale und die Führungsinfrastruktur am gleichen Standort wie das Polizeikommando sein müssen, worauf sich der Regierungsrat am 1. Juli 2009 für den heutigen Standort entschied. Die aktuellsten Erkenntnisse aus der Projektierung hätten somit den damaligen Standortentscheid nicht beeinflusst.

#### 4.6 VOLUMETRIE / ARCHITEKTONISCHE AUSGESTALTUNG ANBAU

Die Aufgabenstellung eines Anbaus primär für die Räumlichkeiten der kantonalen Notrufzentrale mit deren Nebenräumen bedingt grundsätzlich andere Strukturen, als diese im bestehenden Polizeikommando angewendet wurden (dies zeigt sich auch in den Bereichen, die mit speziellen Nutzungen im Polizeikommando belegt sind, wie bspw. die heutige kleinere Polizeinotrufzentrale). Da ein grosser Teil des geplanten Anbaus mit diesen Räumen belegt werden (von den 9 Geschossen, 2. Untergeschoss bis Dachaufbau, werden lediglich etwas mehr als 2 Geschosse durch konventionelle KAPO-Büroflächen belegt), drängen sich andere Strukturen auf. Die Erscheinung des Anbaus ist daher eine Ableitung des funktionalen Anspruches, welcher die spezielle Nutzung innerhalb der einschränkenden Rahmenbedingungen des Gestaltungsplanes optimal abbilden musste.

Ein wesentlicher Punkt der Definition des Volumens ist neben den Vorgaben des Gestaltungsplans „Mittlere Telli“ die Aufrechterhaltung der bestehenden Durchfahrt, jedoch mit der Auflage nach einer allseitigen Überdeckung. Dies führt im Grundsatz dazu, dass der sowieso fast eigenständig auszuführende Anbau sich strukturell vom bestehenden Gebäude lösen muss und dadurch formal auch anders in Erscheinung tritt.



Die Lage der Durchfahrt, die gegebene Situation des nördlich gleich anschliessend vorbeifliessenden Sengelbachs und die Rahmenbedingung des Gestaltungsplans nach einer künftigen An- und Aufschüttung mit folglich notwendigem Platz nordseitig, definiert die Nordwand im Untergeschossbereich an geplanter Lage, welche den Perimeter des Gestaltungsplans aus diesen Rahmenbedingungen in dieser Ebene (Durchfahrtsgeschoss 1. UG) somit nicht ausnützt. Diese Lage der Nordwand kann bis ins 1. Obergeschoss weitergeführt werden, was die Volumetrie vom 2. Untergeschoss bis ins 1. Obergeschoss bestimmt.

Insbesondere die Erhöhung auf 14 Zentralenarbeitsplätze bedingt eine Vergrösserung der Zentralenfläche, welche quasi die gesamte durch den Gestaltungsplan-Perimeter zur Verfügung stehende Fläche beansprucht. Daraus resultiert der Vorsprung des Gebäudevolumens im Bereich der Zentrale (3. / 4. Obergeschoss) und dem zugehörigen Zentralen-Technikgeschoss im 2. Obergeschoss. Ab den darüberliegenden Geschossen kann das Volumen wieder reduziert werden, einerseits aus ökonomischen Gesichtspunkten, andererseits trägt dies auch der vernünftigen Raumtiefe für ein konventionelles Bürogeschoss Rechnung.

#### 4.7 GEBÄUDETECHNIK

##### Elektro

Die hoch komplexen Anlagen der elektrotechnischen Betriebseinrichtungen benötigen naturgemäss eine entsprechende elektrische Versorgung. Diese wichtigen Anlagen müssen eine ihrer Bedeutung entsprechende sichere und redundante Strom- und Datenversorgung erhalten. Es müssen der Funktion der KNZ entsprechende Massnahmen getroffen werden, dass ein problemloser Austausch der Geräte der Betriebseinrichtung mit sehr unterschiedlichen Lebenszyklen möglich sein wird, dies auch unter Betrieb und mit entsprechenden Raumflächen für den parallelen Aufbau derselben.

Die bestehende Infrastruktur mit der autonomen Trafostation und dem dieselektrischen Notstromaggregat reicht aus. Der Neubau wird, wie der Bestand, über eine zeitlich unbeschränkte Autonomie verfügen und im Ereignisfall zu 100 % ohne öffentliche Stormversorgung arbeiten können. In der revidierten bestehenden Elektrohauptverteilung sind bereits zwei grosse Leistungsschalter vorgesehen, so dass es zu keinem Spannungsunterbruch im Polizeikommando kommen wird. Hinsichtlich der Ergonomie der Beleuchtung in der Zentrale muss speziell berücksichtigt werden, dass die Mitarbeiter auch um 04.00 Uhr noch bei voller Konzentration arbeiten müssen.

##### Heizung / Lüftung / Klima / Sanitär

Die bestehende redundante Grundwasserfassung im PKO verfügt über eine Reserve, welche im Anbau optimal für das gewählte Versorgungskonzept genutzt werden kann.

Die anfallende Abwärme der Betriebseinrichtung und Personen wird über das thermoaktive Bauteilsystems (TABS), Umluftkühler in den Technikräumen und teilweise über Luftkühler in Lüftungsanlagen bei Wärmebedarf über eine Wärmepumpe/Kältemaschine in 1. Priorität ins Heizungsnetz des Anbaus für die Wärmeverbraucher Raumheizung, Luftherhitzer Lüftungsanlagen und Warmwasseraufbereitung Garderoben/Duschen verwendet. Steht noch Überschusswärme zur Verfügung, wird diese ins Heizungsnetz des bestehenden Gebäudes abgegeben. Überschüssige Abwärme wird über einen Wärmeaustauscher direkt (ohne Strombedarf für Kältekompressoren) ans Grundwasser abgegeben und im Notfall via Rückkühler über Dach geführt.

Bei Ausfall der Grundwasserversorgung, welche ihrerseits mit 2 Pumpen bereits redundant gebaut ist, kann die notwendige Kälteleistung durch die Wärmepumpe/Kältemaschine gewährleistet werden. Die Abwärme kann in diesem Falle über den Rückkühler über Dach geführt werden. Umgekehrt wird bei Heizbedarf für den Ausfall der Wärmepumpe eine Notwärmeversorgung vom bestehenden Gebäude vorgesehen. Somit ist eine unterbruchsfreie 100% Redundanz der Wärme- und Kälteversorgung bei minimalstem Energieaufwand gewährleistet.

Die zu beheizenden Räume werden grundsätzlich über das thermoaktiven Bauteilsystem (TABS) beheizt.

Im Dachaufbau werden separate Lüftungsanlagen zur Sicherstellung des minimalen Frischluftbedarfs aufgestellt. Das Raumluftklima in der Zentrale 3./4. OG wird durch eine separate Umluftklimaanlage mit zugfreier Lufteinführung über Quelleinlässe im Doppelboden und Direktabsaugungen bei konzentrierten Wärmelasten (Bildschirmwand) und in den Büros über das thermoaktive Bauteilsystem gewährleistet. Die Kühlung der Technikräume erfolgt durch Umluftkühlgeräte.

Das Gebäudetechnikkonzept entspricht den Vorgaben für Minergie-P-ECO<sup>®</sup>, siehe auch Kapitel „Nachhaltigkeit“.

#### 4.8 SICHERHEITSAASPEKTE IM BEREICH BAU

Im Zusammenhang mit der Planung einer Zentrale, die hinsichtlich betrieblicher Sicherheit erhöhte Anforderungen stellt, war und ist die Hinterfragung von Sicherheitsaspekten ein zentrales Thema.

Mit dem Standortentscheid und der Einbindung des Anbaus und somit der Nutzungen ins Polizeikommando ergeben sich wesentliche operative Vorteile auch hinsichtlich betrieblicher Sicherheit. Die Räumlichkeiten befinden sich durch das bestehende Mehrzonen-Sicherheitskonzept bereits in einem gesicherten Bereich. Das Gebäude ist nicht nur mit technischen und organisatorischen Massnahmen geschützt, sondern auch mit (teilweise bewaffneten) Sicherheitskräften bestückt.

Wesentlichen Einfluss auf die Sicherheitsbetrachtungen hatte die europäische „Leitstellen-Norm“ DIN EN 50518. Sie ist eine eigentliche Sicherheitsnorm, die sich in drei Teile gliedert:

- Örtliche und bauliche Anforderungen (nachfolgend in diesem Kapitel detaillierter beschrieben)
- Technische Anforderungen (im Kapitel Vorhaben Technik beschrieben)
- Abläufe und Anforderungen an den Betrieb (im Kapitel Vorhaben Technik beschrieben)

In der Schweiz gibt es keine Zentralen mit direkter Umsetzung dieser EN-Norm, an denen man sich richten könnte:

- Es sind keine privaten Alarmzentralen nach EN 50518 zertifiziert
- Erneuerungen, Renovationen von kant. Notrufzentralen (ab 2006): KNZ Appenzell Ausserrhoden, Notrufzentrale Stadtpolizei Lugano und Notrufzentrale Schutz und Rettung Stadt Zürich -> alle ohne Berücksichtigung der Norm EN 50518

Die Aspekte, die darin aufgeführt sind, wurden einzeln situativ auf dieses Vorhaben hin betrachtet und hinterfragt. Da sich die geplante Notrufzentrale im Perimeter des Polizeikommandos befindet, waren Abweichungen zur EN 50518 denkbar und diese in allen Kommissionen thematisiert und einstimmig als adäquat befunden worden. Nachfolgend eine Auflistung der Massnahmen, Entscheidungen und Abweichungen:

Standortwahl und Terrorsicherheit	Keine spezifischen Anforderungen an explizite Terrorsicherheit
Nutzung und Zugang Alarmempfangsstelle	Entgegen der EN-Norm soll und muss der Zugang für externe Techniker möglich sein (über Sicherheitsüberprüfung), ebenso sollen Besucher begleitet im 4. OG möglich sein.
Einblickschutz	Die Raumatmosphäre steht dem Einblickschutz vor. Der Einblick von Norden auf die Anzeigewand ist durch die örtliche Situation relativ stark eingeschränkt (durch Bäume geschützt), somit ist dieser Punkt genügend erfüllt.
Aussen- / Innenmauern Tragelemente	Die Anforderungen werden mit den geplanten Massnahmen grundsätzlich erfüllt.
Angriffe mit mechanischen Mitteln innen	Gebäude-interner Angriff mit mechanischen Mitteln in die Zentrale (gebäudeinterner Einbruch): Keine Ausführung spezieller Zusatzaufwendungen. Bestehendes Sicherheitszonenkonzept, 24h/365Tg besetzte Zentrale mit bewaffneter Polizei. Verzicht auf nochmalige zusätzliche interne Schleusen, Erfüllung der Anforderungen durch Türen mit Zutrittssystem.
Angriffe mit mechanischen Mitteln aussen	Ausführung der äusseren Abschlüsse auf Zugangsniveau (1.UG, EG, Dachaufbau) in WK4 / RC4 oder WK3 / RC3 mit Überwachung, sekundär folgende äussere Abschlüsse („innere“ Treppenhausabschlüsse) in WK2 / RC2 (diese „inneren“ Abschlüsse durch Aussen-Treppenhaus im 2.-5.OG auch an Aussenhaut).
Angriffe mit Schusswaffen innen	Gebäude-interner Angriff mit Schusswaffen wird analog der Thematik innerer Angriff mit mechanischen Mitteln im Bereich Zentrale nicht speziell zusätzlich gesichert.

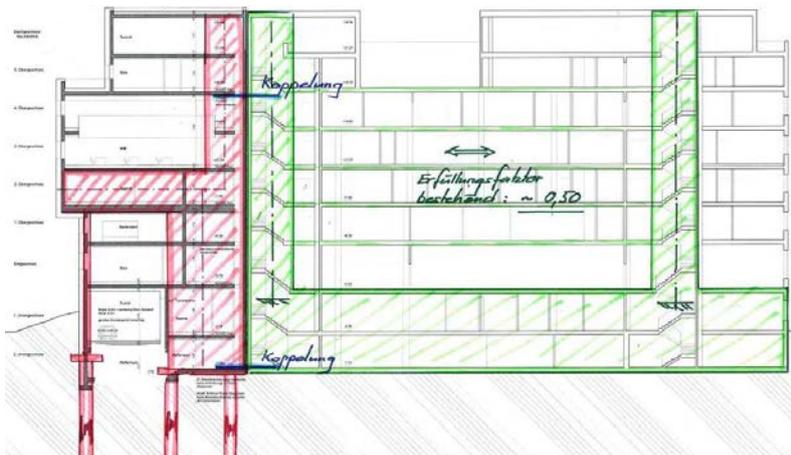
Angriffe mit Schusswaffen aussen	Die EN 50518 deckt lediglich den Beschuss mit einer Faustfeuerwaffe ab. Dies ist im Projekt KNZ-EFI keine realistische Bedrohung bezüglich der Lage der Zentrale in den Obergeschossen. Ein Beschuss mit grösseren Kalibern deckt auch die EN 50518 nicht ab. Dies wäre einerseits nicht vernünftig umzusetzen, andererseits ginge dies unter terroristischer Akt, somit keine zusätzlichen Massnahmen.
Einschränkung Leitungsdurchführungen und Bedrohung Gaseinführung	Ein unbemerkter Zutritt zum 6. OG ist grundsätzlich nicht möglich, das Risiko ist somit sehr klein. Ein präziser Gasangriff ist ein terroristischer Akt, somit keine zusätzlichen Massnahmen.
Toilettenanlage für KNZ innerhalb Sicherheitsbereich	Die geplante Toilettenanlage befindet sich durch die bestehende Schleusenausgestaltung im Polizeikommando bereits im gesicherten Bereich und in direktem räumlichen Anschluss an die Zentrale.
Schutzgrad gegen elektromagnetische Strahlung	Die elektromagnetische Verträglichkeit und der Schutz gegen einen elektromagnetischen Blitzimpuls können durch die vorgesehene Planung erfüllt und umgesetzt werden. Der NEMP-Schutz (nuklearer elektromagnetischer Impuls) würde eine Ausgestaltung ähnlich / analog eines unterirdischen Schutzbauwerkes bedingen, es wird deshalb auf die Umsetzung dieses Schutzgrads verzichtet.

#### 4.9 ERDBEBENSICHERHEIT UND ERTÜCHTIGUNG BESTEHENDES POLIZEIKOMMANDO

Der zentrale Hochbauteil des Polizeikommandos in Aarau ist rund 48 m lang und 24 m breit. Das Gebäude besteht aus sieben Geschossen.

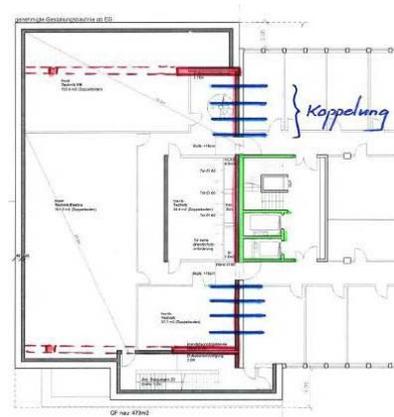
Für die Stabilisierung des Hochbauteils stehen die Betonwände im Bereich der Lift- und Treppenkerne Nord und Süd zur Verfügung. Zwischen diesen Kernzonen ist die Tragkonstruktion als Skelettstruktur konzipiert. In Querrichtung sind die Wände entsprechend ihrer Länge relativ steif ausgeführt. Damit kann die Erdbebensicherheit für die Bauwerksklasse III fast schon erreicht werden. In Gebäudelängsrichtung sind die aussteifenden Wände wesentlich kürzer. Die Erdbebensicherheit ist nicht gewährleistet. Sowohl die Stabilitätsbedingungen als auch die Anforderungen an die innere Tragsicherheit sind nicht erfüllt. Der Erfüllungsgrad liegt zwischen 0.23 und 0.47 für die Kernzonen. Mit dem geplanten Anbau Nord kann die Situation in Gebäudelängsrichtung so verbessert werden, dass die Erdbebensicherheit auf einen Wert für den Erfüllungsgrad von  $\geq 1.0$  gebracht werden kann. Es sind dazu Aussteifungselemente im Bereich des Erweiterungsbaus vorzusehen und der Anbau ist mit dem bestehenden Gebäude zu verbinden.

Der Erweiterungsbau ist ein sich selber stabilisierendes monolithisches Ortbetonbauwerk. Zwischen bestehendem Bau und dem Erweiterungsbau ist generell eine Fuge eingeplant. Die horizontale Stabilität des Erweiterungsbaus wird in Nord-Süd-Richtung so dimensioniert, dass eine Erdbebenertüchtigung auch des bestehenden Bauwerkes in Nord-Süd-Richtung (Längsrichtung) realisiert wird. Für die erforderlichen Horizontalkraftübertragungen werden die beiden Bauwerke auf Höhe der Decke über 4. OG horizontal gekoppelt. Dazu sind massivste Wände und Decken notwendig (bspw. Wandstärken von 50 cm Dicke), die auch entsprechend armiert und verbunden sind. Damit die Lagestabilität und Kraftübertragung des ertüchtigenden Anbaus auch gewährleistet werden kann, ist auch eine entsprechende Fundationsausbildung mit Bohrpfählen notwendig.



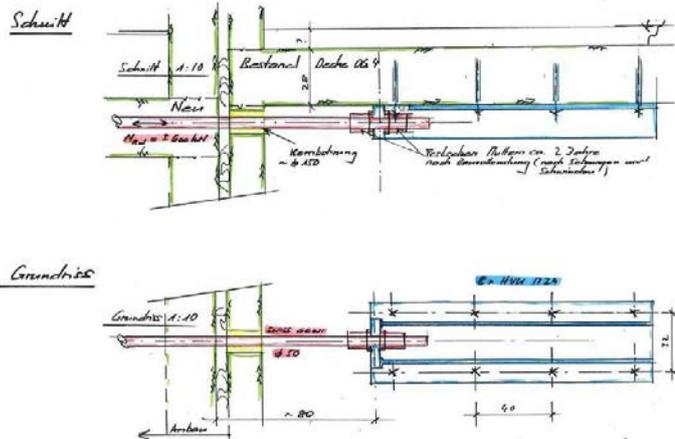
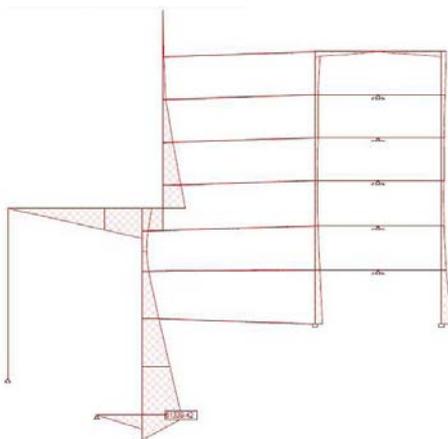
Oben: Längsschnitt

Unten: Visualisierung Schnittkräfte My in Längsrichtung (ersichtlich, wie viel mehr der Anbau übernehmen muss)



Oben: Grundriss Koppelung 4. OG

Unten: Koppelung im Bereich der Decke über 4. OG



Mit der Ertüchtigung via Erweiterungsbau erfüllt das Gesamtbauwerk in Nord-Süd-Richtung die Erdbebenvorgaben der aktuellen SIA-Normen für die Bauwerksklasse III (höchste Bauwerkskategorie, sogenannte Lifeline-Gebäude mit lebenswichtigen Infrastrukturfunktionen).

Für eine vollumfängliche Ertüchtigung des bestehenden Baus auch im südlichsten Gebäudeteil und auch in Ost-West-Querrichtung werden zusätzliche kleinere Verstärkungsmassnahmen im Südteil des bestehenden Gebäudes im Bereich 2.UG bis EG umzusetzen sein, dies ausserhalb des Vorhabenperimeters KNZ-EFI.

#### 4.10 NACHHALTIGKEIT

Der Regierungsrat hat im Jahr 2010 beschlossen, dass für Neubauten der Standard MINERGIE-P-ECO® oder ein vergleichbarer Standard einzuhalten ist, Abweichungen bzw. Ausnahmen sind zu begründen. Ebenfalls hat der Regierungsrat in diesem Bericht den Kredit für die fachliche Begleitung von zwei Pilotanwendungen (Neubau und Erneuerung) beschlossen.

Aufgrund der Eigenständigkeit dieses Erweiterungsbaus kann der Anbau als Neubau deklariert werden. Das Vorhaben KNZ-EFI lässt sich jedoch als Folge der speziellen Nutzung und dem grossen Umfang der projektspezifischen Technik nicht vollständig den seitens MINERGIE® vorgegebenen Kategorien und Richtlinien zuweisen und wird Ausnahmeregelungen seitens der Zertifizierungsstellen bedingen.

Deshalb wurde mittels Expertenbericht über die Firma CSD Ingenieure AG Liebefeld geprüft, ob eine Umsetzung des Vorhabens mit dem Standard MINERGIE-P-ECO<sup>®</sup> überhaupt möglich und auch sinnvoll ist. Diese Überprüfung ergab, dass es sowohl möglich, wie auch, als Empfehlung, sinnvoll ist. Nachfolgend einige Ergebnisse aus dieser Überprüfung.

Der Gebäudestandard MINERGIE-P-ECO<sup>®</sup> zeichnet Bauwerke mit sehr hohen Ansprüchen an die Energieeffizienz und Bauökologie aus. Die Erreichung dieser Auszeichnung ist bei diesem Vorhaben auf Grund seiner speziellen Nutzung eine besondere Herausforderung. Der Standard MINERGIE-P-ECO<sup>®</sup> kann jeweils auf die beiden Standards MINERGIE-P<sup>®</sup> und MINERGIE-ECO<sup>®</sup> separat betrachtet werden.

Dank den idealen Voraussetzungen der Grundwassernutzung zur Heizung und Kühlung des Gebäudes kann der energetische Standard MINERGIE-P<sup>®</sup> mit vertretbarem Mehraufwand angestrebt werden. Mit einer Verbesserung der Gebäudehülle und geringfügigen Optimierungen im Bereich der Gebäudetechnik ist eine Zertifizierung als realistisch und sinnvoll zu beurteilen.

Um das Gebäude nach den Anforderungen des Zusatzstandards -ECO<sup>®</sup> mit erhöhten Ansprüchen an die Gesundheit und Bauökologie auszuführen, ist eine optimale Tageslichtsituation notwendig, was mit der vorliegenden Planung erfüllt werden kann. Ebenso notwendig ist eine ökologisch optimierte Materialwahl.

Der Mehrwert eines nach MINERGIE-P-ECO<sup>®</sup> zertifizierten Niedrigstenergiegebäudes liegt neben dem tieferen Betriebsenergiebedarf insbesondere in einem höheren Nutzerkomfort und geringeren Kosten bei späteren Umnutzungen und im Unterhalt. Eine finanzielle Quantifizierung als pay-back-Zahl lässt sich mit dem Label MINERGIE-P-ECO<sup>®</sup> nicht machen. Insbesondere der Teil MINERGIE-P<sup>®</sup> resultiert zwar in einem tieferen Betriebsenergiebedarf, ein grosser Teil, insbesondere der Teil ECO<sup>®</sup>, ist ein finanziell nicht messbarer wesentlicher Beitrag an die Umwelt, sowohl in der Erstellung wie auch beim Rückbau der verwendeten Baumaterialien (Materialökologie). Zudem bezeugt dies den Willen der Bauherrschaft sich für das energieeffiziente und zukunftsgerichtete Bauen einzusetzen und entspricht somit auch der neuen Energiestrategie des Bundes (in Vernehmlassung bis Januar 2013, Umsetzungshorizont der Vorschrift 2016, Anlehnung des Bundesrats an Zielen der EU, welche ab 2020 bei Neubauten nur noch Nullenergiehäuser oder Nahezu-Nullenergiehäuser bewilligt).

### **MINERGIE-P<sup>®</sup>**

Die MINERGIE-P<sup>®</sup>-Anforderungen stehen für ein hohes Mass an Energieeffizienz und sind in Abhängigkeit der Gebäudekategorie festgelegt. Die KNZ-EFI wird für die Beurteilung der Kategorie „Verwaltung“ zugewiesen. Die Büroräumlichkeiten und auch die Serverräume sind dieser Kategorie zuzuordnen. Bei der Kommandozentrale werden Ausnahmen erforderlich sein.

Durch die Nutzung mit einer hohen Dichte an elektronischen Geräten und überdurchschnittlichen Sicherheitsanforderungen fallen innerhalb des Gebäudes hohe interne Wärmelasten an. Es wurde diesbezüglich geprüft, wie weit die Erhöhung der Gebäudehüllendämmung bezogen auf eine Gesamtenergiebilanz zielführend ist. Die Analyse zeigte, dass die Abwärme durch die geplante Raumaufteilung fast ausschliesslich auf das 2. Obergeschoss konzentriert anfällt und dort gezielt genutzt oder abgeführt werden kann. Daher macht es beim Anbau KNZ-EFI trotz den vorhandenen Wärmelasten durchaus Sinn in eine verbesserte Gebäudehülle zu investieren. Um die Primäranforderungen MINERGIE-P<sup>®</sup> einhalten zu können, sind auch gute Wärmedämmstoffe mit einer tiefen Wärmeleitfähigkeit notwendig.

Das geplante Gebäudetechniksystem sieht eine Beheizung und Kühlung des Gebäudes mittels Grundwasser-Wärmepumpe vor. Dieses System zeichnet sich durch eine hohe Energieeffizienz aus. Da die Grundwasserfassung bereits bestehend ist, ist diese Lösung auch finanziell effizient, die Erfüllung der Anforderungen an MINERGIE-P<sup>®</sup> sind bei diesem Vorhaben mit der Einbindung der bestehenden Grundwasserwärmepumpe somit finanziell klar günstiger zu erfüllen als bei vergleichbaren Objekten.

Dank der sehr energieeffizienten Gebäudetechniklösung ist eine Photovoltaikanlage zur Zielerreichung des Grenzwertes MINERGIE-P<sup>®</sup> nicht erforderlich und bei diesem Nord-Anbau auch nicht sinnvoll. Mit den angestrebten Massnahmen kann in diesem Fall der Nachhaltigkeits-Strategie besser Rechnung getragen werden.

## **MINERGIE-ECO®**

Der Standard MINERGIE-ECO® Version 2011 zeichnet Gebäude mit hohem bauökologischem Wert und einem gesunden Innenraumklima aus. Der Anforderungskatalog umfasst dabei die Bereiche Tageslicht, Schallschutz, Innenraumklima, Gebäudekonzept, Graue Energie der Baustoffe, Materialien und Bauprozesse.

Die Anforderungen bezüglich Verwendung von Recyclingbetons sollten gut eingehalten werden können. Die aktuellen Angebote der Betonwerke in der Region weisen heute noch geringe Mehrkosten für den Recycling-Beton auf, es kann aber davon ausgegangen werden, dass sich das Marktangebot bis Baubeginn vergrössert und die Preise entsprechend sinken werden.

Den Anforderungen hinsichtlich Schallschutz und Tageslichterfüllungsgrad werden mittels der geplanten Fassadengestaltung und der Fensterart Rechnung getragen. Die Materialwahl wird in Bezug auf das Innenraumklima nach den ECO-Kriterien getätigt. Dazu müssen auch Abnahmemessungen (Radon, TVOC, CO<sub>2</sub> und nicht ionisierende Strahlung) durchgeführt werden, welche das gute Innenraumklima im Sinne eines Qualitätsmanagement belegen.

Der Nachweis einer ressourcenschonenden Bauweise wird über eine Berechnung der Grauen Energie erbracht. Die grossen Betonmengen, welche in den Decken und Wänden insbesondere als Folge der Erdbebenertüchtigungsmassnahmen für das bestehende Polizeikommando eingebaut werden müssen, bilden sich in einem hohen Aufwand an Grauer Energie ab. Der Materialisierung ist deshalb entsprechende Beachtung beizumessen, so werden (in der Detailplanung unter Berücksichtigung einer Kosten- / Nutzen-Betrachtung) graueenergierarme Materialien bevorzugt.

### **4.11 AUSBAUSTANDARD**

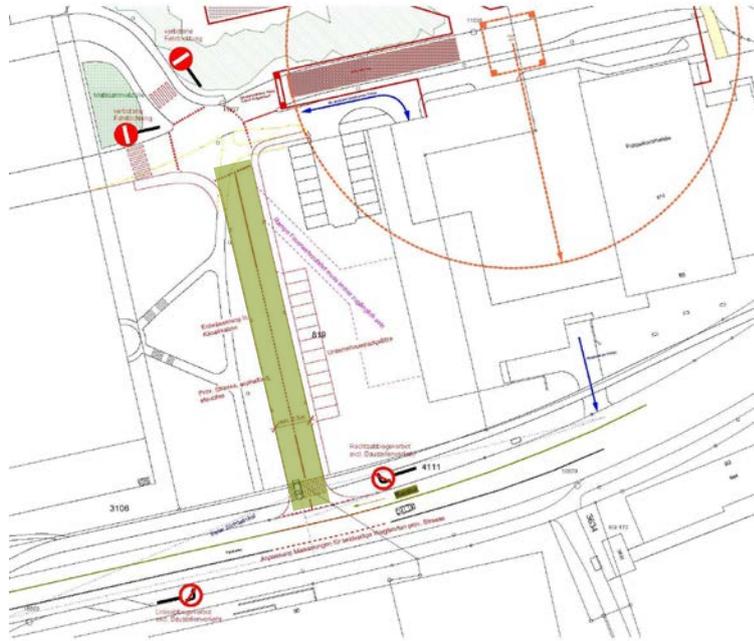
Der geplante Standard des neuen Anbaus entspricht hinsichtlich Ausbaustandard und Flächenstandard grundsätzlich dem normalen Standard für Bürogebäude. Dies betrifft insbesondere alle Geschosse, bei welchen eine Büronutzung integriert wird. Auch wird darauf geachtet, wo irgend möglich und sinnvoll Mehrpersonenbüros zu errichten, dies mit dem Ziel einer effizienten und verdichteten Flächennutzung. Diese Büronutzungen werden mit konventionellen verputzten Gipsleichtbauwänden unterteilt, die Böden sind als Doppelböden mit Teppichbelag angedacht. Die Decken, über die auch geheizt wird, sind aus vorgefertigten, gestrichenen und akustisch wirksamen Betonelementen.

Erhöhte Anforderungen werden teilweise an die Einsatzzentrale gestellt. Diese hat erhöhten akustischen Anforderungen zu genügen, auch die Licht- und Blendsteuerung muss wegen der Anzeigewand jederzeit optimal funktionieren. Dazu muss das Beschattungssystem witterungsgeschützt funktionieren, so dass diese auch bei Wind optimal funktioniert. Dazu wird diese in einem Kastenfenster eingebaut, was diese Problematik löst und gleichzeitig die Unterhaltskosten senkt (keine Storenreinigung nötig, keine Insektenproblematik auch bei belichtetem Nachtbetrieb, nur zwei Scheiben zu reinigen). Die Beschattung wird über den gesamten Anbau, wo überhaupt notwendig, mittels konventionellen Rafflamellenstoren gelöst. Diese Fensterart wird in der Konsequenz auch bei den Büros angewandt, da diese beispielsweise der ähnlichen Problematik des 24h / 365Tage-Betriebs unterliegen.

Beim Umbau des dritten Obergeschosses wurde darauf geachtet, dass der grösstmögliche Teil der bestehenden Strukturen beibehalten werden kann. Dies spart Kosten und reduziert die Umbauzeit. Bestehende Wände werden lediglich aufgefrischt, Böden wo möglich belassen. Die alten Decken und Beleuchtungen müssen ersetzt werden. Die bestehenden Lüftungsanlagen für diese Bereiche erfüllen die heutigen Anforderungen hinsichtlich Technik, Energie und Brandschutz teilweise nicht mehr. Diese nicht mehr genügenden Anlagen werden zurückgebaut und die, die angepasst werden können, werden weiterverwendet. Daraus resultiert, dass neben den WC-Räumen lediglich noch die beiden grossen Rapporträume im Kern des Gebäudes und der grosse Führungsraum belüftet werden, bei allen anderen Räumen wird auf eine Lüftungsanlage verzichtet.

#### 4.12 BAUABLAUF

Grundsätzlich zeichnet sich das Bauvorhaben dadurch aus, dass es als möglichst autonomer Anbau erstellt werden soll, so dass die Einwirkungen auf das bestehende und konstant unter Betrieb stehende Polizeikommando möglichst gering ausfallen.



Der Anbau wird grösstenteils eigenständig bis zur fast vollständigen Fertigstellung erstellt, dann wird die neue Notrufzentrale provisorisch in Betrieb genommen, getestet und dann in den scharfen Betrieb genommen.

Erst daraufhin kann die bestehende Einsatzzentrale im 3. Obergeschoss des Polizeikommandos aufgehoben werden. Somit kann auch erst dann mit dem Umbau des 3. Obergeschosses des bestehenden Polizeikommandos begonnen werden.

Für die Baustellenerschliessung dieses Geschosses wird dann eine provisorische Treppe vom neuen aussenliegenden Treppenhaus ins 3. Obergeschoss des Polizeikommandos geführt.

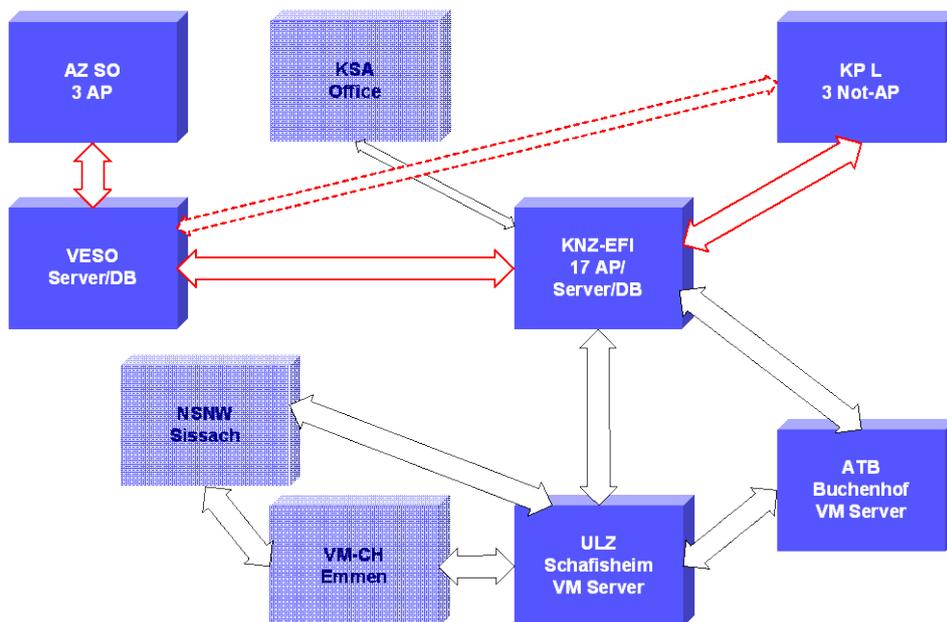
Dadurch, dass sich das Bauvolumen im Bereich der Strasse befindet, die nordseitig entlang dem Polizeikommando führt, wird vorgängig zum Baubeginn des Anbaus eine temporäre Verkehrsumlegung unumgänglich. Diese führt während der Bauzeit den Verkehr aus dem Einkaufszentrum Telli zwischen dem Polizeikommando und dem Einkaufszentrum Telli auf die Tellistrasse. Diese provisorische Strasse wird nach der Erstellung des Anbauvolumens rückgebaut, der Verkehr verläuft dann wieder an gleicher Stelle wie bis anhin, ausser dass er im Bereich des Anbauvolumens durch das neue Gebäude führt.

## 5 PROJEKTBSCHRIEB TEILPROJEKT ORGANISATION UND TECHNIK

### 5.1 BESCHRIEB VORHABEN

In den neuen Räumlichkeiten der KNZ-EFI werden die Arbeitsplätze der betreffenden Organisationen in der geforderten Anzahl und den Anforderungen entsprechendem Ausbaustandart erstellt. Zudem sind in den vorgesehenen Räumlichkeiten des bestehenden Polizeikommandos im 3.OG die geforderten Infrastrukturen einzurichten. Die technischen Einrichtungen mit den Schnittstellen zu anderen Standorten werden im Technikgeschoss (2.OG) untergebracht. Die eigentlichen Einsatzzentralenarbeitsplätze (14) finden sich im 3.OG im Zentralenraum. Unmittelbar anschliessend befinden sich die Test- und Schulungsarbeitsplätze (3), die für einen Redundanzpartner verfügbar werden, direkt verbunden mit dem Führungsraum der Polizei. Alle Büros der Leitung der involvierten Organisationen erhalten einen Standardarbeitsplatz im 4.OG der KNZ, aus betrieblichen Gründen direkt mit dem Zentralenraum durch eine interne Treppe verbunden. Zu den Standardarbeitsplätzen sind auch die Spezialanwendungen an diese Arbeitsplätze zu führen, um von dort einerseits die Datenpflege, die Fallnachbearbeitung und andererseits eine direkte Unterstützung und Entlastung bei grosser Anzahl Notrufe zu bieten.

Entsprechend einem hochverfügbaren 7\*24\*365 Betrieb muss die technische Infrastruktur hohen Anforderungen gerecht werden. Beim Auftreten eines Stromausfalls beim Energielieferanten dient die hausinterne Energieversorgung durch gemeinsame Nutzung des Dieselgenerators im Polizeikommando und die eigene USV für eine lückenlose Stromversorgung der Systeme und Arbeitsplätze in der KNZ. Alle kritischen Systeme sind redundant ausgebildet, einerseits direkt in unterschiedlichen Brandabschnitten im KNZ-Anbau oder an anderen externen Standorten (z.B. Buchenhof in Aarau).

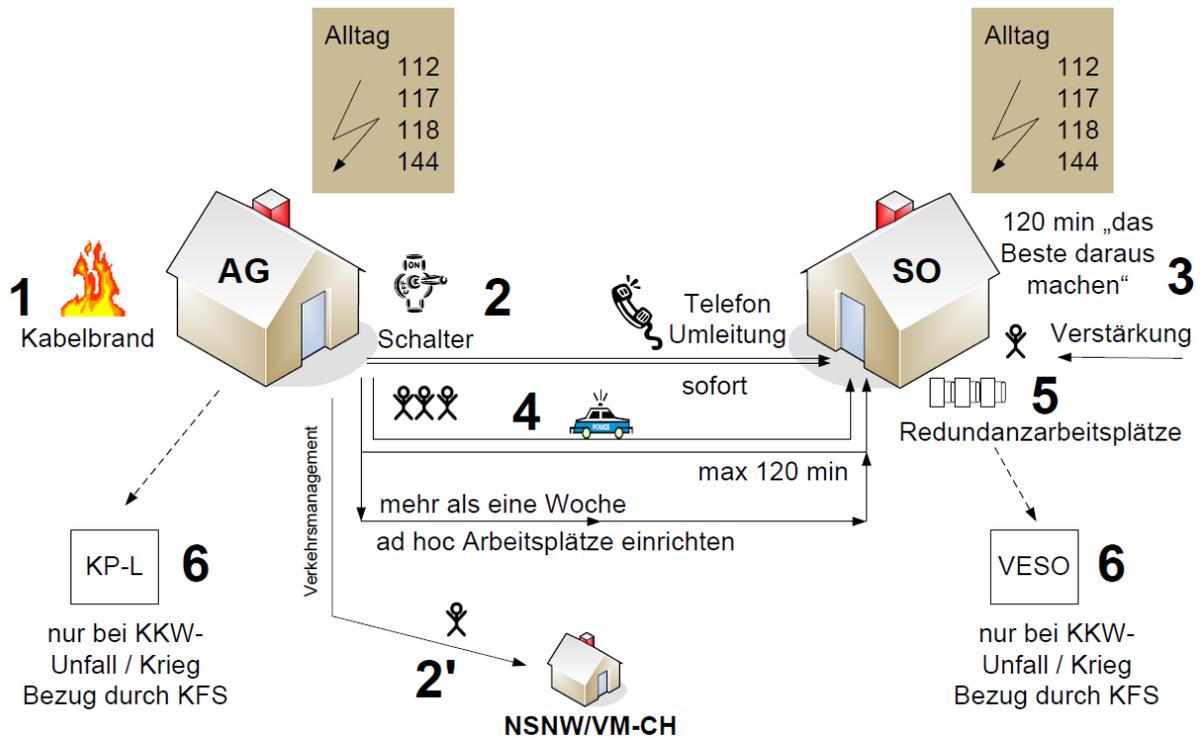


Das Vorhaben beinhaltet auch die Infrastruktur für den Fall, dass mit dem KFS der Notstandort KP L (Kommandoposten Liebegg) bezogen werden müsste. Es wird sichergestellt, dass genügend Datenleitungen zum Standort erstellt und die entsprechenden Anschlüsse und Energielieferanten eingerichtet sind.

Zurzeit besteht eine zusätzliche Option, einen ausserkantonalen Standort als Redundanz zu nutzen. Dies wäre in der Konstellation mit dem Partner Polizei Kanton Solothurn gewünscht, damit gegenseitig eine technische und operative Redundanz ermöglicht würde.

Die beiden Einsatzzentralen, die Alarmzentrale Solothurn und die KNZ bilden jeweils die Rückfallebene, welche bei einem Ausfall unmittelbar übernehmen kann.

Die Partnerzentrale stellt dabei den Empfang der Notrufmeldungen und der automatischen Alarmmeldungen sowie deren Bearbeitung sicher. Die Partnerzentrale erbringt mit ihren bestehenden Ressourcen situativ die bestmögliche Leistung, um die Redundanz zu gewährleisten. Ereignis und zeitlicher Ablauf siehe nachstehend:

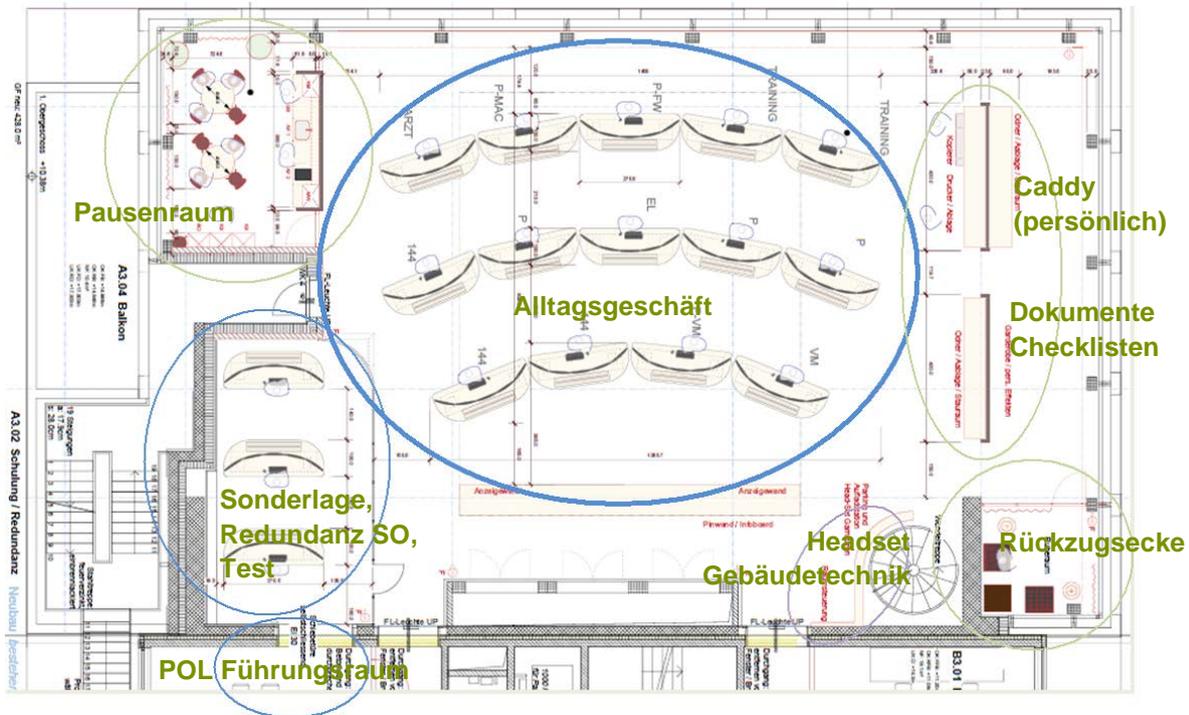


Wenn diese Kooperation nicht zustande kommt, kann oder muss aus Kostengründen auf diese Variante verzichtet werden. Der Aufwand für eigene Hardware und dem Betrieb und Wartung derselben an einen entfernten Ort wäre entsprechend höher. Bei einem technischen Störfall oder Überlast könnten die Partnerressourcen nicht genutzt werden.

## 5.2 ÜBERSICHT FUNKTIONELLE BELEGUNG

a) Die Belegung der Arbeitsplätze durch die Organisationen richtet sich nach den operativen Schnittstellen. Sinnvollerweise werden die Arbeitsplätze für die Verkehrstechnik vorne und in direkter Sichtweite zur Anzeigewand angeordnet. Der Einsatzleiter Polizei ist die zentrale Stelle in der Gruppe und aufgrund der Übersicht im Zentrum angesiedelt.

b) Konzentration der Abläufe im Zentralenraum. Die MA sollen beim Verlassen des Raums wenn möglich auf Rufdistanz und mit Sichtkontakt erreichbar sein.



### 5.3 FUNKTIONALES NUTZUNGSKONZEPT

Der Zentralenraum ist speziell für die Nutzung einer Alarm- und Notrufzentrale für einen 7x24 Stundenbetrieb konzipiert. Wichtige Aspekte sind die Beleuchtung, das Raumklima und die Akustik. Demzufolge sind geeignete Materialien für Decke und Boden, Beschattung und eine entsprechende Farbgestaltung wichtig.

Die unmittelbar angrenzenden Plätze und Räume sind auf die Nutzung durch die KNZ zugeschnitten. Die persönlichen Gerätschaften (z.B. Sprech- und Hörgarnitur) sind zweckmässig beim Ein-/Ausgang zum Zentralenraum angebracht, inklusive Ladestation. Checklisten und Handbücher sind in den Ablagen in unmittelbarer Nähe greifbar. Für Pausen sollen die Zentralenmitarbeitenden möglichst in Rufweite zum Arbeitsplatz bleiben, dazu wurde ein Pausenraum integriert.

Zur Abarbeitung eines schwierigeren Falls oder einer ausserordentlichen Lage sind die angrenzenden drei Arbeitsplätze (Sonderlage) bereitgestellt. Durch die Verbindung zum angrenzenden Polizei-Führungsraum wird das Tagesgeschäft im Zentralenraum durch die Arbeiten im Raum für Sonderlagen nicht belastet.

### 5.4 WEITERE RAHMENBEDINGUNGEN TECHNIK KNZ-EFI

Berücksichtigung der kantonalen Strategie der IT AG und den Leitlinien des NITA-Projekts (Neuer Informatikarbeitsplatz).

Anforderungen EN50136 und EN 50518 für Alarmempfangsstellen sind bei der baulichen, technischen und operationellen Lösung zu erfüllen, respektive bestimmte Risiken einzugehen.

## 5.5 SICHERHEITSASPEKTE

### 5.5.1 Technische Anforderungen

Nachfolgend einige Kernanforderungen, die es noch zu vertiefen und mit Werten zu bestücken gilt (Quelle sind die Anforderungen aus dem Detailkonzept):

Verfügbarkeit, Performance

Zugriff mechanisch

Zugriff technisch

Zugriff Anwender, gesteuert durch Zertifikat und Rollendefinition aus IAM (kantonales System für Identity and Access Management)

Datensicherheit (Spiegelung)

IDAG-konforme Datenhaltung für Falldaten und medizinische Daten, Beachten der Aufbewahrungsfristen und Löschrufen

Backup und Restore Funktionalitäten.

### 5.5.2 Abläufe und Anforderungen an den Betrieb

Abgeleitet aus dem Organisations- und Betriebskonzept sind die Rollen und Verantwortlichkeiten geklärt. Ebenso werden darin die erforderlichen Hilfsmittel und Anwendungen beschrieben.

## 5.6 NACHHALTIGKEIT UND INVESTITIONSSCHUTZ

Zukunftsgerichtetes Lösungskonzept, keine proprietären Systeme, flexibel und skalierbar.

Einfache und kostengünstige Wartung und Lizenzmodelle.

## 5.7 ABLAUF ZENTRALENAUFBAU, EINRICHTUNGEN, TEST, SCHULUNG, INBETRIEBNAHME

Der Bau muss fertig erstellt, trocken und staubfrei sein. Die Energieversorgung muss lückenlos und stabil zur Verfügung stehen.

Im Vorlauf wird bei den Systemlieferanten ein Testaufbau der Geräte und eine Funktionsabnahme stattfinden. Nach und nach oder parallel werden diese Systeme in der KNZ aufgebaut und in Betrieb gesetzt. Zuerst erfolgt der Einzeltest, danach sukzessive die Verbindung der Systeme. Danach kann mit den Funktionstests und der Schulung der Mitarbeitenden begonnen werden. Nach Bereinigung und Nachbesserungen erfolgt der Abnahmetest. Je nach Beweis der Stabilität und Belastbarkeit der Systeme (z.B. durch simulierten Daten- und Stromausfall) wird der Übergang in den produktiven Betrieb vorbereitet. Während einer definierten Zeit werden die neuen Systeme und die bestehenden an den aktuellen Standorten parallel betrieben. Nach dem Härtetest können die bestehenden Standorte aufgegeben und rückgebaut werden.

Für diese Phase wird vorläufig mit einer Zeitdauer von ca. vier Monaten gerechnet.

## 6 PROJEKTORGANISATION

### 6.1 TERMINPLAN TEILBEREICH BAU

Nachfolgend die Grobterminübersicht des Gesamtvorhabens KNZ-EFI Teilbereich Bau:

Zeitplan TP Bau	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Projektierungsphase	■						
- Vorprojekt	■						
- Bauprojekt		■					
Anhörungsbericht/Botschaft ausarbeiten			■				
Anhörung und Beschluss Grosse Rat			■	◆			
Referendumsfrist				◆			
Bewilligungsverfahren			■				
Ausführungsplanung				■			
Bauplatzinstallation / Erschliessung					■		
Realisierung Anbau KNZ					■		
Umbau 3. OG PKO						■	◆
Inbetriebsetzungen						■	◆

Das Bauprojekt mit Kostenvoranschlag wurde Ende 2012 abgeschlossen. Das Jahr 2013 steht unter dem Aspekt des „politischen Prozesses“, welcher mit Referendumsfrist bis ins Jahr 2014 andauert.

Um die planerisch inaktive Zeit des Jahres 2013 nutzen zu können, wird die Baueingabe eingegeben werden. Dies soll ermöglichen, dass etwaige Einsprachen in dieser planungsfreien Zeit noch behandelt werden können, um möglichst ohne Unterbruch nach Ablauf der Referendumsfrist mit der weiteren Planung fortfahren zu können. Dies ermöglicht auch einen reibungsloseren Start der Ausführungsplanung, da dann auch die Auflagen aus der Baubewilligung bekannt sein sollten.

Die Inbetriebnahme der neuen Zentrale ist auf ca. Ende 2016 geplant, danach erfolgen die bis dahin nicht möglichen Umbauarbeiten im 3. Obergeschoss des Polizeikommandos und Fertigstellungsarbeiten.

### 6.2 TERMINPLAN TEILBEREICH IT-TECHNIK

Bis zum Entscheid der Realisierung müssen die Dokumente, speziell die Anforderungen aktualisiert werden. Die Übergangszeit ab Ende Projektierung kann zudem gut für die Vorbereitung der Submissionsunterlagen genutzt werden.

Nach dem Entscheid für die Realisierung wird mit der Erarbeitung der Ausschreibung für die betroffenen technischen Systeme begonnen, die Submission durchgeführt und nach der Auftragsvergabe mit der Spezifikation begonnen. Erste Tests bei den Lieferanten können für die Einzelsysteme unter Einbezug der Anwendervertreter durchgeführt werden. Nach Bereitstellung der Räumlichkeiten durch das Teilprojekt Bau wird mit der Installation und der Inbetriebnahme der Systeme und Arbeitsplätze begonnen. Für die Tests bis zur produktiven Inbetriebnahme sind vier Monate eingeplant. Der Produktivstart ist bei rechtzeitigem Beginn und ohne Pannen im Dezember 2016 möglich.

Zeitplan TP Org&Technik	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
IT/Technik Detailkonzept	■						
- Anforderungen (auch Redundanz SO)	■						
- Pflichtenhefte, Submissionsunterlagen			■				
IT/Technik-Submission				■			
- Submission, Angebotsauswertung				■			
- Vergabe, Einsprachen					■		
ITT Beschaffung, Inbetriebsetzung					■		
- Konfiguration, Parametrisierung						■	
- Test, Schulung, Abnahme						■	◆
OPA/ITT Ergänzung 3.OG PKO							◆

### 6.3 PLANERTEAM

Die Planerleistungen (Generalplanerteam) wurden mittels Honorarsubmission vergeben.

In Folge des klaren Planungsperimeters (Anbau innerhalb des Gestaltungsplanperimeters) wurde auf einen Architekturwettbewerb verzichtet und an Stelle dessen eine Generalplanersubmission mit Fachtechnischem Bericht durchgeführt. Gemäss Submissionsdekret des Kantons Aargau (SubmD) wurde dafür ein 2-stufiges Verfahren gemäss GATT/WTO gewählt. In der 1. Phase hatten die Bewerber im Rahmen einer Präqualifikation ihre Eignung zur Teilnahme an der Generalplanersubmission nachzuweisen. Zur 2. Phase des Submissionsverfahrens wurden 5 Planungsteams zugelassen, welche eine Honorarofferte sowie einen zugehörigen fachtechnischen Bericht aus Sicht des Auftragnehmers ausarbeiten mussten.

Auf die öffentliche Ausschreibung hatten sich 10 Planerteams fristgerecht für die Teilnahme am Auswahlverfahren beworben. Aus den eingegangenen Bewerbungen wurden durch das Beurteilungsgremium 5 geeignete Anbieter für die zweite Phase ausgewählt:

ARGE "PKO 85", Aarau  
Baderpartner, Aarau  
Itten & Brechbühl AG, Bern  
Schneider & Schneider, Aarau  
Techdata, Zürich

Zur 2. Phase des Submissionsverfahrens mussten die 5 Planungsteams eine Honorarofferte sowie einen zugehörigen fachtechnischen Bericht aus Sicht des Auftragnehmers ausarbeiten. Dieser Bericht musste insbesondere auch Aussagen enthalten über das Qualitätsmanagement, das Vorgehenskonzept sowie eine Risikobeurteilung. Die Zuschlagkriterien waren wie folgt: Gewichtung Preis zu 40 %, Gewichtung Fachkompetenz und Schlüsselpersonen zu 30 %, Gewichtung Fachtechnischer Bericht zu 30 %. Vier der fünf Anbieter reichten fristgerecht eine Honorarofferte mit Fachtechnischem Bericht ein, das Team Itten & Brechbühl AG, Bern verzichtete auf eine Eingabe. Nach Abschluss der fachlichen Beurteilung und den Präsentationen der GP-Teams ergab sich somit folgendes Schlussresultat:

Schneider & Schneider, Aarau, mit 84.7 Punkten  
ARGE "PKO 85", Aarau, mit 72.7 Punkten  
Baderpartner, Aarau, mit 64.5 Punkten

Nicht beurteilt wurde das Team Techdata Zürich, da das Angebot dieses Teams das günstigste Angebot um rund 66% überstieg. Auf Grund des Submissionsergebnisses wurde der Zuschlag für den Generalplanerauftrag (Projektierung und Ausführung) für die Kantonale Notrufzentrale und die Erneuerung der Führungsinfrastruktur mit RRB 2010-001378 vom 22.9.2010 an das Team Schneider & Schneider, Aarau erteilt.

Das Generalplanerteam setzt sich wie folgt zusammen:

Architektur / GP-Leitung:	Schneider & Schneider Architekten ETH BSA SIA AG, Aarau
Bauleitung:	Demmel Bauleitungen + Beratungen, Wagen
Bauingenieur:	Rothpletz, Lienhard + Cie AG, Aarau
Gebäudetechnikplaner (HLKS):	Künzle+Partner AG, Horw-Luzern
Elektroplaner:	HEFTI. HESS. MARTIGNONI. Aarau AG usic, Aarau

### 6.4 PROJEKTTEAM ORGANISATION UND TECHNIK

Im Teilprojektteam sind alle involvierten Partnerorganisationen jeweils vertreten, ggf. auch nur in fachspezifischen Arbeitsgruppen (siehe Projektorganisation).

KAPO - ELS144 - IT AG - mit Fachstellen IT KAPO und Gruppe Telekom,  
Vertreter des AGV, AVU und ASTRA und NSNW  
Zentralenplaner, Elektroingenieur, etc.

## 7 KOSTENÜBERSICHT

### 7.1 VORLAUFKOSTEN

Über die Zusatzfinanzierung und Ziellanpassung I / 2011 bewilligte der Grosse Rat am 21. Juni 2011 den Projektierungskredit von zusätzlich CHF 1.43 Mio auf total CHF 3.30 Mio (GRB 2011-1334, CHF 2.11 Mio im AB430, 1.19 Mio im AB210). In diesen Aufwendungen sind auch die drei Projektstellen für das Projektbüro bis Ende Juni 2013 enthalten.

### 7.2 EINMALIGER AUFWAND GESAMTVORHABEN

Nachfolgende Übersicht zeigt alle Aufwendungen des Vorhabens KNZ-EFI über beide Aufgabenbereiche AB 430 Immobilien Aargau und AB 210 Polizeiliche Sicherheit auf.

Kostenübersicht Gesamtvorhaben KNZ-EFI, einmalige Aufwendungen:

	Bezeichnung	Total Position
V	Vorlaufkosten vor Projektierung	732'600
OT	Organisation und Betrieb, Informatik und Technik	13'210'000
B	Bauvorhaben BKP 1-9, Teilprojekt Bau	21'725'000
RED	Redundanz VESO oder anderswo	930'000
KK	Kommunikation, Infoanlässe, Eröffnung	50'000
KiöR	Kunst im öffentlichen Raum (Kunst + Künstlerhonorar)	140'000
RUND	Rundung	2'400
AB 430	Gesamtvorhaben (AB 430)	36'790'000
P	Personalaufwand (AB 210)	2'590'000
TOTAL	Gesamtvorhaben (AB 430 + AB 210)	39'380'000

Die Aufgaben im Projekt werden durch die Projektleitung wahrgenommen. Dabei entsteht der oben aufgeführte Personalaufwand (für Projektleiter, Fachingenieur, Projektassistenten).

#### 7.2.1 Einmalige Aufwendungen Teilprojekt Bau

Nachfolgende Kostenübersicht zeigt die einmaligen Aufwendungen im Bereich Bau auf Basis des Kostenvoranschlags Bauprojekt des Generalplanerteams auf.

Kostenübersicht Teilprojekt Bau:

(Schweizerischer Baupreisindex SBI, Nordwestschweiz, Kategorie Neubauten, Indexstand 1.4.2012, 121.2 Pkt.)

BKP	Bezeichnung	Total 1-stellig
1	Vorbereitungsarbeiten	2'015'500
2	Gebäude	16'188'000
3	Betriebseinrichtungen Bau	387'000
4	Umgebung	353'000
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	424'000
6	Unvorhergesehenes (9%)	1'942'000
9	Ausstattung	415'500
Total BKP 1 - 9 Teilprojekt Bau, inkl. 8% MwSt.		21'725'000

Bauvorhaben sind naturgemäss mit Unsicherheiten verbunden. Das Vorhaben KNZ-EFI ist zwar zum Teil als Neubau zu betrachten, trotzdem ist es ein Anbau mit diversen Anpassungen am bestehenden Gebäude, an Erschliessungen und an bestehender Technik mit Schnittstellen. Speziell im 3. Obergeschoss des bestehenden Polizeikommandos betrifft dies den Umbau mit baulichen wie technischen Anpassungen. Die SIA-Ordnung geht bei Neubauten von einer Kostengenauigkeit von  $\pm 10\%$  aus, für Umbauten bis 20%. Im vorliegenden Fall (Anbau, Anpassungen und Teil-Umbau) beurteilt die IMAG eine Reserve von 9% auf die Investitionskosten als knapp, aber möglich.

### 7.2.2 Einmalige Aufwendungen Teilprojekt Organisation & Technik

Nachfolgende Kostenübersicht zeigt die einmaligen Aufwendungen im Bereich Organisation & Technik auf.

Kostenübersicht Teilprojekt Organisation & Technik:

(Schweizerischer Baupreisindex SBI, Nordwestschweiz, Kategorie Neubauten, Indexstand 1.4.2012, 121.2 Pkt.)

Pos	Bezeichnung	Total 1-stellig
1	Bau Betriebseinrichtungen	286'000
2	Elektro Teil O&T (Kostenvoranschlag Elektro)	1'582'000
3	Arbeitsplatz Ausrüstung	661'000
4	Kommunikationssysteme	140'000
5	Dynamische Leitweglenkung (Anrufkennung weitergeben)	90'000
6	Software und Anpassungen für den Ärztenotruf	500'000
7	Alarmierung	150'000
8	Einsatzleitsystem	2'800'000
9	Anzeigewand, Bildsteuerung	1'162'000
10	Informatik und Netzwerke (3 Brandabschnitte)	1'6'00'000
11	Anpassungen Schnittstellen (Umsysteme)	22'000
12	Test-/Schulungssysteme	300'000
13	Fallbacksystem (Redundanz Arbeitsplätze inhouse)	98'000
14	Einrichtungen Zentralenspezifisch	230'000
15	Dienstleistungen, ext. Beratungen, Umzug POLYCOM	1'060'000
16	Reserve/Unvorhergesehenes (5%)	505'000
17	Ermittlungstoleranzen (10% auf spezifische Positionen)	1'170'000
Total BKP 3 Zwischensumme Technik Teilprojekt Organisation & Technik, inkl. 8% MwSt.		13'210'000
18	Redundanz externer Standort	930'000
19	Kommunikation (Infomaterial, Anlässe, Eröffnungsfeier etc.)	50'000
20	Kunst im öffentlichen Raum	140'000
Total BKP 3 Organisation & Technik, inkl. 8% MwSt.		14'330'000

## 8 KENNZAHLEN UND BENCHMARKS

### 8.1 EXTERNE PLAUSIBILISIERUNGEN

#### 8.1.1 Externe Plausibilisierung Teilprojekt Bau

Um eine erhöhte Sicherheit der abgegebenen Kostenschätzung des Generalplanerteams zu erhalten, wurde die Firma PBK AG, Zürich beauftragt, bereits die Kostenschätzung des Vorprojekts und dann den Kostenvoranschlag des Bauprojekts auf Plausibilität und Risiken zu untersuchen. Der externe Controller kam bei der Analyse des Bauprojekts, wie bereits beim Vorprojekt, zu folgendem Gesamtfazit:

*„Da es sich beim geplanten Bau um eine spezielles Gebäude handelt (spezielle Nutzung Einsatzleitzentrale, Anbau an bestehendes Gebäude Polizeikommando, Erdbebenertüchtigung bestehendes Gebäude, Nutzungsanpassungen im 3.OG im bestehenden Gebäude, usw.) lassen sich keine spezifischen Kosten-Benchmarks ermitteln. Wir schätzen die Kosten anhand der uns zur Verfügung stehend Unterlagen sowie der beschriebenen und interpretierten, bzw. abgeleiteten Standards als realistisch ein.“*

Um trotzdem das Objekt hinsichtlich Wirtschaftlichkeit mittels Referenz-Kennzahlen überprüfen zu können, schlug die Firma PBK vor, die Kennwerte auf Büronutzung und Spezialarbeitsplätze aufzuteilen und als Misch-Kennzahl zu vergleichen. Dazu stellten sie auch Referenzkennzahlen dieser Nutzungen zur Verfügung (siehe Kapitel 8.2.2 Benchmarks und Plausibilisierung Kosten). Mittels dieser Misch-Berechnung lässt sich, neben der Aussage des plausiblen Kostenvoranschlags, auch eine Aussage zur Wirtschaftlichkeit mittels Benchmarks tätigen.

Risiken sieht der externe Controller noch bei allfällig auftretenden Altlasten im Boden oder erfahrungsgemäss im Bereich Brandschutz (Anmerkung: das Projekt wurde mit dem AGV im Rahmen des Vorprojektes und des Bauprojektes hinsichtlich Brandschutzvorschriften besprochen).

#### 8.1.2 Externe Plausibilisierung Teilprojekt Informatik und Technik

Durch das externe Controlling wird die Aussensicht wahrgenommen und die im Projekt dargestellten Lösungsvorschläge werden auf Realitäts- und Praxisbezug beurteilt. Im Dialog werden die empfohlenen Massnahmen besprochen und in der Lösung umgesetzt.

Der Vergleich zu anderen Zentralen ist aufgrund mangelnder Daten praktisch nicht möglich. Zentralen werden nicht in grosser Anzahl und vergleichbarer Ausstattung erstellt. Es kann ein Vergleich mit ähnlich komplexen Vorhaben ein Quervergleich stattfinden (siehe 8.2.3).

## 8.2 KENNZAHLEN UND GRUNDLEDATEN

Nachfolgende Kennzahlen und Grundlagedaten lassen sich für dieses spezielle Vorhaben als sinnvolle Daten ausweisen. Diese Daten dienen auch den Plausibilisierungen in den folgenden Kapiteln.

### Grundlagedaten:

Anzahl Zentralen - Kommandohaupttraumarbeitsplätze	14 Stk.	
Anzahl Zentralen - Redundanz- / Schulungsarbeitsplätze	3 Stk.	
Total Anzahl Zentralen - Spezialarbeitsplätze	17 Stk.	(Zentralenarbeitsplätze)
Anzahl Zentralen-Büroarbeitsplätze (Organisationseinheiten-Chefs / Leiter)	7 Stk.	

Anzahl reine Büroarbeitsplätze Anbau	34 Stk.
--------------------------------------	---------

Fläche Einsatzzentrale (17 AP inkl. Nebenbereich und Rückzugsecke)	335.4 m2
Volumen Einsatzzentrale (17 AP inkl. Nebenbereich und Rückzugsecke)	1'268.7 m3
Flächen reine Zentralen-Büroarbeitsplätze	377.0 m2
Flächen reine Büro- und Sitzungsflächen konventioneller Nutzungen	133.5 m2

Büronutzungen Anbau	1'525.6 m2	6'153.8 m3	
Zentralennutzungen Anbau	1'290.0 m2	4'672.9 m3	
Mischzugehörigkeiten Büro- / Zentralennutzungen	448.3 m2	1'922.5 m3	
Umbau Bestand	1'239.0 m2	4'411.0 m3	
Total Anbaunutzungen	3'263.9 m2	12'749.2 m3	(Referenz-Anbauwerte)
Total KNZ-EFI	4'502.9 m2	17'160.2 m3	

Verhältnis Anbauflächen „Büroflächen“ zu „Zentralenflächen“	55.5 % / 44.5 %
---	-----------------

### Basiswerte referenzierte Gebäudekosten:

BKP 2 Gebäude aus KV	16'188'000 CHF	
Abzug Minergie-P-ECO	-1'000'000 CHF	
Abzug Erdbebenertüchtigung best. PKO (Teil BKP 2)	-325'000 CHF	
Abzug Umbau Bestand (insbesondere 3.OG PKO)	-1'937'000 CHF	
Referenzierte Gebäudekosten Anbau KNZ-EFI	12'926'000 CHF	(Massgeb. Anbaukosten)

### Referenzierte Kennzahlen:

Einsatzzentralenfläche pro Zentralenarbeitsplatz	19.7 m2 / AP	(inkl. Nebenbereiche)
Referenzierte m2 Geschossflächen Anbau	3'263.9 m2	
Referenzierte m3 Gebäudevolumen Anbau	12'749.2 m3	
Referenzierte Gebäudekosten CHF / m2 Anbau	3'960 CHF / m2 BKP 2	
Referenzierte Gebäudekosten CHF / m3 Anbau	1'014 CHF / m3 BKP 2	

### 8.2.1 Benchmarks und Plausibilisierung Flächenkennzahlen

Wie bereits erwähnt, lassen sich zum Bauvorhaben KNZ-EFI auch nicht Flächenkennwerte über das Gesamtobjekt direkt vergleichen. Was möglich ist, sind Plausibilisierungen und Vergleiche der einzelnen Nutzungen im Vergleich mit anderen Objekten oder über die „Immobilien-Standards für Polizeigebäude“, welche eben durch den Regierungsratsbeschluss RRB 2012-001374 vom 17. Oktober 2012 in Kraft gesetzt wurden.

Dazu können zwei Hauptkategorien verglichen werden: Einsatzzentrale (mit vergleichbaren Objekten gleicher Nutzung) und Polizeiliche „Büroräume“ (trotz speziellen Büronutzungen Einordnung in Vergleichszahlen).

#### Vergleich Flächen Einsatzzentralen

Drei Vergleichsobjekte sind aus der öffentlichen Hand, ein Vergleichsobjekt stammt aus dem „privaten“ Sektor.

Einsatzzentralen	Arbeitsplätze	m2	m3	m2 / AP	m3 / AP
<b>Kant. Notrufzentrale Aargau KNZ-EFI</b>	17	335.4	1'268.7	<b>19.7</b>	74.6
<b>Mittel nachfolgende Vergleichsobjekte</b>				<b>26.5</b>	
Einsatzzentrale Stadtpolizei Zürich	10	201.3	n. bekannt	20.1	n. bekannt
Kantonale Notrufzentrale St. Gallen	13	200.6	n. bekannt	15.4	n. bekannt
Einsatzzentrale Kantonspolizei Luzern	5	205.0	1'044.6	41.0	208.9
Zentrale Swissgrid Laufenburg	11	325.1	1950.6	29.6	177.3

Der Vergleich über die Flächenkennzahlen der einzelnen Einsatzzentralen zeigt klar, dass das vorliegende Projekt KNZ-EFI im Bereich der Einsatzzentralenfläche (17 Arbeitsplätze inkl. Nebenbereich und Rückzugsecke) mit 19.7 m2 / AP im Vergleich mit anderen Zentralen (im Schnitt ca. 26.5 m2 / AP) optimiert geplant ist und sich im Quervergleich daher auch als wirtschaftlich ansehen lässt.

Hinsichtlich geplantem Volumen sieht der Vergleich noch eklatanter zu Gunsten KNZ aus (dafür stehen aber nur 2 Vergleichszahlen zur Verfügung).

#### Vergleich Flächen „Büronutzungen“ mit „Immobilienstandards Polizeigebäude“

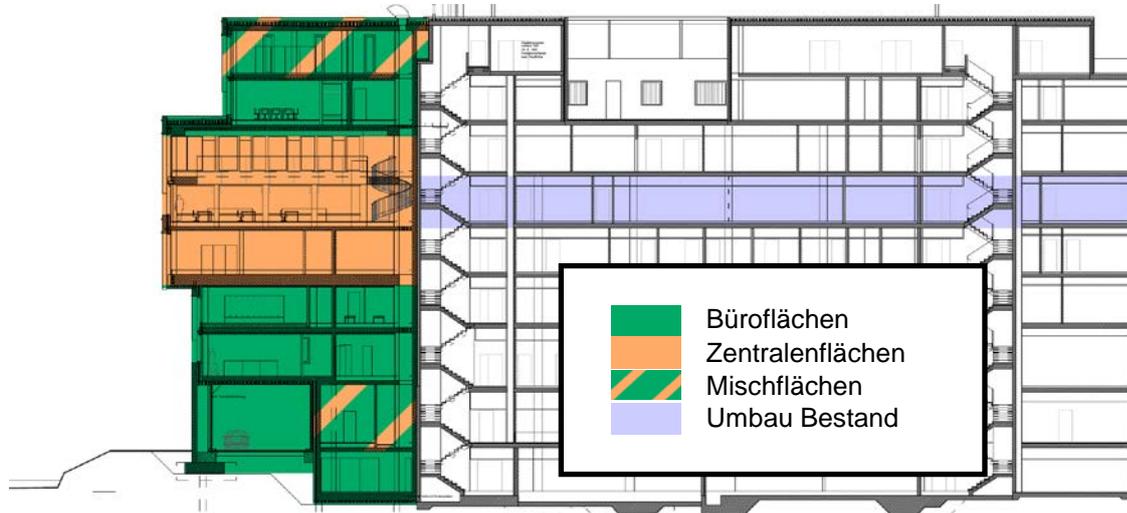
Die im Anbau geplanten konventionellen Büroflächen können mit den Richtgrössen aus den „Immobilien-Standards Polizeigebäude“ verglichen werden. Dabei handelt es sich um Büroflächen für die KAPO (in den Geschossen 5. OG, 1. OG und EG) und um der Zentrale zugehörigen Büroflächen für die Dienstchefs der jeweiligen in der Zentrale vertretenen Organisationen (Dienstchef KNZ, STV, Verkehrsmanagement, ELS 144, ...).

Konvent. Büroflächen KAPO 5.OG, 1.OG, EG und Büroflächen zu Zentrale 4.OG	Arbeitsplätze	Nutzfläche [m2]	Richtgrössen gem. Immo.-Standards	
			Total	Pro Einheit
Mehrpersonenbüros	19	167.5	171.0	9.0 / AP
Mehrpersonenbüros mit integr. Besprechungstisch	8 + 8 Bespr.plätze	98.5	96.0	9.0 pro AP / 12.0 pro 4 Pers.
2er Büros	6	67.0	72.0	12.0 / AP
Kaderbüros	1	21.4	18.0	18.0 / AP
Organisationseinheiten-Chefs Zentrale	6	106.1	108.0	18.0 / AP
Leiter ELZ	1	27.4	27.0	24.0 - 30.0 / AP
Sitzungszimmer	10	22.6	20.0	20.0 pro 10er-SiZi
<b>Total</b>		510.5	512.0	-0.3%

Die Aufstellung zeigt, dass die geplanten Flächen quasi exakt den Flächen gemäss den Richtlinien aus den „Immobilien-Standards Polizeigebäude“ entsprechen und sich daher ebenfalls als wirtschaftlich ansehen lassen.

### 8.2.2 Benchmarks und Plausibilisierung Kosten Teilprojekt Bau

Basis der Kennwertermittlung sind die Werte aus dem Kostenvoranschlag, den Grundlagedaten und aus der Flächen- und Volumenermittlung. Zur Kennwertermittlung wurden die Flächen folgendermassen differenziert:



Für das Anbauvorhaben ergeben sich folgende Flächen- und Volumenzuteilungen:

m2	TG	5OG	4OG	3OG	2OG	1OG	EG	1UG	2UG	TOTAL m2
Büroflächen		316.6				394.1	398.0	206.3	210.6	1'525.6
Zentralenflächen			356.2	470.0	463.8					1'290.0
Mischflächen	237.0							211.3		448.3
Total	237.0	316.6	356.2	470.0	463.8	394.1	398.0	417.6	210.6	3'263.9

m3	TG	5OG	4OG	3OG	2OG	1OG	EG	1UG	2UG	TOTAL m3
Büroflächen		1'442.2				1'293.0	1'401.0	959.3	1'058.3	6'153.8
Zentralenflächen			1'531.3	1'452.5	1'689.1					4'672.9
Mischflächen	985.9							936.6		1'922.5
Total	985.9	1'442.2	1'531.3	1'452.5	1'689.1	1'293.0	1'401.0	1'895.9	1'058.3	12'749.2

Die Flächen und Volumen des Anbaus stehen in folgenden Verhältnissen:

m2	TOTAL m2	Verhältnis 1	Verhältnis 2	TOTAL m3	Verhältnis 1	Verhältnis 2
Büroflächen	1'525.6	46.7%	54.2%	6'153.8	48.3%	56.8%
Zentralenflächen	1'290.0	39.5%	45.8%	4'672.9	36.7%	43.2%
Mischflächen	448.3	13.7%		1'922.5	15.1%	
Total	3'263.9	100.0%	100.0%	12'749.2	100.0%	100.0%

**Kennzahlen vergleichbarer Objekte** (Quelle: externe Baumanagement-Büros):

- B1, B2, B3, S1, S2: PBK AG, Zürich - S3: b+p Baurealisation, Zürich	<b>KNZ -EFI</b>	<b>Bürogebäude</b> B1 B2 B3 B Ø				<b>Spezialarbeitsplätze</b> S1 S2 S3 L Ø			
<b>Kennzahlen pro m2 Geschossfläche</b>									
Gebäudekosten (BKP 2, inkl. Honorare)	3'960	3'344	2'942	3'061	3'115	5'397	5'186	5'103	5'229
Anlagekosten	4'816	4'289	3'468	3'540	3'766	7'280	6'639		6'960
<b>Kennzahlen pro m3 Gebäudevolumen</b>									
Gebäudekosten (BKP 2, inkl. Honorare)	1'014	888	845	783	838	1'122	1'332	1'230	1'228
Anlagekosten	1'233	1'139	995	906	1'013	1'514	1'705		1'610

Bemerkungen zu Kennzahlen KNZ-EFI:

Kennzahlen beziehen sich auf referenzierte Gebäudekosten Anbau KNZ-EFI, Grundlage KV und Ermittlung GP-Team

Bemerkungen zu Referenzgebäuden:

Bürogebäude: Fertiger Ausbau, inkl. einzelne Bürotrennwände, grosser Anteil an Grossraumbüros

Spezialarbeitsplätze: Büro-Laborbau, Praxisbaute

**Referenzwerte-Ermittlung Gebäudekosten** (anhand Flächen- / Volumenermittlung und externen Benchmarks):

Benchmark-Art	Flächen		CHF / m2 BKP 2	Volumen		CHF / m3 BKP 2
	Wert	%-Anteil	Benchmark-Ermittlung	Wert	%-Anteil	Benchmark-Ermittlung
<b>Oberer Wert</b>			<b>4'280.6</b>			<b>1'080.2</b>
Büroflächen	3'344	46.7%	1'562.9	888	48.3%	428.5
Zentralenflächen	5'397	39.5%	2'133.0	1'332	36.7%	488.1
Mischflächen	4'257	13.7%	584.7	1'085	15.1%	163.6
<b>Mittelwert</b>			<b>4'079.8</b>			<b>1'007.4</b>
Büroflächen	3'115	46.7%	1'456.2	838	48.3%	404.7
Zentralenflächen	5'229	39.5%	2'066.5	1'228	36.7%	450.1
Mischflächen	4'056	13.7%	557.1	1'012	15.1%	152.6
<b>Unterer Wert</b>			<b>3'928.2</b>			<b>930.1</b>
Büroflächen	2'942	46.7%	1'375.1	783	48.3%	377.9
Zentralenflächen	5'103	39.5%	2'016.9	1'122	36.7%	411.3
Mischflächen	3'904	13.7%	536.2	934	15.1%	140.8

Zur Ermittlung der Benchmarks für die Mischflächen wurde der Mischflächen-Kennwert über die Flächen- und Volumenverhältnisse der Büro- und Zentralennutzungen (Büronutzungen 55.5%, Zentralennutzungen 44.5%) errechnet.

**Zusammenstellung ermittelte Benchmarks Gebäudekosten:**

Benchmark	CHF / m2 BKP 2		CHF / m3 BKP 2	
<b>KNZ-EFI</b>	<b>3'960</b>		<b>1'014</b>	
Oberer Wert	4'281	-7.5%	1'080	-6.1%
<b>Mittelwert</b>	<b>4'080</b>	<b>-2.9%</b>	<b>1'007</b>	<b>+0.6%</b>
Unterer Wert	3'928	+0.8%	930	+9.0%

Mit diesem Vorgehen zur Ermittlung von Vergleichszahlen ergeben sich als Vergleichs-Mittelwerte CHF 4'080 CHF/m2 BKP 2 und 1'007 CHF/m3 BKP 2.

Die Benchmarks des Vorhabens KNZ-EFI bewegen sich mit -2.9% und +0.6% (bezüglich den Mittelwerten) somit ziemlich genau im Bereich der Mittelwerte der ermittelten Referenz-Kennwerten.

### 8.2.3 Benchmarks und Plausibilisierung Teilprojekt Organisation & Technik

Als ähnliches aktuelles Projekt kann die neue Einsatzleitzentrale von Schutz und Rettung am Flughafen Zürich, SuR ZRH verglichen werden (Betriebsaufnahme November 2012):

		SuR ZRH	KNZ-EFI
Projektkosten Technik	CHF in Tausend	22'000	13'200
Zentralenarbeitsplätze	Anzahl	19	17
<b>Durchschn. Invest pro AP</b>	CHF in Tausend	<b>1'158</b>	<b>776</b>

Die Benchmarks des Projekts KNZ-EFI liegen beim Vergleich deutlich unter dem Wert des im Jahr 2012 realisierten Projekts von Schutz und Rettung am Flughafen Zürich. Würden die Kosten für Projektleitung KNZ, Redundanz, Kommunikation und Kunst im öffentlichen Raum in den Kostenvergleich mit eingerechnet, resultiert ein Wert von CHF 995.- pro Arbeitsplatz.

Ein zusätzlicher Vergleich ist mangels Daten aus anderen Zentralen nicht möglich. Zu erwähnen ist, dass während der Planung- und Projektierungsphase stets das Credo 'so gut wie notwendig' bei der Lösungsfindung angewendet wurde. Alle möglichen und erkennbaren Einsparungen und Synergien sind in den Lösungsvorschlag eingeflossen. Nebst einer kostenbewussten Infrastruktur wird grosser Wert auf eine optimierte Betriebsphase gelegt.

## 9 ANHANG

### 9.1 MODELLFOTOS



Modellfoto  
Nördlicher Bereich des Polizei-  
kommandos mit Anbau  
Blick aus Süd-Ost an Ostfassade



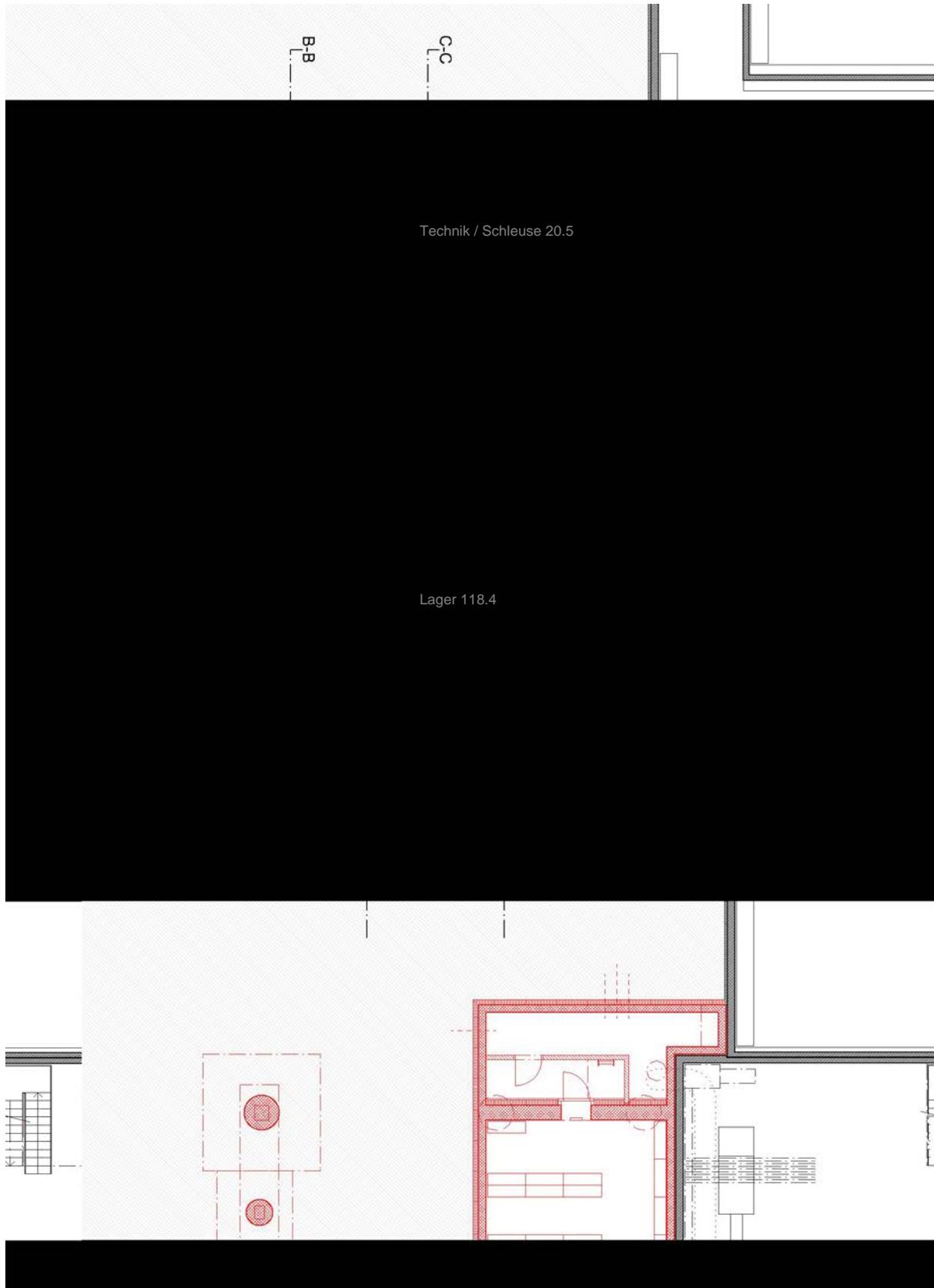
Modellfoto  
Blick aus Nord-Ost an Ostfassade



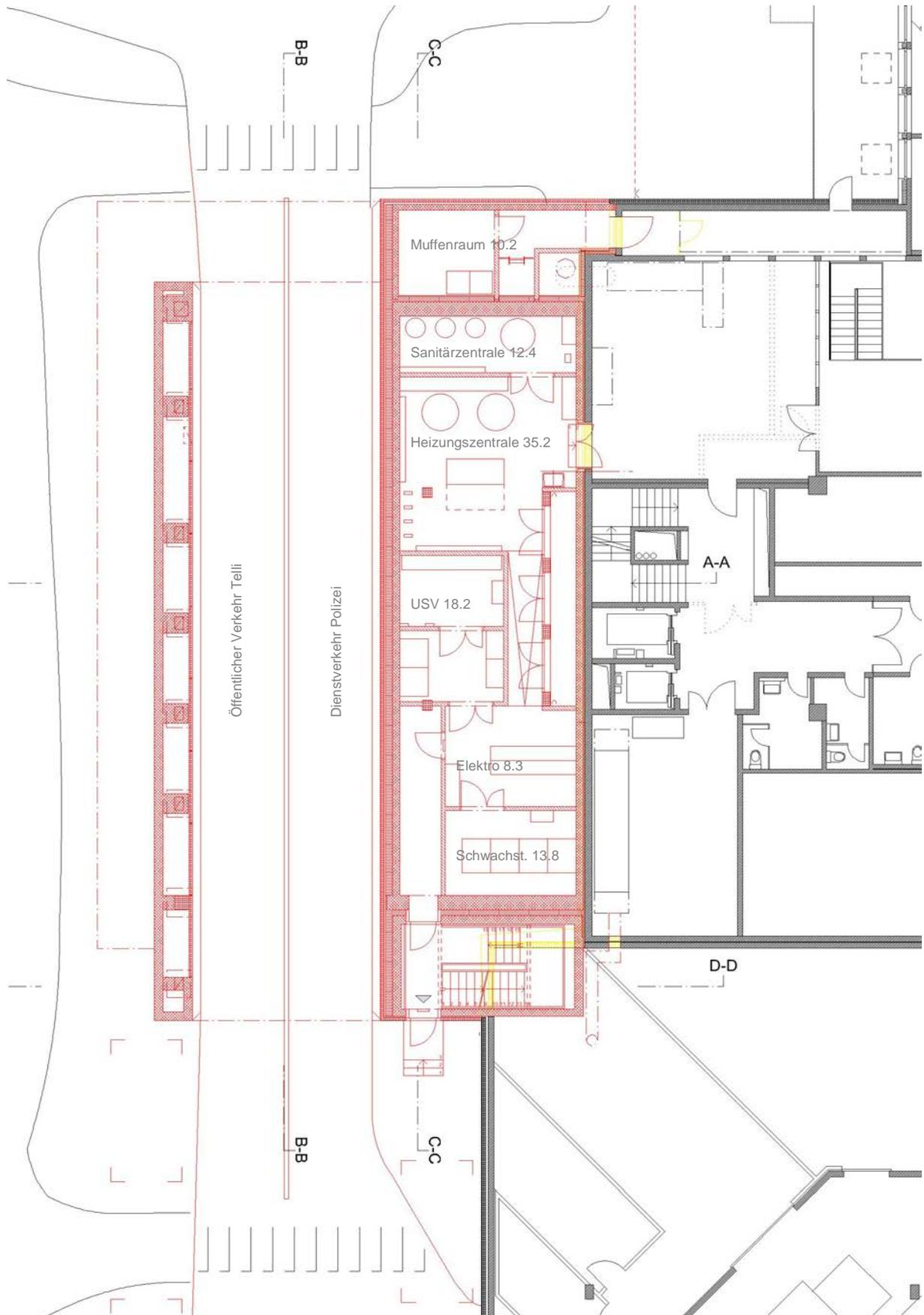
Modellfoto  
Blick aus Nord-West an Nord- und  
Westfassade

## 9.2 PLÄNE

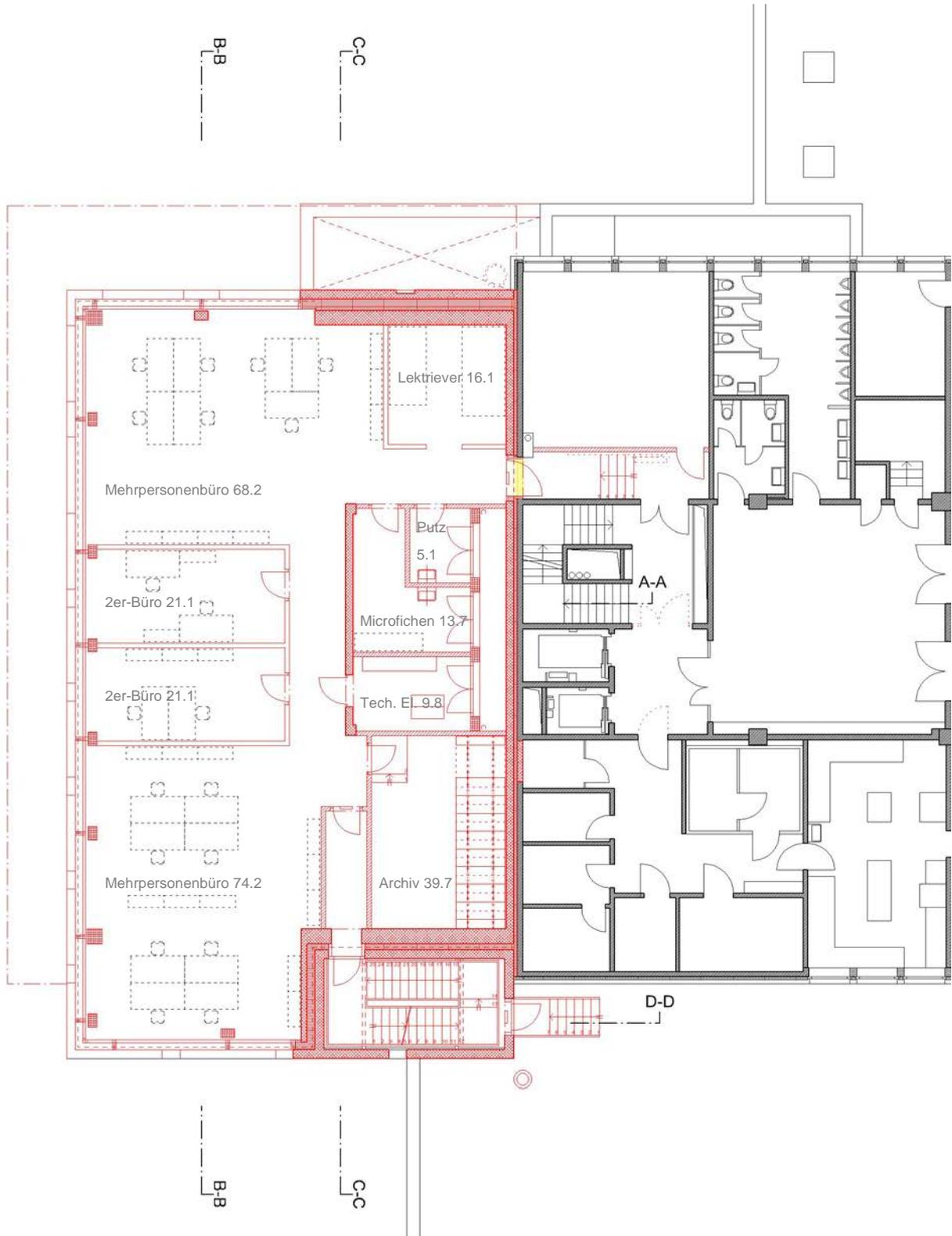
### 2. Untergeschoss, Massstab 1:200



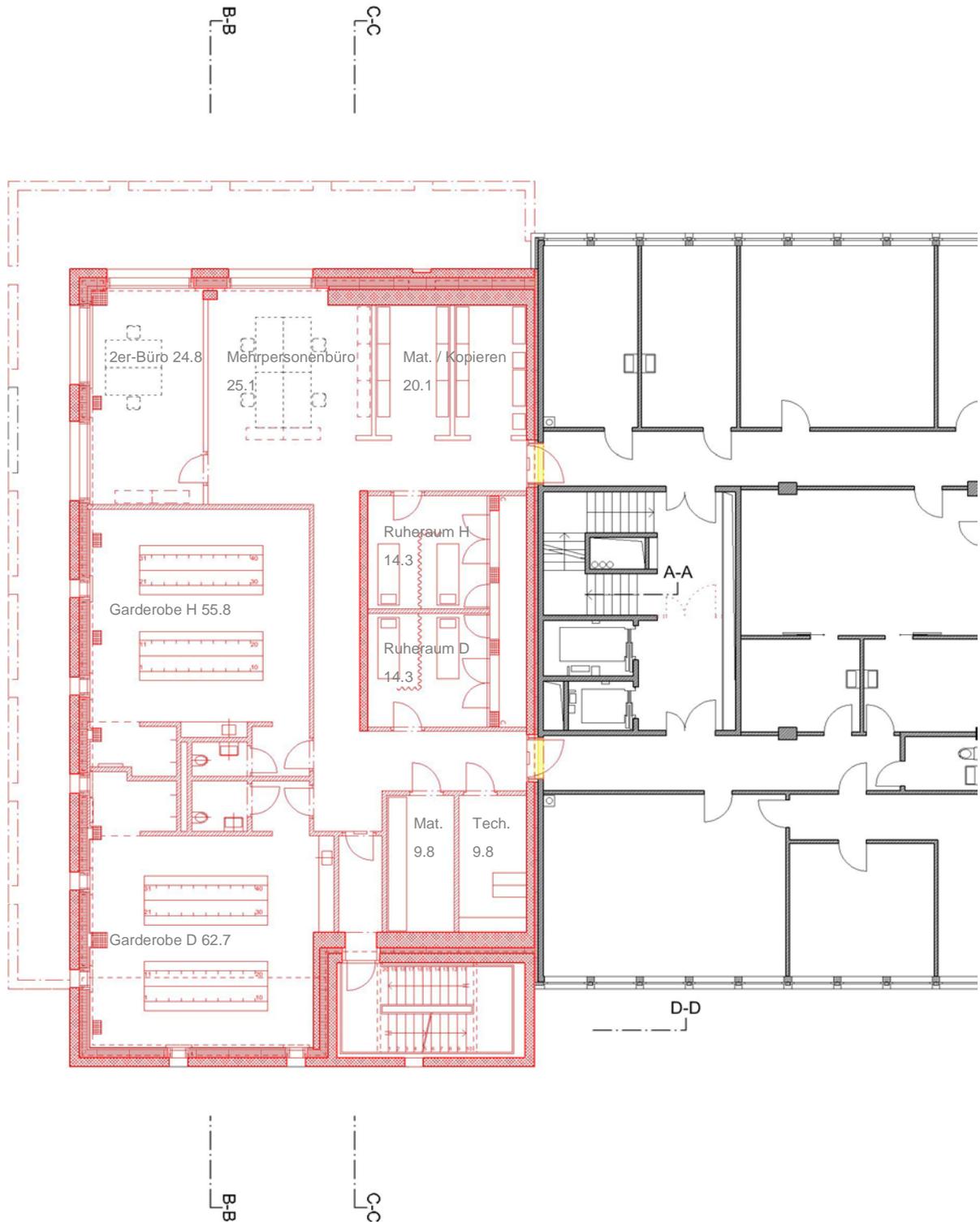
1. Untergeschoss, Massstab 1:200



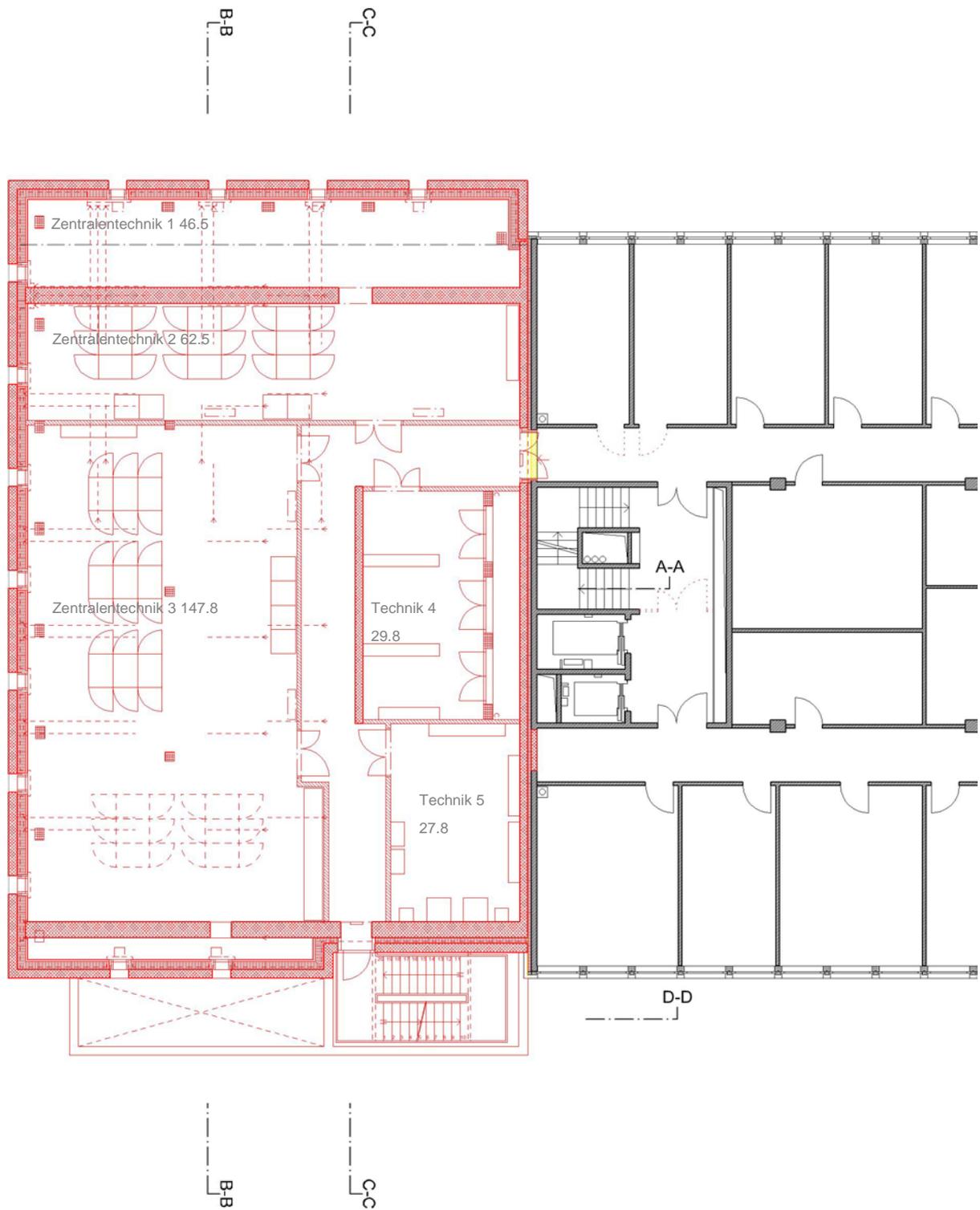
Erdgeschoss, Massstab 1:200



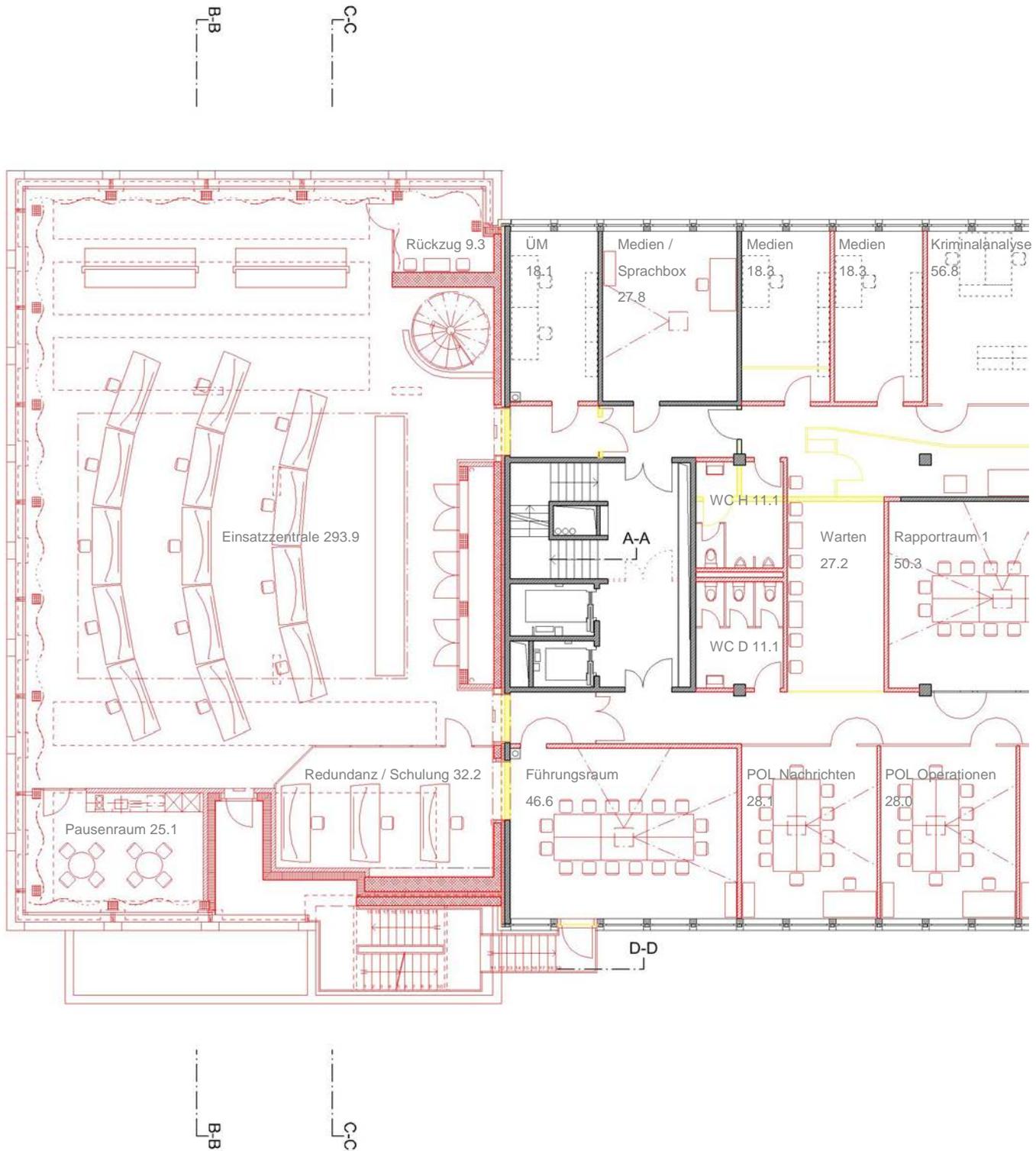
1. Obergeschoss, Massstab 1:200



2. Obergeschoss, Massstab 1:200

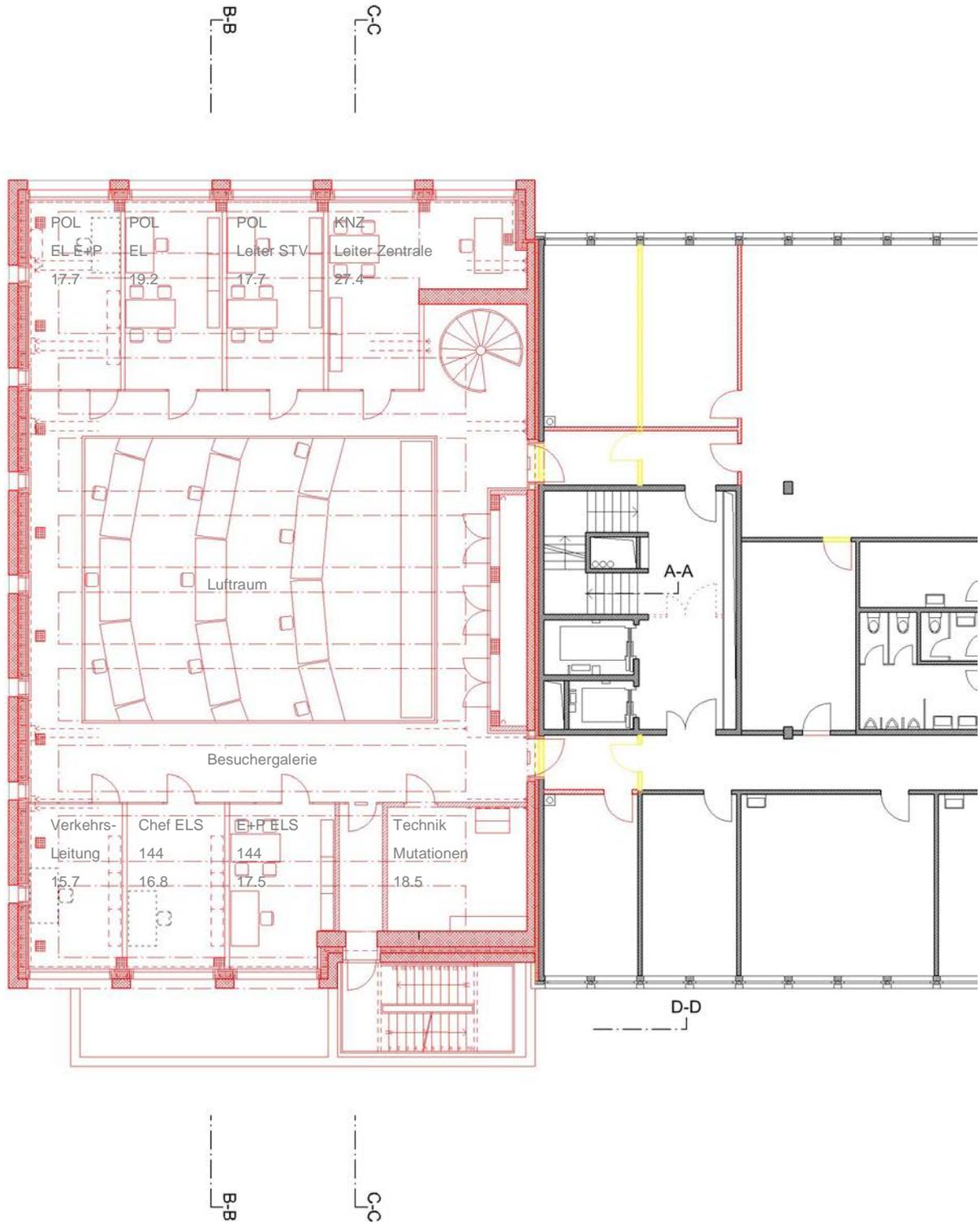


3. Obergeschoss, Massstab 1:200

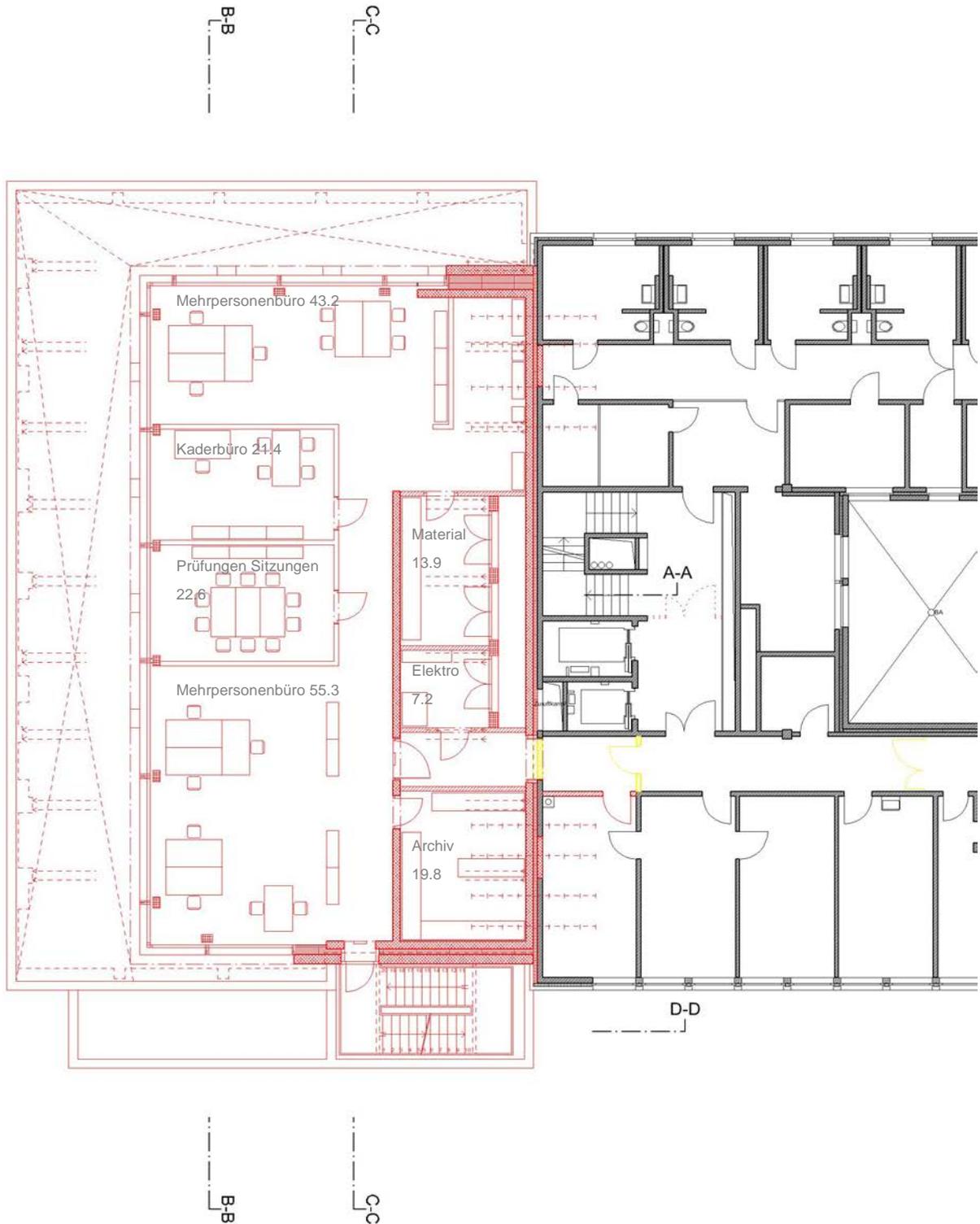




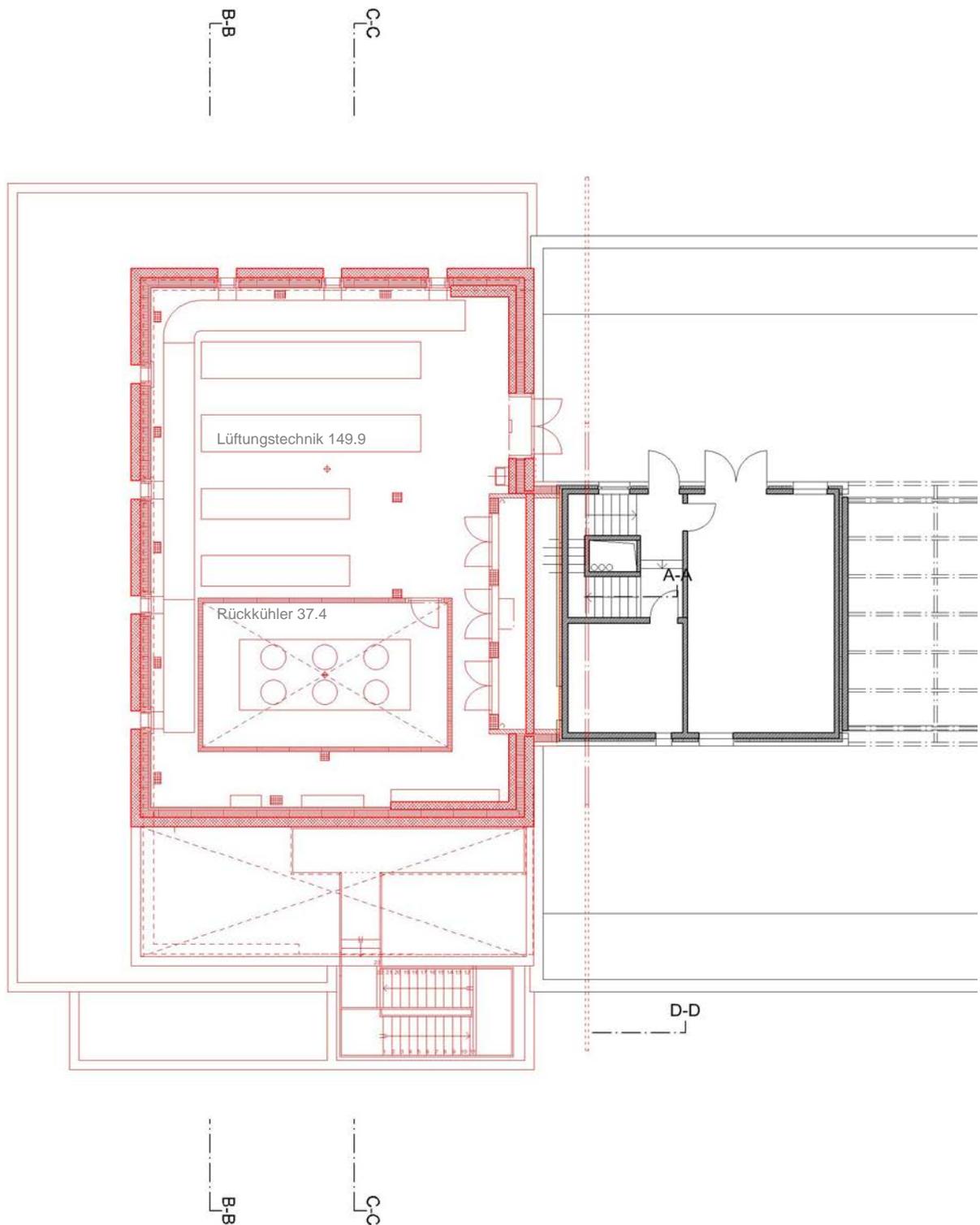
4. Obergeschoss, Massstab 1:200



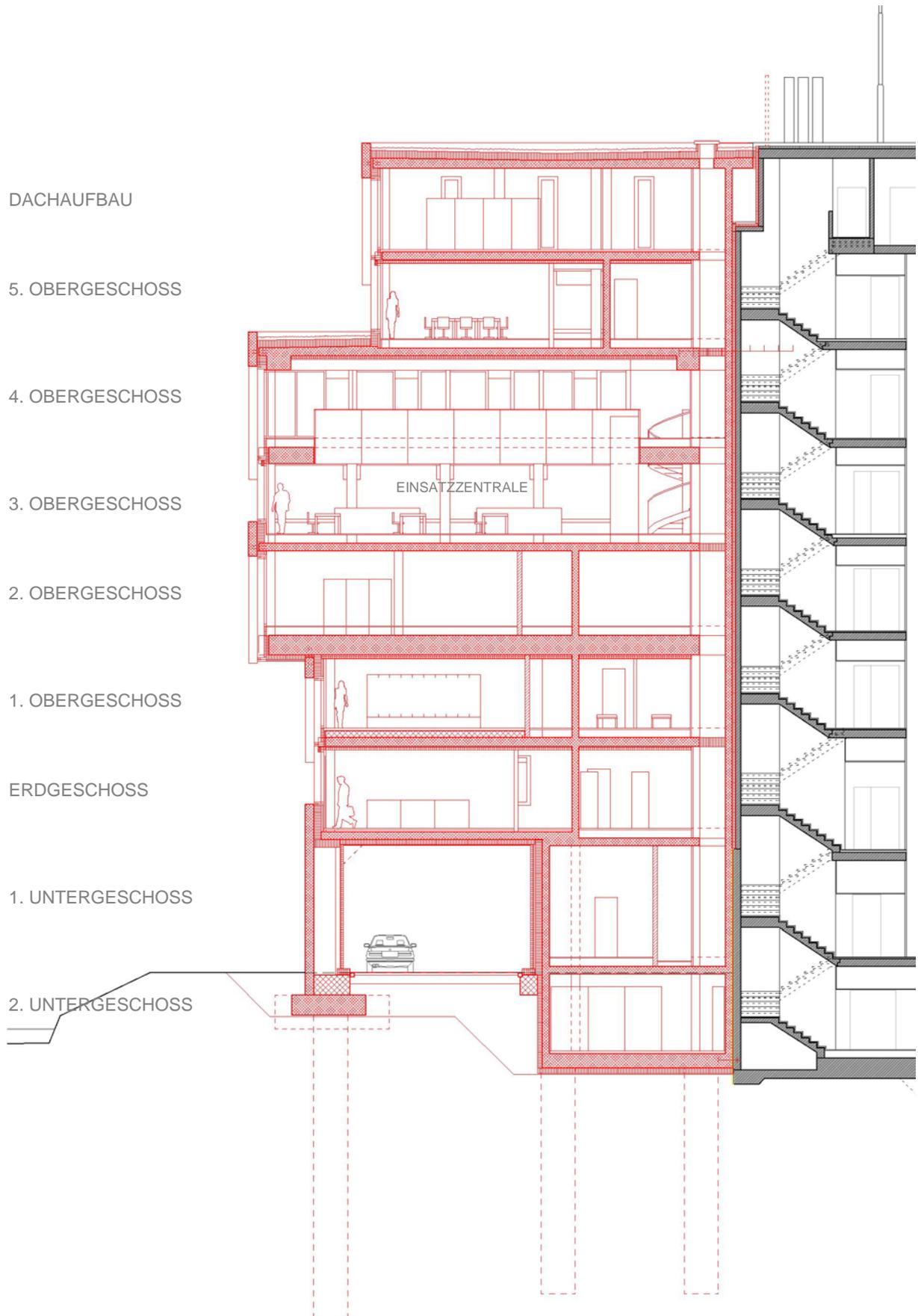
5. Obergeschoss, Massstab 1:200



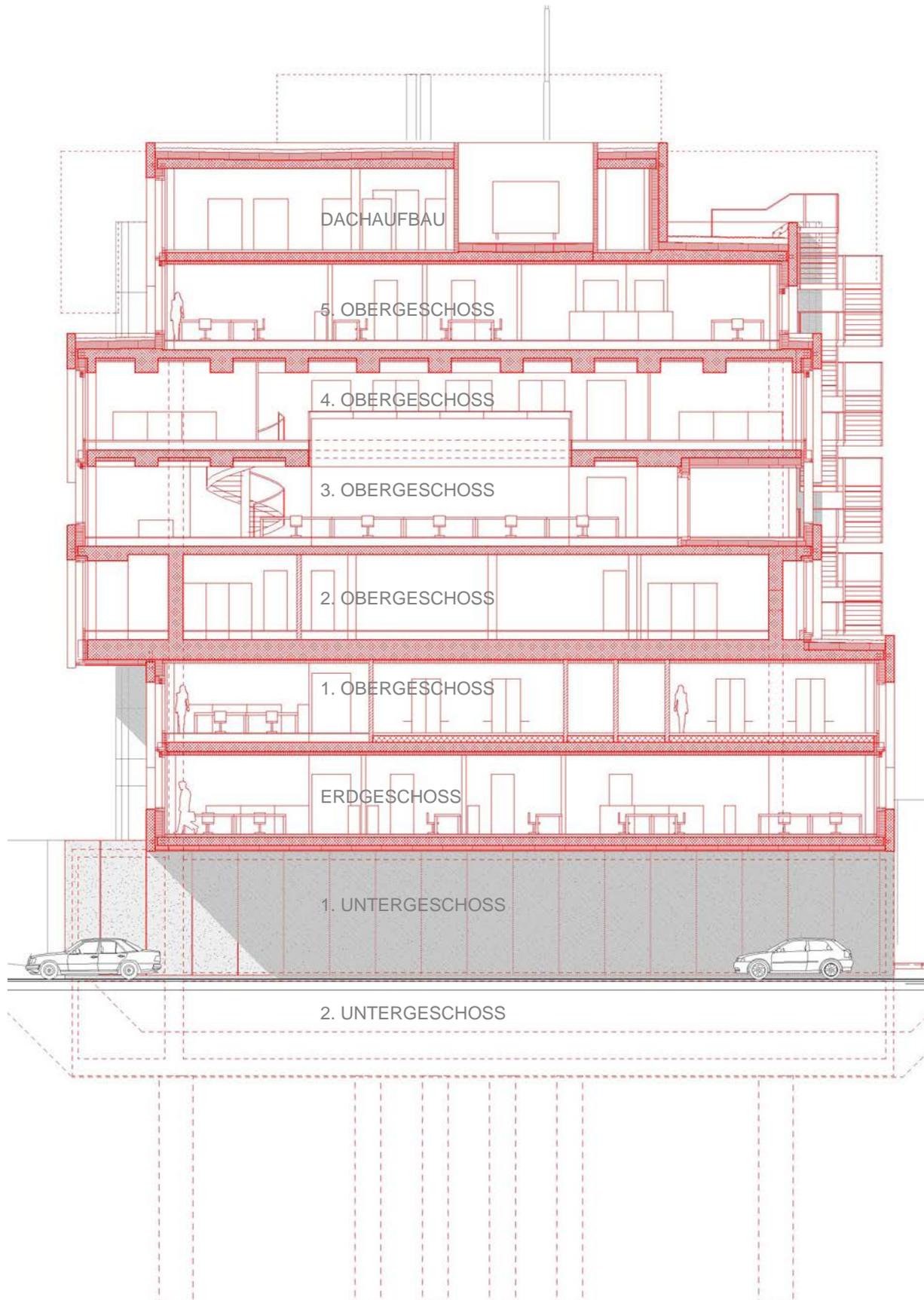
Dachaufbau, Massstab 1:200



Schnitt A-A, Massstab 1:200



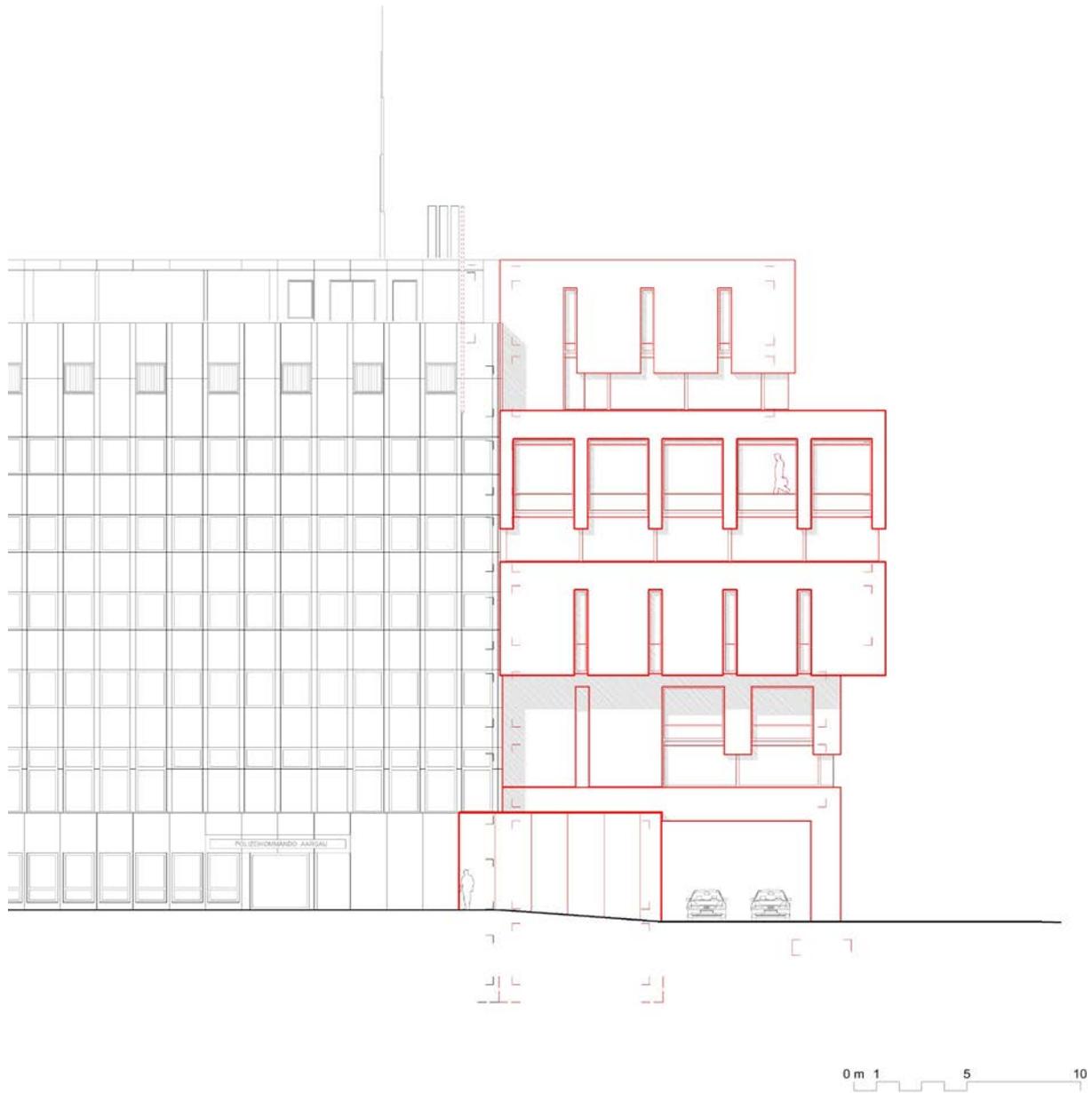
Schnitt B-B, Massstab 1:200



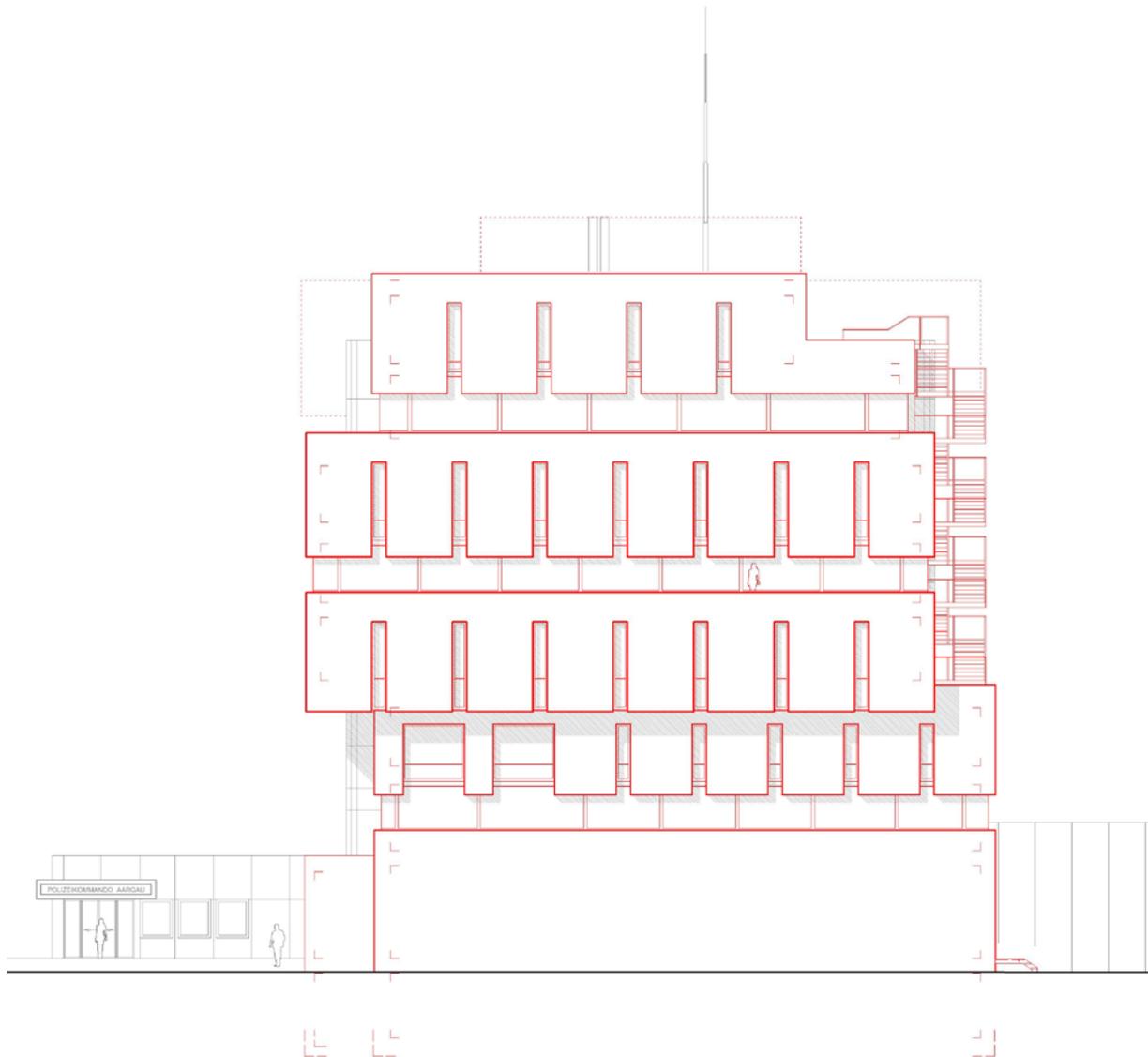
Schnitt C-C, Massstab 1:200



Fassade Ost, Massstab 1:300



Fassade Nord, Massstab 1:300



Fassade West, Massstab 1:300

