

ENERGIE - KONZEPT

Grundlagen, Zielsetzung

Zielsetzung des Energie-/Klimakonzepts ist ein Kongresszentrum mit einem niedrigen Energieverbrauch bei hohem Nutzerkomfort. Dies wird durch eine gesamtheitliche Kombination energieeffizienter Maßnahmen bei Bau- und Haustechnik erreicht. Gegenüber haustechnisch sehr einfach konzipierten Bürobauten, z.B. mit Heizkörpern und Fensterlüftung, ergeben sich deutliche Vorteile hinsichtlich Luftqualität, Heiz- und Kühlkomfort, welche positiv auf die Benutzer wirken. Gegenüber einer konventionellen Klimatisierung sind die Vorteile mit einem geringeren Gesamtenergieverbrauch, keinen Schall- und Zugluftproblemen beziehungsweise deutlich geringeren Kosten und Raumbedarf im Vergleich zu einer Vollklimatisierung oder Kühldecken gegeben.

Energieeffizienz wird konsequent mit Komfortsteigerung verbunden: Vorgeschlagen hierzu wird die Ausführung der Fassaden im Bürotrakt in 3 – Scheibenverglasung: diese reduziert im Winter den Heizenergieverbrauch und schafft gleichzeitig angenehmere, warme Innenoberflächentemperaturen.

Im **Bürotrakt** wird überwiegend über Strahlungsheizung/-kühlung geheizt und gekühlt, eine kontrollierte Be- und Entlüftung sorgt für eine hohe Luftqualität bei wetterunabhängiger komfortabler Frischluftereinbringung. Die Betondecken in den Büros sind nicht abgehängt, bleiben als thermische Speichermasse erhalten und werden überdies noch durch die kostengünstig und platzsparend in die Betondecke eingelegten Zuluftrohre für die Belüftung im Winter erwärmt und im Sommer gekühlt. Zusammen mit der hohen thermischen Qualität von Verglasungen, Außenwänden/-decken und einem effizienten Sonnenschutz führt dies zu rundum angenehmen Innenoberflächentemperaturen. Aufgrund der großflächigen Strahlungsheizung/-kühlung und der kontrollierten Be-/ Entlüftung sind lediglich geringe Temperaturdifferenzen zur Raumluft für eine ausreichende Heizung notwendig. Damit können in der Übergangszeit mit Boden-/Deckentemperaturen sowie Zulufttemperaturen zwischen 22°C und 24°C gleichzeitig kühlere Bereiche geheizt und wärmere Bereiche gekühlt werden. Diese niedrigen Temperaturdifferenzen der Vorlauftemperaturen zur Raumluft sowie die hohen Gebäudespeichermassen erlauben auch eine gute Nutzung solarpassiver und interner Wärmegewinne im Winter.

HAUSTECHNIK - KONZEPT

Kontrollierte Lüftung mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung

Heizung und Kühlung ausschließlich über die Lüftung

**Erdwärmetauscher oder Flächenabsorber im Boden
für Zulufterwärmung im Winter und -kühlung im Sommer**

Fernwärme als zusätzliche Heizquelle

Thermische Gebäudequalität

Das Energiekonzept liegt weniger im Einsatz spezieller, innovativer Einzelkomponenten als in der Kombination effizienter Einzelmaßnahmen zu einem Gesamtkonzept. Insgesamt ergeben sich damit folgende Leistungen und Konzeptkomponenten:

Verstärkte Dämmqualität Gebäudehülle:

Dämmstärken Dach, Außenwand, Decke zu Garage: 20cm	U = 0,20 W/m ² K
Verglasung Fassade als 3 – Scheibenverglasung mit Ausnahme 10% Fensterflügelanteil	U = 0,7 W/m ² K
Kunststoffabstandhalter für die Verglasungen	U = 0,9 W/m ² K

Hocheffizienter Sonnenschutz, Speichermassen

Außenliegende, gut hinterlüftete Beschattung mit spezieller Widerstandsfähigkeit bei höheren Windlasten.

Hohe thermisch wirksame Speichermassen zur Nutzung passivsolarer Gewinne in Winter und Übergangszeit, zur Vermeidung höherer Temperaturschwankungen durch interne und solare Wärmegewinne und für ein günstigeres sommerliches Gebäudeverhalten

Foyer als Klimapuffer, natürliche Nachtlüftung/ -abkühlung

Foyertemperierung/ -lüftung zum Großteil durch Wärmetransmission und Luftüberströmung von anliegenden Büros. Damit Temperatenausgleich, Nutzung der Wärmegewinne bei Sonneneinstrahlung sowie der teilweise kühleren Foyersituation im Sommer über die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage.

Hocheffiziente Nachtlüftung- / Nachtkühlung der Speichermassen über natürliche Lüftung durch Fenster im oberen Bereich.

Betonkernaktivierung: Erhalt der Gebäude-Speichermassen in den Betondecken

(Nutzung von Wärmegewinnung, Sommerkühlung) – raumakustische Lösung über Seitenwände, Möblierung oder gut hinterlüftete Deckenelemente.

Heizung, Lüftung, Kühlung, Tageslicht

Fußbodenheizung/-kühlung, 2 - Leitersystem:

Der im Winter zur Heizung verwendete Fußboden wird im Sommer als Fußbodenkühlung betrieben (ähnlich z.B. einer Wiese im Freien: kein Problem 'kalte Füße' im Sommer o.ä.). Raster mit Heiz- /Kühlregistern in den Büros, Vorlauftemperaturen Winter um maximal 28°C, Sommer um minimal 17°C.

Mechanische Lüftung mit Wärme-/Feuchterückgewinnung, Zulufterdwärmetauscher:

Zentrale Lüftung mit Luftmengenregelung und Rotationswärmetauscher, Unteranlagen (Heiz-/Kühlregister, Klappen) für die Bereiche Konferenzräume, Büros und zentrale Foyerabluft. Lüftungsführung:

Außenluftansaugung nordseitig. Baulicher Erdwärmetauscher zur Außenluftvorwärmung im Winter und Außenluftvorkühlung und -entfeuchtung im Sommer.

- Zuluftverteilung / Zuluft einbringung in die Büros über unisolierte, in die Betondecke integrierte Spirorohre und hochinduktive Drallauslässe,
- Fortluft: nach Wärme-/ Feuchterückgewinnung.

Nachtlüftung / freie Lüftung über automatische Fenster:

Mit Fenstermotoren ausgestattete Dachfenster sowie Fassadenfenster teilweise mit elektr. Motorantrieb ausgestattet.

Serverraumkühlung: Eigener Serverraum zur Reduzierung der Wärmelasten zentral in den Bürobereichen, mit Priorität Außenluftkühlung.

Tageslicht:

die Tageslichtnutzung erfolgt über die raumhohen Verglasungen in den Büros.

Im Foyer erzeugt ein Micro-Sonnenschutzraster im Isolierglaszwischenraum diffuses Licht und schützt vor Überhitzung.

Natürliche Befeuchtung, Verdunstungskühlung

Pflanzen in den Büros mit einem Wasserbedarf von 1Liter pro Woche.

Verdunstungsvorhang im Foyer (bewegte Wasserfläche) ca. 3 Liter pro Stunde.

Saal-Lüftung:

Die Konferenzräume sind mit einer Vollklimaanlage ausgestattet. Die Lufteinbringung erfolgt von unten (über einen Doppelboden) nach oben wobei die Abluftkanäle in der Betondecke eingelegt werden. Die Lufttechnische Versorgung ist getrennt (Zonen) vorgesehen ebenso die Regelbarkeit. Für einen wirtschaftlichen Betrieb ist die Lüftungs-Anlage mit einer regenerativen Wärmerückgewinnungsanlage ausgestattet.