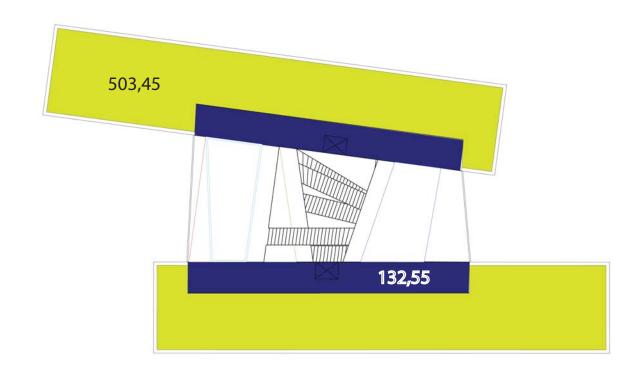
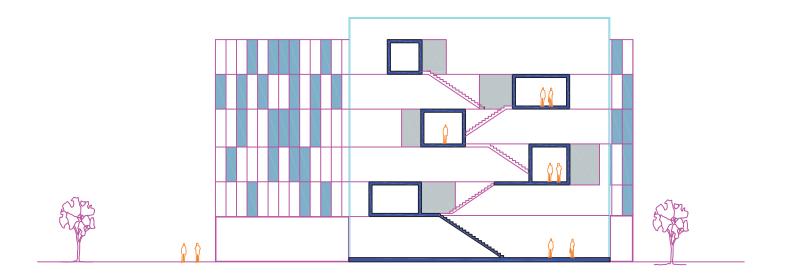
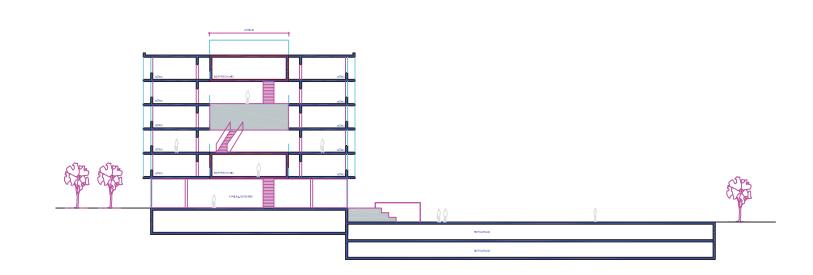
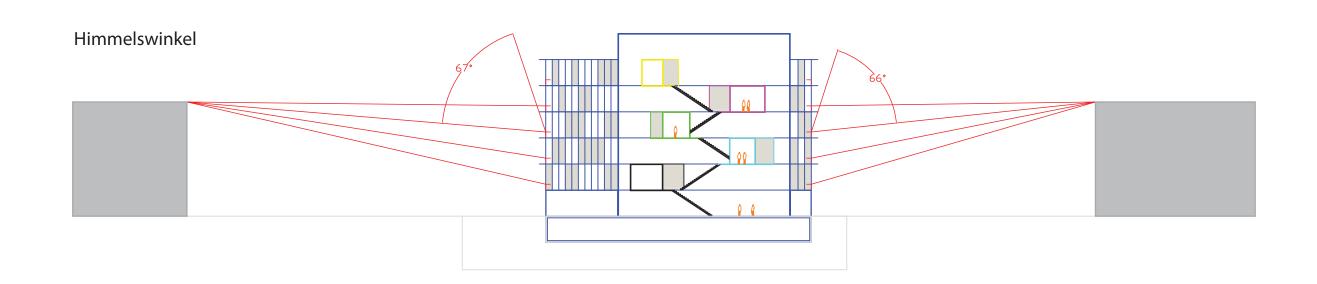
belichtete Flächen_nicht belichtete Flächen









Gesamtenergiebedarf

GEBÄUDEDATEN	
	Fläche/Volumen
Nutzfläche NF [m²]	4.000
Bruttogeschossfläche BGF [m²]	4.800
Brutto-Rauminhalt BRI [m³]	23.000
Belüftetes Nettovolumen V _n [m³]	20.00
Luftwechselzahl n [1/h]	0,5

mit Beschattung

WARMWASSERBEREITUNG JAHRESKÜHLBEDARF C_{p,Wasser} [kJ/(kg*K)] total [kWh/a] 97.628 ho_{Wasser} [kg/l]

20.394

30,1

25,1

iolai [KVVII/a]	97.020
spezifisch [kWh/m² _{NF} a]	24
spezifisch [kWh/m² _{BGF} a]	20

JAHRESHEIZWÄRMEBEDARF

0

0

0

total [kWh/a]	1
spezifisch [kWh/m² _{NF} a]	
spezifisch [kWh/m² _{BGF} a]	

ohne Beschattung

LUFTFÖRDERUNG	$E_{Mech.Liiftung} = Systemkennwert \ \boxtimes$	$V_n \boxtimes t_{Betrieb} / 3.6$
Systemkennwert der mechanisc	chen Lüftungsanlage [W/(l/s)]	2,4
Leistungsaufnahme P _{Mech. Lüftung}	[W]	6.667

Betriebszeit [h] Jahresenergiebedarf total, E_{Mech. Lüftung}[kWh/a] Jahresenergiebedarf spezifisch, E Mech. Lüftung [kWh/m²NFa] Jahresenergiebedarf spezifisch, E Mech. Lüftung [kWh/m²BGFa]

> \boldsymbol{E} $= p \boxtimes A_{m} \boxtimes A_{m}$ +12 A $t \boxtimes$

BELEUCHTUNG $E_{Kunstlicht} - p \bowtie_{TL} \bowtie_{Betrieb,eff}$	TOTL Betrieb
Bereiche mit Tageslicht	
Bestimmung des Tageslichtquotienten	$\overline{D} = \frac{A_G \Theta \tau}{A(1 - \overline{R}^2)}$
Mittlerer Tageslichtquotient, Mittelung über alle Zonen	7,6
Betriebsstunden Kunstlicht Betrieb,eff. [h]	450
Fläche mit Tageslicht A₁ [m²]	3.024
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich mit Tageslicht total [kWh/a]	20.412
Bereiche ohne Tageslicht	
Betriebsstunden Kunstlicht Betrieb [h]	2.860
Fläche ohne Tageslicht A _{DTL} [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/m ² _{NF} a]	14

LUFTFÖRDERUNG	$E_{Mech.Liiftung} = Systemkennwert \ \boxtimes$	$V_n \boxtimes t \boxtimes_{Betrieb} / 3.6$
Systemkennwert der mechanisc Leistungsaufnahme P _{Mech. Lüftung}	0 0 1 1	2,4 6.667
Betriebszeit [h] Jahresenergiebedarf total, E _{Mec}	_{h. Lüftung} [kWh/a]	0
Jahresenergiebedarf spezifisch	, E _{Mech. Lüftung} [kWh/m² _{NF} a]	0
Jahresenergiebedarf spezifisch	, E _{Mech. Lüftung} [kWh/m ² _{BGF} a]	0

Personenzahl P

Betriebstage [d]

Warmwasserbedarf/(Person*Tag) [I/(P*d)]

Jahresenergiebedarf spez., Q_{WW} [kWh/m²NFa]

Jahresenergiebedarf spez., Q_{WW} [kWh/m²_{BGF}a]

Jahresenergiebedarf total, Q_{ww} [kWh/a]

4,2

1,0

270

9,62962963

260

23.660

5,9

4,9

$E_{\textit{Kunstlicht}} = p \boxtimes A_{\textit{TL}} \boxtimes_{\textit{Betrieb,eff}}$	$+p$ Δ_{OTL} $t_{Betrieb}$
BELEUCHTUNG	
Bereiche mit Tageslicht	
Bestimmung des Tageslichtquotienten	$\overline{D} = \frac{A_G \Theta \tau}{A(1 - \overline{R}^2)}$
Mittlerer Tageslichtquotient, Mittelung über alle Zonen	8,7
Betriebsstunden Kunstlicht Betrieb, eff. [h]	400
Fläche mit Tageslicht A _L [m²]	3.024
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich mit Tageslicht total [kWh/a]	18.144
Bereiche ohne Tageslicht	
Betriebsstunden Kunstlicht Betrieb[h]	2.860
Fläche ohne Tageslicht A _{DTL} [m²]	798
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich ohne Tageslicht total [kWh/a]	34.234
Jahresenergiebedarf Kunstlicht total, E _{Kunstlicht} [kWh/a]	52.378
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez., E _{Kunstlicht} [kWh/m² _{NF} a]	13

Gesamtenergiebedarf

GEBÄUDEDATEN	
	Fläche/Volumen
Nutzfläche NF [m²]	4.000
Bruttogeschossfläche BGF [m²]	4.800
Brutto-Rauminhalt BRI [m³]	23.000
Belüftetes Nettovolumen V _n [m³]	20.00
Luftwechselzahl n [1/h]	0,5

JAHRESKÜHLBEDARF		WARMWASSERBEREITUNG	
total [kWh/a]	97.628	$C_{p,Wasser}$ [kJ/(kg*K)]	4,2
spezifisch [kWh/m² _{NF} a]	24	$\left oldsymbol{ ho}_{Wasser} ight \left[ext{kg/I} ight]$	1,0
spezifisch [kWh/m² _{BGF} a]	20	Personenzahl P	270
opo-moon [20	Warmwasserbedarf/(Person*Tag) [l/(P*d)]	9,62962963
JAHRESHEIZWÄRMEBEDAR	F	Betriebstage [d]	260
total [kWh/a]	120.394	Jahresenergiebedarf total, Q _{ww} [kWh/a]	23.660
spezifisch [kWh/m² _{NF} a]	30,1	Jahresenergiebedarf spez., Q _{WW} [kWh/m ² _{NF} a]	5,9
spezifisch [kWh/m² _{BGF} a]	25,1	Jahresenergiebedarf spez., Q _{ww} [kWh/m ² _{BGF} a]	4,9

mit Beschattung_ mit mech. Bel.

LUFTFÖRDERUNG $E_{Mech.L\"{u}flung} = Systemkennwert \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	$V_n \boxtimes I_{Betrieb} / 3.6$
Systemkennwert der mechanischen Lüftungsanlage [W/(l/s)]	2,4
Leistungsaufnahme P _{Mech. Lüftung} [W]	6.667
Betriebszeit [h]	3100
Jahresenergiebedarf total, E _{Mech. Lüftung} [kWh/a]	20.667
Jahresenergiebedarf spezifisch, E Mech. Lüftung [kWh/m²NFa]	5
Jahresenergiebedarf spezifisch, E Mech. Lüftung [kWh/m²BGFa]	4
$E_{Kunstlicht} = p \boxtimes A_{TL} \boxtimes_{Betrieb,eff}$	$+p$ \mathbf{A}_{OTL} $t\mathbf{N}_{Betrieb}$
BELEUCHTUNG	
Bereiche mit Tageslicht	
	$\left \overline{D} = \frac{A_G \Theta \tau}{A(1 - \overline{R}^2)} \right $
Bestimmung des Tageslichtquotienten	$A(1-\overline{R}^2)$
Mittlerer Tageslichtquotient, Mittelung über alle Zonen	7,6
Betriebsstunden Kunstlicht Betrieb,eff. [h]	450
Fläche mit Tageslicht A _L [m²]	3.024
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich mit Tageslicht total [kWh/a]	20.412
Bereiche ohne Tageslicht	
Betriebsstunden Kunstlicht Betrieb[h]	2.860
Fläche ohne Tageslicht A _{DTL} [m²]	798
Spezifische Anschlussleistung [W/m²]	15
hresenergiebedarf für Bereich ohne Tageslicht total [kWh/a]	34.23
hresenergiebedarf Kunstlicht total, E _{Kunstlicht} [kWh/a]	54.64
hresenergiebedarf Kunstlicht spez., E _{Kunstlicht} [kWh/m² _{NF} a]	14
Kunstlicht [Kvvii/iii NFa]	14

ohne Beschattung_ mit mech. Bel.

		MI M M /2 (
LUFTFÖRDERUNG	$E_{Mech.L\"{u}ftung} = Systemkennwert$	N_n N_n $N_{Betrieb}$ / 3.6
Systemkennwert der mechanis		2,4
Leistungsaufnahme P _{Mech. Lüftung}	,[W]	6.667
Betriebszeit [h]		3100
Jahresenergiebedarf total, E _{Me}		20.667
Jahresenergiebedarf spezifisch	3	5
Jahresenergiebedarf spezifisch	1, E _{Mech. Lüftung} [kWh/m _{BGF} a]	4
	$E_{\textit{Kunstlicht}} = p \boxtimes A_{\textit{TL}} \boxtimes_{\textit{Betrieb,eff}}$	$+p$ M_{OTL} $t_{Betrieb}$
BELEUCHTUNG		
Bereiche mit Tageslicht		
		$\overline{D} = \frac{A_G \Theta \tau}{A(1 - \overline{R}^2)}$
Bestimmung des Tageslichtque	otienten	$A(1-\overline{R}^2)$
Mittlerer Tageslichtquotient, Mi	_	8,7
Betriebsstunden Kunstlicht Betrie	_{eb,eff.} [h]	400
Fläche mit Tageslicht A₁ [m²]		3.024
Spezifische Anschlussleistung	[W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereic	ch mit Tageslicht total [kWh/a]	18.144
Bereiche ohne Tageslicht		
Betriebsstunden Kunstlicht Betrie		2.860
Fläche ohne Tageslicht A _{DTL} [m	f]	798
Spezifische Anschlussleistung	[W/m²]	15
hresenergiebedarf für Bereich o	ohne Tageslicht total [kWh/a]	34.234
hresenergiebedarf Kunstlicht to	otal, E _{Kunstlicht} [kWh/a]	52.378
hresenergiebedarf Kunstlicht s	pez., E _{Kunetlicht} [kWh/m² _{NE} a]	13
	NullStillott [10

