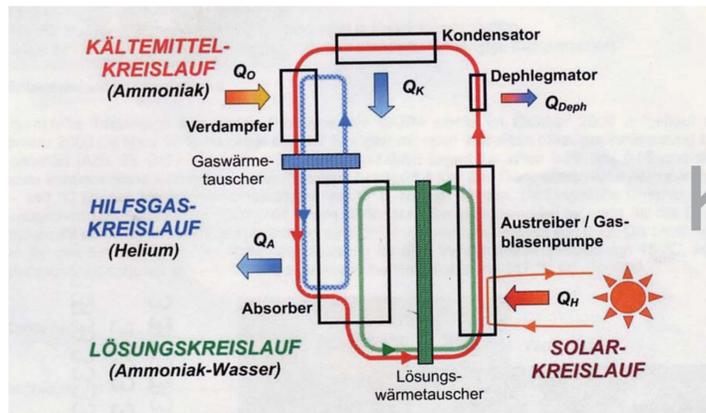
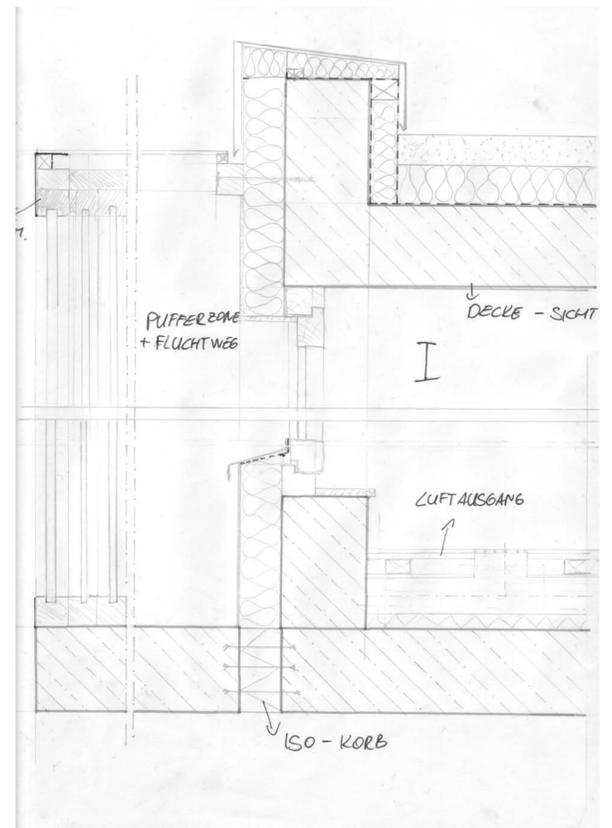


FASSADENSCHNITT



KONZEPT

GEBÄUDEDATEN

Nutzfläche NF [m²]	4.000
Bruttogeschossfläche BGF [m²]	4.800
Brutto-Raumhöhe BRH [m]	23.000
Beküftetes Nettovolumen V _n [m³]	20.700
Luftwechsellast n [1/h]	2,0

BERECHNUNG

JAHRESHEIZWÄRMEBEDARF

total [kWh/a]	120.394
spezifisch [kWh/m² _{GF} /a]	30,1
spezifisch [kWh/m² _{GF} /a]	25,1

JAHRESKÜHLBEDARF

total [kWh/a]	97.628
spezifisch [kWh/m² _{GF} /a]	24
spezifisch [kWh/m² _{GF} /a]	20

WARMWASSERBEREITUNG

C _{Wasser} [kJ/(kg·K)]	4,2
ρ _{Wasser} [kg/l]	1,0
Personenzahl P	270
Warmwasserbedarf (Person*Tag) [(P*°D)]	9.02962963
Betriebszeit [h]	260
Jahresenergiebedarf total, Q _{WW} [kWh/a]	23.660
Jahresenergiebedarf spez., Q _{WW} [kWh/m² _{GF} /a]	5,9
Jahresenergiebedarf spez., Q _{WW} [kWh/m² _{GF} /a]	4,9

LUFTFÖRDERUNG

Systemkennwert der mechanischen Lüftungsanlage [W/(Vs)]	2,4
Leistungsaufnahme P _{mech, Lüftung} [W]	27.600
Betriebszeit [h]	3100
Jahresenergiebedarf total, E _{mech, Lüftung} [kWh/a]	85.560
Jahresenergiebedarf spezifisch, E _{mech, Lüftung} [kWh/m² _{GF} /a]	21
Jahresenergiebedarf spezifisch, E _{mech, Lüftung} [kWh/m² _{GF} /a]	17

BELEUCHTUNG

Bereiche mit Tageslicht	
$D = \frac{A_t \cdot \theta_r}{A_i - R}$	
Bestimmung des Tageslichtquotienten	
Mittlere Tageslichtquotient, Mittelung über alle Zonen	7,6
Betriebsstunden Kunstlicht t _{max, Kunst} [h]	450
Fläche mit Tageslicht A _t [m²]	3.024
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich mit Tageslicht total [kWh/a]	20.412
Bereiche ohne Tageslicht	
Betriebsstunden Kunstlicht t _{max, Kunst} [h]	2.860
Fläche ohne Tageslicht A _n [m²]	798
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich ohne Tageslicht total [kWh/a]	34.234
Jahresenergiebedarf Kunstlicht total, E _{Kunstlicht} [kWh/a]	54.646
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez., E _{Kunstlicht} [kWh/m² _{GF} /a]	14

BEURTEILUNG GEBÄUDE

Volumen Material Rohbau [m³]	1.597
Rohdichte Baumaterial [kg/m³]	2.183
Gewicht Rohbau [kg]	3.485.932
Baumassenkennwert [kg/m³ _{av}]	152
Wärmeschendene Gebäudehüllfläche A [m²]	2.400
AV-Verhältnis [1/m]	0,10
Glasfläche A _{gl} [m²]	1.711
Fassadenkennwert (A _{gl} /NF) [-]	0,43

HE BAUSTOFFE, ERRICHTUNG UND HAUSTECHNIK

spezifische Graue Energie bezogen auf die Bruttofläche [kWh/m²]	1.944
HE _{BAU} [MWh]	9.331
HE Haustechnik in % der gesamten HE	30%
HE gesamt	13.330
Lebenszyklus [Jahre]	30
HE bezogen auf mittlere Lebensdauer [MWh/a]	444

HE BAU IM DETAIL

Volumen sind zu berechnen, Materialwerte zu recherchieren	Volumen [m³]	spez. HE [kWh/kg]	HE [MWh]	Anteil
Stahlbeton	1.400	1.600	2.240	14,70%
Ziegel	197	900	177	1,16%
Glasflächen	220	15.000	3.300	21,66%
Aluminium	22	200.000	4.400	28,88%
Gipskartonplatten	115	1.100	127	0,83%
PVC	19	16.000	304	2,00%
Mineralfolle	175	250	44	0,29%

Summe HE BAU [MWh]	10.592	69,5%
HE Differenz aus überschlägigem Ansatz [MWh]	74	0,49%
HE Haustechnik [MWh]	4.571	30,00%
HE aus überschlägigem Ansatz [MWh]	15.237	100,00%

