

Energiekonzept

Bauvorhaben : Quartier Weidenblick, Königstein

Gewerke : Elektro, Klima, Lüftung, Heizung, Sanitär
Sachbearbeiter : L. Hess, M.Aperte, A.Badie
Stand : 20.08.2023

INHALTSVERZEICHNIS:

LÜFTUNGSINSTALLATIONEN /KLIMATISIERUNG:	2
RLT-01 GEWERBEFLÄCHEN:	2
RLT-02 BUDNI:	2
RLT-03 KINDERTAGESEINRICHTUNG:	3
WOHN-RÄUME:	3
TIEFGARAGE:.....	4
HEIZUNGSINSTALLATIONEN:	4
GEWERBEFLÄCHEN:	4
WOHNFLÄCHEN UND KITA:	4
ELEKTROVERSORGUNG:	5
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG STARKSTROM:	5
VERSORGUNG UND VERTEILUNG:	6
BELEUCHTUNG:.....	6
KABELFÜHRUNG UND BLITZSCHUTZ:.....	7
SCHWACHSTROMANLAGEN:	7
SANITÄRINSTALLATIONEN:	8
INSTALLATIONSTECHNIK:.....	8
SPRINKLERANLAGE UND HYDRANTENANLAGE:	9
SPRINKLERANLAGE UND HYDRANTENANLAGE.....	9

Lüftungsinstallationen /Klimatisierung:

Das Objekt erhält eine mechanische Belüftungsanlage aufgegliedert auf nachfolgende Bereiche / Zonen.

RLT-01 Gewerbeflächen:

Die verschiedenen Gewerbeeinheiten erhalten eine kontrollierte Belüftung der Arbeitsräume durch dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Diese werden im Deckenhohlraum installiert. Dieses Anlagensystem ermöglicht die höchste Flexibilität in der Benutzung sowie den geringsten sichtbaren Anteil auf den Dachflächen.

Durch die eingebaute Register wird die Luft vorbehandelt eine Beheizung der Flächen erfolgt durch die Fußbodenheizung. Die Kühlung in den Sommermonaten der Gewerbeflächen wird mit Umluftkühlgeräten realisiert durch den Einsatz von zentralen Wärmepumpen wird eine hohe Effizienz erzielt.

Mindest-Außenluftvolumenströme:

- Büroräume 4 m³/h m²
- WC 15 m³/h m²
- Nebenräume 1,5-facher Luftwechsel

Auslegungsparameter:

Sommer +31°C / 40 % r. F.

Winter -12°C / 95 % r. F.

RLT-02 BUDNI:

Die Gewerbeeinheit BUDNI erhält eine kontrollierte Belüftung durch eine dezentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

Ein Luftqualitätsmanagement ist über eine CO₂ Regelung geplant.

Die separate Türschleieranlage für den Verkaufsraum wird Bedarfs- und Außentemperatur geführt und hat keinen Anschluss an die Hauptlüftungsanlage.

Durch die eingebaute Register (Heizen und Kühlen) wird die Luft vorbehandelt eine Beheizung der Flächen erfolgt durch die Fußbodenheizung. Die Kühlung in den Sommermonaten erfolgt durch das Lüftungsgerät sowie durch zusätzliche Umluftkühlgeräte.

Mindest-Außenluftvolumenströme:

- Verkaufsraum 2,5m³/h m²
- WC 15 m³/h m²
- Nebenräume 1,5-facher Luftwechsel

Auslegungsparameter:

Sommer +31°C / 40 % r. F.

Winter -12°C / 95 % r. F.

RLT-03 Kindertageseinrichtung:

Die Kindertageseinrichtung erhält eine kontrollierte Belüftung der Arbeitsräume bzw. Bewegungsräume durch eine dezentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Diese wird im Deckenhohlraum installiert.

Durch die eingebaute Register (Heizen und Kühlen) wird die Luft vorbehandelt eine Beheizung der Flächen erfolgt durch die Fußbodenheizung. Die Temperierung in den Sommermonaten erfolgt durch das Lüftungsgerät realisiert wird dies durch die zentrale Wärmepumpen diese in den Sommermonaten kühlen.

Zusätzliche Geräte außerhalb der Kindertageseinrichtung werden nicht benötigt.

Anlagenvolumenstrom (Gesamt): ca. 5.500 m³/h

Mindest-Außenluftvolumenströme:

- Küche: 90 m³/h m²
- Sozialräume 15 m³/h m²
- WCs / Duschbereiche: 15 m³/h m²
- Nebenräume: 1,5-facher Luftwechsel

Auslegungsparameter:

Sommer +31°C / 40 % r. F.

Winter -12°C / 95 % r. F.

Wohn-Räume:

Die Wohn-Räume in den Wohngebäuden erhalten eine dezentrale Abluftanlage je Einheit.

Durch Schallschutzelemente innerhalb der Nachströmungen werden die Außenbelastungen minimiert und ein angenehmer Wohnkomfort erreicht.

Die Nachströmung erfolgt über Außenluftdurchlässe in den Fensterlaibungen.

Die Auslegung der Abluftanlage erfolgt nach DIN 18017.
Für jeden Wohnungstyp wird ein Lüftungskonzept mit Volumenströmen erstellt.

Tiefgarage:

Die Tiefgarage wird gemäß Brandschutzkonzept teilweise natürlich Be- und Entlüftet sowie mit einer maschinelle Entrauchung ausgestattet.

Heizungsinstallationen:

Das Objekt erhält eine zentrale Luft-Wasser-Wärmepumpe Kaskade mit nachhaltigen Kältemittel der neusten Generation und eine COP Wert von 2,6 mit einer Gesamtheizleistung von 560 kW und Gesamtkühlleistung von 840 kW.
Durch den Einsatz von zwei Wärmepumpen ist eine hohe Versorgungssicherheit sowie ein störungsfreier Betrieb gewährleistet.
Die LWP-Kaskade erhält eine Heizkreisverteilung mit nachfolgenden Lastabgängen:

Gewerbeflächen:

Die einzelnen Gewerbeeinheiten erhalten eine Beheizung mittels Fußbodenheizung außerhalb der Gewerbeeinheiten d.h. Nebenräume, Treppenhäuser und sonstige Räume erfolgt die Beheizung über Heizkörper.
Durch die Umschaltung auf Sommerbetrieb kann die Fußbodenheizung auch zur Kühlung in den Sommermonaten genutzt werden auch werden Kaltwassergeführte Umluftkühlgeräte an diesen Kreislauf angeschlossen.
Jedes Gebäude erhält einen Plattenwärmetauscher zur Abtrennung des Gesamtnetzes.

Heizleistung
 $4.880\text{m}^2 \times 35\text{W}/\text{m}^2 = \text{ca. } 170\text{kW}$

Kühlleistung
 $4.880\text{m}^2 \times 45\text{W}/\text{m}^2 = \text{ca. } 220\text{kW}$

mittels Pumpenwarmwasser (PWW) mit 35/30°C mit Heizmedium versorgt.

Wohnflächen und KITA:

Die Gebäude erhalten eine Beheizung mittels Fußbodenheizung innerhalb der Wohneinheiten und Heizkörper in Treppenhäusern und sonstigen Bereichen.
Durch die Umschaltung auf Sommerbetrieb kann die Fußbodenheizung auch zur Kühlung in den Sommermonaten genutzt werden.
Jedes Gebäude erhält einen Plattenwärmetauscher zur Abtrennung des Gesamtnetzes.

Wohnen $6.683\text{m}^2 \times 35\text{W}/\text{m}^2 = \text{ca. } 233\text{kW}$
KITA $600\text{m}^2 \times 35\text{W}/\text{m}^2 = \text{ca. } 21\text{kW}$

mittels Pumpenwarmwasser (PWW) mit $35/30^\circ\text{C}$ mit Heizmedium versorgt.

Elektroversorgung:

Allgemeine Beschreibung Starkstrom:

Als Grundlage dienen die erstellten Architektenpläne, aus denen die jeweilige Nutzung der Gebäudeteile hervorgeht.

Die derzeit errechnete Leistung für den Gesamtanschluss des Areals liegt laut beiliegender Zusammenstellung bei ca. 618 KVA.

Hierin sind die Anschlüsse der Wärmepumpen enthalten.

Die Auslegung der Anschlussleistungen der Wohnungen erfolgt nach der DIN 18015. Gleichzeitigkeiten sind in der Berechnung bereits berücksichtigt.

Die Übergabe erfolgt über eine zentrale Trafostation. Die Verteilung in die jeweiligen Blöcke sowie zu den diversen Mieteinheiten wird über eine zentrale Niederspannungshauptverteilung sichergestellt. Weitere Unterstationen versorgen die einzelnen Abschnitte.

Die Leistungsangaben des Marktes sind aus der vorläufigen Mieterbaubeschreibung entnommen.

Die Leistungen der Gewerbeeinheiten sind aus vergleichbaren Projekten übernommen. Gleiches gilt für die Praxen. Hier kann es im Planungsprozess noch zu großen Abweichungen kommen, die allerdings im Gesamtleistungsbild untergehen werden.

Es wird empfohlen mit dem Energieversorger eine 800KVA Station auf dem Areal zu beplanen, um genügend Reserven für Änderungen zu haben. Der Kostenunterschied zu einer kleineren Station mit bspw. 630KVA ist gering.

Über dieselbe Station erfolgt der Anschluss der PV Anlage.

Die mögliche zu installierende Leistung liegt bei ca. 270KWp. Hierbei sind die Flächen der gesamten Dächer überplant worden.

Die erzeugte elektrische Leistung wird durch einen hohen Grad der Eigennutzung verbraucht hierzu zählen die Großverbraucher Gewerbeeinheiten wie z.B. Bundi aber auch die E-Ladefunktionen in der Tiefgaragen.

Für die Einspeisung bzw. die Nutzung der Energie durch die Mieter bzw. Käufer der Wohnungen können diverse Konzepte umgesetzt werden. Durch die derzeit ständig sich ändernden gesetzlichen Bestimmungen für die Einspeisung sowie Weitergabe von elektrischer Energie kann allerdings für die überschüssige Energie derzeit nur die Einspeisung gewählt werden die dann mit einem festen Betrag vergütet wird.

Die Sicherheitsstromversorgung für die Sprinkleranlage ist über einen eigenen Notstromgenerator sichergestellt, der nur für diese Anlage zuständig ist. Im weiteren Planungsprozess ist mit dem Brandschutzgutachter zu planen ob hier evtl. über Direkteinspeisungen der Feuerwehr darauf verzichtet werden kann.

Versorgung und Verteilung:

Der Hauptanschluss erfolgt an eine NSHV die wiederum diverse Unterverteilungen im Gebäude versorgt. Jede Einheit wird separat gezählt. Dem Mieter und Käufer steht es frei einen eigenen Energieversorger zu wählen.

Zusätzlich wird das Grundstück an das Netz des Telekommunikationsversorgers angebunden. Die Versorgung des Areals mit schnellem Internet wird vorausgesetzt und ist in den Abstimmungen mit den diversen Versorgern festzulegen.

Über einen Telekommunikationsanschluss erfolgt auch die Aufschaltung der geplanten Brandmeldeanlage mit Sprinkleraufschaltung an die zuständige Feuerwehr.

Die Verteilung der Energie von der NSHV zu den Unterverteilern sowie den Endverbrauchen erfolgt Großteils über Kabel in den dafür vorgesehenen Kabelwegen und Trassen. Falls notwendig werden Unterstationen gebildet.

Beleuchtung:

Entsprechend DIN VDE EN 12464-1 werden die verschiedenen Bereiche beleuchtet. Es werden überwiegend Langfeldleuchten und in den Bürobereichen Stehleuchten eingesetzt.

In den Technikbereichen sind einzelne Langfeldleuchten vorgesehen. Ein Teil der Beleuchtung dient als Sicherheitsbeleuchtung.

Die Schaltungen erfolgen für die jeweiligen Bereiche immer zentral bzw. angepasst an die jeweilige Nutzung. Die allgemeinen Bereiche werden mit Bewegungsmeldern ausgestattet. Das gilt auch für die WC´s in den Nichtwohngebäudeteilen und Nebenbereiche sowie Tiefgarage.

Sicherheitsbeleuchtung

In den Bereichen die laut Brandschutzgutachten mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten sind, werden Einzel- bzw. Gruppenbatterieanlagen angepasst an die jeweilige Nutzung eingebaut. Die Bereitschaftsleuchten sowie die Rettungszeichenleuchten schalten sich bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung an.

Entsprechend DIN, VDE 0108 werden die Leuchten nach Bereitschaftslicht und Dauerlicht aufgeteilt, wobei in einem Raum mind. 2 Leuchten an getrennten Stromkreisen angeschlossen werden müssen. Diese Anordnung gilt für die Gewerbe und evtl. Tiefgaragenbereiche.

Außenbeleuchtung

Die Außenbeleuchtung am Gebäude wird tageslichtabhängig gesteuert. Falls notwendig sind hier die eingesetzten Leuchten an die Sicherheitsbeleuchtungsanlage angebunden.

Kabelführung und Blitzschutz:

Mehrere Leitungen und Kabel werden in Stahlblech oder in Kunststoffkanälen und in Kabelwannen verlegt. Kabel für Netz-, Not- oder Schwachstrom sind durch Trennstege getrennt und nach den hierfür vorgesehenen Anforderungen verlegt.

Blitzschutz

Die gesamten Baukörper erhalten einen flächendeckenden Blitzschutz falls dies durch das Brandschutzkonzept bestätigt wird. Gleichzeitig werden alle Anlagenteile in den Überspannungsschutz einbezogen.

Mit dem Versicherer der Anlage ist dann die notwendige Blitzschutzklasse nach DIN VDE 0185 festzulegen.

Schwachstromanlagen:

Es wird eine Brandmeldeanlage eingesetzt, die diejenigen notwendigen Bereiche überwacht, die durch die Sprinkleranlage nicht abgedeckt werden. Auf die Brandmeldeanlage wird zusätzlich die Zentrale der Sprinkleranlage mit Zuordnung der jeweiligen Sprinklergruppen aufgeschaltet. Über die Brandmeldeanlage erfolgt gleichfalls die Auslösung der Sprachalarmierungsanlage für die Gewerbebereiche sowie die evtl. notwendige Signalisierung in den Büros.

Die Signalisierung zur Räumung des Gebäudes im Marktbereich erfolgt über eine SAA Sprachalarmierungsanlage. Über Sprachtext werden die Besucher und Nutzer des Gebäudes auf die Auslösung der BMA und der Sprinkleranlage hingewiesen.

Die Haupteingänge erhalten eine Sprech- und Klingelanlage die auch die Kommunikation zu den einzelnen Wohnungen herstellen. Für die Wohnungen ist zusätzlich eine Videoübertragung von den jeweiligen Haupteingängen vorgesehen.

Für die Datenversorgung im Gebäude wird eine Netzwerkstruktur aufgebaut, die eine Versorgung aller Bereiche abdeckt. Hierfür werden für die zentrale Infrastruktur LWL Kabel zu Knotenpunkten geführt, die dann eine Verteilung über Kupfer zulassen.

Sanitärinstallationen:

Installationstechnik:

Innerhalb des Gebäudes wird ein Trinkwasserkaltwassernetz installiert.

Die Trinkwasserleitungen werden in einer Ringinstallation (VDI 6023) verlegt mit Hygienespülungen am Ende des Kaltwasserringes.

Die Warmwasserversorgung in den Wohnungen erfolgt Dezentral durch Durchlauferhitzer.

Die Warmwasserversorgung für die Bürobereiche erfolgt Dezentral über Klein-Durchlauferhitzer.

Durch diese Art der Trinkwasserversorgung ist der normgerechte und hygienische Standard der heutigen Gesetzgebung erreicht.

Die Gleichzeitigkeitsfaktoren wurden gemäß VDI 600 angesetzt.

Die Entwässerungsleitungen werden in einem schalloptimierten Abwasserrohr (Geberit db20) zum Abwasserkanal geführt gemäß DIN EN 12056.

Die Auslegung der Abwasserrohre erfolgt nach DIN EN 12056.

Die WC Anlagen im Untergeschoss erhalten zur Abführung des Abwassers eine Doppelt-Hebeanlage mit Fäkalienzerkleinerer.

Die Be-/Entlüftung des Entwässerungsnetzes erfolgt über Dach.

Die Regenentwässerung der Dächer und Tiefgarage Decke erfolgt über Retentionsabläufen.

Das anfallenden Schmutz- und Regenwassernetz in Tiefgarage 1 und 2 wird über eine Doppelhebeanlage nach draußen geführt.

Die Nutzung des Regenwasser für die Bewässerung der Außenanlage sowie der Technikbereiche ist vorgesehen. Die Nutzung des Regenwassers für die Spülung der Toilettenbereiche KITA und Gewerbeflächen ist vorgesehen.

Gesamt Trinkwasserbedarf:

Vs 48,64 l/s

Vmax. 2,16 l/s

Gesamt Schmutzwasseranfall:

Abflusskennzahl K für unregelmäßige Nutzung: 0,5

DU 436,90 l/s

Qww 10,45 l/s

Regenwasserspeicher:

Gesamt Volumen: 115.000 Liter

Sprinkleranlage und Hydrantenanlage:

Sprinkleranlage und Hydrantenanlage

In dem Objekt wird im 2.Untergeschoss eine Sprinkleranlage VdS CEA 4001 errichtet. Neben der Sprinklerung erfolgt auch die Installation von einer Wandhydrantenanlage innerhalb des Objektes an allen notwendigen Stellen. Die Hydrantenanlage wird als Trockensystem ausgeführt

Sprinklerbereich:

- 2.Untergeschoss

Die Sprinkleranlage erhält einen Drucktank sowie einen Sprinklertank und eine Außeneinspeisung.

Die Einspeisung der Hydrantenanlage erfolgt an gleicher Stelle.

Die Sprinkleranlage wird nach VdS CEA 4001 errichtet.

Ausgestellt am 20.08.2023 auf Grundlage der vorliegenden Architektenplanung.



Lukas Hess
Inhaber
Freier Sachverständiger für das Heizung/Lüftung/Sanitär
 Meister im Installateur- und Heizungsbauer Handwerk
Tel. 0151-67225469
Mail: l.hess@hess.gmx

Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V.
Ratiborweg 1
40231 Düsseldorf
Mitgliedsnummer 2701/6828