

Erläuterungsbericht - Technikkonzept

Leitgedanken

Neue Gebäude müssen eine gestalterisch hochwertige Funktionalität sowie Kosten- und Umweltbewusstsein miteinander verbinden. Sie zeichnen sich durch eine zukunftsorientierte Verantwortung in der Entwicklung und Errichtung sowie einer hohen Akzeptanz in der Nutzung aus. Auf dieser Basis leiten sich Grundsätze ab, die das Design der Architektur, der Tragwerkplanung und auch der Technischen Gebäudeausrüstung bestimmen. Diese Planungsgrundsätze kombinieren über alle Gewerke hinweg äußere und innere Strukturen sowie Anlagenkonzepte, die mit ihren Ausbauoptionen den Anforderungen an eine flexible Nutzung gerecht werden.

Aus technischer Sicht wird die Arbeitsplatzqualität dadurch unterstützt, dass durch die Raumkonditionierung eine Arbeitsatmosphäre geschaffen wird, in der sich die Beschäftigten „wohl fühlen“.

Technische Grundkonzeption

Ein Hochhaus dieser Höhe muss baurechtliche Anforderungen erfüllen, die auch durch technische Maßnahmen flankiert werden. Neben einer Netzersatzanlage, einer vollflächigen Sprinklerung und Brandmeldeüberwachung und Sprachalarmierung und einer BOS-Funkanlage, wird für den Sicherheitstreppenraum eine Rauchdruckanlage erforderlich. Die Zentralen dieser Technik werden in den Untergeschossen verortet und können so durch die Feuerwehr leicht erreicht werden.

Für die Versorgung des Gebäudes wurden die RLT-Zentralen (UG/2.OG/8.OG/13.OG/19.OG) in räumlicher Nähe der zu versorgenden Flächen angeordnet. Durch eine derartige Anordnung der Zentralen und Schächte ergeben sich kurze und somit wirtschaftliche Wege zur Versorgung der Räumlichkeiten. Diese Struktur bedeutet auch, dass die Kanaldimensionen und Schachtquerschnitte reduziert werden können und somit einen positiven Beitrag zur Flächeneffizienz bilden. Die Außenluftansaugung und der Fortluftaustritt erfolgen direkt über die Fassaden der Zentralen, was neben einem wirtschaftlichen Anlagenbetrieb zu einer weiteren Reduzierung der Schachtflächen innerhalb des Gebäudes führt.

Durch die Ausbildung konzentrierter Technikbereiche können Wartungsarbeiten erleichtert und einfach zugänglich gemacht werden.

Wärme- und Kälteerzeugung

Durch die kompakte Bauweise ergibt sich ein günstiges A/V-Verhältnis. Ergänzend wird durch die Ausrichtung des Gebäudes sowie die ausgewogenen Anteile an (verschatteten) transparenten und hoch wärmegeprägten opaken Flächen ein geringer Heiz- und Kühlwärmebedarf generiert.

Zunächst ist die Beheizung des Gebäudes aus dem Fernwärmenetz angedacht. Die Fernwärme ist vorteilhaft, da sie einen geringen Primärenergiefaktor und geringe CO₂-Emissionen ausweist.

In beiden Varianten wird die Wärmeversorgung als Niedertemperatursystem mit geringen Vorlauftemperaturen aufgebaut, um möglichst flexibel auf zukünftige Entwicklungen der Wärmeerzeugung reagieren zu können.

Die Kälteerzeugung erfolgt über energetisch optimierte Kältemaschinen.

Beheizung / Kühlung

Durch den Einsatz von Flächenheizsystemen als Fußbodenheizung in den öffentlichen Bereichen (z.B. Foyer EG), sowie die unter den Decken installierten Heiz-/Kühlsegeln, kann die Beheizung/Kühlung auf geringen Temperaturniveaus erfolgen. Für die Heiz-/Kühlsegel ist ein auf das Ausbauachsrater strukturierter Ausbau vorgesehen, der entsprechende flexible Trennwandstellungen zulässt. Die individuelle Regelung erfolgt raum- bzw. zonenweise, je nach Nutzungskonzept. Die akustisch wirksamen Deckensegel unterstützen zudem in den Flächen den akustischen Komfort.

Lüftung

Die Gebäude werden durch RLT-Anlagen mechanisch so be- und entlüftet, dass die zulässigen CO₂-Konzentrationen gemäß den ASR eingehalten werden. Hierbei wird die eingebrachte Luft im Sommer soweit entfeuchtet, dass eine Kondensation an den Kühlsegeln verhindert wird. Der Ausbau der Luftdurchlässe orientiert sich wiederum am strukturierten Ausbau der Kühlsegel, wodurch die Flexibilität in der Nutzung gewahrt bleibt.

Im Flachbau ist eine ergänzende Lüftung über die Fassade zur Verbesserung der Außenankopplung ermöglicht. Die RLT-Geräte werden mit hochwirksamen Wärmerückgewinnungssystemen ausgeführt, die die WRG-Klasse „H1“ erfüllen.

Tageslichtnutzung / Beleuchtung

Die Beleuchtung wird mittels LED-Leuchten ausgeführt, die sich in den Hauptnutzbereichen automatisch an die äußere Lichtfarbe anpassen (HCL human centric lighting) und so zu einer Erhöhung des visuellen Wohlbefindens beitragen. Die Leuchtenleistung kann durch den Einsatz von Präsenzmeldern und Helligkeitssensoren variiert werden.

Photovoltaik

Teilflächen der Dächer sowie der Fassadenkonstruktion sind für Photovoltaik-Elemente vorgesehen. Mit diesen Elementen kann ein Teil des Strombedarfs für das Gebäude gedeckt werden.

E-Mobilität

Für die Dienstfahrzeuge werden in der Tiefgarage entsprechende Lademöglichkeiten mit einem dynamischen Lademanagement vorgesehen. Eine intelligente Steuerung von Ressourcen und Energieflüssen ist die Basis für einen effizienten und wirtschaftlichen Betrieb von Ladeinfrastrukturen. Damit wird gewährleistet, dass keine Ladestation die volle Leistung beansprucht und alle Fahrzeuge effizient und zeitnah geladen werden können.

Gebäudeautomation / Monitoring

Die Regelung der Gebäudetechnik erfolgt über eine Gebäudeautomation mit Leitwarte. Hier werden alle Anlagenprozesse in Anlagenbildern vereinfacht visualisiert. Durch das strukturierte Hinterlegen der Betriebsdaten kann ein Monitoring für das Gebäude aufgebaut werden, welches zur Verringerung der Energieverbrauchs beiträgt.

Flankierende Aspekte der Nachhaltigkeit

Die Dachflächen werden als Retentionsdachflächen ausgebildet, die weitestgehend intensiv begrünt werden. Hierdurch können Niederschläge angestaut oder verzögert abgeleitet werden, was für die Wasserversorgung der Gründachflächen und die reduzierten Pegelanstiege der Oberflächengewässer von Vorteil ist.

Alle Kälte/Wärmepumpenanlagen sind mit Kältemitteln geplant, die geringe GWP (global warming potential) ausweisen. Die Mittelspannungsschaltanlage wird SF₆-frei ausgeführt.

Bei der Leitungs-Verrohrung innerhalb des Gebäudes werden im Wesentlichen sortenreine Rohre (Stahl, Edelstahl oder Kunststoff) geplant, um im Sinne eines späteren „urban mining“ die Rezyklierbarkeit der eingesetzten Wertstoffe zu verbessern. Innerhalb der Elektrotechnik wird eine halogenfreie Verkabelung geplant.

Ein weiterer Aspekt der Ressourcenschonung ist die Installation einer Grauwassernutzungsanlage. Dabei wird das Abwasser von den Duschen und Waschtischen in einem Grauwassertank gesammelt und kann zur Spülung der WC's genutzt werden.