

Monbijoustrasse 91, Bern

Bauliche Massnahmen Schulungspool EPA

15.02.2019

Bauherrschaft:

Bundesamt für Bauten und Logistik BBL
Fellerstrasse 21
3003 Bern

Frau Claudia Hitschke



Architekt:

Burkard Bissig & Partner
Architekten AG
Thunstrasse 86
3074 Muri b. Bern
031 951 44 45

Augusto M. Gerion

Elektroingenieur:

fox & sarbach
ENGINEERING AG
Worbstrasse 140
3073 Gümligen
031 388 80 00

Kenneth Joss

HLKKS-Ingenieur

energieatelier ag
Bierigutstrasse 11
3608 Thun
033 334 00 70

Alain Schlunegger

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	3
2.	Auftrag	3
2.1	Anforderungen.....	3
2.2	Kosten	3
2.3	Grobkonzept	3
3.	Grundlagen	3
3.1	Allgemeine Grundlagen	3
3.2	Normative Grundlagen.....	3
4.	Baubeschrieb	4
5.	Kostenschätzung +/- 20%	14
6.	Fachdokumente	18
6.1	Massnahmen Klimatisierung	18
6.1.1	Nutzungsvereinbarung	18
6.1.2	Vordimensionierung.....	19
6.1.3	Platzbedarf und Erschliessung	20
7.	Beilagen.....	24
7.1	Belegungsplan Schulungsräume EPA	24
7.2	Plan; Ausschnitt Deckenausgestaltung	26

1. Ausgangslage

Im Erdgeschoss der Liegenschaft MO91 sollen anstelle der heutigen Büronutzbereiche, Schulungsräume für den Schulungspool EPA eingebaut werden.

2. Auftrag

2.1 Anforderungen

- 5 abschliessbare Schulungsräume für total je 13 PC-Stationen (12 x TN / 1 x Teacher sowie Drucker), inkl. Beamer und Leinwand. Alle Räume mit Tageslicht und Fenster.
- 2 zusätzliche, abschliessbare Räume:
 - 9 m² als Kursleiterzimmer für Ersatzmaterial, Drucker / Kopierer
 - 12 m² als Lagerraum für Kursmaterial
- Empfangsbereich mit einem Arbeitsplatz (falls Loge unter BOs geregelt wird)
- Wire-Center
- WLAN
- Anzeigepanel
- Genügende Kühlung der Räume
- Trennung Zugang Schulungsräume und Verwaltungsbereich EFK

2.2 Kosten

Ermitteln der Kosten mit Genauigkeitsfaktor +/- 20 % für die geplanten Umnutzungsmassnahmen.

2.3 Grobkonzept

Grobkonzept der HLKK-Anlagen mit Nachweis der Anlagenpositionierung im Gebäude.

3. Grundlagen

3.1 Allgemeine Grundlagen

- Auftrag vom 24.01.2019, BBL-PM
- Plan der Belegungsstudie EFK / EPA vom 18.01.2019 des BBL-IM mit Anforderungen an die Lüftungs- und klimatischen Anlagen
- Zustandsanalyse vom 01.11.2018
- Revisionspläne (soweit vorhanden) des BBLs
- Technische Weisungen des BBLs
- Kantonale Energiegesetzgebung
- Alle einschlägigen Richtlinien der Fachverbände sowie die örtlichen Vorschriften von öffentlichen Werken und Behörden

3.2 Normative Grundlagen

- SIA 118; „Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten“
- SIA 180, Ausgabe 2014 (Abschnitt 2.3.2) „Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden“
- SIA Merkblatt 2024, Ausgabe 2015 „Standard-Nutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik“
- SIA 382/1 „Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen“
- SIA 382/2 „Klimatisierte Gebäude – Energie- und Leistungsbedarf“

4. Baubeschrieb

BKP	Arbeitsgattung / Beschrieb
1	Vorbereitungsarbeiten
10	Bestandesaufnahmen
101	<i>Bestandesaufnahmen</i>
	<i>Aufnahmen der baulichen Bereiche, HLKKS-E-Anlagen sowie Schadstoffe während der Bauphase.</i>
102	<i>Sondierungen</i>
	<i>Sondierungen anordnen, begleiten, auswerten und Konzept erarbeiten in diversen Innen- und Aussenbereichen.</i>
11	Räumungen
112	<i>Abbrüche / Demontagen</i>
	<i>Demontagen und Abbrüche inkl. Abfuhr und Entsorgung in BKP 230, 240, 250, 271 und 283 enthalten.</i>
12	Provisorien
121	<i>Sichern vorhandener Anlagen</i>
	<i>Sichern diverser Anlagen.</i>
125	<i>Schadstoffe / Asbestsanierung</i>
	<i>Reservebetrag für nicht erfasste Bauteile.</i>
2	Gebäude
21	Rohbau 1
211.1	<i>Gerüstungen</i>
	<i>Montagegerüst Lichthof im 1. UG.</i>
211	<i>Baumeisterarbeiten</i>
	<i>Ausführen der folgenden Arbeiten:</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Bauplatzinstallation; allgemeiner Teil • Baumeisterinstallationsanteil • Neue Wände im UG • Baumeisterarbeiten im EG und im UG (Kernbohrungen und Fräsarbeiten)
22	Rohbau 2
222/224	<i>Spengler- und Flachdacharbeiten</i>
	<i>Rohrdurchdringungen im 1. UG:</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Provisorische Abdichtung Lichthof • Abdichten und Austritte • Spenglerarbeiten

Hauptdach:

Massnahmen für Einbau Rückkühler:

- *Dachdurchdringungen Kälte- und Elektroleitungen*
- *Abtrag und mechanischer Schutzfläche*
- *Lastverteiler für Rückkühler*
- *Dach Wiederherstellen*

Diverses

223 *Blitzschutzanlage*

- *Zu- und Fortluftfassungen im Lichthof 1. UG*
- *Rückkühler auf dem Dach anschliessen*

225 *Brandschutz / Dichtungen*

Ausführen von Brandabschottungen:

- *Durchdringungen Kanäle Zu- und Abluft*
- *Vertikale Leitungen Kälte- und Elektroleitungen zu Rückkühler*
- *Öffnungen schliessen im Bereich der Demontagen*

228 *Äussere Abschlüsse*

Anpassungen Bedienung der neuen Raumstrukturen.

23 *Elektroanlagen*

231.1 *Hauptverteilung*

Die bestehende Hauptverteilung im Untergeschoss wird weiterverwendet. Die benötigten Ausbauten für die Zuleitungen Klima/Kälte, MSRL und Lüftung sind in den Kosten berücksichtigt.

231.2 *Unterverteilungen*

Die bestehende Unterverteilung im Erdgeschoss wird entsprechend angepasst. Die bestehenden Sicherungselemente können weiterverwendet werden.

232.3 *Installationssysteme*

Die Grunderschliessung der Räumlichkeiten erfolgt über den Elektrokanal in der Doppeldecke im Korridor.

In den Räumlichkeiten werden die Arbeitsplätze mit Brüstungskanälen erschlossen.

Die bestehende Infrastruktur soll so weit als möglich weiter genutzt werden.

In den Kosten sind Anpassungsarbeiten aufgrund der neuen Klima-Kälteinstallationen eingerechnet.

232.5 Lichtinstallationen

Durch die Anpassungen an den Decken werden sämtliche Deckeninstallationen in den Sitzungszimmern, Schulungsräumen und im Büro Kursleiter zurückgebaut. Im Korridor wird wo nötig die Deckenbeleuchtung angepasst.

Folgende Installationen sind in den jeweiligen Räumen eingerechnet:

Schulungsräume 1-5

- Neue Deckenbeleuchtung DALI-dimmbar – Montage zwischen Kühldecken
- Pro PC-Station 1x Steckdose T13 3-fach / erschlossen mit G-Kanal unter der Tischplatte
- Bedienung am Eingang in zwei Zonen

Sitzungszimmer EFK

- Neue Deckenbeleuchtung DALI-dimmbar – Montage zwischen Kühldecken
- Die bestehenden Installationen an den Brüstungskanälen werden übernommen
- Bedienung am Eingang in zwei Zonen

Büro Kursleiter

- Neue Deckenbeleuchtung DALI-dimmbar – Montage zwischen Kühldecken
- Die bestehenden Installationen an den Brüstungskanälen werden übernommen
- Bedienung am Eingang

Korridor

- Durch die Leitungsführung der neuen Kälteinstallationen müssen punktuell die Deckeninstallationen angepasst werden
- Bedienung erfolgt weiterhin mit Präsenzmelder

232.6 Kraft-Installation

Die Räume im Erdgeschoss können elektrisch beschattet werden. Die bestehende Storen-Steuerung der Firma Griesser wurde im Jahr 2017 erneuert.

Durch die Anpassungen an den Raumteilungen muss die Steuerung entsprechend angepasst werden.

Für die Präsentationsmöglichkeiten in den Schulungszimmer und Sitzungsräumen sind elektrische Leinwände vorgesehen. Lieferung der Multimediaanlagen (Leinwand / Beamer inkl. Halterung etc.) erfolgt durch den Nutzer.

232.7 HLKS-Installation

Installationen siehe Pkt. 6.1 „Massnahmen Klimatisierung“.

Sämtliche Kosten für Installationen der Klimakälteanlage, Rückkühlung und Gebäudeautomation etc. siehe 5. Kostenschätzung.

233 Leuchten / Lampen

Gemäss BKP 232.5 Lichtinstallationen.

Die Beleuchtung wird in sämtlichen Räumen, welche von den Umbau-Massnahmen betroffen sind, ersetzt. Positionierung der Leuchten zwischen den Kühldecken.

235.2 Brandmeldeanlage

Durch die Änderungen an den Raumteilungen muss die Brandmeldeinstallation entsprechend angepasst werden. Die bestehenden Brandmelder werden zwischen den Kühldecken montiert.

235.3 Zutrittskontrolle

Durch die Trennung des Zugangsbereiches für den Schulungspool und Verwaltungsbereich werden zwei Türen mit einem Zutrittssystem ausgestattet.

Die betroffenen Zugänge (Online-System KABA-exos) sollen ins Sicherheitskonzept integriert werden.

236.1 Kommunikationsinstallationen / UKV-Anschlüsse

Das Wirecenter befindet sich im Erdgeschoss. Sämtliche Neu-Anschlüsse werden in die Schränke des Wirecenter geführt.

Die Erschliessung in die Räume erfolgt über die bestehenden Deckenkanäle im Korridor und über die Brüstungskanäle.

Folgende Installationen sind in den jeweiligen Räumen eingerechnet (Cat 7_AS/FTP):

Schulungsräume 1-5

- 1x UKV an der Decke für Beamer
- 1x UKV Anschluss pro PC-Station (Total 13x)
- Lieferung Patch-Kabel beidseitig und Tischverkabelung

Sitzungszimmer EFK

- 1x UKV an der Decke für Beamer
- Bestehende UKV-Anschlüsse am Brüstungskanal werden weiterverwendet

Büro Kursleiter

- 1x UKV an der Decke für Beamer
- Bestehende UKV-Anschlüsse am Brüstungskanal werden weiterverwendet

Korridor / Eingangsbereich

- 1x UKV Anzeigepanel Eingang
- 4x UKV WLAN Abdeckung
- 1x UKV Drucker

241/242/
243 Heizungsanlagen

Anlagenübersicht

BKP-Nr.	Bezeichnung	DDC Schrank	Standort
242.3	Fernwärme / Unterstation	bestehend	
242.4	Wassererwärmung	bestehend	
243.1	Raumheizung Erdgeschoss	bestehend	
243.2	Luftherhitzer TKA Schulungspool EPA	L01	Zentrale 2. Untergeschoss
247.1	OPTION Abwärmennutzung Klimakälte	K01	Zentrale 2. Untergeschoss

242 Wärmeenerzeugung

242.3 Fernwärme / Unterstation

Das Gebäude wird ab Fernwärmenetz der Stadt Bern mit Wärmeenergie versorgt.
Es sind keine Massnahmen erforderlich.

242.3 Wassererwärmung

Das Brauchwarmwasser wird über einen Wärmepumpenboiler erzeugt.
Es sind keine Massnahmen erforderlich.

243 Wärmeverteilung

243.1 Raumheizung Erdgeschoss

Im Bestand wird das Erdgeschoss mit separater Gruppe über Heizkörper (1973) beheizt.
In Kombination mit der Kühldecke (BKP 246.4) können die Heizkörper belassen und mit Zonenventilen ausgerüstet werden.

Variante (Mehrkosten CHF 50'000.-):

Die projektierte Kühldecke wird auch zu Heizzwecken verwendet. Die Kühldecken werden dabei im 4-Leitersystem Heizen (Kühlen) ab separater Heizgruppe erschlossen.

Die bestehenden Heizkörper werden demontiert.

243.2 Luffterhitzer TKA Schulungspool EPA

Erschliessung ab Heizgruppe Lüftung und anschliessen der Luftheizbatterien Vor- und Nachwärmer.

Auslegetemperaturen: (°C) 35/28

Bei der Vorregulierung ist das Regelventil und die Umwälzpumpe auf die neue Situation anzupassen.

247.1 Abwärmenutzung Klimakälte

Mögliche Bewilligungsaufgabe.

Die aus dem Kälteerzeugungsprozess anfallende Wärmeenergie wird über einen WRG Kondensator zur Warmwasservorwärmung und für die Nachwärmung der Zuluft verwendet.

WRG Leistung: (kW) 50

Auslegetemperaturen: (°C) 38/46

244/245 Lüftungs- und Klimaanlage

Anlagenübersicht

BKP-Nr.	Bezeichnung	DDC Schrank	Standort
245.1	Teilklimaanlage Schulungspool EPA	L01	Zentrale 2. UG

245 Teilklimaanlage

Für das Erdgeschoss ist eine Teilklimaanlage mit variablem Volumenstrom und Wärmerückgewinnung projektiert.

Die Aussenluft wird über einen Lamellen-Säulenhut min. 3.0(m) über Terrain an der Südfassade angesogen. Im Monoblock wird die Aussenluft filtriert, nach Bedarf mittels der Wärmerückgewinnung vorerwärmt oder -gekühlt und mittels Luftherhitzer und Luftkühler nachkonditioniert. Der Zuluft Ventilator fördert die auf den Sollwert aufbereitete Zuluft durch ein Kanalnetz zu den verschiedenen Räumen. Die Zuluft wird über die Kühldecke mittels Deckenauslass eingeblasen. Die Abluft wird über eine in der Hybriddecke integrierte „Schattenfuge“ und einem Kanalnetz angesaugt und zum Monoblock geführt. Die Fortluft wird neben der Aussenluftfassung mit einem Säulenhut ins Freie geblasen.

Die Lüftungsanlage versorgt folgende Raumgruppen und Typen:

- Büro Kursleiter
- EFK Sitzungszimmer
- Schulung 1 - 5

Die Inbetriebsetzung der Teilklimaanlage erfolgt über Temperatur, Hygiene oder ein Zeitprogramm.

246 Kälteanlage

BKP-Nr.	Bezeichnung	DDC Schrank	Standort
246.1	Kälteerzeugung	K01	Zentrale 2. Untergeschoss
246.2	Rückkühlung	K02	Dach
246.3	Zentraleninstallation Kälte	K01	Zentrale 2. Untergeschoss
246.4	Kälteverteilung Heiz-/Kühldecke	ERR	Zone
246.5	Kälteverteilung Teilklimaanlagen	L01	Zentrale 2. Untergeschoss

246.1 Kälteerzeugung

Für die kontrollierte Konditionierung der Aussenluft der Teilklimaanlagen und die Raumkühlung ist eine mechanische Kälteerzeugung projektiert. Nach KBOB-Richtlinie wird trotz der kleinen Anlagengrösse die Verwendung eines natürlichen Kältemittels empfohlen.

Kälteleistung: (kW) 40

Auslegetemperaturen: Normalbetrieb (°C) 14/20
Entfeuchtungsbetrieb (°C) 8/16

246.2 Rückkühlung

Die aus dem Kälteerzeugungsprozess anfallende Wärmeenergie wird über einen Trockenrückkühler an die Aussenluft abgegeben.

Rückkühlleistung: (kW) 50

Auslegetemperaturen: (°C) 38/46

246.3 Zentraleninstallationen Kälte

Zur Optimierung des Kältemaschinenbetriebes wird eine Speicheranlage vorgesehen. Zur Aufnahme der bei der Temperaturveränderung des Wassers entstehenden Volumenveränderung wird eine Expansionsanlage mit Druckhaltestation und Entgasung eingesetzt.

Sämtliche Verteilleitungen werden gemäss Vorschriften gegen Bildung von Schwitzwasser mit Armaflex gedämmt.

Die Anlage wird in folgende Kühlgruppen unterteilt:

- Gruppe Teilklimaanlage
- Gruppe statische Kühlung

246.4 Kälteverteilung Heiz-/Kühldecke

Aufbau einer separaten regel- und absperrbaren Kühlgruppe.

Die Kälteverteilung erfolgt mit einer Kühldecke. Die einzelnen Nutzungseinheiten (Zonen) werden mittels 2-Leitersystem erschlossen.

Variante

Die Kühldecke wird in der Heizperiode mit Pumpenwarmwasser ab Heizzentrale versorgt (Heizdecke). Die einzelnen Nutzungseinheiten (Zonen) werden mittels 4-Leitersystem erschlossen.

Auslegetemperaturen: Kühlbetrieb (°C) 18/21
 Heizbetrieb (°C) 30/27

246.5 Kälteverteilung Teilklimaanlagen

Aufbau einer separat absperrbaren nicht geregelten Kühlgruppe Lüftung. Anschluss der Luftkühlerbatterie innerhalb der Zentrale.

Auslegetemperaturen: Normalbetrieb (°C) 14/20
 Entfeuchtungsbetrieb (°C) 8/16

246.6 Kälteverteilung ULK

Installation eines Umluftkühlgerätes zur Kühlung Wirecenter.

25 Sanitäre Anlagen (Rückbau)

259 Übriges

Ausführen der folgenden Arbeiten

- Demontage Trog und Rückbau Leitungen Putzraum
- Handfeuerlöscher
- Diverses und Regie

27 Ausbau 1

271.0 Allgemeine Gipserarbeiten

Ausführen der folgenden Arbeiten

- Bauplatzinstallation / Vorbereitungsarbeiten
- Abriebe auf Leichtbau
- Ausgleichspütze und Abrieb

- 271.1 *Spezielle Gipserarbeiten*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- Bauplatzinstallation / Vorbereitungsarbeiten
 - Demontage und Abfuhr von Leichtbauwänden 100 – 125 mm
 - Demontage und Abfuhr von Türen im EG
 - Neue Leichtbauwände
 - Schachtabschlüsse 60 mm Gipsplatten Ei60
- 272.0 *Innentüren in Metall*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- Abschlusstüre Ei30 zu Treppenhaus WK-3, 2-flügelig
 - Umrüsten ZUKO (2 Anlagen)
 - Demontage und Abfuhr der Glasschiebetrennwand im EG
- 272.2 *Allgemeiner Metallbau*
- Diverse Kleinarbeiten*
- 273 *Schreinerarbeiten*
- 273.0 *Innentüren in Holz*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- Neue Raumabschlusstüren
 - 2-Flügelige Türe im 2. UG
 - Umrüsten best. Türen und Anpassungen
- 273.3 *Allgemeine Schreinerarbeiten*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- Arbeiten im Aufwand sowie Anpassungen im UG
- 275 *Schliessanlage*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- Neue Zylinder für die Raumabschlüsse
 - Nebenräume im EG und UG
- 28 *Ausbau 2*
- 281.2 *Bodenbeläge aus Lino*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- Abtragen bestehende Beläge
 - Untergründe vorbereiten
 - Verlegen Linobelag antistatisch sowie Fussleisten
 - Schmutzschleusen
 - Option: Kautschukbelag ableitfähig + 25.-/m²

- 283.1 *Abgehängte Decken (in Metall)*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- *Demontagen abgehängte Decken*
 - *Abführen und entsorgen nicht verwendeter Decken (Schulungsräume)*
 - *Anpassungen der Abhänger zu Deckenverkleidungen Korridore/Pause*
 - *Wiedereinbau Decken*
 - *Anpassungen und Ergänzungen*
- 285.1 *Innere Malerarbeiten*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- *Anstriche Wände*
 - *Anstriche Eingangszone*
 - *Anstriche in UGs*
 - *Diverses*
- 287 *Baureinigung*
- Ausführen der folgenden Arbeiten:*
- *Reinigen der Nutzbereiche (Böden/ Wände/ Decken und Brüstungskanäle-Heizkörper)*
 - *Fenster*
 - *Reinigung während End-Bauphase*
- 289 *Diverses / Unvorhergesehenes*
- Kleinteile*
- 29 *Honorare*
- 291 *Honorar Architekt*
- Honorar für die SIA-Phasen 32, 41 sowie 51 bis 53.*
- 292 *Honorar Bauingenieur*
- Bemessung zu den baulichen Massnahmen der HLKK-E-Anlagen.*
- 293 *Honorar Elektroingenieur*
- Honorar für die SIA-Phasen 32, 41 sowie 51 bis 53.*
- 294/295 *Honorar HLKS-Ingenieur*
- Honorar für die SIA-Phasen 32, 41 sowie 51 bis 53 und die Fachkoordination.*
- 296 *Weitere Spezialisten (Budgetbetrag)*
- Begleitung während der Bauphase.*
- 5 Baunebenkosten**
- 51 *Bewilligungen / Gebühren*
- 511 *Baubewilligungsgebühren*
- Gebühr für die Baubewilligung; keine, da im Umfang Hauptauftrag enthalten.*

512	<i>Gebühren Wasser und Abwasser</i>
	<i>Anschlussgebühren für neue Wasser- und Abwasseranlagen; keine</i>
52	Dokumentation und Präsentation
524	<i>Vervielfältigungen, Plandokumente</i>
	<i>Reprokosten Planer für Kopien, Drucke, Plots und Schlussdokumentation.</i>
56	Übrige Baunebenkosten
562	<i>Miete von fremdem Grund</i>
	<i>Gebühren für mieten der öffentlichen Zone; keine, da im Umfang Hauptauftrag enthalten.</i>
563	<i>Versicherungen</i>
	<i>keine notwendig</i>
58	Rückstellungen und Reserven
584	<i>Projektrisiken</i>
	<i>5% von BKP 1 - 4</i>
9	Ausstattung
93	Geräte, Apparate
931	<i>Multimediaanlagen</i>
	<i>Lieferung / Montage / Inbetriebnahme von Beamer, elektrischer Leinwand und Komponenten ab Verteilrack (BBL-standardkonform) für 5 Schulungsräume.</i>

5. Kostenschätzung +/- 20%

BKP	Arbeitsgattung	Kosten	Total	Optionen
1	Vorbereitungsarbeiten		15'500	
10	Bestandesaufnahmen		8'500	
101	Bestandesaufnahmen	5'500		
102	Sondierungen	3'000		
11	Räumungen		-	
112	Abbrüche / Demontagen (in BKP 271 + 281)	-		
12	Provisorien		7'000	
121	Sichern vorhandener Anlagen	2'000		
125	Schadstoffe / Asbestsanierung	5'000		
2	Gebäude		1'368'400	66'000
21	Rohbau 1		37'000	
211.1	Gerüstungen	2'000		
211	Baumeisterarbeiten	35'000		
22	Rohbau 2		25'500	
222/224	Spengler- und Flachdacharbeiten	12'900		
223	Blitzschutzanlage	1'600		
225	Äussere Abschlüsse	3'000		
228	Äussere Abschlüsse	8'000		
23	Elektroanlagen		269'800	
231	Starkstromanlagen:			
231.1	Anlagen, Apparate Starkstrom; Schaltgerätekombination	2'000		
232	Starkstrominstallation:			
232.2	Erdungen	600		
232.3	Installationssysteme	14'500		
232.4	Haupt- und Steigleitungen	2'600		
232.5	Lichtinstallationen	31'600		

BKP	Arbeitsgattung	Kosten	Total	Optionen
232.6	Kraftinstallation	6'000		
232.7	HLKS-Installation	37'400		
233	Leuchten- und Lampenlieferungen	55'000		
235	Anlagen, Apparate Schwachstrom:			
235.7	Sicherheits- und Überwachungsanlagen	3'800		
235.8	Blitzschutzanlagen	4'500		
236	Schwachstrominstallationen:			
236.3	Multimedaiinstallationen	9'000		
236.4	UKV-Installationen	25'000		
236.7	Sicherheits- und Überwachungsinstallationen	2'000		
236.8	Brandschutzinstallationen	5'400		
237	Gebäudeautomation; Schaltschränke L01/K01/Einzelraumregulierung	47'000		
238	Provisorien Starkstrom	1'000		
239	Übriges (Demontagen, Entsorgungen, Bemusterungen, Sicherheitsnachweis)	22'400		
24	Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage		515'000	50'000
243.1	Raumheizung Erdgeschoss	10'000		
	Variante Raumheizung Heizdecke (Ersatz Heizkörper von 1973)			50'000
243.2	Zentraleninstallationen	25'000		
246.4	Wärmeverteilung TKA	15'000		
247.1	Mögliche Auflage; Wärmerückgewinnung Klimakälte	25'000		
245.1	TKA Schulungspool EPA	125'000		
246.1	Kälteerzeugung	40'000		
246.2	Rückkühlung	40'000		
246.3	Zentralinstallation	25'000		

BKP	Arbeitsgattung	Kosten	Total	Optionen
246.4	Kälteverteilung Kühldecke inkl. Verteilung	200'000		
246.6	ULK-Wirecenter	5'000		
249.1	Übriges	5'000		
25	Sanitäre Anlagen		6'500	
259	Demontagen Trog und Rückbau Leitungen Putzraum	500		
259	Handfeuerlöscher	5'000		
259	Diverses und Regie	1'000		
27	Ausbau 1		73'800	
271.0	Allgemeine Gipserarbeiten	11'000		
271.1	Spezielle Gipserarbeiten	22'900		
272.0	Innentüren in Metall	18'400		
272.2	Allgemeiner Metallbau	1'000		
273.0	Innentüren in Holz	12'500		
273.3	Allgemeine Metallbauarbeiten	1'500		
275	Schliessanlage	6'500		
28	Ausbau 2		141'800	
281.2	Bodenbeläge aus Lino	46'000		
283.1	Abgehängte Decken in Metall	66'800		
285.1	Innere Malerarbeiten	10'000		
287	Baureinigung	14'000		
289	Diverses / Unvorhergesehenes	5'000		
29	Honorare		299'000	16'000
291	Honorar Architekt	140'000		6'500
292	Honorar Bauingenieur	3'000		
293	Honorar Elektroingenieur	34'000		1'500
294/295	Honorar HLKS-Ingenieur	117'000		8'000
296	Honorare weitere Spezialisten (Budget)	5'000		

BKP	Arbeitsgattung	Kosten	Total	Optionen
5	Baunebenkosten		82'000	3'000
51	Bewilligungen, Gebühren		0	
511	Baubewilligungsgebühren	0		
512	Gebühren Wasser und Abwasser	0		
52	Dokumentation und Präsentation		12'000	
524	Vervielfältigungen, Plandokumente	12'000		
58	Rückstellungen und Reserven		70'000	3'000
584	Projektrisiken (5% von BKP 1 – 4)	70'000		3'000
9	Ausstattung		111'000	
93	Geräte, Apparate		111'000	
931	Multimediaanlagen für Schulungsräume	97'000		
932	Honorare zu BKP 931	14'000		
	Total exkl. MWST		1'576'900	69'000
	+ Mehrwertsteuer 7.7%		121'421	5'313
	Total inkl. MWST		1'698'321	74'313

Bemerkungen:

Synergien mit dem Kontroll- und Zustandsbericht vom 01.11.2018 sowie der Belegungsstudie:

Lichtinstallation (BKP 232.5) sowie Beleuchtungsanlagen (BKP 233) sind in den Bauteilen D5.8 Lichtinstallation im Umfang von CHF 67'000.00 inkl. MWST sowie Honorar (BKP 29) von CHF 20'000.00 inkl. MWST eingerechnet.

6. Fachdokumente

6.1 Massnahmen Klimatisierung

6.1.1 Nutzungsvereinbarung

Raumtemperaturen

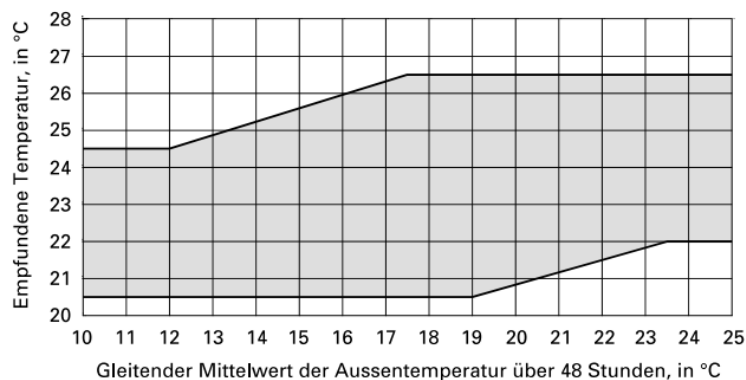
Die Raumtemperaturen sind in Anlehnung an das SIA Merkblatt 2024 „Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik“ Ausgabe 2015 definiert.

Raumbezeichnung		Nutzung	Winter		Sommer	
			Standardwert	Objektwert	Standardwert	Objektwert
			(°C)	(°C)	(°C)	(°C)
Büro Kursleiter	3.1	Einzel-, Gruppen	21.0	21.0	26.0	26.0
EFK Sitzungszimmer	3.3	Sitzungszimmer	21.0	21.0	26.0	26.0
Schulung 1 - 5	4.1	Schulzimmer	21.0	21.0	26.0	26.0

Empfundene Temperatur

SIA 180, Ausgabe 2014, Abschnitt 2.3.2

Figur 4 Zulässiger Bereich der empfundenen Temperatur in Wohn- und Büroräumen, während diese beheizt, gekühlt oder mechanisch belüftet sind, je nach gleitendem Mittelwert der Aussentemperatur



Aussenluftvolumenstrom

Die Aussenluftvolumenströme sind in Anlehnung an das SIA Merkblatt 2024 „Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik“ Ausgabe 2015 definiert.

Raumbezeichnung		Nutzung	AUL	
			Standardwert	Objektwert
			(m³/h*m²)	(m³/h*m²)
Büro Kursleiter	3.1	Einzel-, Gruppen	2.6	3.6
EFK Sitzungszimmer	3.3	Sitzungszimmer	12.0	12.0
Schulung 1 - 5	4.1	Schulzimmer	8.3	8.3

6.1.2 Vordimensionierung

Luftmengen / Raumkühlung / Raumheizung

Die Vordimensionierung erfolgt unter der Annahme, dass die Gebäudehülle ertüchtigt wird (insbesondere Ersatz Fenster).

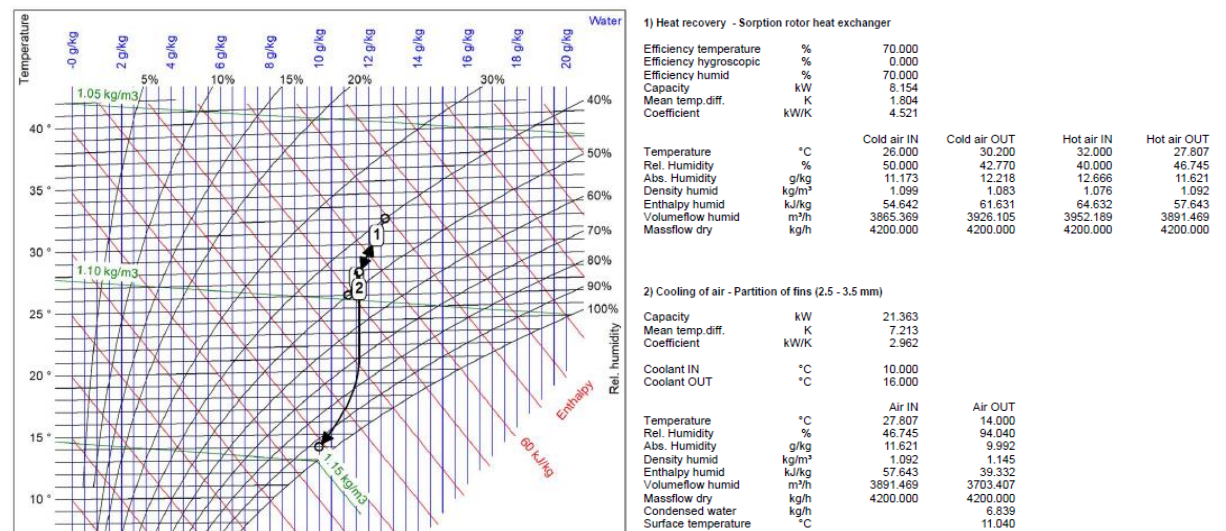
Wertebereich			Auswahlfelder			Eingabefelder															
Standard																					
Räume		Fläche			Geräte		Beleuchtung		Lüftung			Raumkühlung			Raumheizung						
Nr.	Raumnutzung (SIA 2024)	EBF	ngf	Anteil	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	belüftet	Volumenstr. m³/h	Leistung kW	Energie MWh	gekühlt	Leistung kW	Energie MWh	beheizt	Leistung kW	Energie MWh			
3.3	Sitzungszimmer	<input checked="" type="checkbox"/>	42	10%	0.1	0.1	0.7	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	503	0.3	0.3	<input checked="" type="checkbox"/>	1.8	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	2.4	1.0			
4.1	Schulzimmer	<input checked="" type="checkbox"/>	62	14%	0.2	0.4	0.9	1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	519	0.2	0.3	<input checked="" type="checkbox"/>	2.2	1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	2.9	1.7			
4.1	Schulzimmer	<input checked="" type="checkbox"/>	53	12%	0.2	0.4	0.7	0.9	<input checked="" type="checkbox"/>	444	0.2	0.2	<input checked="" type="checkbox"/>	1.9	0.9	<input checked="" type="checkbox"/>	2.5	1.5			
3.2	Grossraumbüro	<input checked="" type="checkbox"/>	25	6%	0.2	0.5	0.3	0.6	<input checked="" type="checkbox"/>	90	0.0	0.1	<input checked="" type="checkbox"/>	0.6	0.5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.6	0.2			
4.1	Schulzimmer	<input checked="" type="checkbox"/>	53	12%	0.2	0.4	0.7	0.9	<input checked="" type="checkbox"/>	443	0.2	0.2	<input checked="" type="checkbox"/>	1.9	0.9	<input checked="" type="checkbox"/>	2.4	1.5			
4.1	Schulzimmer	<input checked="" type="checkbox"/>	64	15%	0.3	0.4	0.9	1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	529	0.2	0.3	<input checked="" type="checkbox"/>	2.3	1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	2.9	1.8			
4.1	Schulzimmer	<input checked="" type="checkbox"/>	84	19%	0.3	0.6	1.2	1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	703	0.2	0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	3.0	1.4	<input checked="" type="checkbox"/>	3.9	2.3			
3.3	Sitzungszimmer	<input checked="" type="checkbox"/>	53	12%	0.1	0.1	0.8	0.6	<input checked="" type="checkbox"/>	631	0.3	0.3	<input checked="" type="checkbox"/>	2.2	0.6	<input checked="" type="checkbox"/>	3.0	1.3			
		<input type="checkbox"/>		0%	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0			
		<input type="checkbox"/>		0%	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0			
		<input type="checkbox"/>		0%	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0			
		<input type="checkbox"/>		0%	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0			
		<input type="checkbox"/>		0%	0.0	0.0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	0.0			
Total					1.7	3.0	6.3	6.8		3862	1.6	2.1		16.0	6.9		20.6	11.3			
Werte aus anderen Quellen				436																	
Rechenwert				436		1.7	3.0	6.3	6.8		3862	1.6	2.1		16.0	6.9		20.6	11.3		
Anteil Konstruktionsfläche		%	10	Bedarf pro Energiebezugsfläche																	
Geschossfläche (GF)		m²	480	W/m²		kWh/m²		W/m²		kWh/m²		m³/(m²h)		W/m²		kWh/m²		W/m²		kWh/m²	
Energiebezugsfläche (EBF)		m²	480	3.6		6.2		13.0		14.2		8.1		3.3		4.4		33.4		14.3	

Kälteerzeugung

Leistungsbedarf Raumkühlung

Kälteerzeugung		Nutzungsgrad		Deckungsanteil		Speicher- und Verteilverluste		Kälte (inkl. Verluste)			Endenergie			Hilfsenergie	
Nr.	Erzeugertyp	Standard	Projekt			Standardwert	Projektwert	Leistung kW	Energie MWh	Volllaststunden h	Leistung kW	Energie MWh	Energietr.	Energie MWh	Energieträger
KE04	Kältemaschine 14°C	-	%			%	%	18	8	429	3	1	Elektrizität	0.03	Elektrizität
		7.5	6.0	100			10	10	0	0	0	0	0	0.00	
		0.0					10	0	0	0	0	0	0	0.00	
Total						100		18	8	429	3			0.03	

Leistungsbedarf Luftaufbereitung und Entfeuchtung



Leistungsbedarf Raumkühlung	(kW)	18
Leistungsbedarf Luftaufbereitung (inkl. Entfeuchtung)	(kW)	22
<hr/>		
Leistungsbedarf mechanische Kälte	(kW)	40

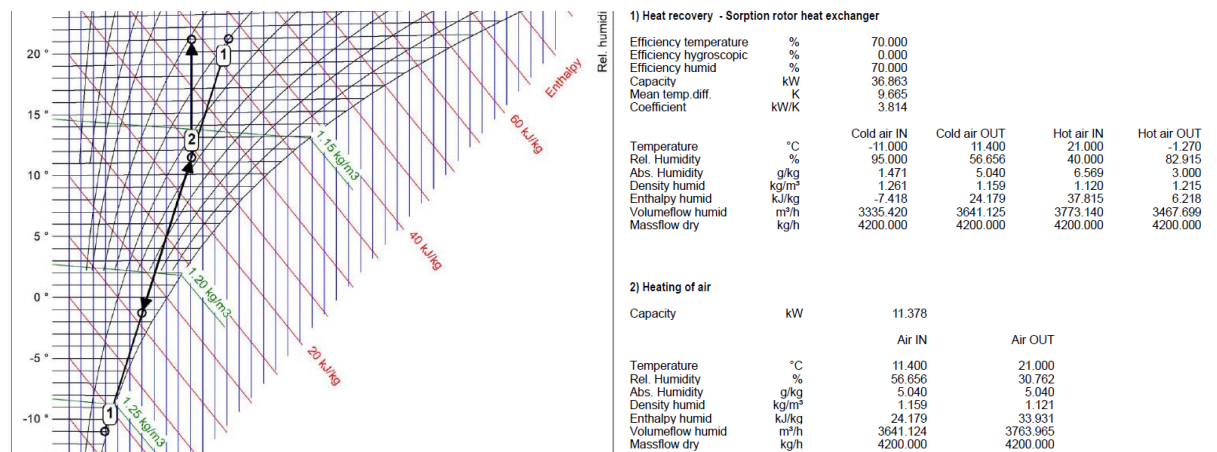
Wärmeerzeugung

Leistungsbedarf Raumheizung

Durch Ertüchtigung der Gebäudehülle kann der Wärmebedarf entsprechend reduziert werden.

Wärmeerzeugung		Nutzungsgrad		Deckungsanteil	Speicher- und Verteilverluste		Wärme (inkl. Verluste)			Endenergie			Hilfsenergie	
Nr.	Erzeugertyp	Standard	Projekt		Standardwert	Projektwert	Leistung kW	Energie MWh	Volllaststunden h	Leistung kW	Energie MWh	Energetr.	Energie MWh	Energieträger
WE06	Fernwärme (CH-Durchschnitt)	1.0	1.0	100	10	10	23	12	549	23	12	Fernwärme	0.25	Elektrizität
		0.0			10		0	0	0	0	0	0.00		
		0.0			10		0	0	0	0	0	0.00		
Total				100			23	12	549	23			0.25	

Leistungsbedarf Luftaufbereitung



Leistungsbedarf Raumheizung	(kW)	23
Leistungsbedarf Luftaufbereitung*	(kW)	12
Leistungsbedarf ab Fernwärme	(kW)	35
Der Projektperimeter wird bereits heute mit Wärmeenergie versorgt.		
Installierter Leistungsanteil Raumheizung (Abschätzung)	(kW)	35
* Die zusätzliche notwendige Wärmeleistung für die Luftaufbereitung kann mit den Ertüchtigungsmassnahmen der Gebäudehülle kompensiert werden.		

6.1.3 Platzbedarf und Erschliessung

Platzbedarf Technikzentrale

Bilden einer neuen Klimazentrale für Aufstellung Teilklimaanlage und Kälteerzeugung im 2. Untergeschoss.

Bedarf an Technikfläche:	Länge	(m)	10.0
	Breite	(m)	6.0
	Höhe	(m)	2.50

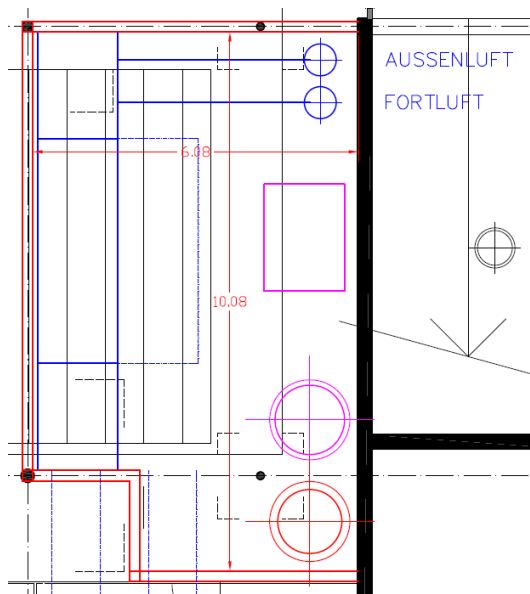


Abbildung: Disposition Zentrale

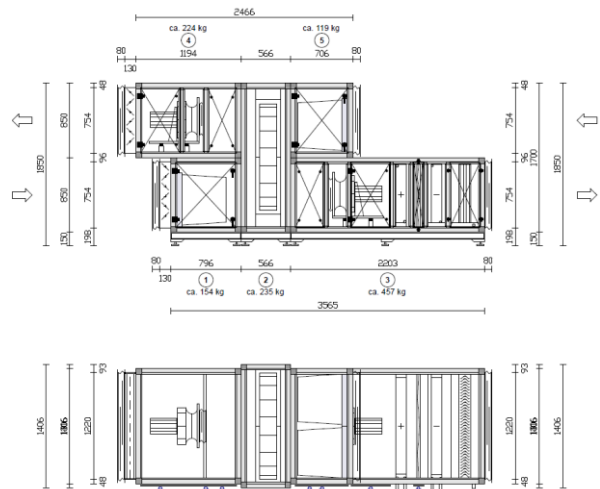
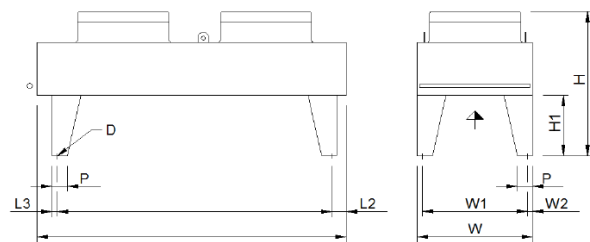


Abbildung: Platzbedarf Luftaufbereitungsgerät (ohne Schalldämpfer)

Platzbedarf Rückkühlung

Aufstellung eines Trockenrückkühlers auf der Dachfläche

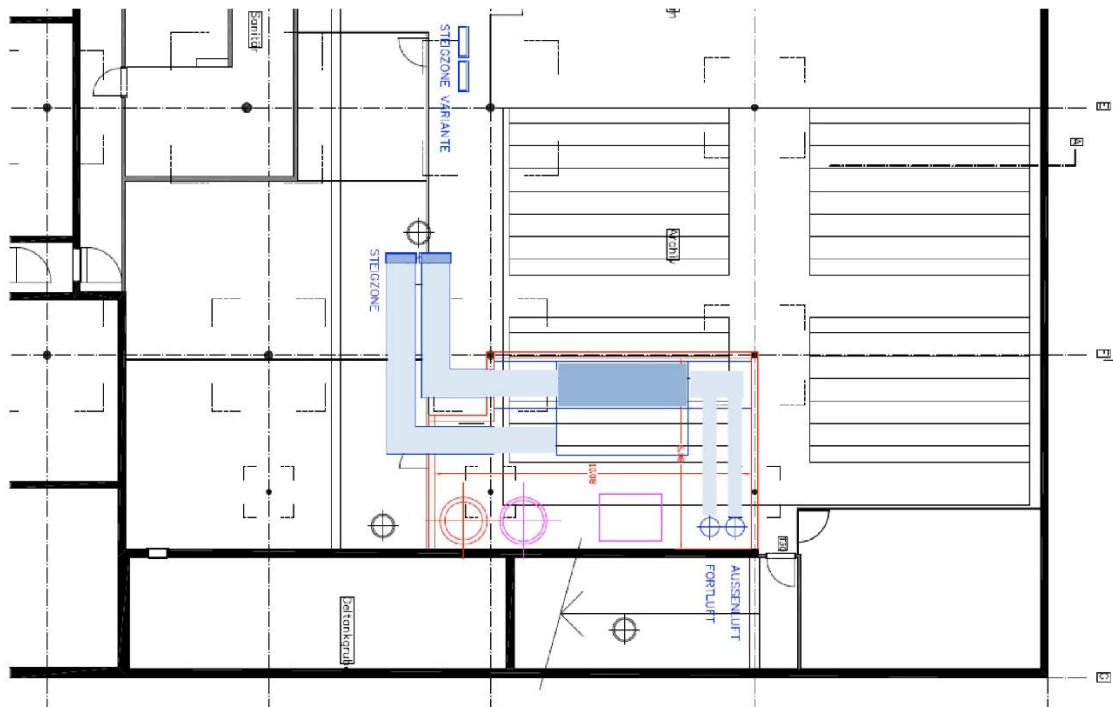


Bedarf an Aufstellfläche:	Länge	(m)	5.0
	Breite	(m)	1.2
	Höhe	(m)	1.50

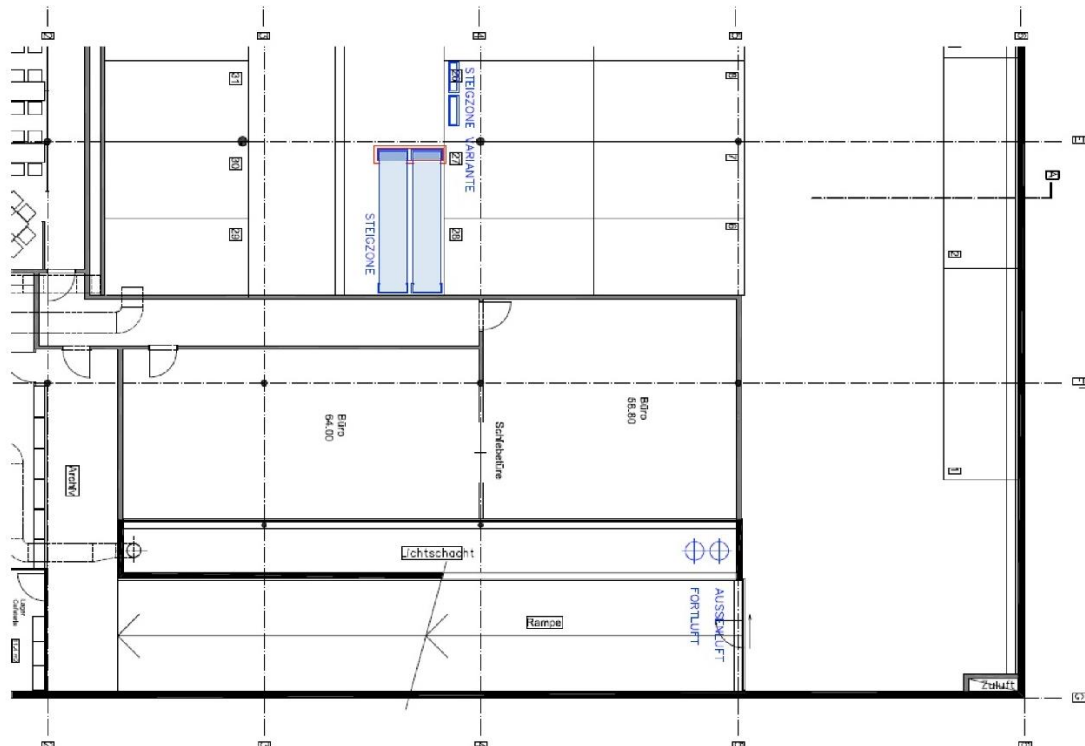
Konzeptansatz Erschliessung

Nachfolgende Grundrisse zeigen eine mögliche Positionierung der technischen Einrichtungen der Steigzone (zwei Varianten) sowie der Positionierung der Aussenlufffassung und Fortluft.

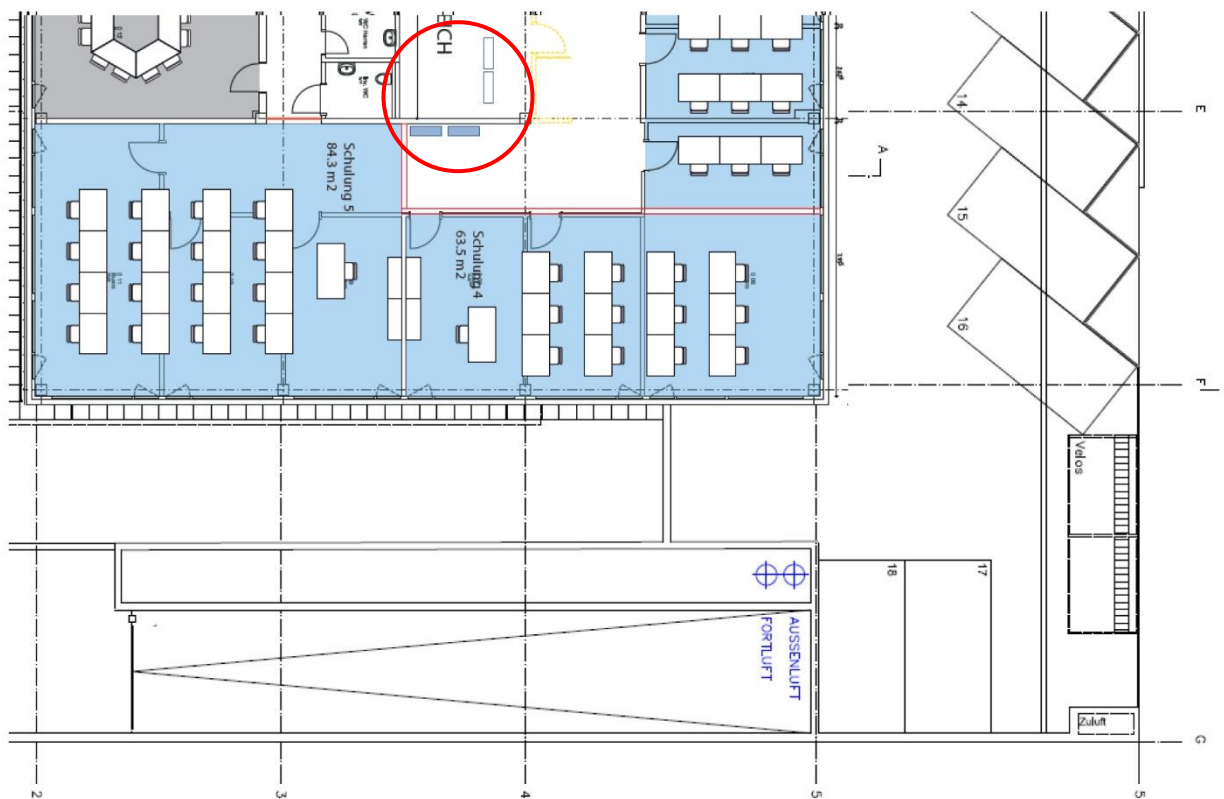
2. Untergeschoss:



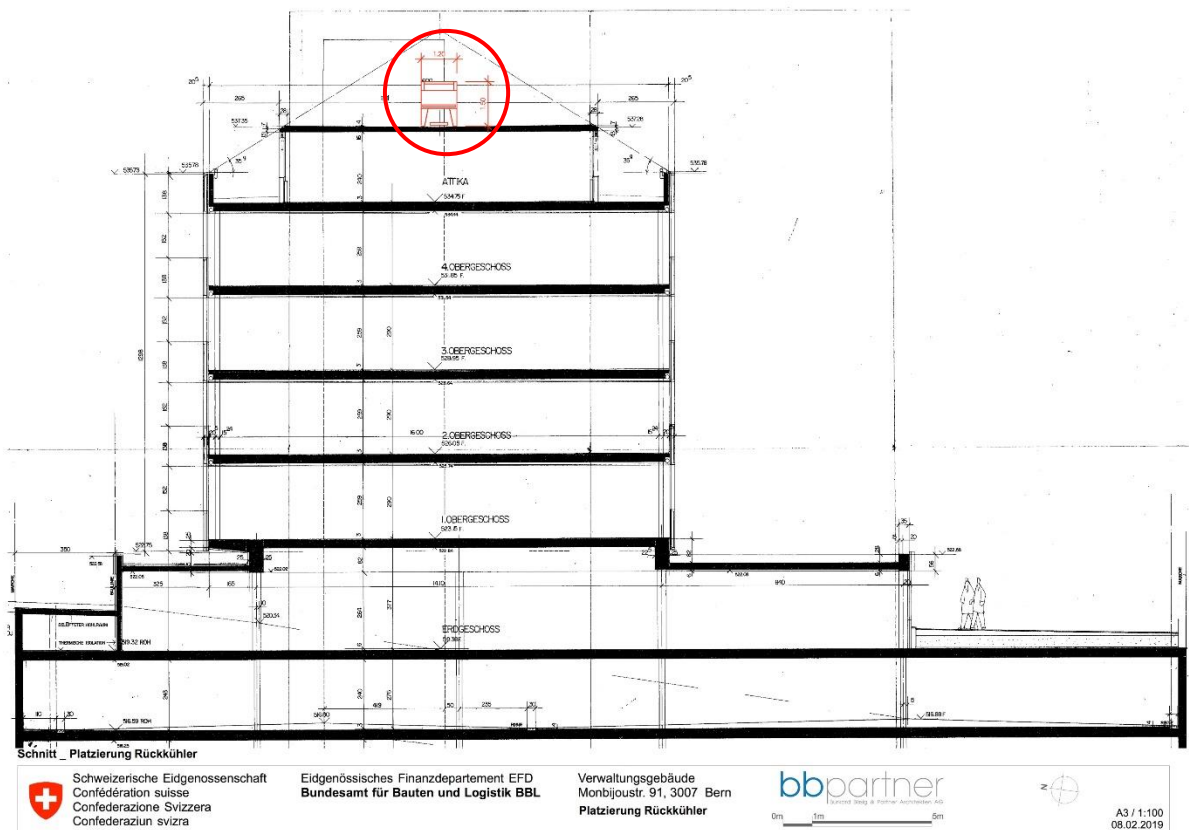
1. Untergeschoss:



Erdgeschoss (Lage Lüftungsführung in 2 Varianten):



Platzierung Rückkühler:



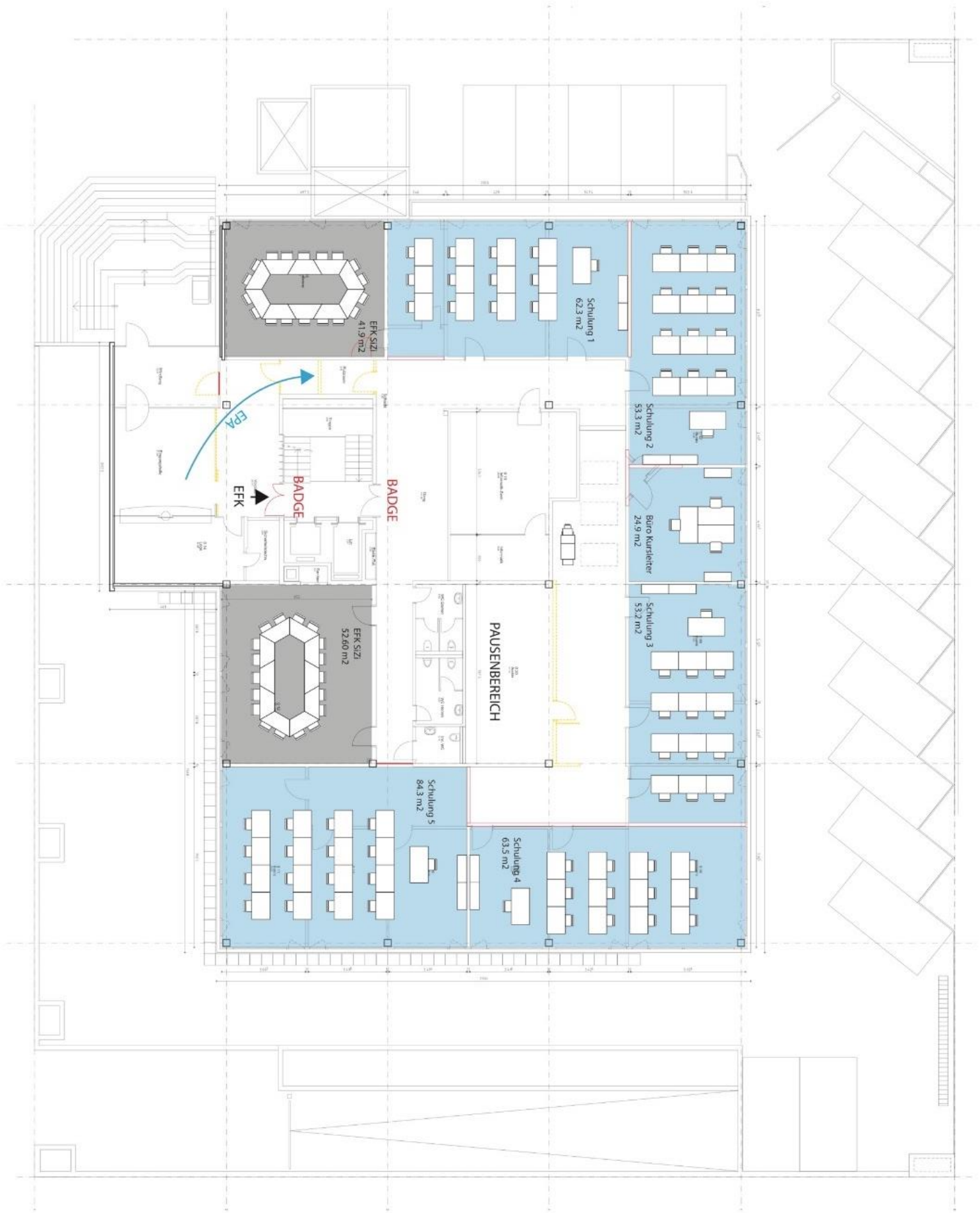
7. Beilagen

7.1 Belegungsplan Schulungsräume EPA

7.2 Plan; Ausschnitt Deckenausgestaltung

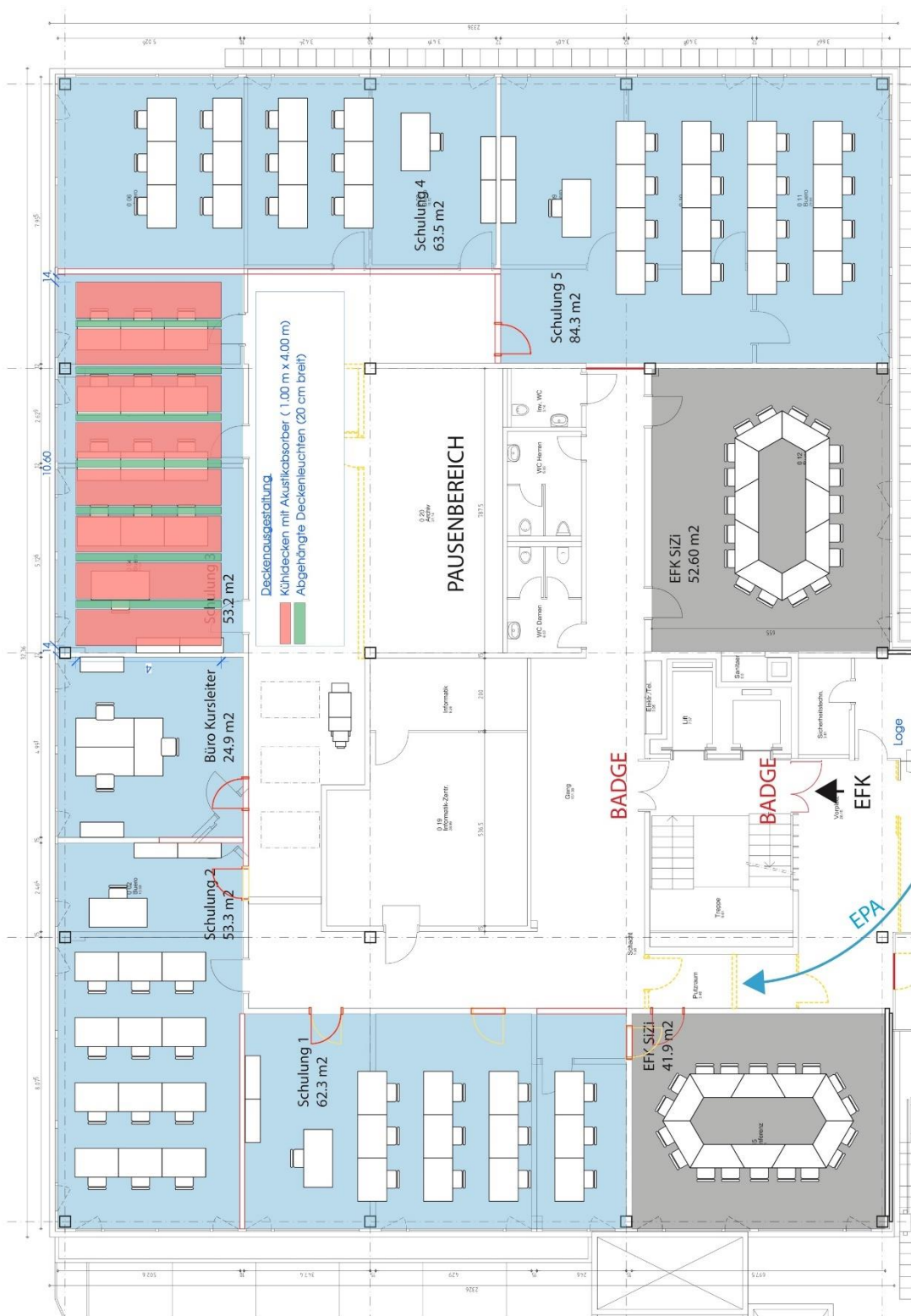
AP: --

BBL IM 18.01.2019



KAPAZITÄT TOTAL	
1.UG:	16 AP
EG:	-- AP
1.OG:	36 AP
2.OG:	34 AP
3.OG:	33 AP
4.OG:	35 AP
5.OG:	13 AP
TOTAL:	167 AP

IST



ERDGESCHOSS Deckenausgestaltung

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Eidgenössisches Finanzdepartement EFD
Bundesamt für Bauten und Logistik BBL

Verwaltungsgebäude
Monbijoustr. 91, 3007 Bern
"Schulungspool EPA"

bbpartner
Burkard Bissig & Partner Architekten AG



A3 / 1:100
08.02.2019

0m 1m 5m