

1137 Casino Frauenfeld



Machbarkeitsstudie Gebäudetechnik **Heizung / Lüftung / Kälte / Sanitär**

Phase **2.21 Machbarkeitsstudie**

Version **02**

Stand **10. April 2025**

Es werden keine Kosten abgegeben.

Inhalt

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 2 | Grundlagen | 4 |
| 2.1. | Projektorganisation | 4 |
| 2.2. | Plangrundlagen | 4 |
| 2.3. | Gebäudespezifische Daten | 4 |
| 2.4. | Klimastation | 4 |
| 2.5. | Heizleistung | 4 |
| 2.6. | Erdgasverbrauch | 4 |
| 2.7. | Dokumentation Gebäudetechnik | 5 |
| 3 | Nutzung / Betrieb / Gebäudehülle | 6 |
| 3.1. | Kommunikation / Betriebskonzept | 6 |
| 3.2. | Gebäudehülle | 6 |
| 3.3. | Thermische Behaglichkeit | 6 |
| 3.4. | Nutzung | 7 |
| 4 | Aufnahmen Bestand | 8 |
| 4.1. | BKP 241 Energiequelle | 8 |
| 4.2. | BKP 242/243 Heizungsanlagen | 8 |
| 4.3. | BKP 244/245 Lüftungs- und Klimaanlagen | 10 |
| 4.4. | BKP 246 Kälteanlagen | 23 |
| 4.5. | BKP 25 Sanitäre Anlagen | 24 |
| 5 | Grobkonzepte | 25 |
| 5.1. | BKP 241 Energiequelle | 25 |
| 5.2. | BKP 242/243 Heizungsanlagen | 25 |
| 5.3. | BKP 244/245 Lüftungs- und Klimaanlagen | 27 |
| 5.4. | BKP 246 Kälteanlagen | 48 |
| 5.5. | BKP 25 Sanitäre Anlagen | 49 |

1 Einleitung

Die vorliegende Machbarkeitsstudie Phase 2.21 Gebäudetechnik umfasst die folgenden Positionen:

- BKP 241 Energiequellen
- BKP 242 Wärmeerzeugung
- BKP 243 Wärmeverteilung
- BKP 244 Lüftungsanlagen
- BKP 245 Klimaanlage
- BKP 246 Kälteanlagen
- BKP 250 Sanitäre Anlagen
- BKP 257 Sprinkleranlage

2 Grundlagen

2.1. Projektorganisation

| | | |
|------------------|--|--|
| Bauherrschaft | Amt für Hochbau und Stadtplanung Schlossmühlestrasse 7 8501 Frauenfeld | |
| Fachplanung HLKS | Edwin Keller + Partner AG | Tel. 0552 721 62 26 |
| Fachkoordination | Algisserstrasse 8 | E-Mail: ekp@ekpag.ch |
| Gebäudetechnik | 8500 Frauenfeld | PL: Alexander Ludwig |

2.2. Plangrundlagen

| | | |
|------------------|-------|--|
| Architekturpläne | Datum | Grundrisse und Schnitte vom 05.02.2025 Nutzungsverteilung, Skizzenvariante C vom 06.02.2025 |
|------------------|-------|--|

2.3. Gebäudespezifische Daten

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Gebäudestandort | Frauenfeld |
| Standorthöhe EG / Casino | ±0.00 = 459.00 m.ü.M. |

2.4. Klimastation

Massgebende Klimastation SIA 2028 Güttingen

| Bezeichnung | Temperatur |
|--|------------|
| Winter Heizung (Heizkörper) | -7.0°C |
| Winter Lüftung (Lufterhitzer) | -13.0°C |
| Sommer Lüftung (Luftkühler) / Sommer Kälte | 32.0°C |

2.5. Heizleistung

Heizleistung Bestand (gemäss Aufnahmen, Datenblätter)

| Gruppe | Heizleistung |
|------------------------|------------------|
| Raumheizung | 50'000 W |
| Lüftung (Lufterhitzer) | 100'000 W |
| Brauchwarmwasser | 10'000 W |
| Total | 160'000 W |

2.6. Erdgasverbrauch

Erdgasverbrauch Bestand (gemäss Angaben Stadt Frauenfeld)

| Jahr | Erdgasverbrauch |
|---------------------------|--------------------|
| 2021 | 241'588 kWh |
| 2022 | 199'290 kWh |
| 2023 | 175'787 kWh |
| Durchschnitt 21-23 | 205'555 kWh |

2.7. Dokumentation Gebäudetechnik

Revisionsunterlagen HLKS-Anlagen

Es sind keine technischen Dokumentationen (Revisionsunterlagen mit Prinzipschema und Plänen) zu den HLKS-Anlagen auf den Anlagen abgelegt. Ebenso fehlen die Beschriftungen der Geräte und Apparate. Wir empfehlen dringend die Unterlagen bei den damaligen Planern und Unternehmern einzuholen. Als Grundlage für die weiteren Planungsarbeiten.

Revisionsunterlagen HLKS (Teilbereiche) wurden am Montag 07.04.2025 nachgereicht.

3 Nutzung / Betrieb / Gebäudehülle

3.1. Kommunikation / Betriebskonzept

Es ist ein technischer Dienst (Hauswart) für den Betrieb und Unterhalt der Heizungs- und Lüftungsanlagen verantwortlich. Es ist keine externe Kommunikation (Regulierung / Steuerung / Überwachung) vorhanden.

Zur Meldung von Störungen an den haustechnischen Anlagen werden Signale zwecks Weiterleitung zur Verfügung gestellt.

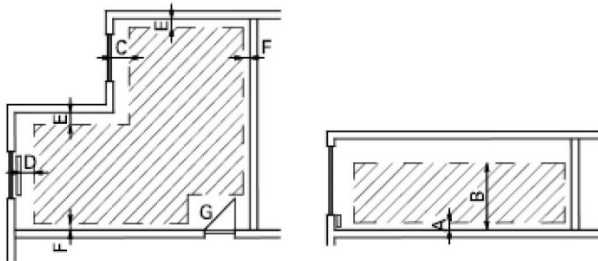
3.2. Gebäudehülle

Die Gebäudehülle wird durch den Bauphysiker unter Einhaltung der Vorgaben geprüft (es gibt nur Bestandesbauten)

3.3. Thermische Behaglichkeit

Gemäss SIA 180:2014 ist der Aufenthaltsbereich, in dem die thermische Behaglichkeit sichergestellt sein soll, wie folgt definiert:

- | | |
|--------------------------------|------------|
| ▪ ab Boden (A) | 0.1m |
| ▪ ab Boden (B) | 1.3 / 1.8m |
| ▪ ab Aussenfenstern/-Türen (C) | 1.0m |
| ▪ ab Aussenwänden | 0.5m |
| ▪ ab Innenwänden | 0.5m |
| ▪ von Heizkörpern/Klimageräten | 0.6m |



3.4. Nutzung

Die Anforderungen an die Raumlufttemperatur und -feuchtigkeit sind wie folgt definiert:

Minimale Raumlufttemperatur (Winter), Maximale Raumlufttemperatur (Sommer)

Hinweis Raumkühlung Sommer: Es ist nur eine mechanische Klima-Kühlung der Teil-Klimaanlagen (Lüftungsanlagen) vorgesehen. Eine Raumkühlung mit statischen Kühlelementen ist nicht vorgesehen.

| Nutzung | SIA2024 Nr. | Auslegung nach Norm | | | | Auslegung Projekt | | | |
|------------------------|----------------|---------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| | | Temp. Sommer | Temp. Winter | Relative Feuchte Sommer | Relative Feuchte Winter | Temp. Sommer | Temp. Winter | Relative Feuchte Sommer | Relative Feuchte Winter |
| Einzel-, Gruppenbüro | 3.01 | 26°C | 21°C | 60% | 30% | -°C | 21°C | -% | -% |
| Grossraumbüro | 3.02 | 26°C | 21°C | 60% | 30% | -°C | 21°C | -% | -% |
| Sitzungszimmer | 3.03 | 26°C | 21°C | 60% | 30% | -°C | 21°C | -% | -% |
| Schalterhalle, Empfang | 3.04 | 26°C | 21°C | 60% | 30% | -°C | 21°C | -% | -% |
| Hörsaal | 4.04 | 26°C | 21°C | 60% | 30% | -°C | 21°C | -% | -% |
| Restaurant | 6.01 | 26°C | 21°C | 70% | 30% | -°C | 21°C | -% | -% |
| Küche | 6.03 | 28°C | 20°C | -% | -% | -°C | 20°C | -% | -% |
| Mehrzweckhalle | 7.02 | 26°C | 21°C | 60% | 30% | -°C | 21°C | -% | -% |
| Lageraum | 10.01 | -°C | 18°C | 70% | 30% | -°C | 18°C | -% | -% |
| Nebenraum | 12.04 | -°C | 18°C | -% | -% | -°C | 18°C | -% | -% |
| WC | 12.07 | -°C | 20°C | -% | -% | -°C | 20°C | -% | -% |
| Garderobe, Dusche | 12.08 | -°C | 21°C | -% | -% | -°C | 21°C | -% | -% |

Raumluftfeuchtigkeit

Es wird kein Garantiewert definiert, da keine aktive Be- oder Entfeuchtung vorgesehen ist. Trocknungsräume sind mit geeigneten Fensteröffnungen und/oder Entfeuchter auszurüsten.

Raumluftqualität

Die Raumluftqualität wird durch das Lüftungsverhalten durch Fensteröffnungen definiert. In Räumen mit einer mechanischen Lüftung wird dies grundsätzlich durch die Lüftungsanlage übernommen.

4 Aufnahmen Bestand

4.1. BKP 241 Energiequelle

Als Energiequelle für die Wärmeerzeugung (Heizungsanlage) dient ein Anschluss an das Erdgas-Netz der Stadt Frauenfeld.

4.2. BKP 242/243 Heizungsanlagen

Wärmeerzeugung (Baujahr 2006)

Die erforderliche Wärmeenergie für das Gebäude wird durch einen Gas-Brennwertkessel mit einer Heizleistung von 150 kW erzeugt. Im Untergeschoss befindet sich der Technikraum mit sämtlichen notwendigen Einrichtungen. Die Heizungsanlage verfügt über einen Heizverteiler sowie die notwendigen Sicherheitseinrichtungen wie Expansionsgefässe und Sicherheitsventile.

Brauchwassererwärmung (Baujahr 2006)

Das Brauchwarmwasser wird im Freihof durch einen BWW-Erwärmer mit innenliegendem Register erzeugt.

Heizgruppe Raumheizung Casino (Baujahr 1957)

Bestehende Heizkörper für die Raumheizung im Bereich Casino.

| | |
|------------------|---|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 60°C/40°C |
| Regelung | Vorlauftemperaturregelung witterungsgeführt anhand der Aussentemperatur |

Heizgruppe Raumheizung Büro (Baujahr 1957)

Bestehende Heizkörper für die Raumheizung im Bereich Büro.

| | |
|------------------|---|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 60°C/40°C |
| Regelung | Vorlauftemperaturregelung witterungsgeführt anhand der Aussentemperatur |

Heizgruppe Raumheizung Läden (Baujahr 1957)

Bestehende Heizkörper für die Raumheizung im Bereich Läden.

| | |
|------------------|---|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 60°C/40°C |
| Regelung | Vorlauftemperaturregelung witterungsgeführt anhand der Aussentemperatur |

Heizgruppe Lüftung (Baujahr 1986)

Anschluss der Lufterhitzer bei den Lüftungsgeräten. Die Lüftungsanlagen L01 Office (Küche), L03 Bistro und L05 Saal im Casino verfügen über einen Lufterhitzer.

| | |
|------------------|----------------------------|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 60°C/40°C |
| Regelung | über Lüftungsregulierung |

Heizgruppe Brauchwarmwasser BWW (Baujahr 1986)

In einem BWW-Speicher wird das erwärmte Warmwasser gespeichert. Mittels des Gas-Brennwertkessels und einem innliegenden Rohrregister wird das Warmwasser erwärmt.

| | |
|------------------|--|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 65°C/45°C |
| Regelung | Nach Bedarf über Tauchfühler im BWW-Speicher |

Beurteilung Heizungsanlagen

Die Wärmeerzeugung Brennwertekessel Erdgas und der BWW-Erwärmer sind noch in einem guten Zustand. Mit einem Alter von bald 20 Jahren sind die Anlagen aber bald End-of-Life. Die Wärmeverteilung und Wärmeabgabe entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik (Energievorschriften usw.). Wir empfehlen die Heizungsanlagen zu erneuern.

Massnahmen Heizungsanlagen (in 2-5 Jahren)

- Ersatz Heizkessel
- Ersatz Heizungsverteiler
- Ersatz Gebäudeautomation

Massnahmen Heizungsanlagen (in 6-10 Jahren)

- Ersatz Wärmeverteilung
- Ersatz Wärmeabgabe (Heizkörper)

4.3. BKP 244/245 Lüftungs- und Klimaanlage

Anlageübersicht

| BKP | Bezeichnung | Luftmenge Zuluft | Luftmenge Abluft |
|-------|--------------------------|------------------|------------------|
| 244.1 | LA01 Nebenräume | Nur Abluft | (Unbekannt) m3/h |
| 244.2 | LA02 Bühne | 5'000 m3/h | 5'000 m3/h |
| 244.3 | LA03 Foyer | Nur Abluft | (Unbekannt) m3/h |
| 244.4 | LA04 Office (Küche) | 3'000 m3/h | 3'000 m3/h |
| 244.5 | LA05 Bistro (Aufenthalt) | (Unbekannt) m3/h | (Unbekannt) m3/h |
| 245.1 | KA06 Saal | 13'000 m3/h | 13'000 m3/h |

Beurteilung Lüftungs- und Klimaanlage

Die Lüftungsanlagen LA01, LA03 und LA05 entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik (Energievorschriften usw.). Die Lüftungsanlagen verfügen über keine WRG-Anlagen. Wir empfehlen die Lüftungsanlagen zu ersetzen.

Die Lüftungs- und Klimaanlage LA02, LA04 und KA06 sind noch in einem guten Zustand. Mit einem Alter von bald 20 Jahren haben diese Anlagen das End-of-Life noch nicht ganz erreicht. Die Lüftungs- und Klimaanlage entsprechen dem Stand der Technik (Energievorschriften usw.). Aufgrund der Fluchtwegsituation für den Saal müssen die Anlagen LA04 und KA06 aber Nutzungsbedingt an einem anderen Standort neu erstellt werden.

Bei der Teil-Klimaanlage KA06 Saal wird zudem durch den technischen Dienst (Hauswart), bei Vollbelegung des Saals, die Luftqualität beanstandet. Bei der bestehenden Teil-Klimaanlage KA06 Saal wurde bei der Auslegung mit einem Aussenluft-Volumenstrom pro Person von ca. 20.0 m3/h*P gerechnet. Gemäss der SIA2024 ist neu mit einem Aussenluft-Volumenstrom pro Person von 29.0 m3/h*P zu rechnen.

Massnahmen Lüftungs- und Klimaanlage (in 2-3 Jahren)

- Ersatz Lüftungsanlage LA01 Nebenräume (ohne WRG)
- Ersatz Lüftungsanlage LA03 Foyer (ohne WRG)
- Ersatz Lüftungsanlage LA05 Bistro/Aufenthalt (ohne WRG)
- Lüftungsanlage LA02 Bühne mit Luftkühler ausrüsten
- Ersatz Gebäudeautomation

LA01 Lüftung Nebenräume

Anlagebeschreibung

Minimaler Luftaustausch über die Abluftanlage für die Nebenräume (WC-Anlagen/Garderoben).
 Nachströmung der Ersatzluft über Undichtigkeiten in der Fassade. Für die Einhaltung einer minimalen Raumluftqualität. Die Lüftungsanlage verfügt über keine WRG-Anlage.

Luftmenge

ZUL 0 m³/h, ABL (unbekannt) m³/h

Anlagestandort

Der Abluftventilator ist im Zwischengeschoss platziert.

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

LA02 Lüftung Bühne

Anlagebeschrieb

Die Bühne des Saals verfügt über eine eigene Lüftungsanlage. Das Lüftungsgerät verfügt über keinen Luftkühler.

Luftmenge

ZUL 5'000 m3/h, ABL 5'000 m3/h

Anlagestandort

Das Lüftungsgerät ist an der Decke der Bühne platziert.

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO2, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

LA03 Lüftung Foyer

Anlagebeschreibung

Minimaler Luftaustausch über die Abluftanlage für das Foyer. Nachströmung der Ersatzluft über Undichtigkeiten in der Fassade. Für die Einhaltung einer minimalen Raumluftqualität. Die Lüftungsanlage verfügt über keine WRG-Anlage.

Luftmenge

ZUL 0 m³/h, ABL (unbekannt) m³/h

Anlagestandort

Der Abluftventilator ist im 2.Obergeschoss platziert.

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lüfterwärmung
- LA mit Lüfterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lüfterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Beschreibung

- Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
- Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Beschreibung

- Konstante Volumenstromregulierung
- Variable Volumenstromregulierung

Beschreibung

- Pro BSK je ein THC-Modul
- Kommunikation über Bussignal

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

LA04 Lüftung Office (Küche usw.)

Anlagebeschreibung

Die bestehende Lüftungsanlage L04 belüftet das Office (Küche usw.) im 1.Obergeschoss.

Luftmenge

ZUL 3'000m³/h, ABL 3'000m³/h

Anlagestandort

Das Lüftungsgerät ist in der Lüftungszentrale im 2.Obergeschoss aufgestellt.

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO2, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Beschreibung

- Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
- Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Beschreibung

- Konstante Volumenstromregulierung
- Variable Volumenstromregulierung

Beschreibung

- Pro BSK je ein THC-Modul
- Kommunikation über Bussignal

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

L05 Lüftung Bistro (Aufenthalt)

Anlagebeschreibung

Die bestehende Lüftungsanlage L05 belüftet das Bistro im Erdgeschoss. Die Lüftungsanlage verfügt über keine WRG-Anlage.

Luftmenge

ZUL (unbekannt) m3/h, ABL (unbekannt) m3/h

Anlagestandort

Der Zuluftanlage ist im Zwischengeschoss platziert. Der Abluftventilator ist im 2.Obergeschoss platziert.

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT Hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO2, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

KA06 Lüftung Saal

Anlagebeschreibung

Der Saal ist auf eine Personenbelegung von 600 Personen ausgelegt. Der Saal verfügt eine eigene Lüftungsanlage. Die Erschließung erfolgt direkt von oben in den Saal. Die Lufteinbringung erfolgt mittels Schlitzauslässen. In den Zuluftkanälen der Zonen grosser Saal, kleiner Saal und Galerie sind Nachwärmer eingebaut um den Temperaturanforderungen gerecht zu werden. Die Abluft wird über Schlitzeinlässe und Gitter in Wand und Decke abgesaugt. Die Anlage wird durch eine automatische Temperaturregulierung reguliert. Je nach Heiz- und Kühlbedarf wird automatisch die Zulufttemperatur angepasst.

Luftmenge

ZUL 13'000m3/h, ABL 13'000m3/h

Anlagestandort

Das Lüftungsgerät ist in der Lüftungszentrale im 2.Obergeschoss aufgestellt.

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handscharter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO2, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

| Code | Art |
|--|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-T1 | ZUL-Temperatur-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-T2 | ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-T3 | Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-T4 | Sommer-Winter-Kompensation |

Beschreibung

Konstante Zulufttemperatur
 Konstante Ablufttemperatur
 Konstante Raumlufttemperatur
 Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Ferntaster/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

4.4. BKP 246 Klima-Kälteanlagen

Klima-Kälteerzeugung (Baujahr 2001)

Zur Kühlung der Zuluft Klimaanlage KA06 Saal ist ein Kompakt-Kaltwassersatz (Kältemaschine) in der Lüftungszentrale 2.Obergeschoss eingebaut. Der Rückkühler der Kälteanlage ist auf dem Flachdach direkt oberhalb der Lüftungszentrale 2.Obergeschoss platziert. Die installierte Kälteleistung beträgt 86 kW bei Kaltwassertemperaturen von 8/14°C.

Massnahmen Klima- Kälteanlagen (in 2-3 Jahren)

- Ersatz Klima-Kälteanlagen (End-of-Life)

4.5. BKP 25 Sanitäre Anlagen

BKP 250 Sanitäranlagen

Die Sanitäranlagen sind nicht mehr Stand Technik und sind **End-of-Life**. Die sanitären Anlagen sollten zeitnah ersetzt werden. Nach längerem Stillstand befindet sich teilweise bereits Rostwasser in den Leitungen.

BKP 257 Löschanlagen

Die Brandschutz Sprühanlage (Sprühbalken) bei der Bühne wird nach Rücksprache mit dem Brandschutzplaner ausser Betrieb gesetzt und rückgebaut.

Massnahmen Sanitäranlagen (in 2-3 Jahren)

- Ersatz Sanitäranlagen (End-of-Life)

5 Grobkonzepte (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C vom 06.02.2025)

5.1. BKP 241 Energiequelle

Als Energiequelle für die zukünftige Wärmeerzeugung dient zur Zeit der Kalte Fernwärmering ARA (Kalte Fernwärme) der Thurplus.

Zukünftige Entwicklung Fernwärmering Thurplus

Thurplus entwickelt den Fernwärmering ARA weiter, mit dem Ziel, die Netztemperatur in der kalten Jahreszeit anzuheben und in der warmen Jahreszeit Wärme von Liegenschaften aufzunehmen, um lokale Rückkühlung zu minimieren. Dies erfolgt zum einen durch die zukünftige Einbindung von Erdsondenfeldern (saisonale Speicherung), zum andern durch das spezielle Wärmebezugsprofil der Schlossbadi (Hallen- und Freibad der Stadt Frauenfeld), welche ab Mai bis in den Herbst geheizte Aussenbecken betreibt und damit in einem Teil der warmen Jahreszeit Wärme vom Fernwärmering ARA bezieht.

Zudem ist ein Energiekonzept im Bereich Kasernenareal im Auftrag des städtischen Hochbauamtes und Thurplus in Arbeit, deren Ergebnisse im Frühjahr 2025 vorliegen werden. Unter Umständen ist dann der Anschluss des Casinos an eine warme Fernwärme der Thurplus möglich.

5.2. BKP 242/243 Heizungsanlagen (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Heizleistung gemäss Grobkonzept (Berechnungen)

| Gruppe | Heizleistung |
|------------------------|------------------|
| Raumheizung | 35'000 W |
| Lüftung (Lufterhitzer) | 100'000 W |
| Brauchwarmwasser | 20'000 W |
| Total | 155'000 W |

Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung wird neu durch eine Wärmepumpen-Anlage sichergestellt. Als Energiequelle dient der Kalte Fernwärmering ARA der Thurplus. Dabei wird einerseits eine Wärmepumpe für die Raumheizung (ca. 135 kW Heizleistung) sowie andererseits eine Wärmepumpe für die BWW-Erwärmung (ca. 20 kW Heizleistung) installiert. Die neue Wärmeerzeugung wird im Bereich Lager UG platziert. Die Erschliessung Kalte Fernwärmering ARA erfolgt vom Kasernenplatz her.

Anlagestandort

Platzierung och offen. Platzbedarf: **Raumfläche = 40 m² / Raumhöhe = 2.80 m**

Brauchwassererwärmung

Das Brauchwarmwasser wird neu durch das System der Frischwassertechnik bereitgestellt.

- Energiespeicher mit Heizungswasser
- Wärmetauscher-Module mit Regelung der Wassertemperatur

Heizgruppe Raumheizung Casino

Die Wärmeverteilung und Wärmeabgabe entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik (Energievorschriften usw.). Die Heizungsanlagen werden ersetzt.

| | |
|------------------|---|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 40°C/30°C |
| Regelung | Vorlauftemperaturregelung witterungsgeführt anhand der Aussentemperatur |
| Wärmeabgabe | Heizkörper |

Heizgruppe Raumheizung Büro / Seminar

Die Wärmeverteilung und Wärmeabgabe entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik (Energievorschriften usw.). Die Heizungsanlagen werden ersetzt.

| | |
|------------------|---|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 40°C/30°C |
| Regelung | Vorlauftemperaturregelung witterungsgeführt anhand der Aussentemperatur |
| Wärmeabgabe | Heizkörper |

Heizgruppe Raumheizung Foyer (ehemals Läden)

Die Wärmeverteilung und Wärmeabgabe entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik (Energievorschriften usw.). Die Heizungsanlagen werden ersetzt.

| | |
|------------------|---|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 40°C/30°C |
| Regelung | Vorlauftemperaturregelung witterungsgeführt anhand der Aussentemperatur |
| Wärmeabgabe | Heizkörper |

Heizgruppe Lüftung

Anschluss der Lufterhitzer bei den Lüftungsgeräten. Die Lüftungsanlagen LA02 und KA03-KA09 verfügen über Lufterhitzer.

| | |
|------------------|----------------------------|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 40°C/30°C |
| Regelung | über Lüftungsregulierung |

Heizgruppe Brauchwarmwasser

In einem Speicher mit Heizungswasser wird die Wärmeenergie bereitgestellt.

In den Frischwasserstationen wird die erforderliche Frischwassermenge erwärmt und den Verbrauchern zur Verfügung gestellt.

| | |
|------------------|---|
| Systemtemperatur | Vorlauf/Rücklauf 65°C/45°C |
| Regelung | Nach Bedarf. Tauchfühler im Heizungsspeicher. |

5.3. BKP 244/245 Lüftungs- und Klimaanlage
(auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Allgemein

Gemäss SIA 180 wird eine hohe Gebäudedichtigkeit vorgeschrieben. Zur Einhaltung der Behaglichkeit und der Bauschadenfreiheit muss für sämtliche Räume ein Lüftungskonzept vorliegen.

Sämtliche nachfolgend nicht aufgeführten Bereiche werden durch das manuelle Bedienen von Fenstern be- und entlüftet.

Anlageübersicht

| BKP | Bezeichnung | Luftmenge Zuluft | Luftmenge Abluft |
|-------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 244.1 | LA01 Parkplätze | 300 m ³ /h | 300 m ³ /h |
| 244.2 | LA02 Nebenräume | 4'000 m ³ /h | 4'000 m ³ /h |
| 245.1 | KA03 Saal | 18'0000 m ³ /h | 18'000 m ³ /h |
| 245.2 | KA04 Bühne | 5'000 m ³ /h | 5'000 m ³ /h |
| 245.3 | KA05 Foyer | 5'000 m ³ /h | 5'000 m ³ /h |
| 245.4 | KA06 Bistro (Restaurant) | 3'000 m ³ /h | 3'000 m ³ /h |
| 245.5 | KA07 Office (Küche) | 5'000 m ³ /h | 5'000 m ³ /h |
| 245.6 | KA08 Büro (Option) | 500 m ³ /h | 500 m ³ /h |
| 245.7 | KA09 Seminar (Option) | 2'500 m ³ /h | 2'500 m ³ /h |

Für die Dimensionierung der Lüftungsanlagen wurden folgende Parameter festgelegt:

| Nutzung | SIA2024 Nr. | Auslegung nach Norm | | | | Auslegung Projekt | | | |
|---|----------------|--|---|-------------------------------|-------------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|
| | | Aussenluft- Volumen- strom pro Person | Aussenluft- Volumenstrom pro Netto- geschossfläche | Relative Feuchte Sommer | Relative Feuchte Winter | Aussenluft- Volumen- strom pro Person | Aussenluft- Volumen- strom pro Netto- geschossfläche | Relative Feuchte Sommer | Relative Feuchte Winter |
| Hotelzimmer | 2.01 | 29 m ³ /h/Pers. | 1.9 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 1.9 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Empfang, Lobby | 2.02 | 29 m ³ /h/Pers. | 5.80 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 5.8 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Einzel, Gruppenbüro | 3.01 | 36 m ³ /h/Pers. | 2.6 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 36 m ³ /h/Pers. | 2.6 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Grossraumbüro | 3.02 | 29 m ³ /h/Pers. | 2.9 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 2.9 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Sitzungszimmer | 3.03 | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Schalterhalle, Empfang | 3.04 | 29 m ³ /h/Pers. | 2.4 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 2.4 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Schulzimmer | 4.01 | 29 m ³ /h/Pers. | 7.3 m ³ /h/Pers. | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 7.3 m ³ /h/Pers. | -% | -% |
| Lehrerzimmer | 4.02 | 29 m ³ /h/Pers. | 7.3 m ³ /h/Pers. | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 7.3 m ³ /h/Pers. | -% | -% |
| Bibliothek | 4.03 | 29 m ³ /h/Pers. | 5.8 m ³ /h/m ² | 60% | 40% | 29 m ³ /h/Pers. | 5.8 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Hörsaal | 4.04 | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Lebensmittel- Verkauf | 5.01 | 29 m ³ /h/Pers. | 3.6 m ³ /h/Pers. | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 3.6 m ³ /h/Pers. | -% | -% |
| Fachgeschäft | 5.02 | 29 m ³ /h/Pers. | 3.6 m ³ /h/Pers. | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 3.6 m ³ /h/Pers. | -% | -% |
| Verkauf Möbel, Bau, Garten | 5.03 | 29 m ³ /h/Pers. | 1.9 m ³ /h/Pers. | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 1.9 m ³ /h/Pers. | -% | -% |
| Restaurant | 6.01 | 29 m ³ /h/Pers. | 14.5 m ³ /h/Pers. | 70% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 14.5 m ³ /h/Pers. | -% | -% |
| Selbstbedienungs- restaurant | 6.02 | 29 m ³ /h/Pers. | 14.5 m ³ /h/m ² | 70% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 14.5 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Küche zu Restaurant | 6.03 | 48 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% | 48 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Küche zu Selbstbedienungs- restaurant | 6.04 | 48 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% | 48 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Vorstellungsraum | 7.01 | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Mehrzweckhalle | 7.02 | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Ausstellungshalle | 7.03 | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | 60% | 30% | 29 m ³ /h/Pers. | 9.7 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Lagerhalle | 10.01 | 48 m ³ /h/Pers. | 1.2 m ³ /h/m ² | 70% | 30% | 48 m ³ /h/Pers. | 1.2 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Fitnessraum | 11.02 | 73 m ³ /h/Pers. | 7.3 m ³ /h/m ² | 70% | 30% | 73 m ³ /h/Pers. | 7.3 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Verkehrsfläche | 12.01 | - m ³ /h/Pers. | 0.5 m ³ /h/m ² | -% | -% | - m ³ /h/Pers. | 0.5 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Treppenhaus | 12.03 | - m ³ /h/Pers. | 0.5 m ³ /h/m ² | -% | -% | - m ³ /h/Pers. | 0.5 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Nebenraum | 12.04 | - m ³ /h/Pers. | 0.5 m ³ /h/m ² | -% | -% | - m ³ /h/Pers. | 0.5 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Küche/Teeküche | 12.05 | 29 m ³ /h/Pers. | 14.5 m ³ /h/m ² | -% | -% | 29 m ³ /h/Pers. | 14.5 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| WC/Bad/Dusche | 12.06 | -m ³ /h/Pers. | 0.8 m ³ /h/m ² | -% | -% | -m ³ /h/Pers. | 0.8 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| WC | 12.07 | - m ³ /h/Pers. | 8.0 m ³ /h/m ² | -% | -% | - m ³ /h/Pers. | 8.0 m ³ /h/m ² | -% | -% |

| Nutzung | SIA2024 Nr. | Auslegung nach Norm | | | | Auslegung Projekt | | | |
|----------------------|----------------|--|---|-------------------------------|-------------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|
| | | Aussenluft- Volumen- strom pro Person | Aussenluft- Volumenstrom pro Netto- geschossfläche | Relative Feuchte Sommer | Relative Feuchte Winter | Aussenluft- Volumen- strom pro Person | Aussenluft- Volumen- strom pro Netto- geschossfläche | Relative Feuchte Sommer | Relative Feuchte Winter |
| Garderobe, Dusche | 12.8 | - m ³ /h/Pers. | 20.0 m ³ /h/m ² | -% | -% | - m ³ /h/Pers. | 20.0 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Parkhaus | 12.9 | - m ³ /h/Pers. | 2.0 m ³ /h/m ² | -% | -% | - m ³ /h/Pers. | 2.0 m ³ /h/m ² | -% | -% |
| Serverraum | 12.12 | - m ³ /h/Pers. | 0.5 m ³ /h/m ² | -% | -% | - m ³ /h/Pers. | 0.5 m ³ /h/m ² | -% | -% |

LA01 Lüftungsanlage Parkplätze (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Garagenentlüftung gemäss den Vorschriften der SWKI. Die belastete Abluft wird über Dach abgeführt.

Luftmenge

ZUL 300 m³/h, ABL 300 m³/h

Anlagestandort

Die Ventilatoren werden offen an der Decke 1.Untergeschoss in der Tiefgarage montiert.

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT Hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Ferntaster/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

LA02 Lüftungsanlage Nebenräume (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Minimaler Luftaustausch für die Nebenräume (WC-Anlagen/Garderoben). Die Anlage stellt eine genügende Raumluftqualität sicher. Die Anlage verfügt neu über eine Wärmerückgewinnung.

Luftmenge

ZUL 4'000 m³/h, ABL 4'000 m³/h

Anlagestandort

Platzierung och offen. **Platzbedarf: Raumfläche = 40 m² / Raumhöhe = 2.80 m**

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Beschreibung

- Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
- Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Beschreibung

- Konstante Volumenstromregulierung
- Variable Volumenstromregulierung

Beschreibung

- Pro BSK je ein THC-Modul
- Kommunikation über Bussignal

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

KA03 Teil-Klimaanlage Saal (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Der Saal hat eine eigene Teil-Klimaanlage. Der Saal wird auf eine Personenbelegung von max. 600 Personen ausgelegt. Die bestehende Luftverteilung des Saals wird so weit möglich belassen. Wenn möglich werden zusätzliche Zuluft-Schlitzauslässe in die Decke eingebaut um die bisherige Luftmenge für den Saal zu erhöhen. Die Lüftung verfügt über drei Luftzonen (Saal Gross, Saal Klein und Galerie) welche jeweils mit einem eigenen Luftherhitzer ausgerüstet sind.

Luftmenge

ZUL 18'000m³/h, ABL 18'000m³/h

Anlagestandort

Das Lüftungsgerät wird in der neuen Technikzentrale im 4.Obergeschoss aufgestellt. **Platzbedarf: Raumfläche = 80 m² / Raumhöhe = 4.50 m**

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Luftherwärmung
- LA mit Luftherwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Luftherwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

Art

- RAL-V1 Einstufig
- RAL-V2 2-stufig
- RAL-V3 Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

Art

- RAL-C1 keine
- RAL-C2 Manuelle Steuerung
- RAL-C3 Zeitabhängige Steuerung
- RAL-C4 Bedarfsabhängig Personen
- RAL-C5 Bedarfsabhängig Personen
- RAL-C6 Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

Art

- RAL-T1 ZUL-Temperatur-Regulierung
- RAL-T2 ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- RAL-T3 Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- RAL-T4 Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

KA04 Teil-Klimaanlage Bühne (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Die Bühne des Saals verfügt über eine eigene Teil-Klimaanlage. Diese Anlage wird weiterverwendet. Das Zuluftnetz wird, zur Abführung der Abwärmelasten im Bereich der Bühne, mit einem zusätzlichen Luftkühler ausgerüstet.

Luftmenge

ZUL 5'000 m³/h, ABL 5'000 m³/h

Anlagestandort

Das Lüftungsgerät bleibt an der Decke der Bühne platziert.

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

Art

- RAL-V1 Einstufig
- RAL-V2 2-stufig
- RAL-V3 Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

Art

- RAL-C1 keine
- RAL-C2 Manuelle Steuerung
- RAL-C3 Zeitabhängige Steuerung
- RAL-C4 Bedarfsabhängig Personen
- RAL-C5 Bedarfsabhängig Personen
- RAL-C6 Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

Art

- RAL-T1 ZUL-Temperatur-Regulierung
- RAL-T2 ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- RAL-T3 Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- RAL-T4 Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

KA05 Teil-Klimaanlage Foyer / Foyer wird grösser da Verzicht auf Läden
 (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Das Foyer verfügt neu über eine Teil-Klimaanlage. Die Anlage stellt eine gute Raumluftqualität sicher. Die Anlage verfügt neu über eine Wärmerückgewinnung.

Luftmenge

ZUL 5'000 m3/h, ABL 5'000 m3/h

Anlagestandort

Platzierung noch offen. **Platzbedarf: Raumfläche = 50 m2 / Raumhöhe = 3.00 m**

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Luftherwärmung
- LA mit Luftherwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Luftherwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

Art

- RAL-V1 Einstufig
- RAL-V2 2-stufig
- RAL-V3 Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

Art

- RAL-C1 keine
- RAL-C2 Manuelle Steuerung
- RAL-C3 Zeitabhängige Steuerung
- RAL-C4 Bedarfsabhängig Personen
- RAL-C5 Bedarfsabhängig Personen
- RAL-C6 Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO2, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

Art

- RAL-T1 ZUL-Temperatur-Regulierung
- RAL-T2 ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- RAL-T3 Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- RAL-T4 Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

KA06 Teil-Klimaanlage Bistro (Restaurant) / Evtl. kein Bistro mehr in Zukunft
 (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Die Teil-Klimaanlage wird nach SIA-Merkblatt 2024 (Restaurant) ausgelegt. Die Anlage stellt eine gute Raumluftqualität sicher. Die Anlage verfügt neu über eine Wärmerückgewinnung.

Luftmenge

ZUL 3'000m³/h, ABL 3'000m³/h

Anlagestandort

Platzierung noch offen. **Platzbedarf: Raumfläche = 30 m² / Raumhöhe = 2.80 m**

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Luftherwärmung
- LA mit Luftherwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Luftherwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

KA07 Teil-Klimaanlage Catering (ehemals Office)
(auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Die Teil-Klimaanlage wird nach SWK1102-01 Gastwirtschaft ausgelegt.

Aufgrund von Erfahrungen bei anderen Projekten werden auch bei Catering häufig Steamer usw. eingesetzt. Deshalb ist zum jetzigen Stand eine eigene Teil-Klimaanlage vorgesehen.

Die Abluft wird über Hauben abgesogen, die Zuluft über eine Zuluftdecke eingeblasen.

Luftmenge

ZUL 5'000m³/h, ABL 5'000m³/h

Anlagestandort

Das Lüftungsgerät wird in der neuen Technikzentrale im 4.Obergeschoss aufgestellt. **Platzbedarf: Raumfläche = 50 m² / Raumhöhe = 3.00 m**

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

Art

- RAL-V1 Einstufig
- RAL-V2 2-stufig
- RAL-V3 Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

Art

- RAL-C1 keine
- RAL-C2 Manuelle Steuerung
- RAL-C3 Zeitabhängige Steuerung
- RAL-C4 Bedarfsabhängig Personen
- RAL-C5 Bedarfsabhängig Personen
- RAL-C6 Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

Art

- RAL-T1 ZUL-Temperatur-Regulierung
- RAL-T2 ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- RAL-T3 Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- RAL-T4 Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|---------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Ferntaster/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

KA08 Teil-Klimaanlage Büro (Option) / Aus Sicht EKP Stand der Technik
 (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Die Lüftungsanlage wird nach SIA-Merkblatt 2024 (Büro) ausgelegt. Die Anlage stellt eine gute Raumluftqualität sicher.

Luftmenge

ZUL 500 m³/h, ABL 500 m³/h

Anlagestandort

Platzierung noch offen. **Platzbedarf: Raumfläche = 10 m² / Raumhöhe = 2.50 m**

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Luftherwärmung
- LA mit Luftherwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Luftherwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
 Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
 Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
 Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Ferntaster/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

KA09 Teil-Klimaanlage Seminar (Option) / Aus Sicht EKP Stand der Technik
(auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Anlagebeschreibung

Die Teil-Klimaanlage wird nach SIA-Merkblatt 2024 (Sitzungszimmer) ausgelegt. Die Anlage stellt eine gute Raumluftqualität sicher.

Luftmenge

ZUL 2'500m³/h, ABL 2'500m³/h

Anlagestandort

Platzierung noch offen. **Platzbedarf: Raumfläche = 30 m² / Raumhöhe = 2.80 m**

Anlagentyp

Lüftungsanlagen (LA)

- Einfache Lüftungsanlage
- LA mit Lufterwärmung
- LA mit Lufterwärmung und -befeuchtung
- Einfache Zuluftanlage
- Zuluftanlage mit Lufterwärmung
- Einfache Abluftanlage
- Abluftanlage mit Abwärmenutzung

Klimaanlagen (KA)

- Einfache Klimaanlage
- KA mit Luftbefeuchtung
- KA mit Luftbefeuchtung und -entfeuchtung
- KA mit Luftentfeuchtung

Funktionen Luftaufbereitung

Luftförderung

- Aussenluft
- Umluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

Aufbereitung

- Heizen
- Kühlen
- Befeuchten
- Entfeuchten

Filtern

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft

WRG

- PWT
- ROT Temperatur
- ROT Hygroskop.
- KVS-WRG
- WP intern

Steuerung Ventilatoren

Code

- RAL-V1
- RAL-V2
- RAL-V3

Art

- Einstufig
- 2-stufig
- Stufenlos

Beschreibung

- Einstufiger Betrieb
- Zweistufiger Betrieb (z.B. nach Zeitschaltuhr)
- Drehzahlreguliert (z.B. nach Druckdifferenz)

Steuerung/ Regelung Luftqualität

Code

- RAL-C1
- RAL-C2
- RAL-C3
- RAL-C4
- RAL-C5
- RAL-C6

Art

- keine
- Manuelle Steuerung
- Zeitabhängige Steuerung
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängig Personen
- Bedarfsabhängige Regelung

Beschreibung

- Anlage läuft konstant
- Handschalter EIN-AUS oder Stufenschalter
- Betrieb gemäss Zeitschaltprogramm
- Präsenzmelder, Lichtschalter (ja/nein)
- Anzahl Personen
- Sensorregelung (z.B. CO₂, VOC, Mischgas etc.)

Steuerung/ Regelung Temperatur

Code

- RAL-T1
- RAL-T2
- RAL-T3
- RAL-T4

Art

- ZUL-Temperatur-Regulierung
- ABL-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Raum-ZUL-Temperatur-Kaskade
- Sommer-Winter-Kompensation

Beschreibung

- Konstante Zulufttemperatur
- Konstante Ablufttemperatur
- Konstante Raumlufttemperatur
- Schiebung der Solltemperatur

Steuerung/ Regelung Rel. Feuchte

| Code | Art |
|---------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-H1 | ABL-ZUL-Feuchte-Kaskade |
| <input type="checkbox"/> RAL-H2 | Raum-ZUL-Feuchte-Kaskade |

Beschreibung

Konstante relative Abluftfeuchtigkeit
Konstante relative Raumfeuchtigkeit

Zonenregulierung

| Code | Art |
|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-Z1 | KVS-Regulierung |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-Z2 | VVS-Regulierung |

Beschreibung

Konstante Volumenstromregulierung
Variable Volumenstromregulierung

Brandschutzklappen

| Code | Art |
|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> RAL-B1 | BSK mit THC-Modul |
| <input checked="" type="checkbox"/> RAL-B2 | BSK mit BUS-System |

Beschreibung

Pro BSK je ein THC-Modul
Kommunikation über Bussignal

Zusätzliche Steuerfunktionen

Fernbedienung

- Fernsteuer/ Fernschalter
- KNX

Sicherheitsfunktionen

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauchmelder stand-alone
- Frostschutzüberwachung Aussenaufstellung
- Gasüberwachung (z.B. CO/NO, Kältemittel)
- Klappenantriebe Endschalterstellung

5.4. BKP 246 Kälteanlagen (auf Basis Nutzungsverteilung Skizzenvariante C)

Allgemein

Es wird eine neue Kälteerzeugung installiert, welche in der Technikzentrale 4.OG platziert wird. Die Teil-Klimaanlagen mit den Luftkühlern werden mit der notwendigen Kälteenergie erschlossen.

Kälteerzeugung

Die Kälteerzeugung erfolgt mit einem Kaltwassersatz. Die notwendige Kälteleistung beträgt ca. 150 kW. Die Rückkühler werden auf dem Dach platziert.

Anlagestandort

Neue Technikzentrale im 4.OG. **Platzbedarf: Raumfläche = 30 m² / Raumhöhe = 2.80 m**

5.5. BKP 25 Sanitäre Anlagen

Wasserversorgung

Die Wasserzuleitung erfolgt von der öffentlichen Wasserversorgung.

Wasserqualität der Trinkwasserversorgung

| | |
|---------------|--|
| Reservoir | Zone 1 / Oberholz, Obstgarten, Plättli |
| Reservoirhöhe | 472.50 m.ü.M. |
| Wasserhärte | 22 – 25.0 °f.H. |

Entsorgung

Das gesamte Entwässerungssystem wird im Trennsystem realisiert. Die Schmutzabwasserentsorgung WAS wird als Sammelleitung jeweils an der Decke des Untergeschosses an die Aussenkante des Gebäudes geführt und an das Kanalisationssystem angeschlossen.

Die Regenwasserentsorgung WAR der Dächer wird ausser- und innerhalb nach unten geführt. Es wird eine Retention notwendig sein, bevor das Regenwasser zur Kanalisation geführt wird.

BKP 25 Sanitäre Anlagen

BKP 251 Allgemeine Sanitärapparate

Allgemeine Sanitärapparate:

- Apparate aus Sanitär-Keramik, weiss
- Armaturen mit Einhebelmischer, verchromt, Geräuschklasse 1
- Garnituren verchromt

BKP 253 Ver- und Entsorgungsapparate

BKP 253.0 Wassernachbehandlung (Wasserenthärtung)

Die Rohwasserhärte in Frauenfeld beträgt 25.0°fH. Gesamthärte. Das Kalt- und Warmwasser wird, mittels einer zentralen Enthärtungsanlage, auf 12°fH enthärtet.



BKP 253.1 Wassererwärmer

- Zentrale Warmwasseraufbereitung in der Wärme-/Warmwasserzentrale mit Frischwasserstationen.
- Funktion der Frischwasserstation:
Kaskadierte Frischwassertechnik mit den folgenden Vorteilen:
 - komfortabel
 - hygienisch
 - energiesparend

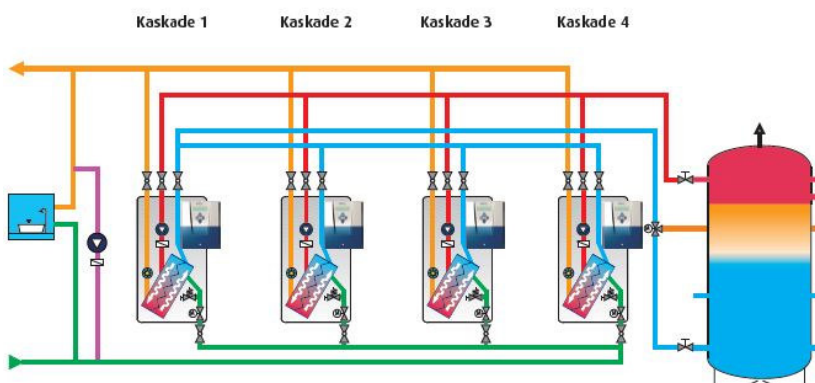
Die Geräte **VARIO fresh-nova HE Kaskade** sind kaskadierbare Wasser-Wasser-Durchlauferhitzer mit elektronischem Regler vom Typ VarCon211 zum Einsatz in Hausinstallationen zur zentralen Trinkwassererwärmung. Die Standardfunktionen umfassen

- Trinkwassererwärmung
- Zirkulationspumpensteuerung
- Kaskadenfunktion
- parametrierbare Schaltfunktion

Frischwasserkaskaden sind prädestiniert für den Einsatz in Mehrzweckgebäuden und Objektbauten mit hoher Warmwasserleistung bei Neubau und Sanierung von Heizungsanlagen unter den Gesichtspunkten Hygiene und Energiesparen. Sie werden typischerweise durch Standardpufferspeicher oder Leitwerkschichtspeicher mit Heizwasser = Wärme versorgt.

Zum Beispiel:

Aufbau der Frischwasserkaskade



BKP 253.2 Abwasserhebeanlage

Abwasserhebeanlage für die Schmutzwasserentwässerung des Untergeschosses, falls das Untergeschoss unter der Rückstauenebene liegt. Eine Aufnahme über den Zustand der Kanalisationsleitung ist noch offen (Kanal-TV-Aufnahmen). Aufgrund dieser kann der Sanierungsbedarf definitiv geklärt werden.

BKP 253.5 CNS Bodenwasserabläufe/-Rinnen

Für die Bodenentwässerung werden CNS-Rinnen und CNS-Bodenabläufe eingebaut.

- Office/Küche Saal
- Putz-/Ausgussraum

BKP 254 Sanitär-Leitungen

BKP 254.0 Sanitär-Verteilung

Die Wasserzuleitung erfolgt von der öffentlichen Wasserversorgung mit Hauptabstellventil und Wasserzähler ohne Wasserzähler-Umgehung. Wasserhauptverteilung in Edelstahl mit entsprechender Strangaufteilungen:

BKP 254.1 Kalt-/Warmwasserleitungen

Kalt- und Warmwasserversorgungsleitungen ab der Sanitär-Verteilung über Erschliessungstrassees zu den Steigzonen geführt. Offenes jederzeit zugängliches Verteilsystem mit Abstellventilen pro Steigzone.

BKP 254.2 Energiemessung KW+WW

Für das Gesamtprojekt wurde ein Messkonzept geplant. Alle Messstellen Sanitär und Heizung werden mit Bus-System ausgerüstet. Im Sanitärsystem werden die Wasserverbräuche ermittelt.

- Gesamtwasserzähler
- Wasserzähler Warmwasserverbrauch
- Wasserzähler Mieter / Nutzungen

BKP 254.7 Schmutzwasserleitungen WAS

Schmutzwasserentwässerungsleitungen im Gebäude ab Apparateanschluss bis zum Anschluss an das Sammelleitungssystem an der Decke des Untergeschosses. Entlüftungsleitungen über Dach geführt. Die gesamte WAS-Schmutzwasserentwässerung erfolgt in natürlichem Gefälle an die öffentliche Kanalisation, bis auf die Apparate im Untergeschoss.

BKP 254.8 Regenwasserleitungen WAR

Die Dachentwässerungen des Gebäudes sind inner- und ausserhalb geplant. Die Leitungen werden über Steigzonen bis an die Decke des Untergeschosses geführt und danach zur Retention geführt.

BKP 255 Dämmungen Sanitär-Leitungen

Dämmungen aller Sanitär-Leitungen nach den Energiegesetzen und den Schallschutznormen:

- Kaltwasserleitungen gegen Schwitzwasser und Temperaturerhöhung
- Warmwasserleitungen gegen Wärmeverluste
- Schmutzabwasserleitungen gegen Schallübertragung
- Regenabwasserleitungen gegen Schwitzwasser und Schallübertragung

BKP 257 Löschanlagen

BKP 257.1 Sprinkleranlagen

Es sind seitens Brandschutz keine neuen Sprinkleranlagen vorgesehen.