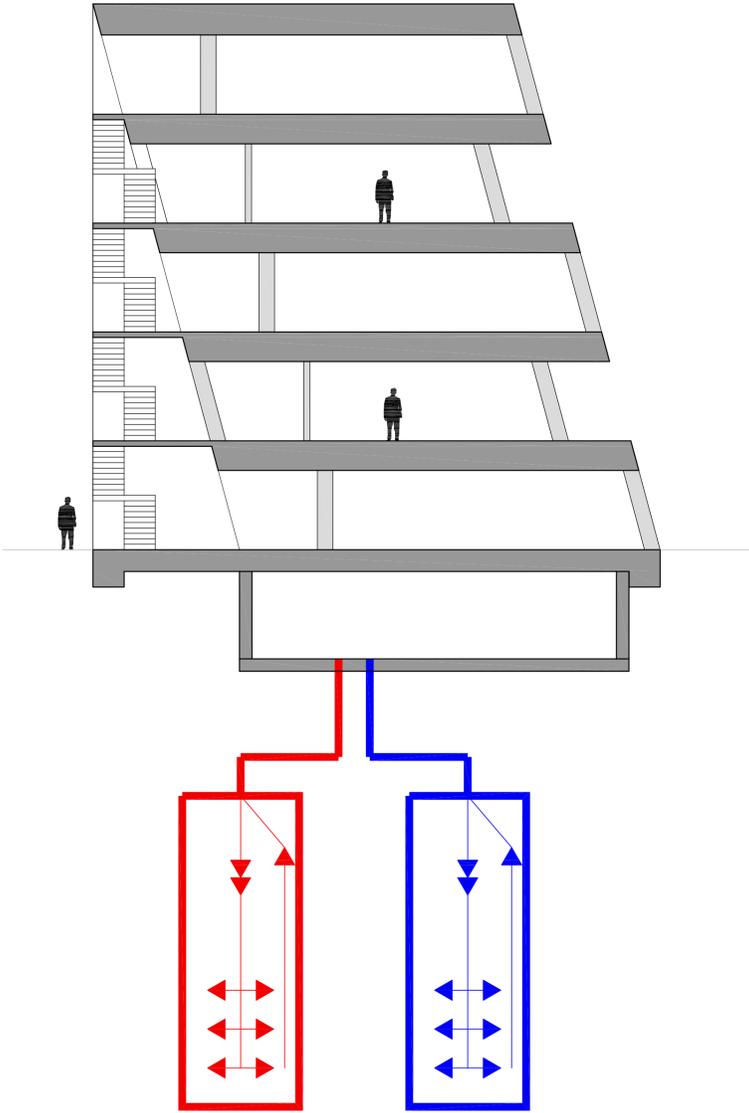


LIGHTBRICKS

Energiekonzept



Tiefenbohrung (Erdsonden)

PV-Fassade

Bauteilaktivierung

großflächige Verglasung

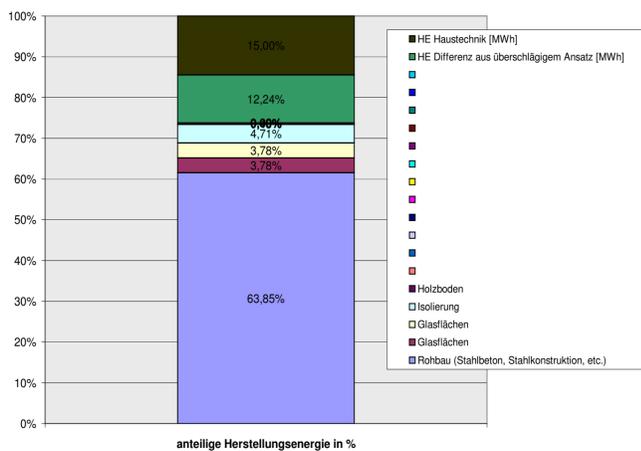
Atrienverbau



Gesamtenergiebedarf

GEBÄUDEDATEN	
	Fläche/Volumen
Nutzfläche NF [m ²]	3.933
Bruttogeschossfläche BGF [m ²]	5.233
Brutto-Rauminhalt BRI [m ³]	18.368
Belüftetes Nettovolumen V _{net} [m ³]	16.531 (BRI * 0,9)
BEURTEILUNG GEBÄUDE	
Volumen Material Rohbau [m ³]	4.437
Rohdichte Baumaterial [kg/m ³]	2.500
Gewicht Rohbau [kg]	11.092.500
Baumassenkennwert [kg/m ³]	604
Wärmetauschende Gebäudehüllfläche A [m ²]	6.941
A/V - Verhältnis [1/m]	0,38
Glasfläche A _{glaz} [m ²]	1.100
Fassadenkennwert (A _{glaz} /NF) [-]	0,28
HE BAUSTOFFE, ERRICHTUNG UND HAUSTECHNIK	
spezifische Graue Energie bezogen auf die Bruttofläche [kWh/m ²]	1.806
HE _{bau} [MWh]	9.451
HE Haustechnik in % der gesamten HE	15%
HE gesamt	11.119
Lebenszyklus [Jahre]	30
HE bezogen auf mittlere Lebensdauer [MWh/a]	371

165 - 625
Übertrag aus HWB
0,15 - 1,05
ca. 0,15



Herstellungenergieabschätzung

GEBÄUDEDATEN	
	Fläche/Volumen
Nutzfläche NF [m ²]	3.933
Bruttogeschossfläche BGF [m ²]	5.233
Brutto-Rauminhalt BRI [m ³]	18.368
Belüftetes Nettovolumen V _{net} [m ³]	16.531
Luftwechselzahl n [1/h]	0,0
JAHRESHEIZWÄRMEBEDARF $Q_{HJ} = P_{HJ} \times h_j$	
total [kWh/a]	723.897
spezifisch [kWh/m ² grR]	185,5
spezifisch [kWh/m ³ grR]	139,5
JAHRESKÜHLBEDARF $Q_{KJ} = Q_{KJ} \times h_{j,K}$	
total [kWh/a]	48.055
spezifisch [kWh/m ² grR]	12
spezifisch [kWh/m ³ grR]	9
$Q_{WJ} = P_{HJ} \cdot \text{Bedarf} / (\text{Person} \cdot \text{Tag}) \cdot \text{Betriebsstage} \cdot (40-10) \cdot K \cdot c_{p, \text{Wasser}} \cdot P_{\text{Wasser}} / 3600$	
WARMWASSERBEREITUNG	
c _{p, Wasser} [kJ/(kg·K)]	4,2
P _{Wasser} [kg/l]	1,0
Personenzahl p	115
Warmwasserbedarf/(Person·Tag) [(l/P·d)]	40
Betriebsstage [d]	365
Jahresenergiebedarf total, Q _{WJ} [kWh/a]	58.765
Jahresenergiebedarf spez., Q _{WJ} [kWh/m ² grR]	14,9
Jahresenergiebedarf spez., Q _{WJ} [kWh/m ³ grR]	11,2
$E_{\text{Mech, Lüftung}} = \text{Systemkennwert} \cdot V_{\text{net}} \cdot n \cdot t_{\text{Betrieb}} / 3,6$	
LUFTFÖRDERUNG	
Systemkennwert der mechanischen Lüftungsanlage [W/(l/s)]	2,4
Leistungsaufnahme P _{Mech, Lüftung} [W]	0
Betriebszeit [h]	0
Jahresenergiebedarf total, E _{Mech, Lüftung} [kWh/a]	0
Jahresenergiebedarf spezifisch, E _{Mech, Lüftung} [kWh/m ² grR]	0
Jahresenergiebedarf spezifisch, E _{Mech, Lüftung} [kWh/m ³ grR]	0
$E_{\text{Kunstlicht}} = p \cdot A_{\text{glaz}} \cdot t_{\text{Betrieb, off}} + p \cdot A_{\text{glaz}} \cdot t_{\text{Betrieb}}$	
BELEUCHTUNG	
Bereiche mit Tageslicht $D = \frac{A_{\text{glaz}} \cdot \theta \cdot \tau}{A(\text{I} - R)}$	
Bestimmung des Tageslichtquotienten	
Mittlerer Tageslichtquotient, Mittelung über alle Zonen	317,0
Betriebsstunden Kunstlicht t _{Betriebs, off} [h]	2.190
Fläche mit Tageslicht A _{glaz} [m ²]	1.743
Spezifische Anschlussleistung [W/m ²]	5
Jahresenergiebedarf für Bereich mit Tageslicht total [kWh/a]	19.087
Bereiche ohne Tageslicht	
Betriebsstunden Kunstlicht t _{Betriebs, on} [h]	2.190
Fläche ohne Tageslicht A _{net} [m ²]	2.117
Spezifische Anschlussleistung [W/m ²]	5
Jahresenergiebedarf für Bereich ohne Tageslicht total [kWh/a]	23.176
Jahresenergiebedarf Kunstlicht total, E _{Kunstlicht} [kWh/a]	42.095
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez., E _{Kunstlicht} [kWh/m ² grR]	11
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez., E _{Kunstlicht} [kWh/m ³ grR]	8
Gesamtenergiebedarf	875.756

Fassadenschnitt

