

pzm

Ingenieure für
Gebäudetechnik

Polke Ziege von Moos AG

Zollikerstrasse 6

8032 Zürich

+41 44 421 19 19

pzm.ch

ALEA - BAHNHOF NORD SURSEE



VORPROJEKT HLKS / GA / SP

Version 1.1

Auftraggeber: Bahnhof Nord Immobilien AG
Truvag Treuhand AG
Leopoldstrasse 6
6210 Sursee

Architekt: DEON AG
Pfistersgasse 2
6003 Luzern
Telefon: +41 41 242 15 25

Martin Schuler

Leunberger Architekten AG
Centralstrasse 43
6210 Sursee
Telefon: +41 41 459 72 00

Christian Peterhans

Projektverfasser: Polke Ziege von Moos AG
Ingenieure für Gebäudetechnik
Zollikerstrasse 6
8032 Zürich
Telefon: +41 44 421 19 19
E-Mail: info@pzm.ch

Roman Könitzer S Telefon direkt: + 41 44 421 19 43
Manuel Leitner PL/H Telefon direkt: + 41 44 421 19 12
Thomas Nöthiger L/K Telefon direkt: + 41 44 421 19 40
Urs Helbling GA Telefon direkt: + 41 44 421 19 66

VERSIONENVERLAUF

Version	Datum	Beschreibung	Änderung in Seite	Autor
1.0	21.04.20	Erstfassung	---	rk / me
1.1	21.09.20	Revision Abgabe Vorprojekt	---	ml / tn / uh / rk

Zürich, 21. September 2020/ml/cl
Polke Ziege von Moos AG

Manuel Leitner

INHALTSVERZEICHNIS

1 AUSGANGSLAGE

2 GRUNDLAGEN / VORGABEN / KENNWERTE

2.1 Plangrundlagen Datum

2.2 Dokumente

2.3 Kennwerte / Auslegungswerte

3 ANFORDERUNGEN ENERGIE

3.1 Technische Vorschriften

4 MEDIENKONZEPTE

4.1 D2 - BKP 237 Automations-, Leit - Kommunikationssysteme

4.2 D5 – Wärmeanlagen

4.3 D6 - Kälteanlagen

4.4 D7 - BKP 244/245 Lufttechnische Anlagen

4.5 D8 -BKP 25 Sanitäranlagen

5 NICHT ENTHALTENE KOSTEN

5.1 Gebäudeautomation

5.2 Heizungs- und Kälteanlagen

5.3 Lüftungs- und Klimaanlage

5.4 Sanitäranlagen

5.5 Bauarbeiten

1 AUSGANGSLAGE

An prominenter Lage in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof Sursee und entlang den SBB-Bahngleisen soll ein Hochhaus mit einer Höhe von rund 50 m realisiert werden. Das Planungsgebiet fokussiert sich somit auf den Zwischenbau und das erwähnte Hochhaus. Vorgesehen ist, die Nutzung als Wohn-/Bürogebäude mit einzelnen Zusatznutzungen wie beispielsweise Verkaufs- und Gewerbeflächen. Die Wohn- oder Officebereiche befinden sich an unterschiedlichen Standorten resp. Stockwerken. Eine Besonderheit des Gebäudekomplexes stellt die mehrgeschossige Unterkellerung mit Nebenräumen und Parking dar. Aufgrund der Viel-Geschossigkeit müssen zukünftig voraussichtlich aufwendige brandschutztechnische Massnahmen ergriffen werden.

Das Grundkonzept sieht vor, die Liegenschaft zukünftig mit alternativen Energieträgern zu beheizen und separat eine entsprechende Kälteerzeugung mit Abwärmenutzung bereit zu stellen.

Ein spezifischer Gebäude- oder Energiestandard ist bisher nicht festgelegt. Es wird im Minimum Minergie-Standard angestrebt, Zertifizierung nicht zwingend. Die Energiequelle zur Wärmeerzeugung ist auch noch nicht definiert.

Im Zuge der Konzeption wurden bereits folgende zentrale „Stossrichtungen“ definiert:

- Es sollen einfache Konzepte entwickelt werden, welche nachhaltig und robust sind.
- Die Konzepte sollen so gewählt werden, dass eine hohe Wirtschaftlichkeit erreicht wird.
- Das Gebäude soll über eine «alternative» Energieversorgung erfolgen

Das gesamte Gebäude soll mechanisch be- und entlüftet werden, wie dies heute «state-of-the-art» ist und wodurch auch das Energielabel Minergie-Eco erfüllt werden kann.

2 GRUNDLAGEN / VORGABEN / KENNWERTE

2.1 Plangrundlagen

Architekturpläne

	Datum
3. Untergeschoss	01.09.2020
2. Untergeschoss	01.09.2020
1. Untergeschoss	01.09.2020
Bahnhofsgeschoss	01.09.2020
Zwischengeschoss	01.09.2020
Ringstrasse	01.09.2020
1. Gewerbegeschoss	01.09.2020
2. Gewerbegeschoss	01.09.2020
Wohngeschoss Dachterrasse	11.09.2020
Regelgrundriss (4. – 12. Obergeschoss)	11.09.2020
Dachaufsicht	01.09.2020

2.2 Dokumente

Frageliste ¹⁾	20.02.2020
--------------------------	------------

1) Frageliste wurde bis dato (21.09.2020) zum Teil beantwortet. Für die Kostenermittlung wurden im Bereich Gebäudetechnik HLKKS entsprechende Annahmen getroffen.

2.3 Kennwerte / Auslegungswerte

2.3.1 Allgemein

Die nachfolgend aufgeführten Kennwerte basieren auf den Standardnutzungen gemäss Merkblatt SIA 2024.

2.3.2 Klimatische Grundlagen

		Bemerkung
Hauptwindrichtung	Freie Lage	Klimastation Luzern SMA
Windklasse	II	
Höhenlage Gebäude	504.20 M.ü.M.	

2.3.3 Aussenbedingungen

		Bemerkung
Winter (Lüftung)	-13 °C / 85% r.F. (Lufterhitzer)	Gemäss SIA 382/1 2014
Winter (Heizung)	-8 °C	Gemäss SIA 382/1 2014
Sommer	+32 °C / 40% r.F. (2 K Reserve auf SIA)	Gemäss SIA 382/1 2014
Herbst	+26 °C / 52% r.F.	Gemäss SIA 382/1 2014

2.3.4 Baukonstruktion / Sonnenschutz

		Bemerkung
Sonnenschutz	G-Wert: = mind. 0.12 – 0.15	
U-Werte	Angaben gem. Bauphysik	

2.3.5 Raumlufthqualität

Kategorie	Beschreibung	Bemerkung
RAL 3	Raumlufth mit mässiger Luftqualität Luft in Räumen, die dem Aufenthalt von Personen dienen und bei denen erhöhte Ansprüche gestellt werden; CO2-Pegel >1000ppm	

2.3.6 Raumdaten

Nutzung	Auslegung	Bemerkung
Büro	Aussenlufttrate 5.5 m ³ /h m ²	Grundlage: 80 % Büroanteil 3.9 m ³ /h m ² 20 % Sitzungszimmer 12 m ³ /h m ²
Verkauf	Aussenlufttrate 3.8 m ³ /h m ²	
Schulungsräume	Aussenlufttrate 8.3 m ³ /h m ²	Belegungsdichte: 3m ² pro Person
Gastro Küche	Aussenlufttrate 80 m ³ /h m ²	Finale Auslegung gem. Angaben Gastro
Gastro Gästebereich	Aussenlufttrate 18 m ³ /h m ²	Zone Küche und Gästebereich durch gleiche Anlage erschlossen
Lager-/Nebenräume	Aussenlufttrate 2 m ³ /h m ²	Kellerlüftung mit Entfeuchtungseinheit
Elektroräume	Aussenlufttrate 2 m ³ /h m ²	
WC-Räume	Aussenlufttrate 8 m ³ /h m ²	
Wohnräume	Gemäss Konzept Wohnungslüftung	
Parking	Volumenstrom gemäss Auslegung SWKI / Strömungssimulation in Phase Bauprojekt	Freigabe vom Bauherrn für Strömungssimulation vorhanden

2.3.7 Raumtemperaturen / Raumfeuchten

Raumtemperatur Garantiewert (Höchstgrenze)		Sommer (max.)		Winter (min.)		Bemerkung
		°C	% r.F.	°C	% r.F.	
	Büroräume / Sitzungsräume	26±2 K	k.G.	21±2 K	k.G.	k.G. = keine Garantie
	Wohnen	k.G.	k.G.	21±2 K	k.G.	
	Verkauf	26±2 K	k.G.	21±2 K	k.G.	
	Schulungsräume	26±2 K	k.G.	21±2 K	k.G.	
	Gastro-Küchen	28±2 K	k.G.	21±2 K	k.G.	
	Gastro-Gästebereich	28±2 K	k.G.	21±2 K	k.G.	
	Lager/Nebenräume	k.G.	k.G.	k.G.	k.G.	
	Parking	k.G.	k.G.	k.G.	k.G.	
	Techn. Räume	k.G.	k.G.	k.G.	k.G.	
	Elektroräume	26±2 K	k.G.	20	k.G.	
	EDV-Raum	26±2 K	k.G.	20	k.G.	

*) In den Wohnungen werden in den Nasszonen (DU/BAD) Handtuch-Heizkörper vorgesehen

Personenwärme / -feuchte

Wärme- und Feuchteabgabe durch Personen je nach Tätigkeit gemäß SIA 382/2

2.3.8 Garantiewerte / Toleranzen

		Bemerkung
Temperaturtoleranzen	+/- 2 °C	
Luftmengentoleranzen	+/- 10 %	
Raumluftfeuchte	keine Garantie	Min. Raumfeuchte kann nicht eingehalten werden. Bei einigen Anlagen Leerteil vorgesehen für spätere Nachrüstung
Raumluftgeschwindigkeit	Sommer 50 % Zeitwert <0.15 m/s Winter 50 % Zeitwert <0.12 m/s Toleranz W 50 % ± 15 %	Gilt nicht für Nebenräume wie Lager-, Technikräume, Garage, usw., welche nicht dem dauernden Personenaufenthalt gewidmet sind.

2.3.9 Zugrunde gelegte Internlasten / Belegung

Belegungs-dichte Personen						Bemerkung
	Büroräume	Sitzungs-zimmer	8-12 m²/Pers 3 m²/Pers.			
	Beleuch-tung W/m²	Pers. W/m²	Arbeits-mittel / Geräte W/m²	Extern W/m²	Dimensi-onierung W/m²	Auslegung bei RT 26 °C (Sommer)
Büro	12*	9	19	20 (1)	60 (2)	(1) Annahme ext. Last (2) Inkl. Zusätzliche Kühllast über Zuluft: 15-18 W/m² Dimensionierung Flächenkühlsystem: 45 W/m²
Sitzungs-räume	12*	23	5	20 (1)	60 (2)	
Verkauf/Retail	20*	9	10	20 (1)	70 (2)	(2) Inkl. Zusätzliche Kühllast über Zuluft: 10 W/m² Dimensionierung Flächenkühlsystem: 60 W/m²

2.3.10 Systemleistungen / Auslegungstemperaturen

		Bemerkung
Systemtemperaturen	Wärme 35/30 °C Kälte Klima Kälte 14/20 °C Flächenkühlsystem 17/20 °C	

2.3.11 Ausbau / Schnittstellen

Nutzung	Grundausbau	Mieterausbau
Wohnen	Vollausbau	--
Büro-/Sitzungsräume	Haustechnischer Ausbau bis Mietgrenze, Luftaufbereitung, Erzeugung H/K, Verteilung bzw. Erschliessung bis Mietgrenze HLKS	Optional: Ab Mietgrenze, kompletter haustechnischer Ausbau (Lüftung, Kühlung, Flächenkühlsystem) exkl. Sondernutzungen wie Tee-Küchen, EDV-Räume, keine Sitzungszimmer
Verkauf/Gewerbe	Haustechnischer Ausbau bis Mietgrenze, Luftaufbereitung, Erzeugung H/K, Verteilung bzw. Erschliessung bis Mietgrenze HLKS	Kein Ausbau
Gastro-Küchen	Haustechnischer Ausbau bis Mietgrenze, Luftaufbereitung über Gastroanlage, Erzeugung H/K, Verteilung bzw. Erschliessung bis Mietgrenze HLKS	Kein Ausbau
Gastro-Gästebereich	Haustechnischer Ausbau bis Mietgrenze, Luftaufbereitung, Erzeugung H/K, Verteilung bzw. Erschliessung bis Mietgrenze HLKS	Kein Ausbau
Schulungsräume	Haustechnischer Ausbau bis Mietgrenze, Luftaufbereitung, Erzeugung H/K, Verteilung bzw. Erschliessung bis Mietgrenze HLKS	Optional: Ab Mietgrenze, kompletter haustechnischer Ausbau (Lüftung, Kühlung, Flächenkühlsystem) exkl. Sondernutzungen wie Tee-Küchen, EDV-Räume, keine Sitzungszimmer
Lager/Nebenräume	Kompletter Ausbau, lufttechnische Verteilung / keine Kühl- oder Heizmöglichkeiten	--
Parking	Kompletter Ausbau, lufttechnische Verteilung	--

2.3.12 Wesentliche Schnittstellen

Kanalisation / Werkleitungen

- Die Kanalisationsplanung im Gebäude bis zur Gebäudekante erfolgt durch den HLK/S-Planer.
- Die aussenliegende Kanalisation, inkl. Erschliessung und Werkleitungsplanung wird durch den Werkleitungsplaner erbracht.

Brandschutz

- Notwendige Entrauchungs- und Drucksysteme (z.B. Parking oder Treppenhäuser) sind durch den Brandschutzplaner mit allen Massnahmen (z.B. Luftmengen, Simulationen, etc.) zu definieren und dimensionieren.
- Sämtliche notwendigen Steuerungen für Entrauchungsanlagen sind durch einen Spezialisten zu konzipieren/planen.

Bauphysik

- Es wird davon ausgegangen, dass die Fassade bzw. alle Fenster mit einem äusseren Sonnenschutz versehen werden (g-Wert <0.15)

3 ANFORDERUNGEN ENERGIE

3.1 Technische Vorschriften

3.1.1 Klimatisierung

Gemäss Empfehlung SIA 382/1 haben zu klimatisierende Räume folgende baulichen Anforderungen zu erfüllen:

- Wärme- und Feuchteschutz nach SIA 180 sowie die Grenzwerte für die Anforderungen an die thermische Gebäudehülle nach SIA 380/1
- Luftdichtheit der Gebäudehülle nach SIA 180

3.1.2 Wärme

- Heizwärmebedarf nach SIA 380/1
- Norm-Heizlast SIA 384/2
- Neubau Minergie P 2017 / MuKEn 2014 -30%
- Altbau Minergie 2017 / MuKEn 2014

3.1.3 Normen und Richtlinien

3.1.4 Normen und Richtlinien

- SIA-Empfehlung 180 Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau
- SIA-Empfehlung 181 Schallschutz im Hochbau
- SIA-Empfehlung 380/1 Energie im Hochbau
- SIA-Empfehlung 380/3 Wärmedämmung von Leitungen, Kanälen & Behältern in Gebäuden
- SIA-Empfehlung 382/1 Lüftungs- und Klimaanlage (allg. Grundlagen u. Anforderungen)
- SIA-Empfehlung 382.102 Heizungsanlagen in Gebäuden
- SIA-Empfehlung 384.201 Wärmebedarf / Normheizlast
- SIA-Empfehlung 385/3 Warmwasserversorgung für Trinkwasser in Gebäuden
- SIA-Merkblatt 2024 Standard-Nutzungsbedingungen für Energie- & Gebäudetechnik

3.1.5 Richtlinien von weiteren Fachverbänden

- SWKI-Richtlinien 93-1 Sicherheitstechnische Einrichtungen für Heizungsanlagen mit Ergänzung Nr. 1/1997
- SWKI-Richtlinien 104-01 Hygiene-Anforderungen an RLT-Anlagen
- SWKI-Richtlinien BT 102-01 Wasserbeschaffenheit
- SVK Schweizerischer Verein für Kältetechnik
- VDI-Richtlinien Heizungs- und Lüftungstechnik
- SVGW W3 Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen
- SVGW W3 Ergänzung 1 Rückflussverhinderung (W/TPW 126)
- SUISSETEC Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband
- VSA Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute
- SN 592 000 Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung
- G 814.20 Gewässerschutz-Verordnung vom 24. Januar 1991
- TPW 2004/1 Merkblatt Druck- und Temperaturveränderungen
- IG-BSK Interessengemeinschaft Brandschutz- und Entrauchungssysteme, Förderung von Personen- und Sachwertschutz in Gebäuden im Zusammenhang mit lufttechnischen Anlagen

3.1.6 Kantonale Vorschriften

- Brandschutzrichtlinien für Lufttechnische Anlagen, VKF Ausgabe 2017
- Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich MuKEn, Ausgabe 2014

3.1.7 Vorschriften des Bundes

- LRV Luftreinhalteverordnung
- LSV Lärmschutzverordnung
- USG Umweltschutzgesetz
- ENB Energienutzungsbeschluss
- ENV Energienutzungsverordnung

4 MEDIENKONZEPTE

4.1 D2 - BKP 237 Automations-, Leit - Kommunikationssysteme

Die Gebäudeautomation stellt sicher, dass alle haustechnischen Anlagen ihre geforderten Funktionen erfüllen. Das Ziel ist ein energetisch sinnvoller, bedarfsgerechter und optimierter Anlagenbetrieb, bei möglichst geringem Energieverbrauch und tiefen Unterhaltskosten.

Der Stellenwert der Gebäudeautomation innerhalb der Gebäudetechnik gewinnt zunehmend an Bedeutung, unter anderem aufgrund von Vorgaben an den reduzierten Energieverbrauch. Die Gebäudeautomation ermöglicht erst Energieziele wie Minergie, Minergie-P und Energie-Label nach SN EN 15232 etc. zu erreichen. Auch hinsichtlich der Erfüllung der sicherheitstechnischen Schutzziele des Gebäudes nimmt der Stellenwert der Gebäudeautomation zu.

Eigenschaften

- Vorbeugende Instandhaltung und gezielte Fehlerdiagnose
- Kommunikation der Management- und Automationsebene über Netzwerk TCP/IP
- Gesamtsystem auf allen Ebenen hard- und softwaremässig modular ausbaubar und auf die objektspezifischen Anforderungen und Bedürfnisse der Gebäudetechnik abgestimmt
- Serversystem inkl. Web- und Alarmserver sowie Fernzugriff, für eine örtlich ungebundene Bedienung und Alarmierung mittels Browser-Software
- Monitoring über die erfassten Verbrauchs- und Energiedaten der Messstellen
- Trending von Regelverhalten
- Webserver, für eine örtlich ungebundene Bedienung mittels Browsersoftware

Die Systemhierarchie der Gebäudeautomation wird so flach wie möglich gehalten. Prinzipiell werden Services auf einer einzigen Kommunikationsplattform via Netzwerk zur Verfügung gestellt. Die Unterteilung in die klassischen Ebenen der Gebäudeautomation wird zunehmend verwischt, da auf den eingesetzten Hard- und Softwarekomponenten gleichzeitig die verschiedenen Anwendungen ablaufen können. Daher ist die Unterscheidung zwischen

- Managementebene (ME)
- Automationsebene (AE)
- Feldebene (FE)
- Kommunikationsebene (KE)

eher als funktionale Abgrenzung der verschiedenen Dienste / Services innerhalb der Gebäudeautomation zu verstehen.

Der Einsatz von firmenspezifischen (proprietären) Bussystemen soll in einem zukunftsorientierten Ansatz minimiert werden. Alle Verbindungen sollen möglichst über eine strukturierte Verkabelung realisiert werden, mit Ethernet-Protokoll als Kommunikationsplattform.

Die Steuerung, Regulierung und Überwachung sämtlicher HLKK/S-Anlagen sind in der Gebäudeautomation vereint. Die Erfassung der Daten aus den Energie- und Verbrauchsmessungen erfolgt direkt über das Energiemonitoringsystem (via M-Bus / Modbus). Für die Gebäudeautomation relevante Messwerte werden ab dem Energiemonitoringsystem abgegriffen.

Zur Brandabschaltung der Lüftungs- und Klimaanlage sind Kanalrauchmelder in der Abluft vor den Monoblocks vorgesehen.

Die Lüftungsanlage Nebenräume (BKP 244.01) verfügt über eine interne Kälteerzeugung zur Entfeuchtung. Aufgrund der Komplexität und der Garantieverhältnisse (Regulierung Verdichter zur Kälteerzeugung) wird die Anlage als "Kompaktanlage" inklusive aufgebauter Schaltgerätekombination/Steuerung des Lieferanten (z.B. Seven Air), ausgeführt. Die Einbindung der Anlage in die Gebäudeautomation erfolgt über Hardware-Signale und über eine Modbus-Kommunikation. Im Bereich der Einzelraumregulierung sind zentrale ERR-Verteiler vorgesehen.

Der Informationsaustausch, wie zum Beispiel einer Sicherheitsanlage zur Gebäudeautomation erfolgt über Hardware-Signale. Die autarke Beleuchtungs- und Storensteuerung wird über eine Buskommunikation angekoppelt, womit zentrale Übersteuerungsfunktionen gewährleistet sind.

Für das Energiemonitoring ist auf der Visualisierung der Gebäudeautomation eine eigene Applikation vorgesehen.

Für die Gebäudetechnik wird eine Bedienstation mit Visualisierung aller Anlagen und Anlagenteile eingerichtet. Das integrierte System regelt, steuert und überwacht die folgenden Anlagen vollumfänglich:

- Heizungs- / Kälteerzeugung inklusive Verteilung
- Lüftungs- / Klimaanlage

Bei Anlagen, die über eine in sich geschlossene Steuerung oder Regulierung verfügen, übernimmt die Gebäudeautomation übergeordnete Funktionen, wie Freischaltungen, Übernahme von Betriebsmeldungen, Störmeldungen und Messwerten.

Dabei handelt es sich z.B. um folgende Anlagen:

- Elektro und Sicherheitsanlagen (BMA, Liftsteuerung, Notlichtanlage, etc.)
- Storen- und Beleuchtungssteuerung
- Expansions- und Entgasungssysteme inkl. Nachspeisung (Expansion / Ventomat)
- Energiemessungen
- Schmutzwasserpumpen
- Wasseraufbereitungsanlagen Sanitär

Das Bedienkonzept sieht eine vollständige Bedienung der Anlagen und deren einzelnen Komponenten über die Managementebene vor. Sämtliche Anlagenteile und deren Feldgeräte können manuell bedient und in die gewünschte Stellung beziehungsweise Betriebsart gebracht werden. Die Bedienung erfolgt über eine zentrale Bedienstation sowie über einen Betreiberlaptop. Zur Bedienung der Anlagen ab den Schaltgerätekombinationen, sind Anlagenschalter vorgesehen.

Im Notbetriebszustand können selbst bei ausgefallenem Controller der Gebäudeautomation, sämtliche Anlagenteile und deren Feldgeräte manuell über die Notbedienmodule bedient werden. Die Notbedienmodule verfügen über keine zusätzliche, automatische Notstellfunktion, welche bei einem Ausfall des Controllers angefahren werden würden.

Auf der Basis der Sicherheitsebene werden im Bereich der Aggregate, vorschriftsgemäss Sicherheitsschalter direkt in den Hautstrom eingebunden oder über die „SUVA-Sicherheitsschaltung“ in den Steuerstromkreis geschaltet.

Zur Regulierung und Steuerung der Anlagen sind die nachfolgenden Schaltgerätekombinationen vorgesehen.

Standort	Schaltgerätekombination	Anlagen
12.OG	SGK Lüftung	LA Wohnungen 1 / 244.10 LA Wohnungen 2 / 244.11 LA Wohnungen 3 / 244.12 LA Wohnungen 4 / 244.13
2.GG	SGK ERR-Verteiler 1 2.GG	Einzelraumregulierung 2.GG 1
2.GG	SGK ERR-Verteiler 2 2.GG	Einzelraumregulierung 2.GG 2
1.GG	SGK ERR-Verteiler 1 1.GG	Einzelraumregulierung 1.GG 1
1.GG	SGK ERR-Verteiler 2 1.GG	Einzelraumregulierung 1.GG 2
RS	SGK ERR-Verteiler 1 RS	Einzelraumregulierung RS 1
RS	SGK ERR-Verteiler 2 RS	Einzelraumregulierung RS 2
ZS	SGK ERR-Verteiler 1 ZS	Einzelraumregulierung ZS 1
ZS	SGK ERR-Verteiler 2 ZS	Einzelraumregulierung ZS 2
BS	SGK Lüftung / Klima	LA Nasszonen / 244.02 LA Parking / 244.03 TKA Büro B / 245.02
BS	SGK BWW	BWW Ladestationen
BS	SGK ERR-Verteiler 1 BS	Einzelraumregulierung BS 1
BS	SGK ERR-Verteiler 2 BS	Einzelraumregulierung BS 2

Standort	Schaltgerätekombination	Anlagen
1.UG	SGK Lüftung / Klima	LA Nebenräume / 244.01 TKA Büro A / 245.01 TKA Verkauf / 245.03 TKA Gastro / 245.04
1.UG	SGK Heizung/Kälte	Erdsonden Wärmepumpe 1 Wärmepumpe 2 Hauptgruppe / Speicher Gruppe Verkauf (Wärme) Gruppe Büro Kühldecke (Wärme) Gruppe Luftherhitzer (Wärme) Gruppe Wohnungen (Wärme/Kälte) Gruppe Luftkühler Wohnungen (Wärme/Kälte) Gruppe Verkauf (Kälte) Gruppe Büro Kühldecke (Kälte) Gruppe Luftherhitzer (Kälte)

4.2 D5 – Wärmeanlagen

4.2.1 D5.1 BKP 242 Konzept Wärmeerzeugung

Für das Gebäude wurden vorab verschiedenen Varianten zur Energieerzeugung abgeklärt und in Erwägung gezogen.

Fernwärmenetz EWL:

Die ewl energie wasser luzern besitzt und betreibt im Gebiet Kotten Sursee einen Wärmeverbund. Der Hauptenergieträger ist Holz (aktuell ca. 90 %) mit Spitzenlast Öl. Mittels einem Fernwärmeanschluss ab der Anlage Kotten könnte eine Wärmelieferung für das Projekt mit einer Anschlussleistung von 370 kW, garantiert werden. Für die Kältelieferung würde eine von der ewl installierte und betriebene Kälteanlage vor Ort in Betracht gezogen. Seitens der Bauherrin wurde festgehalten, diese Lösung nicht weiter zu verfolgen und eine autarke Lösung anzustreben

Brunnenwasserfassung:

Anhand des geologischen Gutachtens sowie einer Zweitmeinung ist eine Energieerzeugung mittels Grundwasser sehr gering einzustufen. Das Grundstück liegt an der Grenze einer Grundwasserzone. Aus der Erkenntnis von umliegenden Gebäuden und den dort durchgeführten Grundwasserbohrungen ist die Erfolgsaussicht als eher schlecht zu beurteilen. Wir gehen davon aus, dass die benötigte Fördermenge von ca. 900 l/min nicht bzw. nur ein Bruchteil erreicht werden kann. Im Rahmen der geologischen Sondierung bzw. Probebohrung für das Fundament, kann eine Messung der Ergiebigkeit erfolgen.

Erdwärmesonden:

Anhand eines Auszugs aus dem GIS sind in diesem Bereich EWS erlaubt. Die Energie wird mittels EWS dem Boden entzogen. Für diese Lösung muss im weiteren Verlauf zwingend eine Simulation des Sondenfeldes gemacht werden (Leistung Bauherr). Die erforderlichen Messungen kann im Rahmen der geologischen Sondierung bzw. Probebohrung für das Fundament gemacht werden. Da bis heute die Angaben aus dem geologischen Bericht nicht vorliegen, wurde mit einer Annahme von 35W/lfm Sonde gerechnet. Sollte die Lösung mit den EWS anhand einer Simulation oder Einreichungstechnischen Gründen nicht ausreichend Energie erbringen, muss eine bivalente Lösung mittels Fernwärme oder einem anderen Energieträger gesucht werden.

4.2.2 D5.2 BKP 242 Wärmeerzeugung

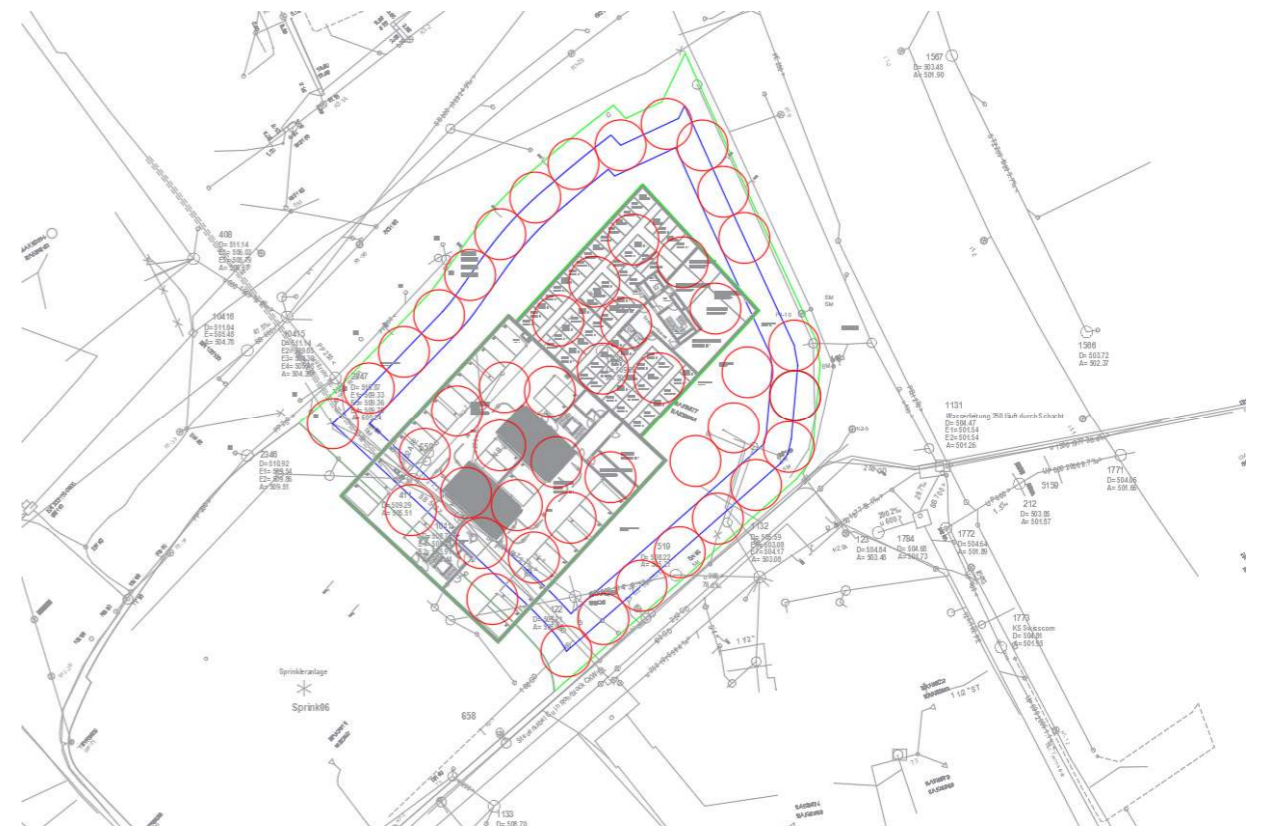
Das Gebäude wird mittels drei Wärmepumpen im UG mit Energie versorgt.

Zwei Wärmepumpen werden für die Heiz sowie Kälteleistung benötigt. Diese Wärmepumpen werden in Kaskaden auf Ladespeicher geführt, sodass genügend Energie in Speicherform vorhanden ist.

Eine weitere Hochtemperatur - Wärmepumpe wird für die Warmwasserbereitung eingesetzt. Diese wird direkt auf einen Speicher geführt, sodass genügend Energie in Speicherform für die Frischwasserstationen vorhanden ist. Diese WP wird direkt in der Sanitärzentrale aufgestellt.

Die Energie für die Wärmeerzeugung über die Wärmepumpen wird mittels ca. 40 Tiefenbohrungen à 230 lfm dem Boden entzogen. Für diese muss zwingend eine Simulation im Rahmen

der Genehmigung gemacht werden. Anhand dieser Simulation kann eine genauere Ausführung errechnet werden.



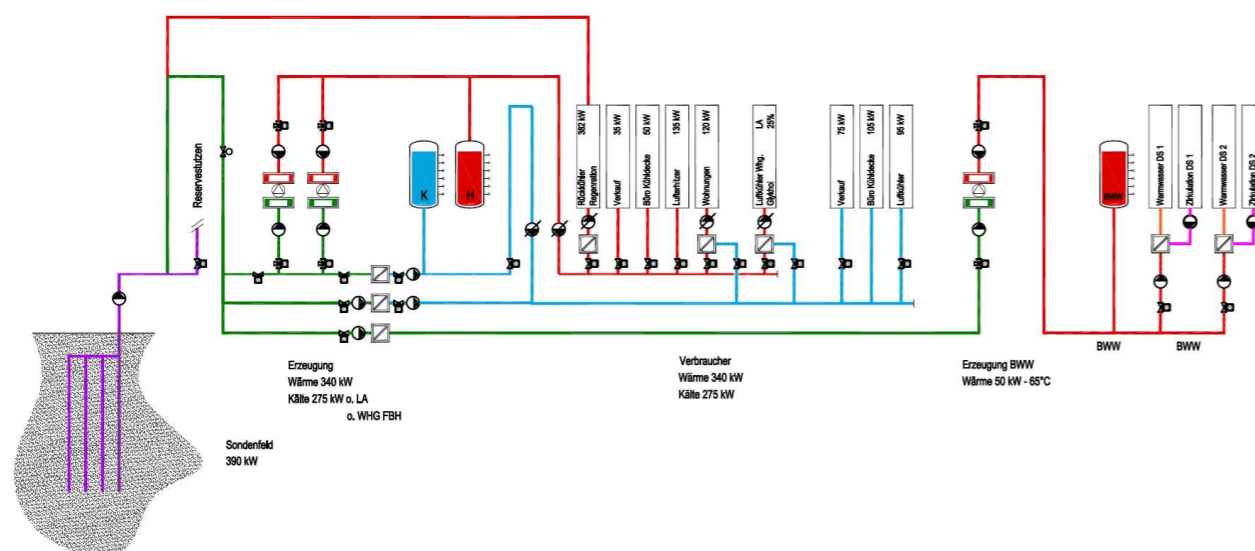
Die Sonden werden um das Gebäude und unter der Bodenplatte angeordnet, in zwei Verteilern in aussenliegenden Schächten gesammelt und mit vier Leitungen an der Seite des Gebäudes in die Zentrale geführt. Da die Kälte im Gebäude direkt erzeugt wird, ist vorgesehen, die dabei entstehende Abwärme zur Vorwärmung für das Brauchwarmwasser und zur Regenerierung des Sondenfeldes zu nutzen und damit einen Teil des Heizenergiebedarfs abzudecken.

Für eine etwaige Nachrüstung eines Rückkühlers, werden die Kosten als Option angegeben. Dieser würde notwendig werden, wenn die Regenerierung des Sondenfeldes durch zu eine zu geringe Kälteabnahme zu kleine ausfallen würde. In diesem Zusammenhang besteht noch die Variante von kombinierten PV-Solar Kollektoren am Dach. In diesem Fall wäre kein Platz für einen optionalen Rückkühler vorzusehen. Zudem würde der gesamte Platz für die PV Anlage bestehen bleiben.

Die Wärme wird über Speicher an das Heizungsnetz der Liegenschaft abgegeben. Da das Gebäude für eine Druckzone zu hoch ist, wird das Gebäude in zwei Druckzonen aufgeteilt. Bei den Berechnungen hat sich die Aufteilung der zweiten Druckzone für den Wohnteil herauskristallisiert. Der Wohnteil wird über einen Plattentaucher mit einem höheren Druckniveau abgesichert. Es wird sekundärseitig ein Verteileraufbau mit folgenden Gruppen konzipiert:

Hauptverteiler mit Gruppenaufbau:

- Luftherhitzer
- Rückkühler/Regeneration
- Verkauf
- Büro - Heiz-/Kühlsegl – 4 Leiter
- Brauchwarmwasser
- DZ 2 - Bodenheizung Wohnungen
- Luftkühler Wohnungen



Die Gruppen Luftherhitzer (Change Over) und Heiz-/Kühldecken (4-leiter) sind in der Lage, im Winter Warmwasser und im Sommer Kaltwasser zu transportieren. Damit können die Steigzonen minimiert, sowie die Investitionskosten niedrig gehalten werden. Denkbar und optional vorgesehen ist eine solche Umschaltung auch im Bodenheizungsbereich, hierzu ist allerdings die Behaglichkeit im Kühlfall zu beachten.

Die Gruppe Brauchwarmwasser führt auf eine weiter WP welche auf einen heizungsseitigen Wasserspeicher der mit einer Wassertemperatur von 60 °C geladen wird. Ein zweiter Speicher nimmt die Abwärme aus dem Kälteprozess auf einem Temperaturniveau von ca. 35 °C auf. Das Brauchwarmwasser wird in Form von Frischwasserstationen produziert, und zwar je Druckzone zentral. Einerseits als Vorwärmung mit dem Abwärmenutzungsspeicher des Kälteprozesses, andererseits nachheizend mit einem separaten Wärmetauscher ab Wasserspeicher 60 °C. Durch die Ausbildung als Frischwasserstation wird die Legionellenbildung verhindert und das System entspricht einem zeitgemässen Brauchwarmwasser-Erzeugungskonzept.

4.2.3 D5.3 - BKP 243 Wärmehauptverteilung

Die Wärmeverteilung erfolgt im Treppenhaus und pro Wohnungsgrundriss, vertikal in die Wohnungen bis zum Dachgeschoss.

Die Verteilung der Verkaufsfläche erfolgt pro Steigschacht bis an die Mietgrenze der Verkaufsfläche. Pro Verkaufsfläche ist ein Anschluss vorgesehen.

Die Verteilung für die Büronutzung erfolgt pro Steigschacht bis an die Mietgrenze der Bürofläche. Pro Bürofläche ist ein Anschluss vorgesehen.

4.2.4 D5.3 - BKP 243 Wärmeabgabe

Bei den Bodenheizungen werden entsprechende Bodenheizungsverteiler angespiesen, welche mit Einzelraumregulierungen und mit Heizkostenmessungen versehen werden. Je nach Energiestandard und Vorlauftemperatur können diese beiden Elemente auch weggelassen werden. Es gilt, dass bei Erreichen des Minergie-Eco-Standards auf die Heizkostenverteiler verzichtet werden darf und bei einer Unterschreitung von 30°C Vorlauftemperatur eine Einzelraumregulierung weggelassen werden kann.

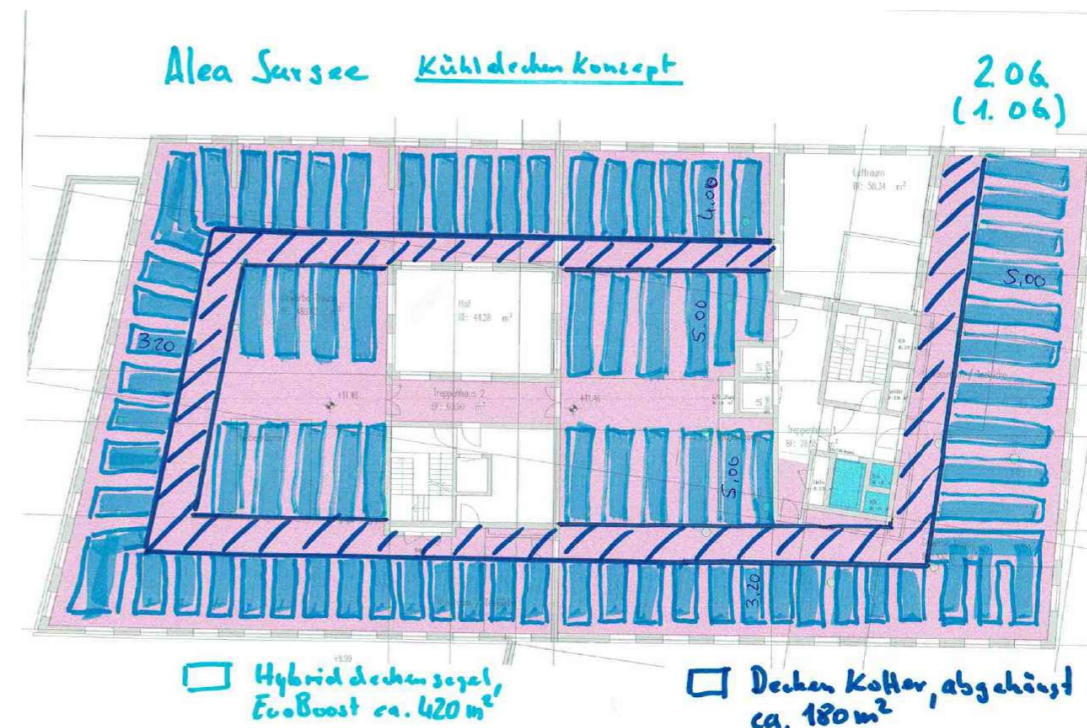
In den Wohnungen ist generell angedacht, Bodenheizungen zu verlegen. Generell werden in den Nasszonen (DU/BAD) Handtuchheizkörper vorgesehen (Einhaltung 24 °C).

In den Verkaufsflächen soll die Grundlastheizung durch Konvektoren im Bereich der Fensterflächen ausgebaut werden – mitunter kann so eine nachträgliche, flexible Aufteilung der Mietfläche gewährleistet werden.

Option Büroflächen:

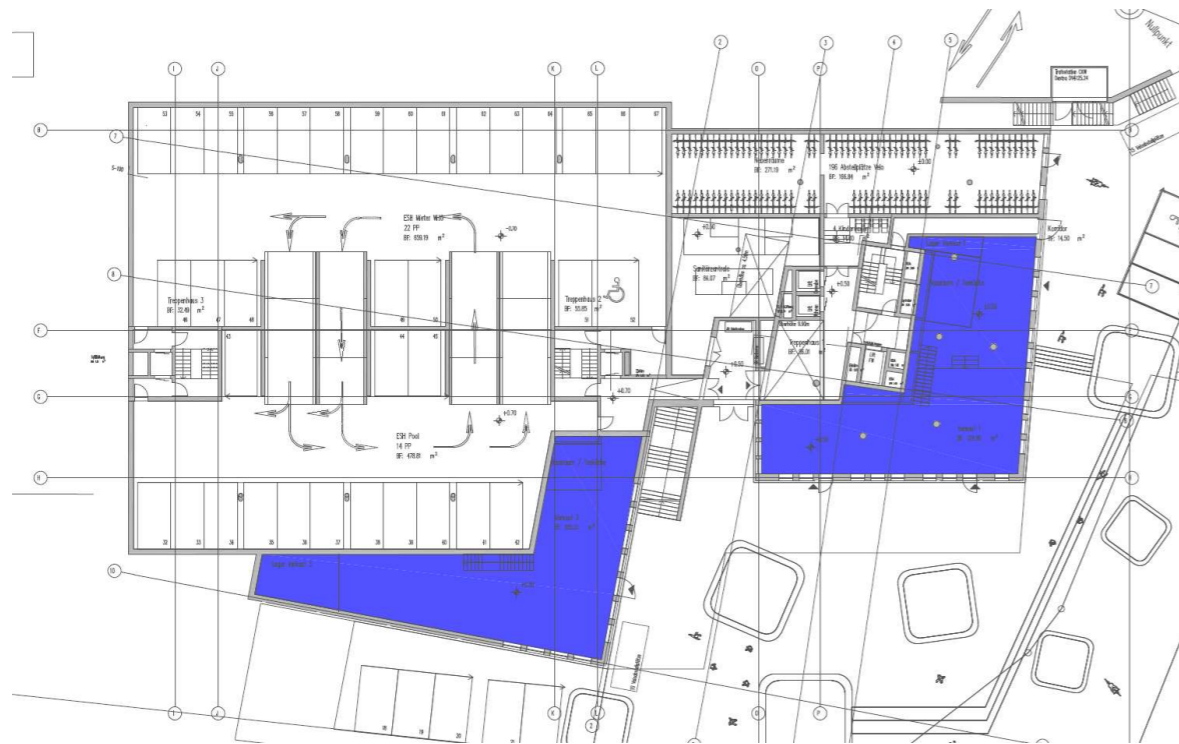
In den Büroflächen sollen Heiz-/Kühldecken in Form von Paneelen installiert werden, welche auch in der Lage sind, eine Luftverteilung sowie Schallabsorption zu gewährleisten. Dies ist optional vorgesehen und nicht im Projekt enthalten.

Vorschlag der Verteilung im Bürogeschoss:

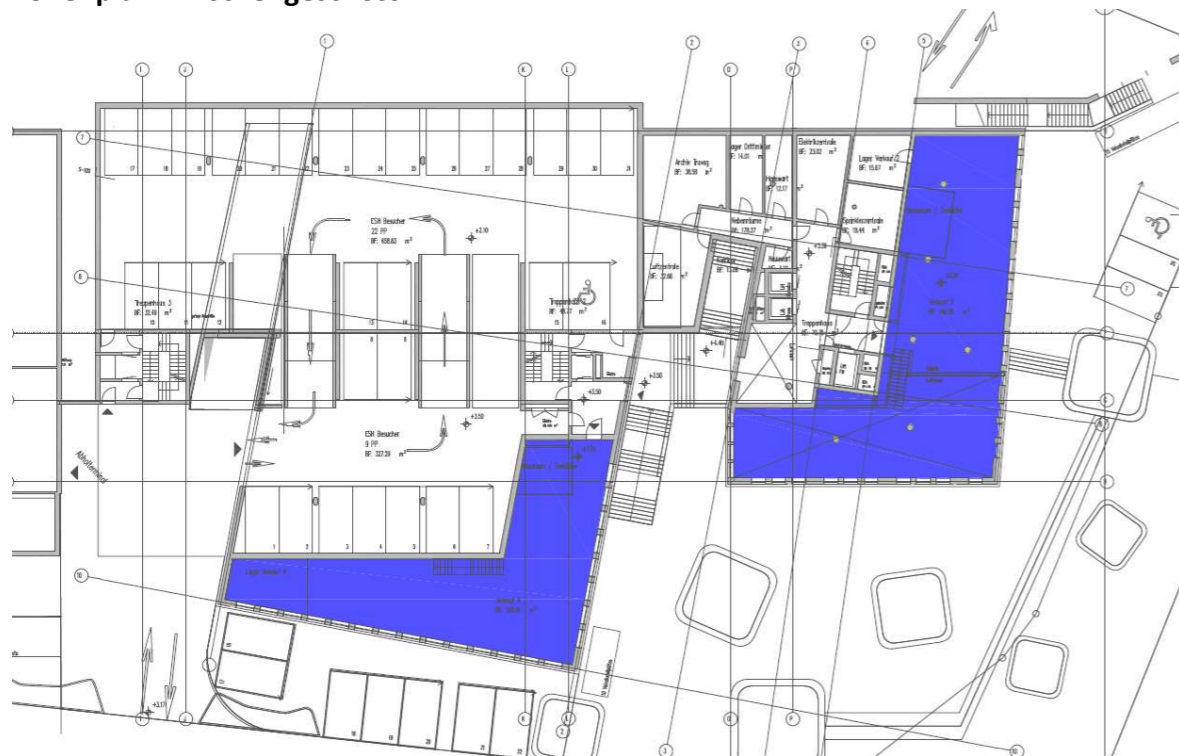


Zonenplan 3. UG, 2. UG und 1. UG - unbeheizt

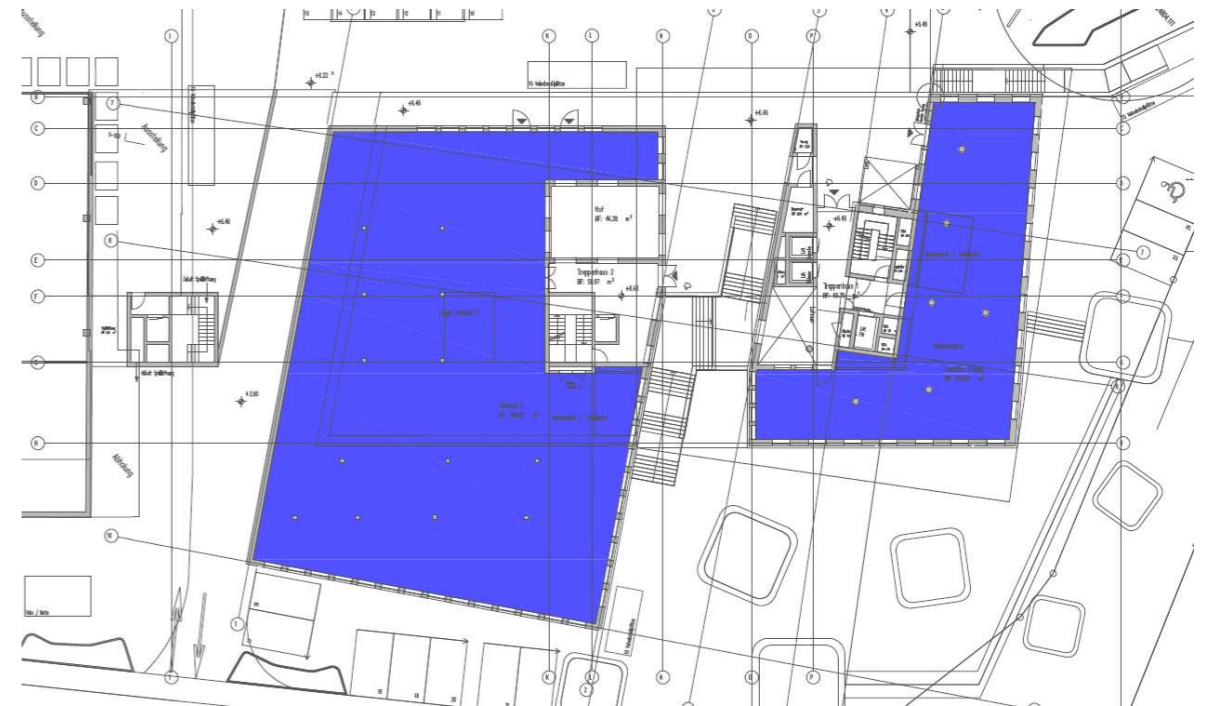
Zonenplan Erdgeschoss



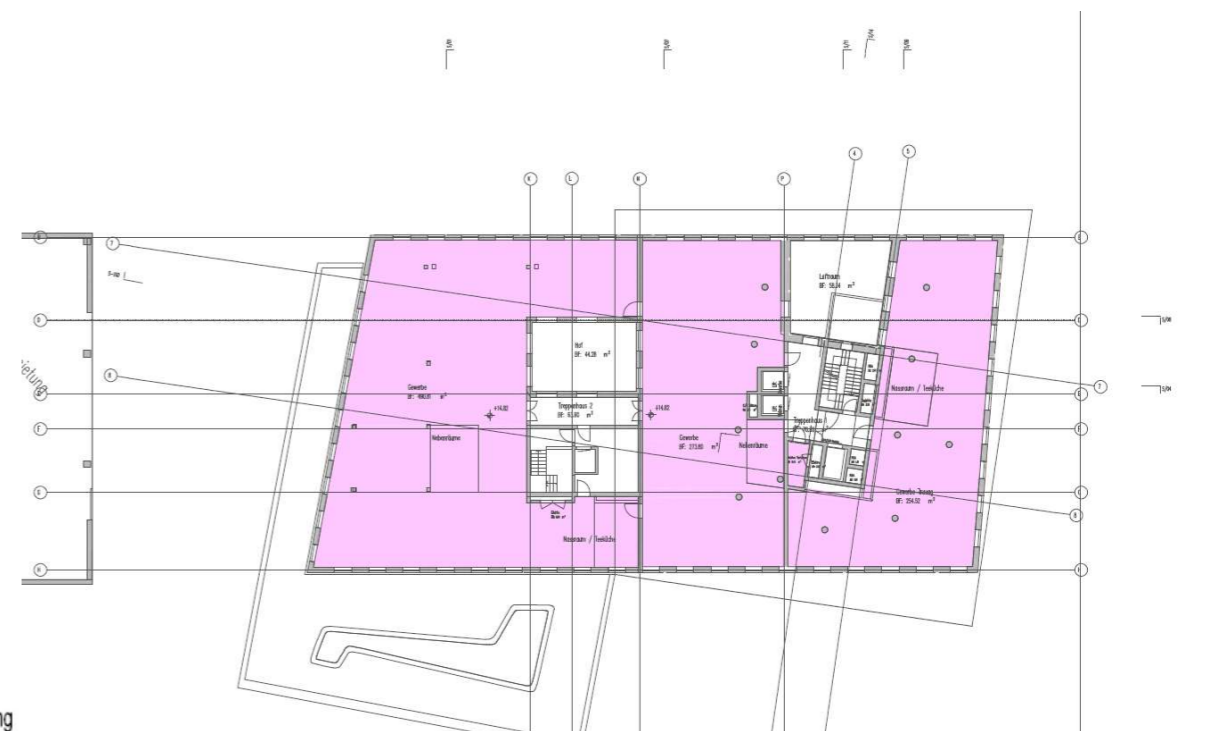
Zonenplan Zwischengeschoss



Zonenplan Ringstrasse

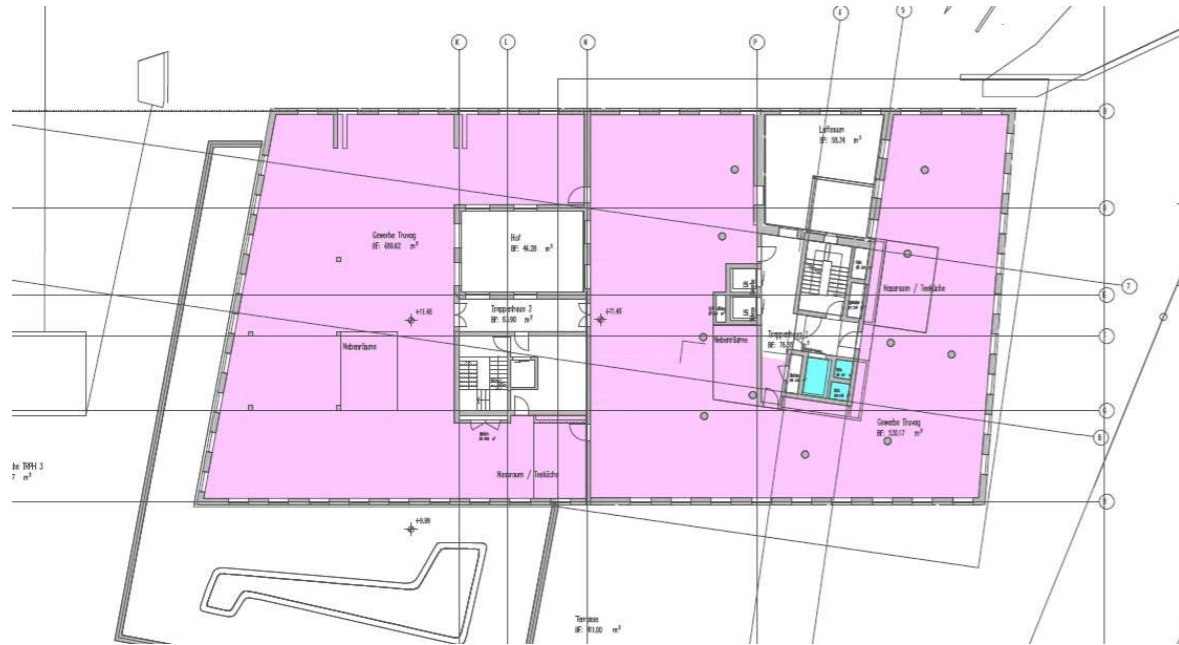


Zonenplan Ebene 1.Obergeschoss



- LEGENDE**
- Konvektor
 - Fussbodenheizung
 - Heizkörper
 - Heiz - Kühldecke
 - unbeheizt

Zonenplan 2. Obergeschoss



Zonenplan Ebene 4. Obergeschoss



Zonenplan Ebene 3. Obergeschoss



LEGENDE

- Konvektor
- Fussbodenheizung
- Heizkörper
- Heiz - Kühldecke
- unbeheizt

4.3 D6 - Kälteanlagen

4.3.1 D6.1 – D6.4: Kälteerzeugung und -verteilung

Vorgesehen ist die Konzipierung einer separaten Kälteerzeugung, welche im Untergeschoss platziert wird und Kaltwasser auf ein Niveau von 14°C erzeugt. Damit können die entsprechenden Nutzer wie Change-Over-Systeme für Lufterhitzer/Luftkühler und Kühlpaneele erschlossen werden. Anfallende Abwärme wird als Vorwärmung für das Brauchwarmwasser / für die Vorwärmung Frischwasserstation genutzt. Überschüssige Abwärme muss bei dieser Sommerkühlung über das Sondenfeld oder Dach über einen separaten Rückkühler nach Aussen abgegeben werden.

Die Versorgung des Kaltwassers erfolgt im 2-Leiter-System. Für Luftkühler mit 14 °C und auf die Kühlpaneele mit 17-19 °C Vorlauftemperatur.

Als Kältemittel wird HFC R 410a Kältemittel konzipiert. Dies ist aber Gegenstand der Bauprojektphase, in welcher das Kältemittel auch standortabhängig geprüft werden muss.

Es wird ein Rückkühler am Dach (Büro) Vorgesehen. Es wird ein adiabatischer Rückkühler (V-Förmig)

Hauptverteiler mit Gruppenaufbau:

- Luftkühler
- Kühlmodule (Büro)
- Kühlgruppe Verkauf
- Res. Ausbau Restaurant

4.4 D7 - BKP 244/245 Lufttechnische Anlagen

4.4.1 Grundlagen

Minimale Frischluftmenge pro Person

Um eine ausreichende Luftqualität zu gewährleisten, werden sämtliche Zonen, sofern es die Nutzung erfordert, mechanisch be- und entlüftet.

Um die minimale Frischluftmenge pro Person errechnen zu können, muss zunächst die geforderte Luftqualität bestimmt werden. Diese wird von der Schweizer Norm SIA 382/1 definiert und liegt für einen Bürobau bei RAL 3.

Als Berechnungsgrundlage wird ein CO₂-Pegel von ca. 1'000 ppm festgelegt, was einer minimalen Frischluftmenge von 36 m³/h pro Person entspricht.

Schadstoffbelastung pro Raum durch CO₂

Die von SIA 382/1 vorgegebene minimale Frischluftmenge von 36 m³/h pro Person wurde nochmals auf die Gegebenheiten überprüft. Zur Überprüfung wurden folgende Grundlagen definiert:

- | | | |
|---|-----------|---|
| ▪ Grenzwert Luftqualität: | 1'000 ppm | (CO ₂ -Pegel im Raum) |
| ▪ Aussenluftvorbelastung | 400 ppm | (CO ₂ -Pegel in Aussenluft in Stadt) |
| ▪ CO ₂ -Ausatmung pro Person | 18 l/h | (Referenzwert für leichte Arbeit) |

Es wurde somit nachgewiesen, dass mit den genannten Grundlagen und einer Frischluftmenge von 36 m³/h pro Person, der Grenzwert von 1'000 ppm nicht überschritten wird.

Dimensionierung

Für die Auslegung der Frischluftmengen können spezifische Zahlen pro Person oder spezifische Zahlen pro Fläche zur Hilfe genommen werden. Gewählt wurde das Letztere.

Regelung / Energiebedarf

Die raumluftechnischen Anlagen (RLT Anlagen) werden entsprechend der Zonenzuordnung sowie vorhandener Nutzung regeltechnisch betrieben, wobei aus energetischer Sicht ein optimaler Betriebszustand angestrebt wird (mittels EC-Ventilatoren, WRG, etc.). Um den Energiebedarf für die Klimatisierung möglichst klein zu halten, werden u.a. folgende Massnahmen umgesetzt:

- Wärmerückgewinnung mit möglichst hohem Wirkungsgrad
- Bedarfsgerechte Steuerung (VAV Regelung pro Nutzungsfläche, Stufenschalter bei Wohnungslüftungen)
- Dimensionierung auf den hygienisch notwendigen Luftwechsel
- Optimierung und Überwachung der Anlage im Betrieb

4.4.3 Ausbaustandard RLT Analgen ohne Wohnungen:

Generell gelten für sämtliche Klimaanlage (ohne Wohnungen) folgende Merkmale:

- Standorte der Lüftungsanlagen befinden sich in den Technikräumen Erdgeschoss und Untergeschoss
- Die Zuluftfiltrierung erfolgt zweistufig über Langstandfilter F7 und F9 bei den Klimaanlage, einstufig bei den Lüftungsanlagen Zuluft und Abluft über F7
- Einbau von Plattenwärmetauscher oder Rotations-WRG zur Wärmerückgewinnung aus der Abluft
- Energiesparende Motoren nach Norm IE3 oder besser
- Anspeisung der Lufterhitzer mittels Warmwasser ab der Heizungsunterstation
- Anspeisung der Luftkühler mittels Kaltwasser ab der Kälteunterstation
- Die Luftverteilung ab Zentrale über Steigschacht bis in die dafür vorgesehenen Räume (Büro) bzw. bis an die Mietergrenze (Verkauf, Gastro)
- Abluftkanalnetz raumseits über Steigschacht in die Zentrale
- Qualitätsstufe Monobloc 2
- Dichtigkeitsklasse Lüftungskanäle – Eurovent Klasse C

4.4.4 Ausbaustandard Wohnungslüftungen:

Für die Wohnungslüftungsanlagen gelten folgende Merkmale

- Standort der Lüftungsanlagen: Auf dem Dach
- Ausführung der Geräte für Aussenaufstellung geeignet
- Die Luftfiltrierung erfolgt einstufig über Langstandfilter F7
- Einbau von Plattenwärmetauscher zur Wärmerückgewinnung aus der Abluft
- Energiesparende Motoren nach Norm IE3 oder besser
- Wohnungserschliessung mit Zuluft und Abluft über Schächte
- Qualitätsstufe Monobloc 2
- Dichtigkeitsklasse Lüftungskanäle – Eurovent Klasse C
- Wohnungsbox zur Stufenschaltung der Lüftungsintensität

4.4.5 Beschrieb der Lüftungsanlagen

D7.1 - BKP 244.01: Lüftungsanlage Entfeuchtung Keller / Nebenräume

Die Kellerräume werden mit einfachen mechanischen Be- und Entlüftungen bestückt, welche einen minimalen Luftwechsel gewährleisten. Die Luftaufbereitungen verfügen alle über Filtrierung, Wärmerückgewinnung und Entfeuchter. Die Zu- und Abluft wird mit entsprechenden Kanälen bewerkstelligt, welche der Luftzuführung und -abführung dienen.

Periodische Überwachung der Raumfeuchte. Bei Bedarf wird der Entfeuchtungsprozess gestartet. Das System analysiert die klimatischen Bedingungen und wählt die energetisch sinnvolle Funktion aus.

Bevor der Entfeuchtungsprozess gestartet wird, erfolgt eine Spülung mit Aussenluft.

Funktion 1: Entfeuchtung mit Aussenluft:

Diese Funktion kommt nur zum Einsatz, wenn die Aussenluft zum Entfeuchten geeignet ist. Beim Entscheid werden die Temperatur und die Feuchte der Aussen- und Raumluft berücksichtigt. Sollte sich die Situation während des Entfeuchtungsprozesses ändern, wird auf Funktion 2 umgeschaltet.

Funktion 2: Entfeuchtung mit Umluft:

Ist die Aussenluft zum Entfeuchten nicht geeignet, erfolgt die Entfeuchtung der Zuluft. Sollte sich die Situation während des Entfeuchtungsprozesses ändern, wird auf Funktion 1 umgeschaltet.

D7.2 - BKP 244.02: Lüftungsanlage Nassräume

Die Nassräume in den Obergeschossen werden autonom zu den Klimaanlage be- und entlüftet. Die Luftaufbereitungen verfügen alle über Filtrierung, Wärmerückgewinnung und Luftnachwärmer. Die Zu- und Abluft wird mit entsprechenden Kanälen bewerkstelligt, welche der Luftzuführung und -abführung dienen.

D7.3 - BKP 244.03: Lüftungsanlage Parking

Das Parking wird über eine gemeinsame Zuluft- und Abluftanlage be- und entlüftet. Über entsprechende Zuluft- und Abluftkanälen wird die Luft zu den Lufteinlässen und Auslässen geführt. Die Luftmengen dimensionierung erfolgte nach SWKI VA-103-01.

Reguliert wird die Anlage über eine CO-Steuerung, um die geforderte Luftqualität zu gewährleisten.

Eine Redimensionierung (Luftmengenreduktion, Anlagenvereinfachung) ist möglich, wenn dies über eine entsprechende Strömungssimulation nachgewiesen wird. Die Bauherrschaft hat zum Ende des Vorprojektes die Freigabe für die Strömungssimulation erteilt. Die Strömungssimulation werden wir somit ab Start Bauprojekt angehen.

Standort der RLT-Anlagen: Technikzentrale im EG.

Achtung: Die Anlage verfügt über keine Entrauchungsfunktionen.

D7.4 - BKP 244.10, 244.11, 244.12, 244.13: Komfortlüftung Wohnungen

Die Lüftungen verfügen über Filterreinigungen und Wärmerückgewinnungen, welche die Zuluft im Winterfall auf annähernd der Raumtemperatur erwärmen. Im Anschluss wird die Luft auf die gewünschte Solltemperatur nacherwärmt. Im Sommer wird durch denselben Wärmetauscher im Change Over Betrieb die Luft gekühlt. Dies erfolgt zu Regenerationszwecken der Energieversorgung (Erdsondenfeld).

Die Luftverteilungen erfolgen über sieben vertikale Steigzonen in Schächten, und führen auf Wohnungsboxen, welche mit entsprechenden Volumenstromreglern versehen sind (min. Einstellmöglichkeiten / Stufen 1/2/3). Die Abluft wird in den Nasszonen und Küche gefasst. Die Zuluft wird in die Zimmer und Aufenthaltsräume geführt. Auf aktive Überströmeinheiten, welche zur Vereinfachung der Zuluftleitungsführungen eingebaut werden könnten, soll verzichtet werden, da diese das Gesamtlüftungskonzept durch die zusätzlichen Komponenten aufwändiger machen würden.

3.4.6 Beschrieb der Klimaanlagen

D7.5 - BKP 245.01: Klimaanlage Büro a.)

Die Büronutzungen werden haustechnisch weitgehendst ausgebaut. Zur Klimatisierung soll ein kombiniertes Deckensystem zur Anwendung kommen, welches eine Kombination von Heizen und Kühlen über die Fläche vereint, aber auch gute akustische und lichtreflektierende Eigenschaften besitzt. Ausserdem kann über solche Paneele die Luft «unsichtbar» in die Räume eingeführt werden, und dass bei absoluter Zugfreiheit gemäss den gängigen SIA-Normen. Gespiesen werden diese Paneele wasserseitig mit dem beschriebenen Change-Over-System und luftseitig pro Nutzungseinheit mit einer Luftaufbereitung / Klimazentrale / Monobloc mit Filtrierung, Wärme-/Feuchterückgewinnung, Erwärmung und Kühlmöglichkeit. Auf eine Entfeuchtung wird dabei aus energetischen Gründen verzichtet. Mit einer solchen Anlagekonzeption können Raumtemperaturen von rund 26 – 28 °C auch bei sommerlichen Temperaturen problemlos eingehalten werden. Das System zeichnet sich im Übrigen durch eine sehr hohe Behaglichkeit aus.

D7.6 - BKP 245.02 Klimaanlagen Büro b.)

Bei dieser Anlage handelt es sich um eine identische Anlage wie BKP 245.01, welche aus erschliessungstechnischen Gründen für den Bereich Gewerbe in der Ebene Ringstrasse separat gewählt wurde.

D7.7 - BKP 245.03 Klimaanlage Verkauf

Die Verkaufsflächen werden haustechnisch bis zur Mietgrenze ausgebaut – der Abschluss zur Mietgrenze bildet ein Volumenstromregler und eine Brandschutzklappe (keine mieterseitigen haustechnischen Ausbauten). Die Retail-Flächen sind mit einer zentralen RLT-Anlage mechanisch be- und entlüftet, für welche ein rund 1.5-fachen Luftwechsel gewährleistet wird. Die Luftaufbereitung wird für alle Einheiten konzipiert und verfügt über Filtrierung, Wärmerückgewinnung, Luftkühlung und Luftherwärmung.

D7.8 - BKP 245.04 Klimaanlage Gastro

Im Erdgeschoss ist für den Bereich Verkauf 1 eine Gastronutzung vorgesehen. Haustechnisch wird die Anlage bis zur Mietgrenze ausgebaut – der Abschluss zur Mietgrenze bildet ein Lüftungskanal (ohne Komponente). Ein Volumenstromregler als Grundausbauabschluss ist nicht notwendig, da die Luftmengenregulierung über die Ventilatorleistung geregelt wird. Ein Mieterausbau ist in der Haustechnik nicht vorgesehen. Die Fläche wird von einer zentralen RLT-Anlage mechanisch be- und entlüftet. Die Luftvolumenstromdimensionierung entspricht einem ca. 5-fachen Luftwechsel. Die Luftaufbereitung verfügt über Filtrierung, Wärmerückgewinnung, Luftkühlung und Luftherwärmung.

Die Anlage ist ausreichend für eine einfache, kleine Bistroküche. Auf eine separate Küchenanlage, welche im ersten Bericht noch vorgesehen war, wird neu verzichtet (keine Anforderung für eine separate Küchenlüftung -> Vereinfachung Klimaanlage Gastro).

D7.1 244.01 Lüftungsanlage Nebenräume

Anlagestandort

Technikzentrale EG

Raumkonditionen

Raumtemperatur Keller-Räume

Sommer

k.G.

Winter

k.G.

Mit Entfeuchtungsfunktion, ohne Garantie

Volumenströme

Spez. Luftrate

2 m³/h m²

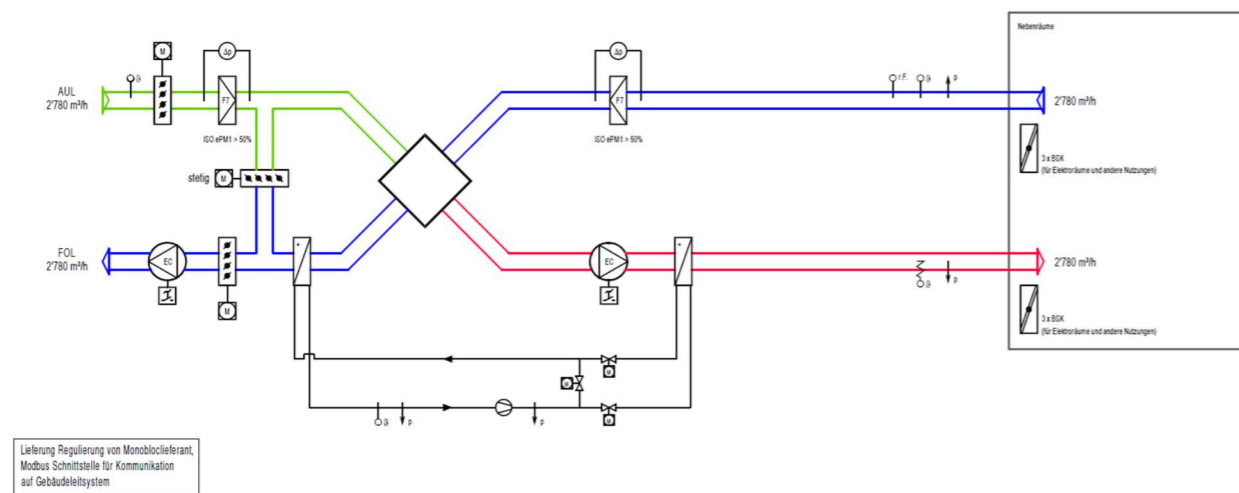
Anlagemerkmale / Grundfunktionen

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter angesogen. Durch einen luftführenden Schacht wird die Aussenluft in das Untergeschoss befördert wo die Luftaufbereitung im Monobloc stattfindet. Im Monobloc wird die Luft filtriert, über die Wärmerückgewinnung temperiert und bei Bedarf zusätzlich entfeuchtet. Die Luftverteilung erfolgt über ein Zuluft- und Abluftleitungsnetz zu den Räumen, als Luftauslässe werden Tellerventile eingesetzt.

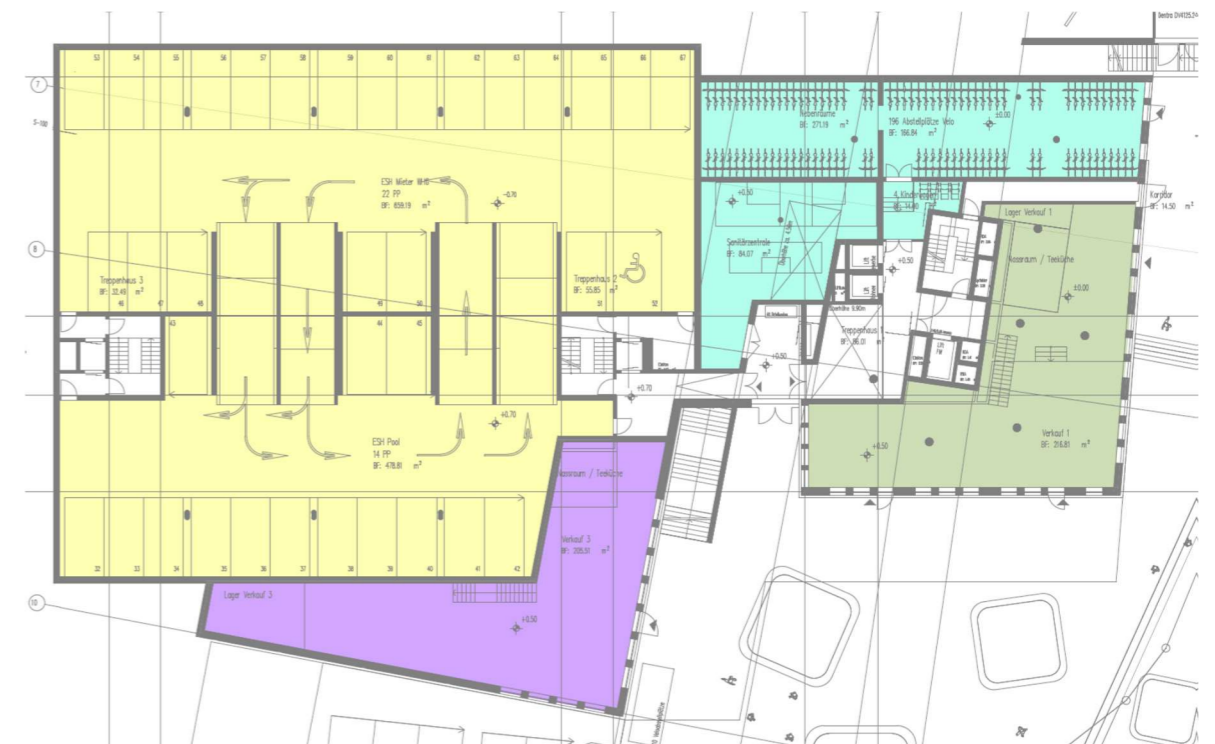
Das enthaltene, zweistufige Entfeuchtungssystem sorgt dank Kondensationsprinzip mit Kälteanlage und Wärmerückgewinnung für eine energieeffiziente und bedarfsgerechte Entfeuchtung.

Monobloc:	Qualitätsstufe 2
Schalldämpfung:	extern nach Gerät = nach Bedarf
Filtrieren:	mit 1-stufiger Filtrierung (F7) oder nach Empfehlung der jeweiligen Norm (SIA 382/1 oder SWKI Richtlinie)
Wärmerückgewinnung:	Aluplattenwärmetauscher Wirkungsgrad >75%
Lufterwärmung:	keine
Fördern:	Freilaufender, direkt angetriebener Ventilator, drehzahlreguliert, mit Volumenstrom-Messvorrichtung (mind. IE3)
Luftverteilung:	Luftführung über Zuluftventile. Abluftabsaugung über Abluftventile
Wartung:	genügende Revisionstüren, damit jedes einzelne Register gereinigt werden kann (einhalten der Hygieneanforderung SWKI)
Regelung:	Kompaktregelung am Gerät, Modbus Schnittstelle für Aufschaltung auf zentrales Gebäudeautomation
Brandschutzmassnahmen:	nach gültigen VKF-Vorschriften
Kanalnetz:	Dimensionierung Kanalnetz nach SIA 382/1 thermische Dämmstärken gemäss Wärmedämmvorschriften AUL + FOL: 100mm ZUL: Ohne Dämmung ABL: Ohne Dämmung

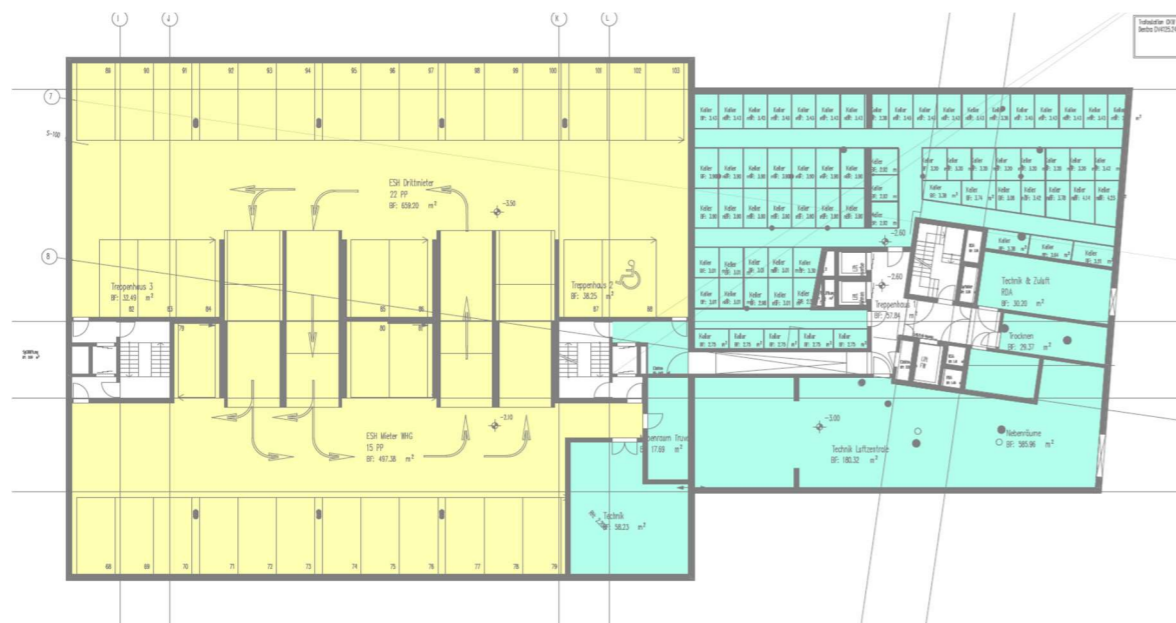
Prinzipschema D7.1 244.01 Lüftungsanlage Nebenräume



Zonenplan Erdgeschoss



Zonenplan 1. Untergeschoss



Zonenplan Zwischengeschoss



Zonenfarbe:

244.01 Lüftungsanlage Nebenräume

Zonenplan Ebene Ringstrasse



Zonenfarbe:

244.01 Lüftungsanlage Nebenräume

D7.2 244.02 Lüftungsanlage Nasszonen

Anlagestandort

Technikzentrale EG

Raumkonditionen

	Sommer	Winter
Raumtemperatur Nasszonen	k.G	21° C

Volumenströme

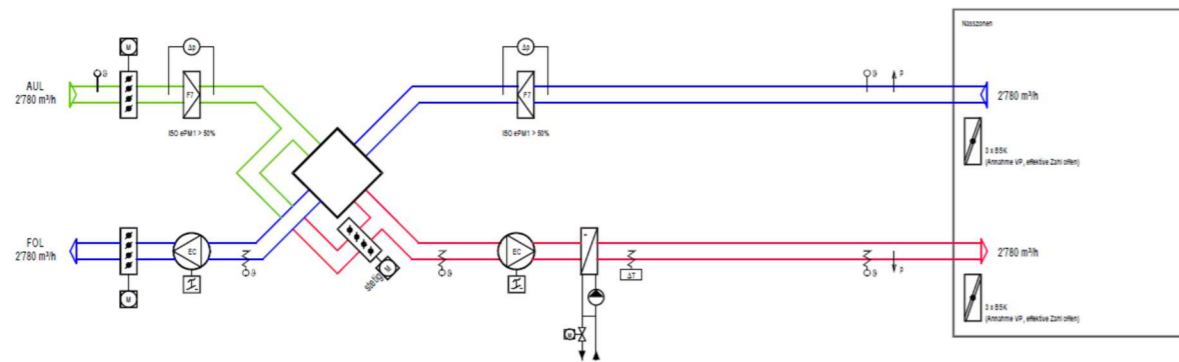
Spez. Luftrate	8 m ³ /h m ²
----------------	------------------------------------

Anlagemerkmale / Grundfunktionen

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter angesogen. Durch einen luftführenden Schacht wird die Aussenluft zum Technikraum befördert wo die Luftaufbereitung im Monobloc stattfindet. Im Monobloc wird die Luft filtriert, über die Wärmerückgewinnung temperiert und anschliessend bei Bedarf noch durch den Luftherhitzer auf den gewünschten Sollwert erwärmt. Die Zuluft wird in die Nasszonen der Bürogeschosse befördert. Die Luftzufuhr und Absaugung erfolgt über Tellerventile.

Monobloc:	Qualitätsstufe 2
Schalldämpfung:	extern nach Gerät = nach Bedarf
Filtrieren:	mit -stufiger Filtrierung (F7) oder nach Empfehlung der jeweiligen Norm (SIA 382/1 oder SWKI Richtlinie)
Wärmerückgewinnung:	Aluplattenwärmetauscher Wirkungsgrad >75%
Luftherwärmung:	Luftherhitzer, PWW 35/30 °C, Luftaustritt 21 °C
Fördern:	Freilaufender, direkt angetriebener Ventilator, drehzahlreguliert, mit Volumenstrom-Messvorrichtung (mind. IE3)
Luftverteilung:	Luftführung über Zuluftventile. Abluftabsaugung über Abluftventile
Wartung:	genügende Revisionstüren, damit jedes einzelne Register gereinigt werden kann (einhalten der Hygieneanforderung SWKI)
Regelung:	konstante Zulufttemperatur, reguliert über zentrale Gebäudeautomation
Brandschutzmassnahmen:	nach gültigen VKF-Vorschriften
Kanalnetz:	Dimensionierung Kanalnetz nach SIA 382/1 thermische Dämmstärken gemäss Wärmedämmvorschriften AUL + FOL: 100mm ZUL: Ohne Dämmung ABL: Ohne Dämmung

Prinzipschema D7.2 244.02 Lüftungsanlage Nasszonen



Zonenpläne: -

Standorte der Nasszonen sind von der Seite Architektur noch festzulegen

D7.3 244.03 LA Parking

Anlagestandort

Technikzentrale EG

Raumkonditionen

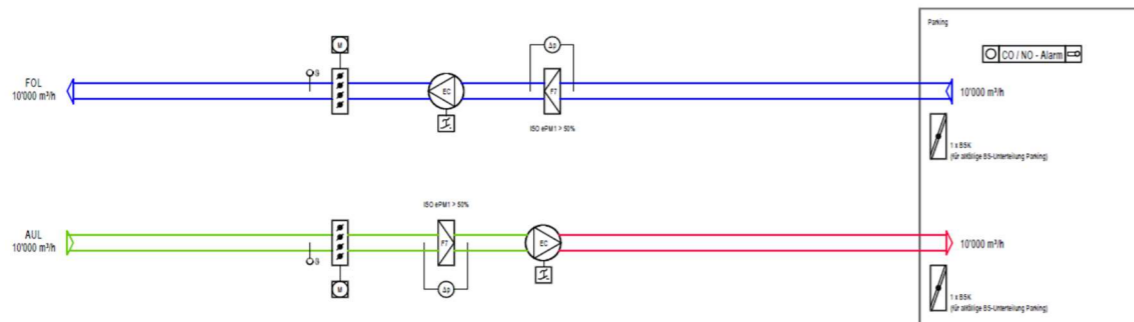
	Sommer	Winter
Parking	k.G.	k.G.
Raumluftfeuchte	k.G.	k.G.
Anzahl Parkplätze	176	
Luftmenge gem. SWKI VA 103-01		

Anlagemerkmale / Grundfunktionen

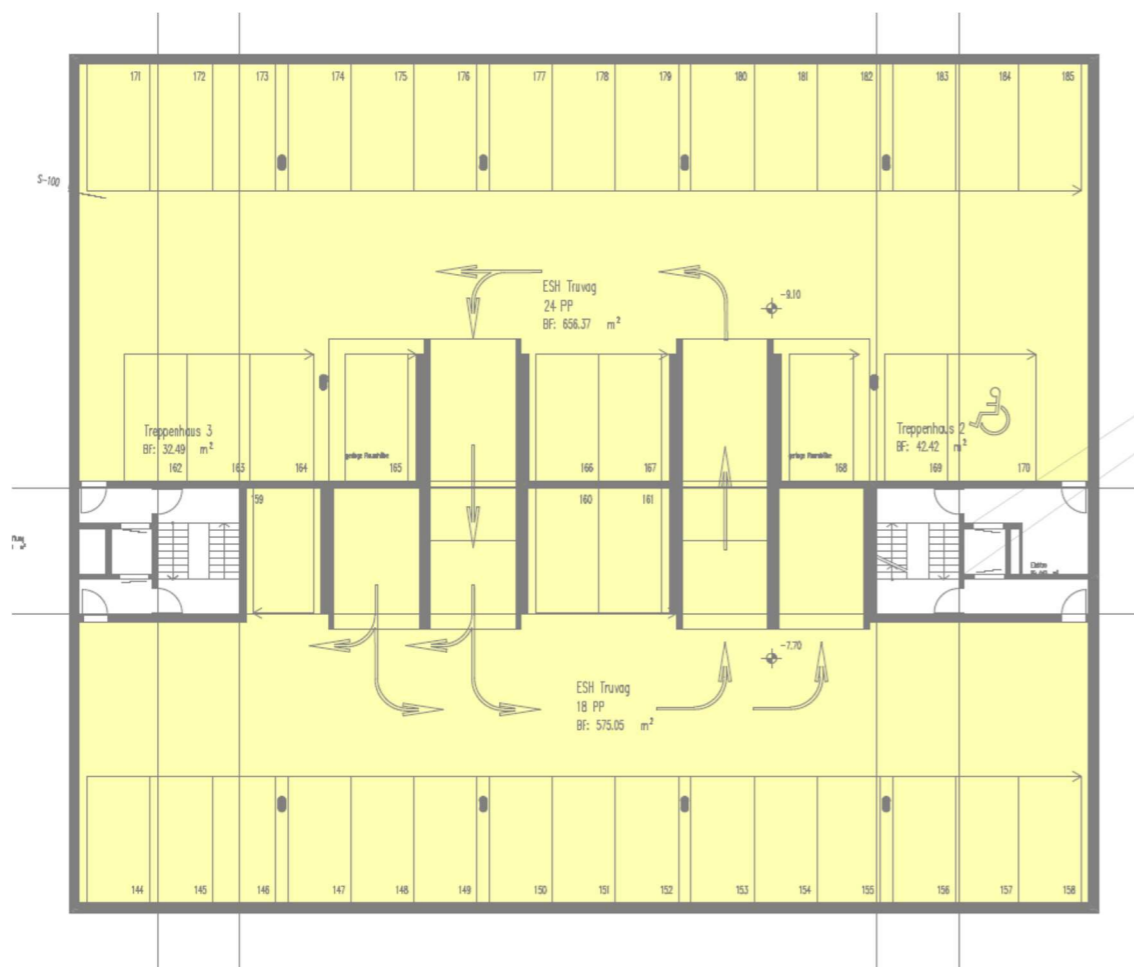
Für die Parkierflächen ist in den Untergeschossen eine Zu- und Abluftanlage mit zugrunde gelegten Luftmengen gemäss SWKI-Vorschrift vorgesehen.

Monobloc:	Qualitätsstufe 2
Filtrieren:	nach Empfehlung der jeweiligen Norm (SIA 382/1 oder SWKI Richtlinie)
Fördern:	Freilaufender, direkt angetriebener Ventilator, drehzahlreguliert, mit Volumenstrom-Messvorrichtung (mind. IE3)
Schalldämpfung:	extern nach Gerät = nach Bedarf
Luftverteilung:	Zuluftkanäle ab Luftaufbereitung und kompletter Raumverteilung über Kanalnetz und eingebauten Zuluftgittern. Abluftgitter und Bodenabsaugung in Abluftkanäle eingebaut und bis zum Abluftgerät geführt. Die Fortluft wird über Dach ins Freie geführt. Einstellklappen dienen zum Luftmengenabgleich der einzelnen Geschosse / Stränge
Steuerung:	Die Anlage wird über eine CO/N-Überwachung via zentrale Gebäudeautomation gesteuert
Brandschutzmassnahmen:	nach gültigen VKF-Vorschriften Anlage verfügt über keine Entrauchungsfunktion – eine RWA der Parkingfläche ist nicht im Umfang der HLKS-Planung

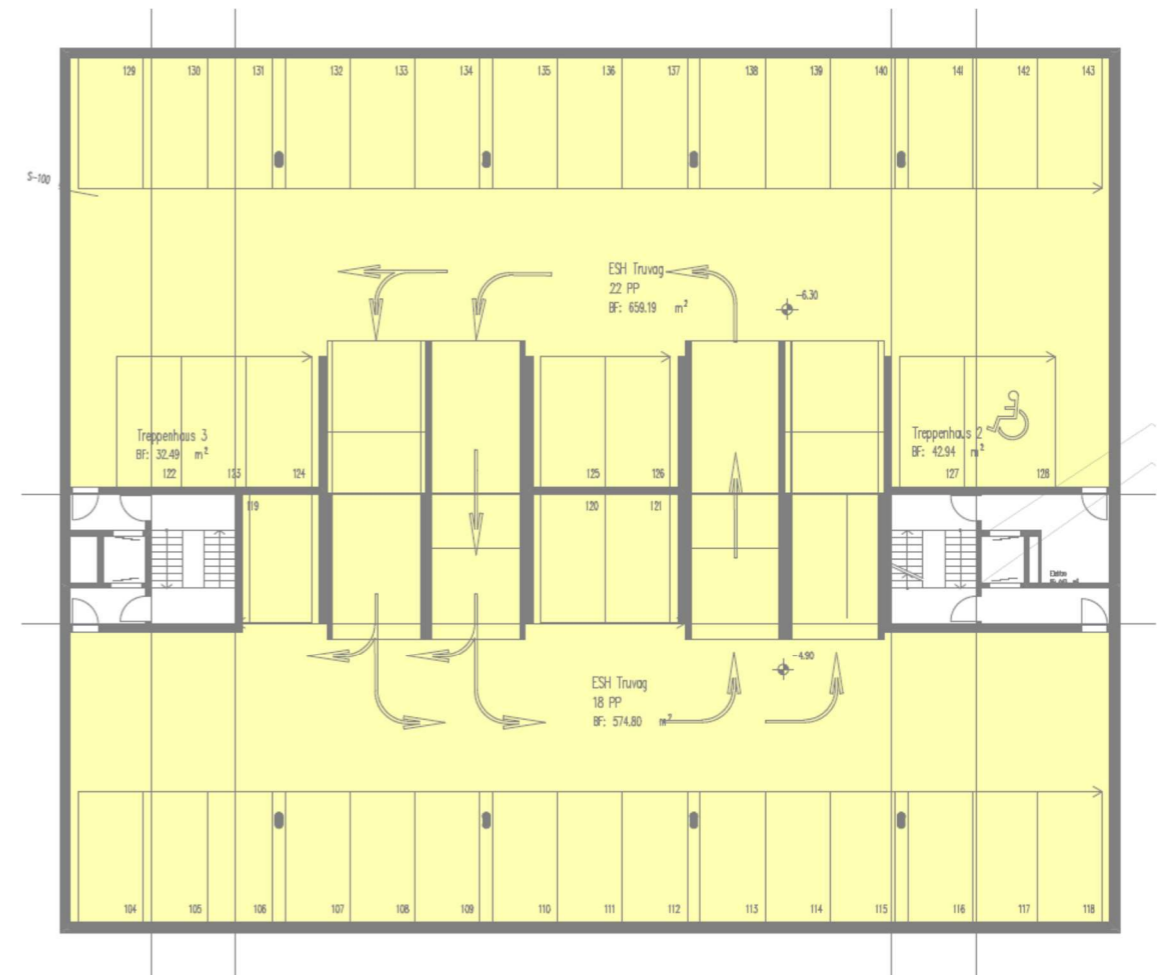
Prinzipschema D7.3 244.03 LA Parking, Zonenfarbe



Zonenplan 3. Untergeschoss



Zonenplan 2. Untergeschoss



Zonenfarbe:

244.03 Lüftungsanlage Parking

D7.4 244.10, 244.11, 244.12, 244.13 Komfortlüftung Wohnung

Anlagestandort

Dach

Raumkonditionen

	Sommer	Winter
Raumtemperatur Nasszonen	k.G.	21° C
Raumtemperatur Wohnung	k.G.	21° C

Volumenströme

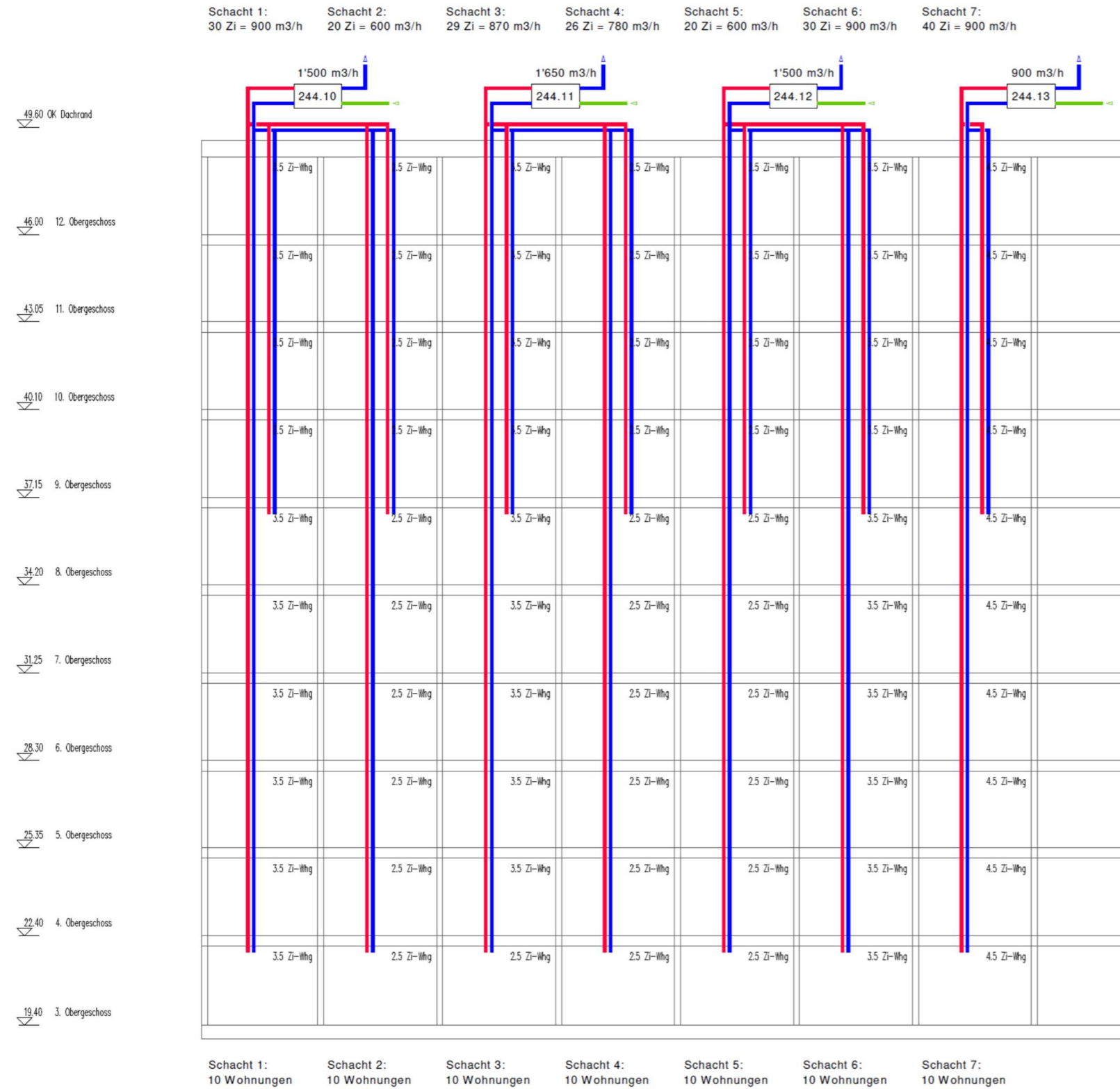
Zuluftvolumenstrom	2-2 ½ Zi-Whg.:	60-90 m ³ /h
	3- 3 ½ Zi-Whg.:	90-120 m ³ /h
	4- 4 ½ Zi-Whg.:	120-150 m ³ /h

Anlagemerkmale / Grundfunktionen

Pro Lüftungssteigzone wird je ein Wohnungslüftungsgerät (7x) auf dem Dach vorgesehen. Die Aussenluft wird direkt am Gerät angesogen. Im Gerät wird die Luft filtriert, und über die Wärmerückgewinnung im Winter Temperatur. Die Zuluft und Abluft gelangt über die Steigzonen zu den Wohnungen, wo die Luft über Raumboxen bedarfsabhängig eingestellt werden kann. Es ist vorgesehen, dass Luftverteilung für die Zimmer über Zuluftgitter erfolgt, die Abluft überströmt durch die Tür bzw. einem Türplaneten und wird zentral an Orten mit erhöhter Belastung (Küche, Bad) abgesogen.

Monobloc:	Qualitätsstufe 2
Schalldämpfung:	intern im Gerät und extern nach Gerät = nach Bedarf
Filtrieren:	mit 2-stufiger Filtrierung (F5 + F7) oder nach Empfehlung der jeweiligen Norm (SIA 382/1 oder SWKI Richtlinie)
Wärmerückgewinnung:	Aluplattenwärmetauscher Wirkungsgrad >75%
Lufterwärmung:	keine – nur Temperierung über WRG
Fördern:	Freilaufender, direkt angetriebener Ventilator, drehzahlreguliert, mit Volumenstrom-Messvorrichtung (mind. IE3)
Luftverteilung:	Luftführung über Zuluftelemente. Abluftabsaugung über Abluftventile
Wartung:	genügende Revisionstüren, damit jedes einzelne Register gereinigt werden kann (einhalten der Hygieneanforderung SWKI)
Regelung:	Druckregelung, WRG Regelung, reguliert über zentrale Gebäudeautomation
Brandschutzmassnahmen:	nach gültigen VKF-Vorschriften
Kanalnetz:	Dimensionierung Kanalnetz nach SIA 382/1 thermische Dämmstärken gemäss Wärmedämmvorschriften AUL + FOL: 100mm ZUL: 30mm ABL: Ohne Dämmung

Strangschema Wohnungslüftung



Luftvolumenströme Wohnungen:
 2.5 Zi Wohnung: 60 m³/h
 3.5 Zi Wohnung: 90 m³/h
 4.5 Zi Wohnung: 120 m³/h

Schachtzuoordnung



D7.5 245.01 Klimaanlage Büro a.)

Anlagestandort

Klimazentrale EG / 1. UG

Raumkonditionen

	Sommer	Winter
Büro-, Sitzungsräume	26 °C ¹⁾	21 °C
Raumluftfeuchte	k.G.	k.G. ²⁾
Zulufttemperatur	18 °C	21 °C

Volumenströme

Luftrate 5.5 m³/h m² (20% SiZi-Anteil)

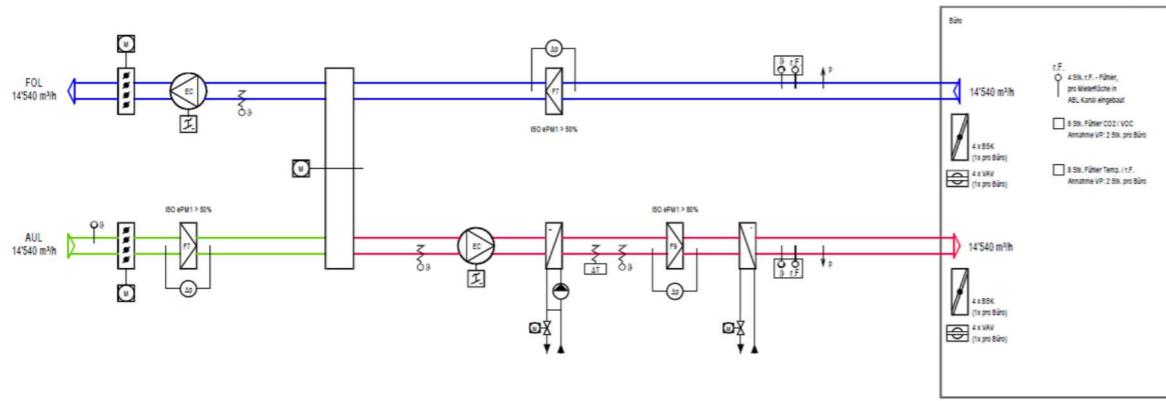
¹⁾ keine Garantie

²⁾ nicht Einhaltung der minimal-Feuchte

Anlagemerkmale / Grundfunktionen

Monobloc:	Qualitätsstufe 2
Schalldämpfung:	extern nach Gerät = nach Bedarf
Filtrieren:	nach Empfehlung der jeweiligen Norm (SIA 382/1 oder SWKI Richtlinie)
Wärmerückgewinnung:	WRG (Regenerativer Wärmetauscher (Rotor) mit maximalem Wirkungsgrad (min. > 80 %); Auslegung nach Jahresnutzungsgrad
Fördern:	Freilaufender, direkt angetriebener Ventilator, drehzahlreguliert, mit Volumenstrom-Messvorrichtung (mind. IE3)
Erwärmung:	Lufterhitzer, PWW 35/30 °C, Luftaustritt 20°C
Kühlung:	Luftkühler, PKW 14/20 °C, Luftaustritt 18°C
Luftverteilung:	Zuluft - Kanalnetz ab RLT-Anlage bis zum Geschossabgang mit Brandschutzklappen / Lufteinführung über Hybridmodule / Luftverteilung ab Geschossabgang mit variablen Volumenstromregler / Lufteinführung über Hybridmodule / Abluftabsaugung mit Volumenstromregler
Wartung:	genügende Revisionstüren, damit jedes einzelne Register gereinigt werden kann (einhalten der Hygieneanforderung SWKI)
Regelung:	Aussentemperaturabhängige Zu- / Abluftkaskade, reguliert über zentrale Gebäudeautomation
Brandschutzmassnahmen:	nach gültigen VKF-Vorschriften
Kanalnetz:	Vom Lüftungsgerät in den Lüftungszentralen bis zu den Steigzonenaustritten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lüftungskomponenten Kanalnetz nach SIA 382/1 ▪ thermische Dämmstärken gemäss Wärmedämmvorschriften
	AUL + FOL: 100mm
	ZUL: 30mm (ausserhalb Dämmperimeter 60mm)
	ABL: Ohne Dämmung (ausserhalb Dämmperimeter 60mm)

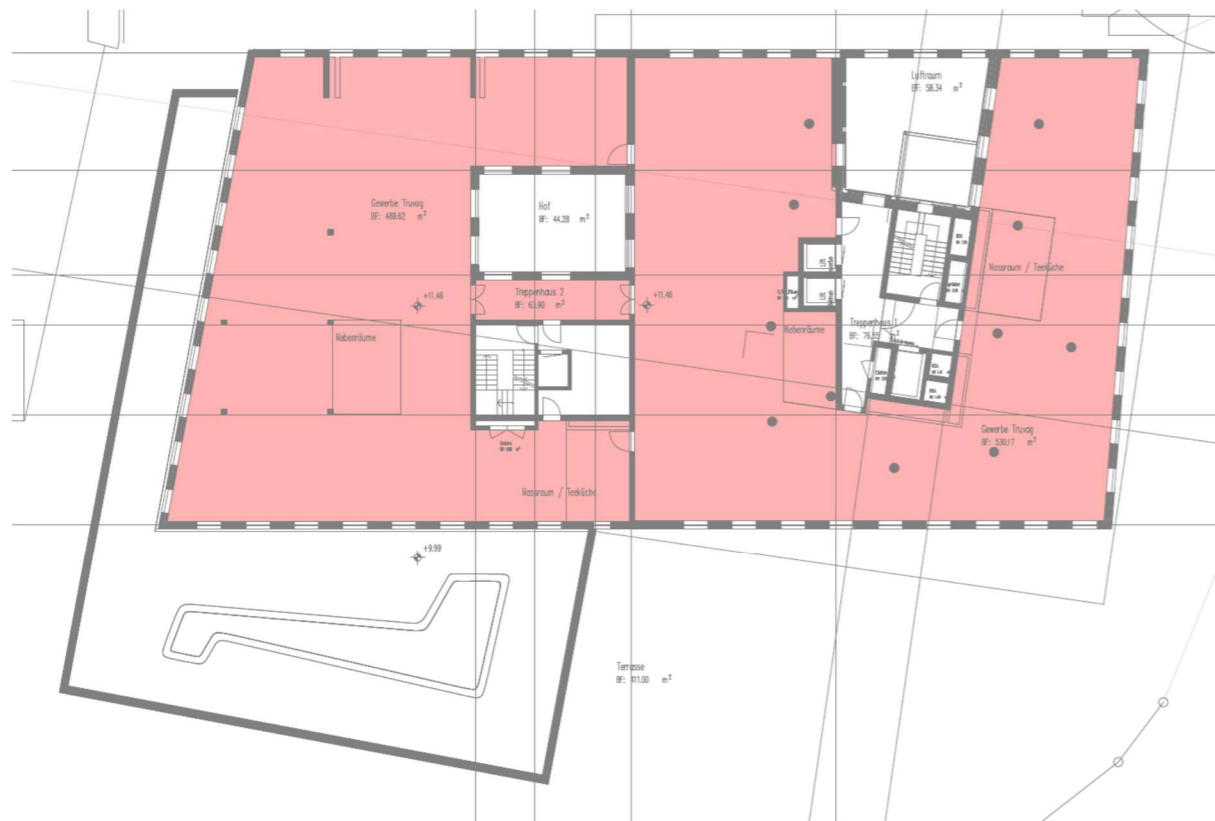
Prinzipschema D7.5 245.01 Klimaanlage Büro a.)



Zonenplan 2. Obergeschoss



Zonenplan 1. Obergeschoss



Zonenfarbe:
 245.01 Klimaanlage Büro A)

D7.6 245.02 Klimaanlage Büro b.)

Anlagestandort

Klimazentrale EG / 1. UG

Raumkonditionen

	Sommer	Winter
Büro-, Sitzungsräume	26 °C ¹⁾	21 °C
Raumluftfeuchte	k.G.	k.G. ²⁾
Zulufttemperatur	18 °C	21 °C

Volumenströme

Luftrate 5.5 m³/h m² (20% SiZi-Anteil)

¹⁾ keine Garantie

²⁾ nicht Einhaltung der minimal-Feuchte

Anlagemerkmale / Grundfunktionen

Monobloc:	Qualitätsstufe 2
Schalldämpfung:	extern nach Gerät = nach Bedarf
Filtrieren:	nach Empfehlung der jeweiligen Norm (SIA 382/1 oder SWKI Richtlinie)
Wärmerückgewinnung:	WRG (Regenerativer Wärmetauscher (Rotor) mit maximalem Wirkungsgrad (min. > 80 %); Auslegung nach Jahresnutzungsgrad
Fördern:	Freilaufender, direkt angetriebener Ventilator, drehzahlreguliert, mit Volumenstrom-Messvorrichtung (mind. IE3)
Erwärmung:	Lufterhitzer, PWW 35/30 °C, Luftaustritt 20°C
Kühlung:	Luftkühler, PKW 14/20 °C, Luftaustritt 18°C
Luftverteilung:	Zuluft - Kanalnetz ab RLT-Anlage bis zum Geschossabgang mit Brandschutzklappen / Lufteinführung über Hybridmodule / Luftverteilung ab Geschossabgang mit variablen Volumenstromregler / Lufteinführung über Hybridmodule / Abluftabsaugung mit Volumenstromregler
Wartung:	genügende Revisionstüren, damit jedes einzelne Register gereinigt werden kann (einhalten der Hygieneanforderung SWKI)
Regelung:	Aussentemperaturabhängige Zu- / Abluftkaskade, reguliert über zentrale Gebäudeautomation
Brandschutzmassnahmen:	nach gültigen VKF-Vorschriften
Kanalnetz:	Vom Lüftungsgerät in den Lüftungszentralen bis zu den Steigzonenaustritten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lüftungskomponenten Kanalnetz nach SIA 382/1 ▪ thermische Dämmstärken gemäss Wärmedämmvorschriften <p>AUL + FOL: 100mm ZUL: 30mm (ausserhalb Dämmperimeter 60mm) ABL: Ohne Dämmung (ausserhalb Dämmperimeter 60mm)</p>

D7.7 245.03 Klimaanlage Verkauf

Anlagestandort

Klimazentrale EG / 1. UG

Raumkonditionen

	Sommer	Winter
Verkaufsräume	k.G.	21 °C
Raumluftfeuchte	k.G.	k.G. ²⁾
Zulufttemperatur	18 °C	21 °C

Volumenströme

Luftrate 3.8 m³/h m²

¹⁾ keine Garantie

²⁾ nicht Einhaltung der minimal-Feuchte

Anlagemerkmale / Grundfunktionen

Monobloc:	Qualitätsstufe 2
Schalldämpfung:	extern nach Gerät = nach Bedarf
Filtrieren:	nach Empfehlung der jeweiligen Norm (SIA 382/1 oder SWKI Richtlinie)
Wärmerückgewinnung:	Plattentaucher WRG mit maximalem Wirkungsgrad (min. > 75 %); Auslegung nach Jahresnutzungsgrad
Fördern:	Freilaufender, direkt angetriebener Ventilator, drehzahlreguliert, mit Volumenstrom-Messvorrichtung (mind. IE3)
Erwärmung:	Lufterhitzer, PWW 35/30 °C, Luftaustritt 20°C
Kühlung:	Luftkühler, PKW 14/20 °C, Luftaustritt 18°C
Luftverteilung:	bis an Mietergrenze geführt (keine Luftverteilung)
Wartung:	genügende Revisionstüren, damit jedes einzelne Register gereinigt werden kann (einhalten der Hygieneanforderung SWKI)
Regelung:	Aussentemperaturabhängige Zu- / Abluftkaskade, reguliert über zentrale Gebäudeautomation
Brandschutzmassnahmen:	nach gültigen VKF-Vorschriften
Kanalnetz:	Vom Lüftungsgerät in den Lüftungszentralen bis zu den Steigzonenaustritten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lüftungskomponenten Kanalnetz nach SIA 382/1 ▪ thermische Dämmstärken gemäss Wärmedämmvorschriften <p>AUL + FOL: 100mm ZUL: 30mm (ausserhalb Dämmperimeter 60mm) ABL: Ohne Dämmung (ausserhalb Dämmperimeter 60mm)</p>

D7.8 245.04 Klimaanlage Gastro

Anlagestandort

Klimazentrale EG / 1. UG

Raumkonditionen

	Sommer	Winter
Gastro	k.G.	21 °C
Raumluftfeuchte	k.G.	k.G. ²⁾
Zulufttemperatur	18 °C	21 °C

Volumenströme

Luftrate 18 m³/h m²

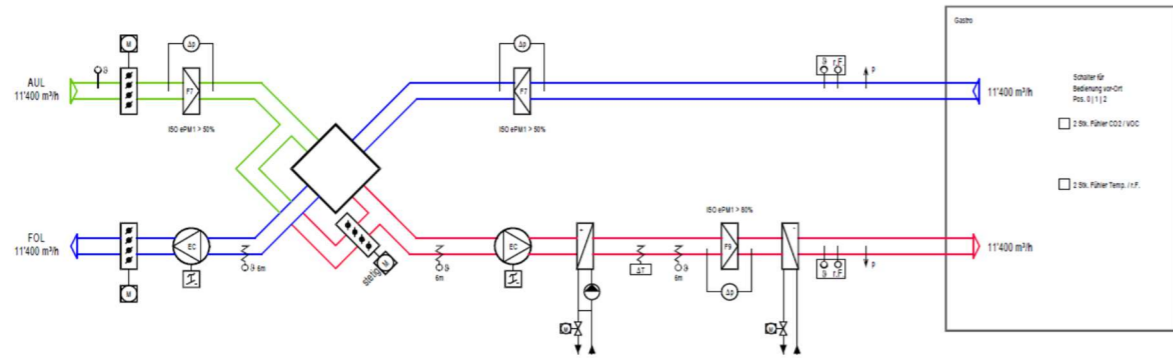
¹⁾ keine Garantie

²⁾ nicht Einhaltung der minimal-Feuchte

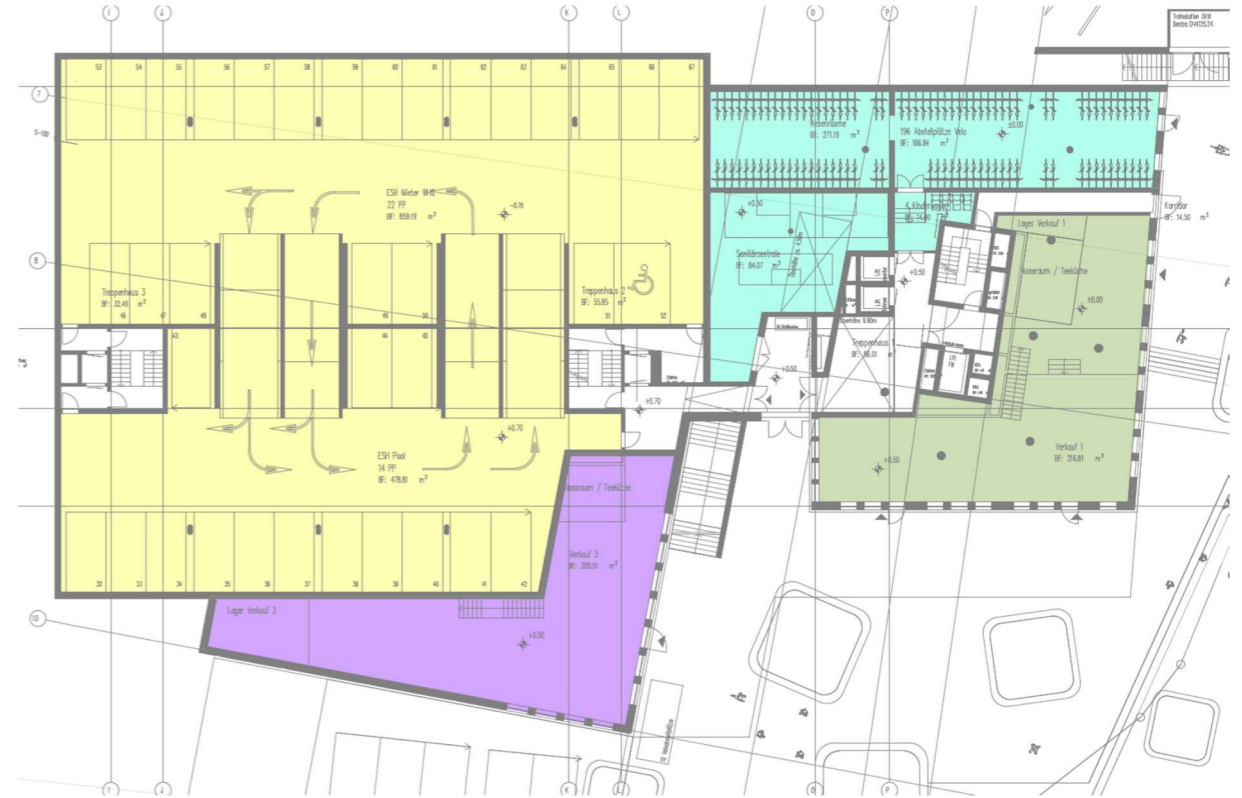
Anlagemerkmale / Grundfunktionen

Monobloc:	Qualitätsstufe 2
Schalldämpfung:	extern nach Gerät = nach Bedarf
Filtrieren:	nach Empfehlung der jeweiligen Norm (SIA 382/1 oder SWKI Richtlinie)
Wärmerückgewinnung:	Plattentauscher WRG mit maximalem Wirkungsgrad (min. > 75 %); Auslegung nach Jahresnutzungsgrad
Fördern:	Freilaufender, direkt angetriebener Ventilator, drehzahlreguliert, mit Volumenstrom-Messvorrichtung (mind. IE3)
Erwärmung:	Lufterhitzer, PWW 35/30 °C, Luftaustritt 20°C
Kühlung:	Luftkühler, PKW 14/20 °C, Luftaustritt 18°C
Luftverteilung:	bis an Mietergrenze geführt (keine Luftverteilung)
Wartung:	genügende Revisionstüren, damit jedes einzelne Register gereinigt werden kann (einhalten der Hygieneanforderung SWKI)
Regelung:	Aussentemperaturabhängige Zu- / Abluftkaskade, reguliert über zentrale Gebäudeautomation
Brandschutzmassnahmen:	nach gültigen VKF-Vorschriften
Kanalnetz:	Vom Lüftungsgerät in den Lüftungszentralen bis zu den Steigzonenaustritten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lüftungskomponenten Kanalnetz nach SIA 382/1 ▪ thermische Dämmstärken gemäss Wärmedämmvorschriften AUL + FOL: 100mm ZUL: 30mm (ausserhalb Dämmperimeter 60mm) ABL: Ohne Dämmung (ausserhalb Dämmperimeter 60mm)

Prinzipschema D7.8 245.04 Klimaanlage Gastro



Zonenplan Erdgeschoss



Zonenfarbe:

245.04 Klimaanlage Gastro

4.4.6 Leistungsübersicht Klimaanlage

Anlagendatenblatt	Zusammenfassung / Leistungsübersicht RLT - Anlagen
Objekt:	Bahnhof Nord, Sursee
Objekt Nr.:	20 0200
Datum:	16.09.20
Sachbearbeiter:	tn
Projekt:	Ja
Ausführung:	Nein
Index:	B

Grunddaten Berechnungen gültig bei Normalbedingungen H = 540 m.ü.Meer / p = 950 mbar

Raumkonditionen SOLL		Aussenkonditionen		Zuluftkonditionen STANDARD		Anlagendaten				
Temperatur Sommer	26 [°C]	Temperatur Sommer	32 [°C]	Temperatur Sommer	18 [°C]	WirkungsgradTemp.	Platten mit F.	Rotor	KVS	Platten
Feuchte Sommer	[% r.F.]	Feuchte Sommer	42 [% r.F.]	Feuchte Sommer	[% r.F.]	Wirkungsgrad Feuchte	78	80	70	78 [%]
Temperatur Winter	21 [°C]	Temperatur Winter	-13 [°C]	Temperatur Winter	21 [°C]	Abschläm. Befeuchter	60	80		
Feuchte Winter	[% r.F.]	Feuchte Winter	90 [% r.F.]	Feuchte Winter	35 [% r.F.]					10 [%]
r	1.15 [kg/m³]	c	1.006 [kJ/kg K]							

Zusammenstellung der Lüftungs- und Klimaanlage

Anlage Index / BKP	Anlage - Bezeichnung	Standort Zentrale	Zuluft Total [m³/h]	Abluft Total [m³/h]	WRG-System [-]	Heizen [-]	Kühlen [-]	Befeuchtung [-]	Lufterhitzer			Volumenstrom LE		Luftkühler		Volumenstrom LK		Feuchte-Bedarf total [kg/h]	Appr. el. Leistungsbed.	
									Q _H [kW]	Q _{H,Bef.} [kW]	Q _{H,eff.} [kW]	VL [kg/h]	RL [kPa]	Q _K [kW]	Q _{K,eff.} [kW]	VL [kg/h]	RL [kPa]		h: [%]	Dp _{to} : [kW]

245 Klimaanlage

245.01	Klimaanlage Büro A		14'540	14'540	Rotor	x	x		31.8			5'464		43.0		6'160		10.2	10.2
245.02	Klimaanlage Büro B		1'960	1'960	Rotor	x	x		4.3			737		5.8		830		1.4	1.4
245.03	Klimaanlage Verkauf		6'230	6'230	Platten	x	x		31.8			5'474		18.7		2'674		4.4	4.4
245.04	Klimaanlage Gastro		11'400	11'400	Platten	x	x		58.2			10'017		34.1		4'893		8.0	8.0
245.05	Klimaanlage																		
245.06	Klimaanlage																		
245.07	Klimaanlage																		
245.08	Klimaanlage																		
245.09	Klimaanlage																		
245.10	Klimaanlage																		
245.11	Klimaanlage																		
245.12	Klimaanlage																		
245.13	Klimaanlage																		
245.14	Klimaanlage																		
245.15	Klimaanlage																		
245.16	Klimaanlage																		
245.17	Klimaanlage																		
245.18	Klimaanlage																		
245.19	Klimaanlage																		
245.20	Klimaanlage																		

4.4.7 Leistungsübersicht Lüftungsanlagen

Anlagedatenblatt	Zusammenfassung / Leistungsübersicht RLT - Anlagen
Objekt:	Bahnhof Nord, Sursee
Objekt Nr.:	20 0200
Datum:	16.09.20
Sachbearbeiter:	tn
Projekt:	Ja
Ausführung:	Nein
Index:	B

Grunddaten		Berechnungen gültig bei Normalbedingungen H = 540 m.ü.Meer / p = 950 mbar										
Raumkonditionen SOLL		Aussenkonditionen		Zuluftkonditionen STANDARD			Anlagendaten					
Temperatur Sommer	26 [°C]	Temperatur Sommer	32 [°C]	Temperatur Sommer	18 [°C]	WirkungsgradTemp.	Platten mit F.	Rotor	KVS	Platten		
Feuchte Sommer	[% r.F.]	Feuchte Sommer	42 [% r.F.]	Feuchte Sommer	[% r.F.]	Wirkungsgrad Feuchte	78	80	70	78	[%]	
Temperatur Winter	21 [°C]	Temperatur Winter	-13 [°C]	Temperatur Winter	21 [°C]		60	80				
Feuchte Winter	[% r.F.]	Feuchte Winter	90 [% r.F.]	Feuchte Winter	35 [% r.F.]	Abschläm. Befeuchter	10 [%]					
r	1.15 [kg/m³]	c	1.006 [kJ/kg K]									

Zusammenstellung der Lüftungs- und Klimaanlage																					
Anlage Index / BKP	Anlage - Bezeichnung	Standort Zentrale	Zuluft Total [m³/h]	Abluft Total [m³/h]	WRG-System [-]	Heizen [-]	Kühlen [-]	Befeuchtung [-]	Lufterhitzer			Volumenstrom LE		Luftkühler		Volumenstrom LK		Feuchte-Bedarf total [kg/h]	Appr. el. Leistungsbed.		
									Q _H [kW]	Q _{H,ref.} [kW]	Q _{H,eff.} [kW]	VL [kg/h]	RL [kPa]	Q _K [kW]	Q _{K,eff.} [kW]	VL [kg/h]	RL [kPa]		h: [%]	Dp _{tot.} [kW]	ZUL [kW]
												35				14			57%		1200
												30				20					
												m _{Wasser} [kg/h]	Dp [kPa]		m _{Wasser} [kg/h]	Dp [kPa]					

244 Lüftungsanlagen																				
244.01	Lüftungsanlage Nebenräume		2'780	2'780	Platten														2.0	2.0
244.02	Lüftungsanlage Nasszonen		2'780	2'780	Platten	x			14.2				2'443						2.0	2.0
244.03	Lüftungsanlage Parking		10'000	10'000															7.0	7.0
244.04	Lüftungsanlage																			
244.05	Lüftungsanlage																			
244.06	Lüftungsanlage																			
244.07	Lüftungsanlage																			
244.08	Lüftungsanlage																			
244.09	Lüftungsanlage																			
244.10	Lüftungsanlage Komfortlüftung Wohnungen		1'500	1'500	Platten	x	x		7.7				1'318		4.5		644		1.1	1.1
244.11	Lüftungsanlage Komfortlüftung Wohnungen		1'650	1'650	Platten	x	x		8.4				1'450		4.9		708		1.2	1.2
244.12	Lüftungsanlage Komfortlüftung Wohnungen		1'500	1'500	Platten	x	x		7.7				1'318		4.5		644		1.1	1.1
244.13	Lüftungsanlage Komfortlüftung Wohnungen		900	900	Platten	x	x		4.6				791		2.7		386		0.6	0.6
244.14	Lüftungsanlage																			
244.15	Lüftungsanlage																			
244.16	Lüftungsanlage																			
244.17	Lüftungsanlage																			
244.18	Lüftungsanlage																			
244.19	Lüftungsanlage																			
244.20	Lüftungsanlage																			

4.5 D8 -BKP 25 Sanitäranlagen

Grundlagen

Warmwassertemperatur

Es werden gemäss W3d Ausgabe 2013 und BAG (Bundesamt für Gesundheit) folgende minimale Betriebstemperaturen garantiert:

Wassererwärmung	60 °C
Verteilung	55 °C
Entnahmestelle	50 °C

Wasserdruck

Folgende Drücke sind an den Entnahmestellen garantiert:

Max. Ruhedruck an der untersten Entnahmestelle	5,0 bar
Min. Fließdruck an der obersten Zapfstelle	1,0 bar

Wasserqualität Stadt Sursee

- Wasserhärte: 38-40 °fH → sehr hart
- Wasserdruck: ~ 6.2 – 6.8 bar → i.O.

D8.1 - BKP 251 Allgemeine Sanitärapparate

Liefern und Montieren von handelsüblichen Sanitärapparaten, Armaturen und Garnituren.

- WC-Anlage: Wandklosett mit UP-Spülkasten, Ringsitz mit Deckel
- Waschtisch: Keramikwaschtisch ohne Abdeckung mit Einlochmischer
- Badewanne: Stahlbadewanne emailliert mit Bademischer
- Dusche: Stahlwannen emailliert mit Duscmischer und Duschtrennwände
- Waschapparate: Waschmaschine + Tumbler Adora
- Umgebung: Auslaufventile frostsicher an Wand

Für die Grobkosten wurden folgende Annahmen getroffen:

2.Obergeschoss Büro:	1 WC Anlage Herren 1 Urinoir 1 WC Anlage Damen 1 IV WC Anlage 1 Küche
1.Obergeschoss Büro:	2 WC Anlagen Herren 2 Urinoir 2 WC Anlagen Damen 1 IV WC Anlage 2 Küchen 2 Duschen mit Waschtisch
Ringstrasse Büro:	1 WC Anlage Herren 1 Urinoir 1 WC Anlage Damen 1 IV WC Anlage 1 Küche
Zwischengeschoss Verkauf:	1 WC Anlage Herren 1 Urinoir 1 WC Anlage Damen 1 IV WC Anlage 1 Küche
Bahnhofsgeschoss Verkauf:	1 WC Anlage Herren 1 Urinoir 1 WC Anlage Damen 1 IV WC Anlage 1 Küche
Zentralen Heizung / Lüftung / Sanitär	4 Ausgussbecken

Apparate weiss, Armaturen verchromt.

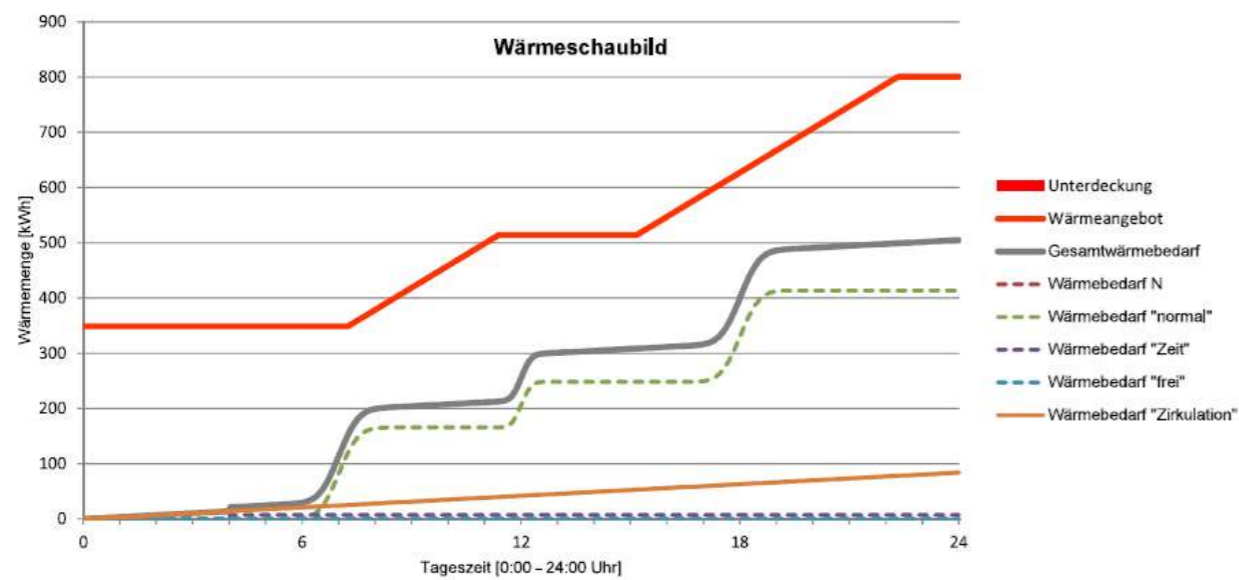
D8.2 - Spezielle Sanitäre Apparate Wäscheentfeuchter

In sämtlichen Trockenräumen sind Wäscheentfeuchtungsgeräte mit Leinensystemen vorgesehen.

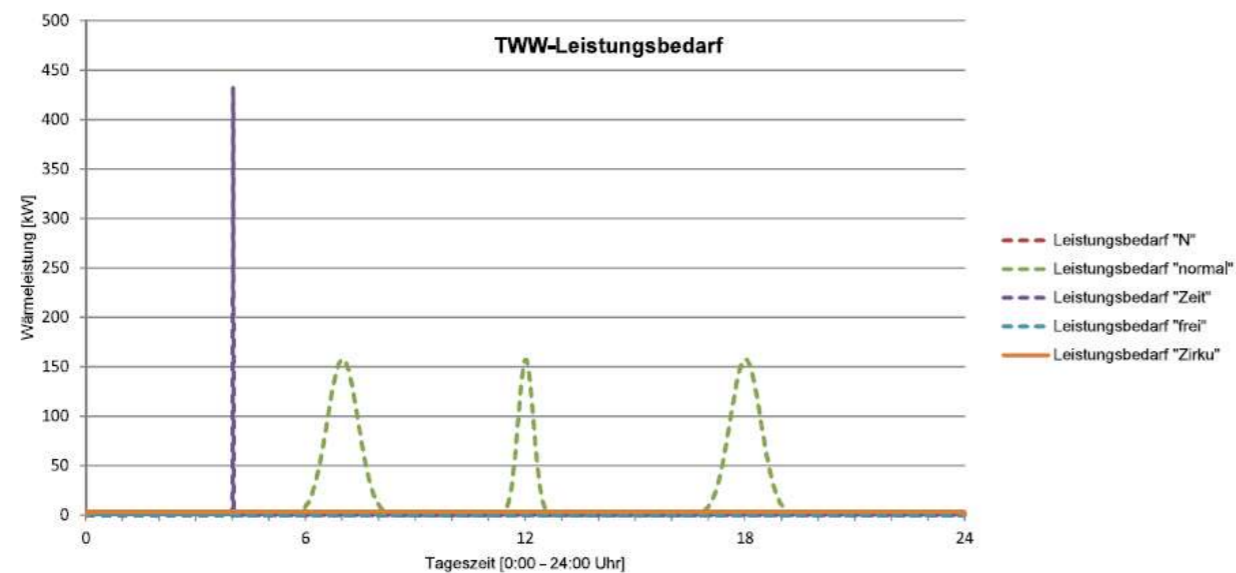
D8.3 - Brauchwarmwasseraufbereitung

Die Aufbereitung des Brauchwarmwassers erfolgt über die Wärmeerzeugung. Die Energie wird mittels zwei Frischwasserstationen im Durchlaufprinzip an das Kaltwasser abgegeben und auf 60 °C aufgeheizt. Die Verteilwege vom Brauchwarmwasser zu den Verbraucherstellen sind aus hygienischen Gründen möglichst kurzgehalten.

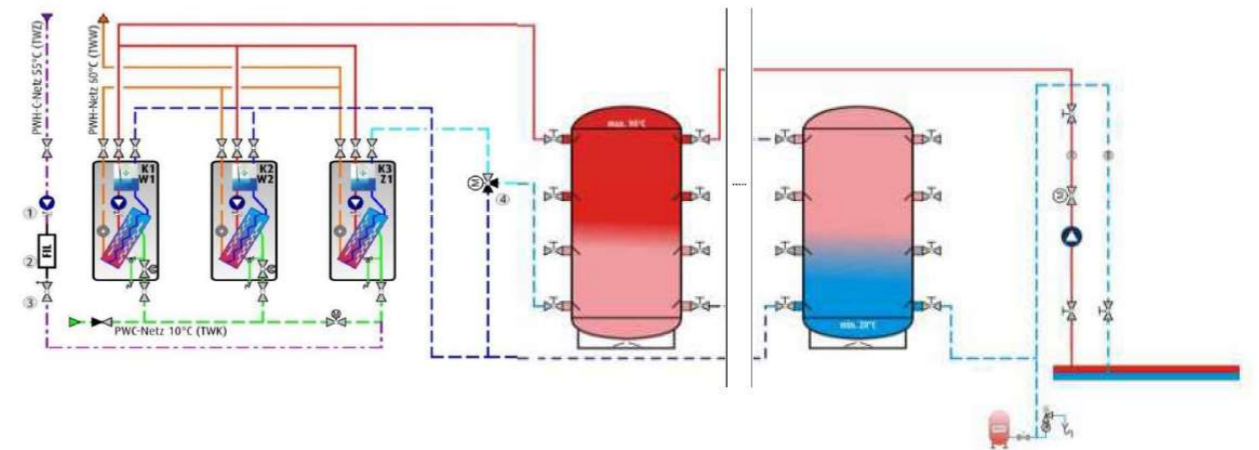
Der Bedarf wurde anhand der vorliegenden Angaben ausgelegt und im folgendem Wärmeschaubild dargestellt:



Aus diesem ergeben sich nachfolgende Leistungsbedarfspitzen:



Die Warmhaltung erfolgt mittels einem Zirkulationssystem. Dabei wird das Warmwasser zirkulativ zur Aufbereitung zurückgeführt und wieder auf 60 °C aufgeheizt.



Es wird für den Wohnbereich eine höhere Druckzone vorgesehen. In dieser Druckzone werden drei Frischwassermodul für den Wohnbereich eingesetzt, welche in Kaskade geschaltet werden.

Für die Büro- und Verkaufsfläche wird eine separate Frischwasserstation vorgesehen, sowie als Option ein Reserveplatz für den weiteren Ausbau, falls mehr Warmwasser benötigt wird.

D8.4 - Wasserenthärtung

Die Wasserhärte beträgt gemäss Wasserversorgung Sursee 38 -40°fH. Wir empfehlen das Kaltwasser komplett zu enthärten.

Das Trinkwasser der Stadt Sursee wird mit einer Härte von 3.8 – 4.0 mmol/l Kalziumkarbonat (38 - 40°fH) geliefert.

Die Beurteilung der Härte von 38 – 40°fH ist ‚sehr hart‘ (Wassernachbehandlung Suissetec, revidierte Ausgabe 2012). Um die Armaturen und Leitungen, insbesondere die Warmwasserleitungen, zu schonen, wird eine Enthärtungsanlage eingebaut. Das gesamte Kalt- und Warmwasser wird im Ionenaustauschverfahren auf 0°fH enthärtet und anschliessend mit Rohwasser wieder auf nutzbare 10°fH aufgehärtet.

Allfällige Wasseraufbereitungen für Abwaschmaschinen, Kaffeemaschinen, Steamer etc. sind bauseits mittels Patronen zu lösen.

Für den Rückkühler wird eine Osmoseanlage benötigt, um die gewünschte Leitfähigkeit des Wassers zu erreichen.



Beispiel: Enthärtungsanlage im Ionenaustauschverfahren

D8.5- Druckerhöhungsanlagen

2 x Druckerhöhungsanlage (Hochhaus 3.-12. OG / Innenhydranten)

D8.6 - Feuerlöscheinrichtungen

Die Lieferung und Montage der Feuerlöscher sind nicht bei BKP 250 Sanitäranlagen enthalten.

Im Hochhaus ist eine nasse Steigleitung für die Innenhydranten Feuerwehr geplant. Vom 1. UG bis 12. OG ist in jedem Stockwerk ein Innenhydrat mit Storz-Kupplung 55 und Stahlkasten zu montieren. Druck bei obersten Innenhydrant bei 6 bar und 400 l/min.

D8.7 - Schmutzwasserpumpen

Entwässerung der Apparate welche unter der Rückstauhöhe liegen. Eine Hebeanlage wurde für die Entwässerung des Sockelgeschoss Verkauf vorgesehen und zwei Schmutzwasserpumpen für die Entwässerung der Einstellhallen. Eine weitere Schmutzwasserpumpe ist für den Feuerwehr-lift.

D8.8 - BKP 254 Sanitärleitungen

Die Wasserversorgung erfolgt durch die Wasserversorgung Sursee. Die Einführung soll direkt von der öffentlichen Versorgung in die Sprinklerzentrale (Ebene Ringstrasse) und zur Sanitärzentrale im 1. Untergeschoss erfolgen. Die Kalt- und Warmwasserleitungen werden in V4A-Röhren (rostfreier Chromstahl) erstellt. Die Materialisierung der Anschlussleitungen erfolgt in Kunststoff Pex.

Für die Dachflächen Büro / Spielplatz ist jeweils ein Kaltwasser Anschluss geplant, ab welchem der Landschaftsarchitekt die Bewässerungsanlage anschliessen kann, Schnittstelle bei bauseitigem Schacht in der Umgebung.

Für den Brunnen in der Umgebung ist eine komplette Steuerung inkl. automatischer Entleerung und Hygienespülung vorgesehen, der Brunnen kann über eine Zeitschaltuhr gesteuert werden.

Die Entwässerung sämtlicher Entwässerungsgegenstände über der Rückstauenebene erfolgt direkt in die kommunale Entwässerung. Diejenigen Apparate, welche unterhalb der Rückstauhöhe angeordnet sind, werden über freistehende Hebeanlagen entwässert.

Die Grundleitungen unterhalb der Bodenplatte, welche der Entwässerung der Tiefgarage sowie der Entwässerung der in den Untergeschossen angeordneten Apparateguppen dienen, müssen auf Dichtigkeit hin überprüft werden.

Das Regenabwasser auf dem Dach wird über WAR-Einläufe sichergestellt. Die Entwässerung erfolgt mittels Hochliegenden Sammelleitungen an die kommunale Entwässerung.



Sortiment Edelstahl und Rotguss

D8.9 - BKP 255 Dämmungen

Sämtliche Rohrdämmungen werden unter Berücksichtigung der entsprechenden Vorschriften MuKen 2014 (Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich) erstellt.

Schmutzwasserfallleitungen werden gegen Geräuschbildung mit Geberit Isol isoliert (Schallschutz).

Regenwasser Leitungen werden mittels Armaflex isoliert, an exponierten Stellen werden Umlenkungen mit Geberit Isol eingepackt

D8.10 - BKP 256 Installationselemente

Die Sanitärinstallationselemente für die Nasszellen sind in vollem Umfang unter dieser Position aufgeführt. Es sind GIS-Elemente der Firma Geberit vorgesehen.

Die Elemente werden vorkonfektioniert auf die Baustelle geliefert und durch den Installateur angebracht. Die Beplankung mit Gips sowie die erforderliche Flockung der Schächte sollen durch den Gipser erfolgen.

D8.11 - BKP 259 Sprinklerschutz

Die Sprinkleranlage wird gemäss SES (Verband Schweizerischer Errichter von Sicherheitsanlagen) Richtlinie vom 01.03.2018 ausgelegt. Der Sprinklerumfang betrifft folgende Gruppen.

Einstellhalle

- Brandgefahr N2
- Spezifische Wasserleistung 5 l/min/m²
- Wirkfläche 140 m²
- Nenndurchfluss 700 l/min

Wohnungen

- Brandgefahr L1 bis L3
- Spezifische Wasserleistung 2.5 l/min/m²

Büros

- Brandgefahr L1 bis L3
- Spezifische Wasserleistung 5 l/min/m²
- Wirkfläche 200 m²
- Nenndurchfluss 1000 l/min
- Wirkfläche 200 m²
- Nenndurchfluss 500 l/min

Verkauf

- Brandgefahr N3 bis H3
- Spezifische Wasserleistung 5 -12.5 l/min/m²
- Wirkfläche 200 - 250 m²
- Nenndurchfluss 1000 -3750.00 l/min



5 NICHT ENTHALTENE KOSTEN

5.1 Gebäudeautomation

Elektroverkabelung aller Anlagen HLKS
Funktionstüchtiges Netzwerk zu allen Unterstationen
Erdungen sämtlicher HLKS-Installationen

5.2 Heizungs- und Kälteanlagen

Sockel mit Schwingungselementen
Abklärung Geologe und Geometerkosten Tiefenbohrungen
Sämtliche Erdarbeiten in Zusammenhang mit den Tiefenbohrungen
Aussenliegender Sammelschacht
Einführungen in das Gebäude
Bodendämmung Trittschalldämmung und Randdämmstreifen

5.3 Lüftungs- und Klimaanlage

Aussenluftfassung
Brandabschottungen sämtlicher Durchführungen HLKS
Anzeichnen und Erstellen der Aussparungen für HLKS-Installationen
Sämtliche erforderlichen Maurer-, Gipser-, Schreiner-, Stahl- und Betonarbeiten
Sämtliche Durchbruchsarbeiten inkl. Zubetonieren
Liefen und Montieren von verzinkten Stahlgitterrosten
Fertiganstrich von sichtbaren Anlageteilen
Wetterschutzgitter
Allfällige akustische Massnahmen im Bereich der Mieterausbauten Hybridmodule
Systemlüftungen für Brandschutzauflagen
Tragwerk für Rückkühler (am Dach «Büro» – 3500 kg)

5.4 Sanitäranlagen

Dacheinfassungen für Austritte Entlüftungen über Dach
Entwässerungsrinnen Tiefgarage / Tiefgarageneinfahrt / Rinnen bei Haupteingängen
Werkleitungen aussenliegend Gebäude
Keine Wasseraufbereitung für Befeuchtungen
Keine Gastronutzung, daher kein Fettabscheider und Osmoseanlage

5.5 Elektroarbeiten

Erschliessung sämtlicher Feldgeräte gemäss Elektroschema
Hauptzuleitung zu den Schaltschränken nach örtlichen Vorschriften
Lieferung und Montage der Notschalter (Revisionschalter) bei den Elektromotoren
Potentialausgleich für Rohrnetz und Kanalnetz

5.6 Bauarbeiten

Sämtliche erforderlichen Maurer-, Gipser-, Schreiner-, Stahl- und Betonarbeiten
Sämtliche Durchbruchsarbeiten inkl. Zubetonieren
Verputzen von Mauerschlitzen bei Unterputzleitungen
Erstellen von Maschinen- und Apparatfundamenten nach Angaben des Unternehmers bzw. Akustikers
feuerhemmende Revisionsdeckel für Installationsschächte
Schallisolierungen der Zentralen falls notwendig
Dach- und Fassadeneinfassungen für sämtliche Durchdringungen
Erstellen von Montagegerüsten bei Installationshöhen über 4.5 m
Bodenisolation, Randdämmstreifen mit Abdeckfolie für die Bodenheizung
Stellen von trockenen, beleuchteten, heiz- und verschliessbaren Werkstatt- und Lagerräumen während der Bauzeit
Zur Verfügung stellen von Baustrom für Schweiss- und Hilfsmaschinen und Wasser