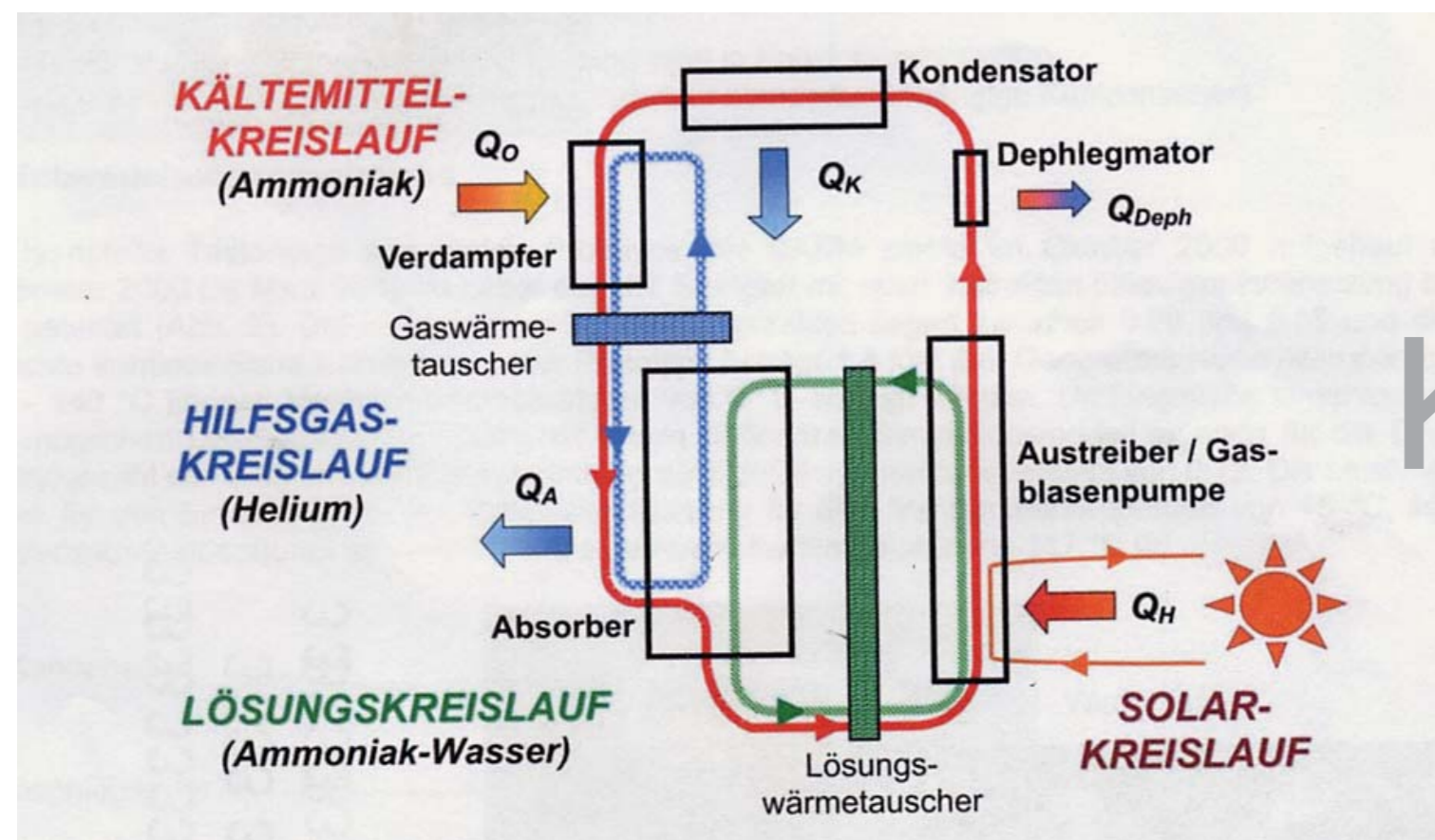
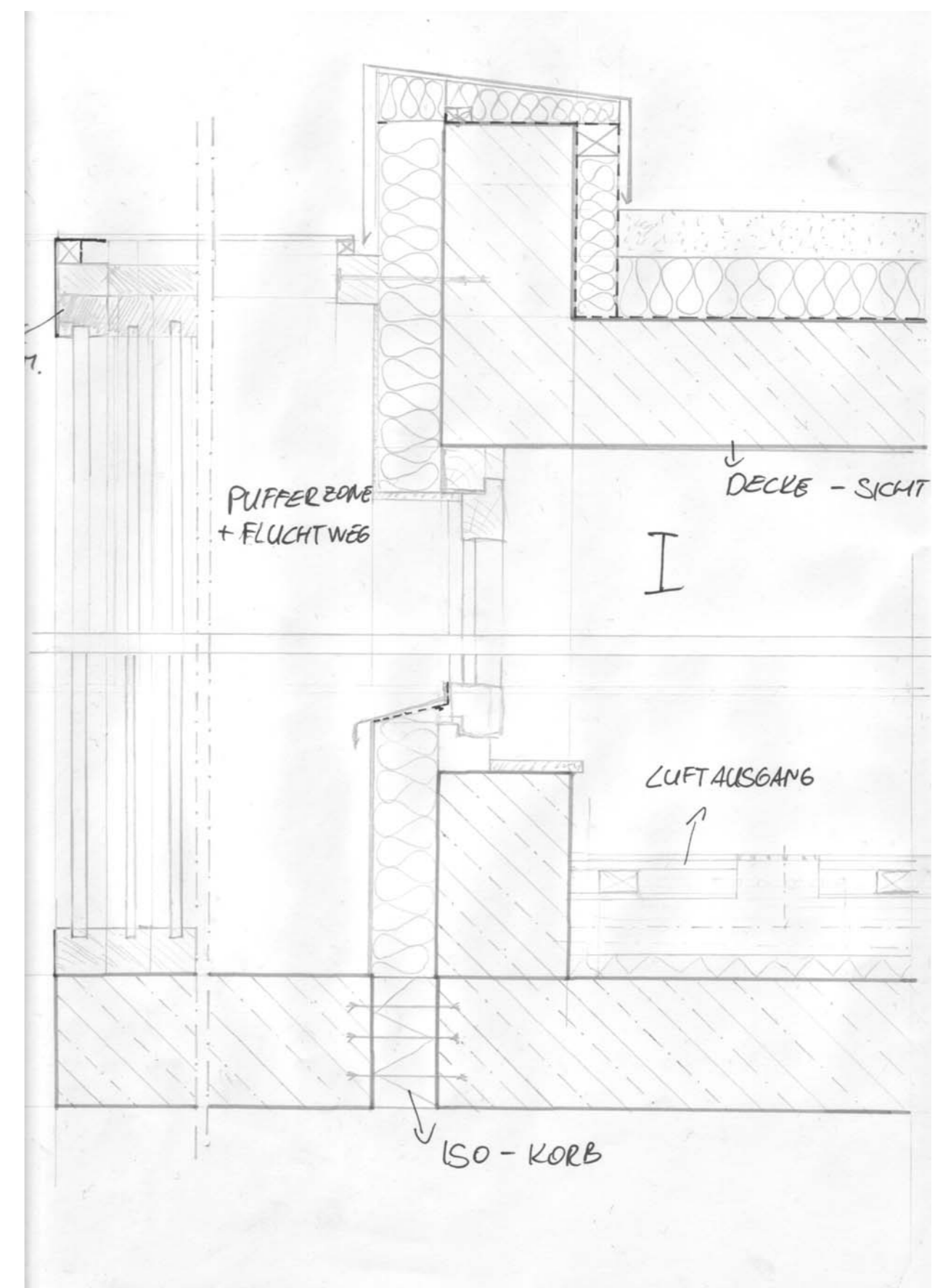


## FASSADENSCHNITT



## KONZEPT

### GEBÄUDEDATEN

Nutzfläche NF [m²]	4.000
Bruttogeschossfläche BGF [m²]	4.800
Brutto-Raumhöhe BRH [m]	23.000
Beküftetes Nettovolumen V <sub>n</sub> [m³]	20.700
Luftwechsellast n [1/h]	2.0

## BERECHNUNG

### JAHRESHEIZWÄRMEBEDARF

total [kWh/a]	120.394
spezifisch [kWh/m² <sub>GF</sub> /a]	30,1
spezifisch [kWh/m² <sub>GF</sub> /a]	25,1

### JAHRESKÜHLBEDARF

total [kWh/a]	97.628
spezifisch [kWh/m² <sub>GF</sub> /a]	24
spezifisch [kWh/m² <sub>GF</sub> /a]	20

### WARMWASSERBEREITUNG

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

### LUFTFÖRDERUNG

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

### BELEUCHTUNG

<b>Bereiche mit Tageslicht</b>	
$D = \frac{A_s \cdot \theta_r}{A_i - R}$	
Bestimmung des Tageslichtquotienten	
Mittlere Tageslichtquotient, Mittelung über alle Zonen	7,6
Betriebsstunden Kunstlicht t <sub>max, Kunst</sub> [h]	450
Fläche mit Tageslicht A <sub>s</sub> [m²]	3.024
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich mit Tageslicht total [kWh/a]	20.412
<b>Bereiche ohne Tageslicht</b>	
Betriebsstunden Kunstlicht t <sub>max, Kunst</sub> [h]	2.860
Fläche ohne Tageslicht A <sub>s</sub> [m²]	798
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich ohne Tageslicht total [kWh/a]	34.234
Jahresenergiebedarf Kunstlicht total, E <sub>Kunstlicht</sub> [kWh/a]	54.646
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez., E <sub>Kunstlicht</sub> [kWh/m² <sub>GF</sub> /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 <sub>av</sub> ]	152
Wärmeschendene Gebäudehüllfläche A [m²]	2.400
AV-Verhältnis [1/m]	0,10
Glasfläche A <sub>gl</sub> [m²]	1.711
Fassadenkennwert (A <sub>gl</sub> /NF) [-]	0,43

### HE BAUSTOFFE, ERRICHTUNG UND HAUSTECHNIK

spezifische Graue Energie bezogen auf die Bruttofläche [kWh/m²]	1.944
HE <sub>BAU</sub> [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 überschligem Ansatz [MWh]	74	0,49%
HE Haustechnik [MWh]	4.571	30,00%
HE aus überschligem Ansatz [MWh]	15.237	100,00%

