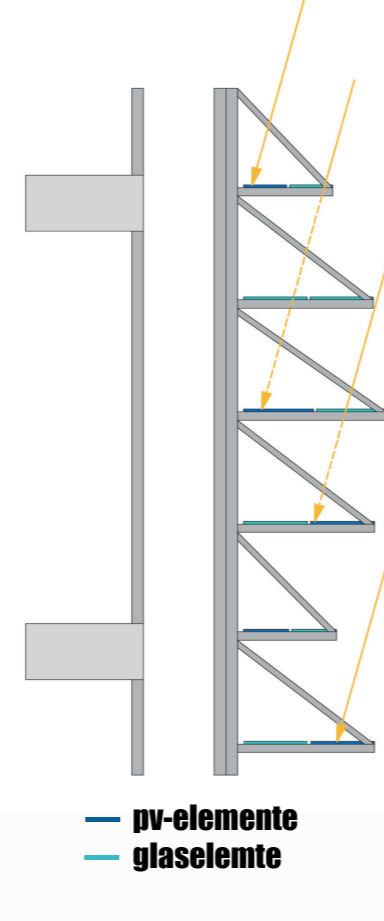
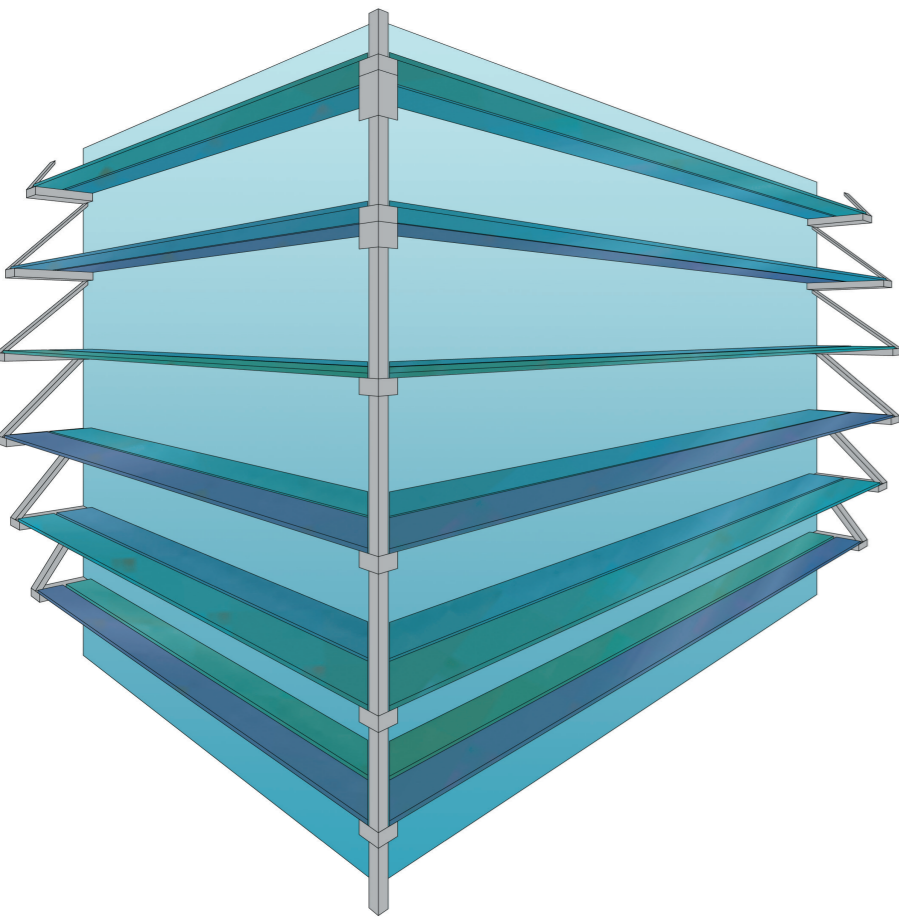


energiekonzept

- **energieerzeugung**
- **nutzung der sonnenenergie mittels pv-elementen/ glassassade**
- **zusätzlich aktivierung der glas- atriendächer mittels pv-elementen**
- **glaelemente zur dämpfung der einstrahlenden sonnenenergie**
- **1/3 der fassadenfläche aus pv-elementen (2443,54 m²)**
- **durch steil einstrahlende sonne - waagrechte ausrichtung der elemente**
- **geschätzte energieerzeugung 76.392,85 kwh/a (18,5% wirkungsgrad)**

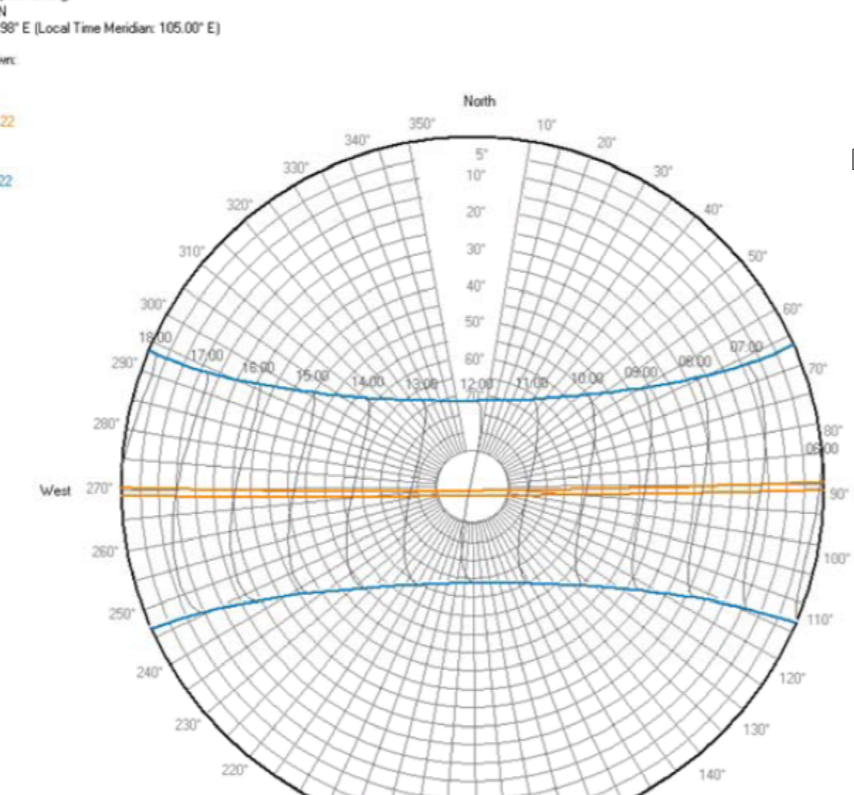
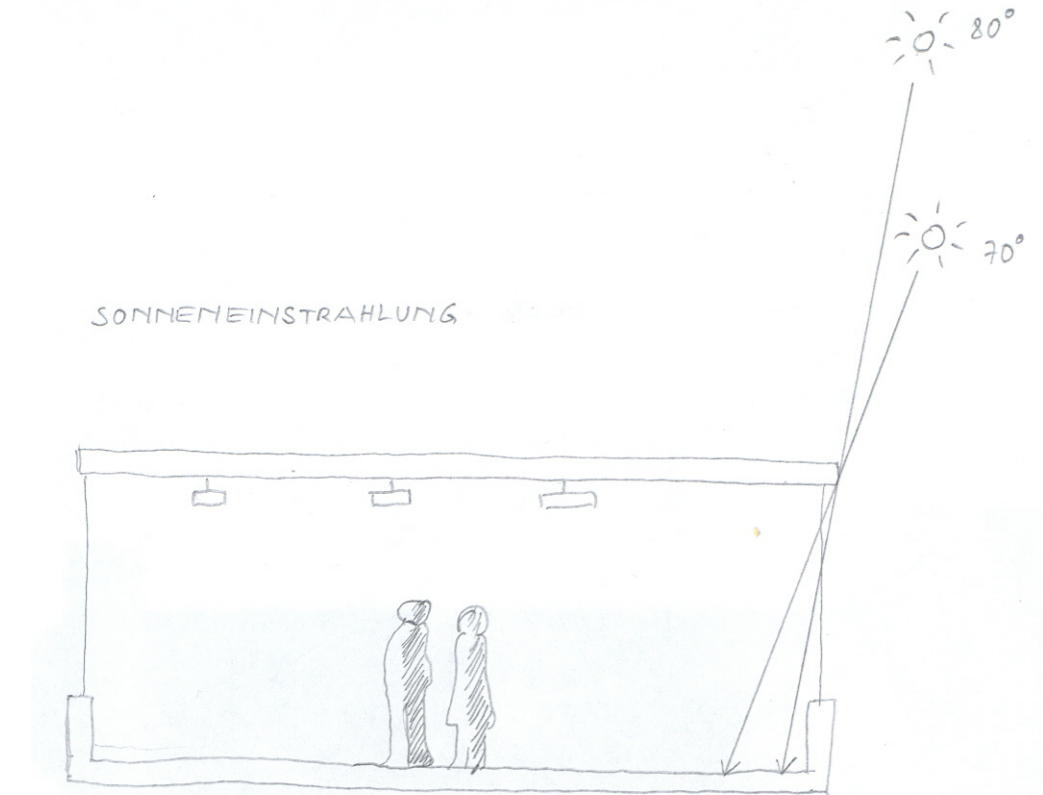
belüftung/ kühlung

- **quer oder nachtlüftung kaum möglich, da nur geringe temp.unterschiede**
- **hohe relative luftfeuchtigkeit von durchschnittlich 67%**
- **ergo: mechanische lüftung und kühlung des gebäudes mit entfeuchtung**
- **luftemlass über fußboden (quelllüftung) mit abluft über doppelfassade**
- **zusätzlich bauteilaktivierung in den decken (25 cm stb mit kapillarrohren)**
- **vergrößerung der speichermasse durch begrünte dächer (fassadenschnitt)**
- **deckelung des energiebedarfs durch von pv-elementen erzeugter energie**



fassadenkonzept

- **waagrecht liegende glas/photovoltaik-elemente**
- **optimierung der eintreffenden sonneneinstrahlung durch angepasste wellenform**
- **zusätzlicher sonnenschutz nicht mehr notwendig - steile sonnenstrahlen werden genügend abgemindert**
- **sonnenschutz der voll verglasten atrien durch siebdruck-gläser**

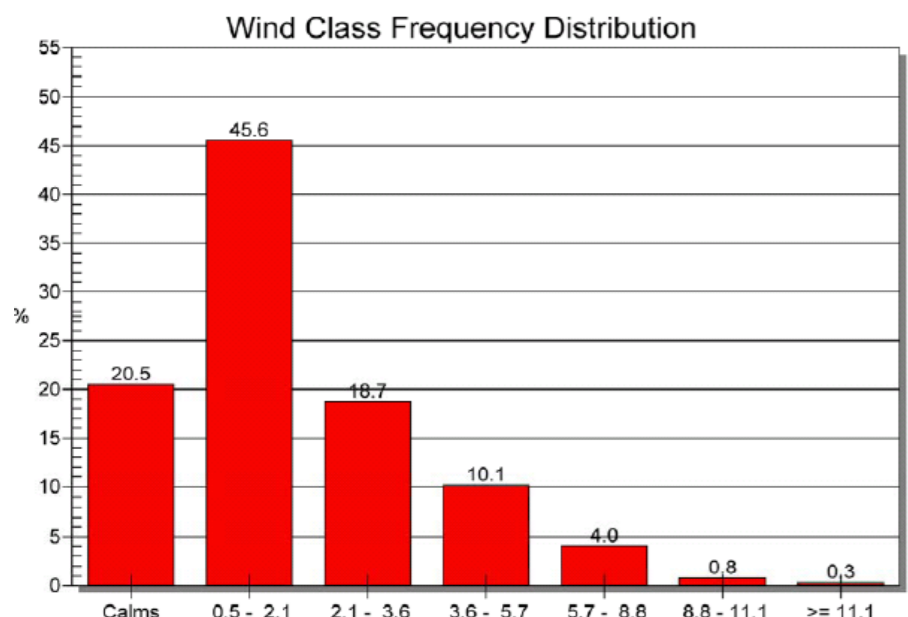
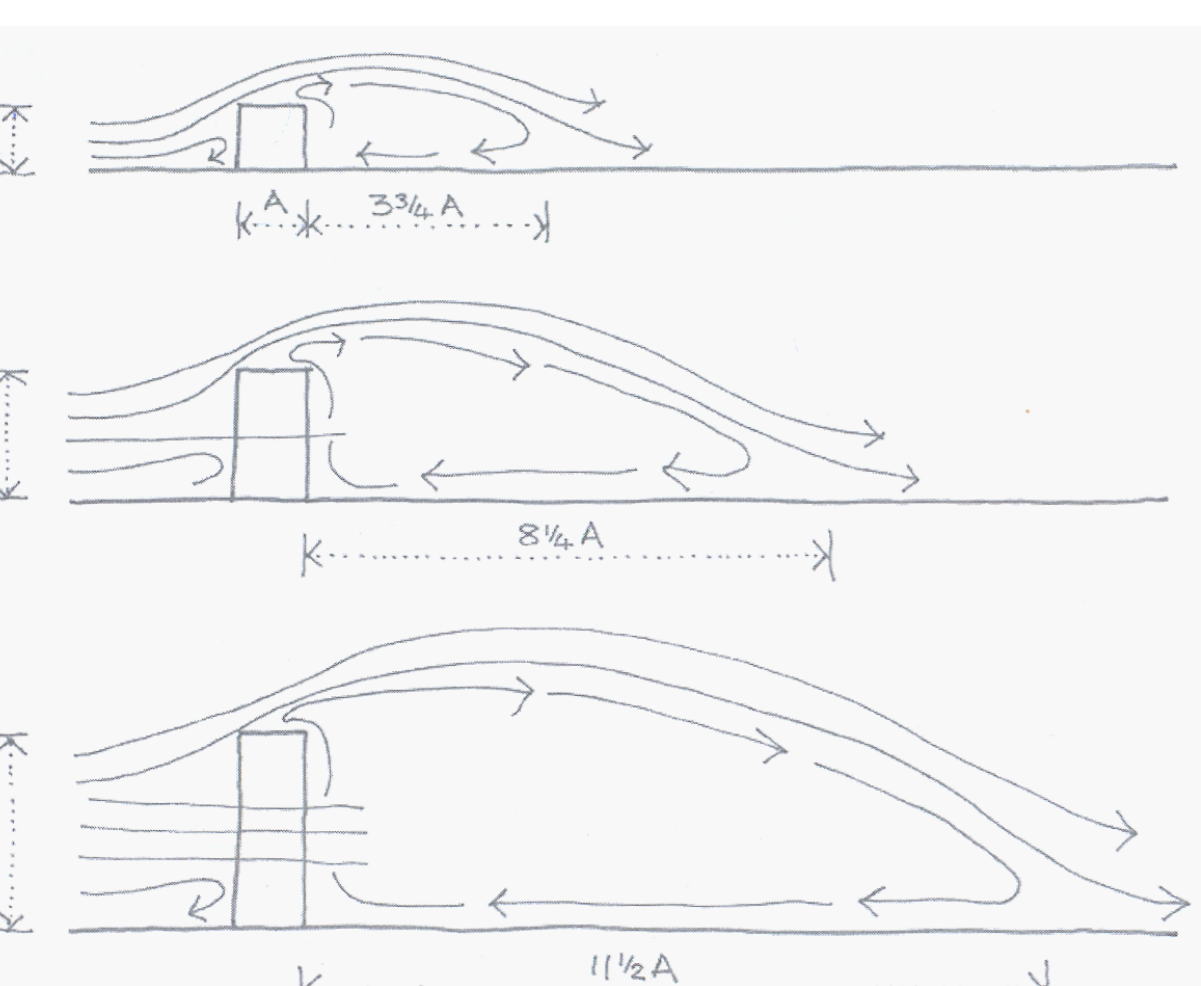


analyse sonneneinstrahlung

- **sehr steil stehende sonne (70° - 90°)**
- **tendenziell hohe beleuchtungsstärke bei mittlerer bewölkung**
- **unzureichende tageslichtversorgung der innenräume durch vergrößerung der abstände der gebäude zueinander entgegengewirkt**
- **12,5 m statt 10 m (min. tageslichtquotient: 3,8%)**

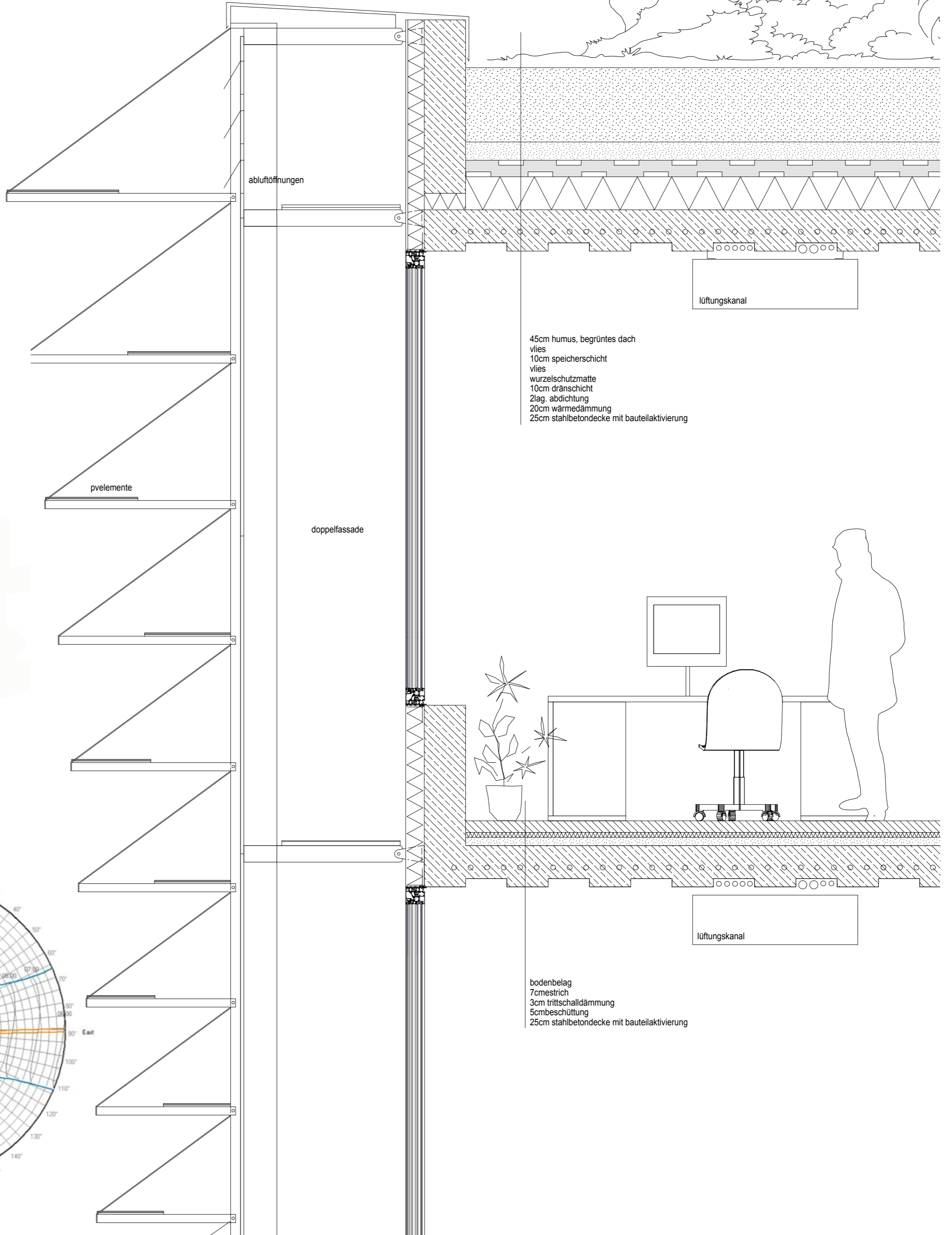
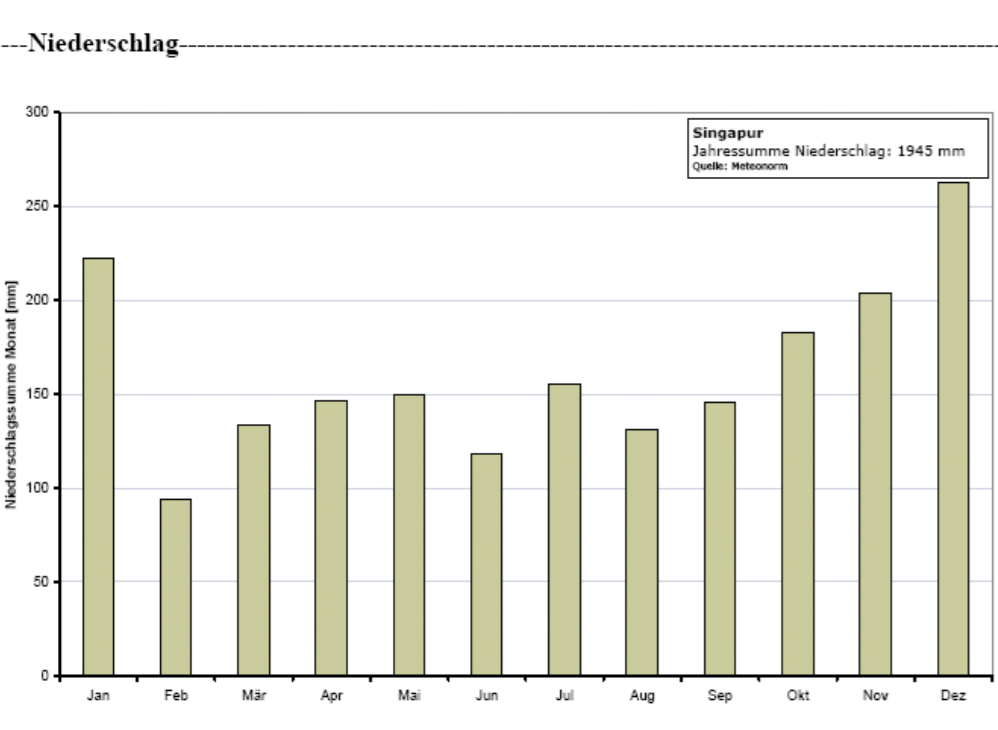
analyse wind

- **durchschnittliche windgeschwindigkeiten zu gering, um energie zu erzeugen**
- **herrschende windgeschwindigkeiten von 0,5 - 2,1 m/s werden als "laues lüfterl" wahrgenommen**



wasserhaushalt

- **durchschnittlich sehr große regenmengen**
- **sammlung des wassers in unterirdischen zisternen**
- **verwendung in zb. klospülungen**



Legende	
(rot) vorgegeben, bitte nichts eintragen	
(gelb) zu ermitteln	
(grün) ergebnisse, bitte nichts eintragen	
(blau) berechnete werte, ergebnisse	

Gesamtenenergiebedarf	
GEBAÜDEDATEN	Fläche/Volumen
Nutzfläche NF [m²]	5.244
Bauwerksdichte BCF [m³/m²]	8.207
Brutto-Raumvolumen BRV [m³]	24.228
Brutto-Raumhöhe V _{BR} [m]	21.800
Luftschichtdicke c [m]	2,0

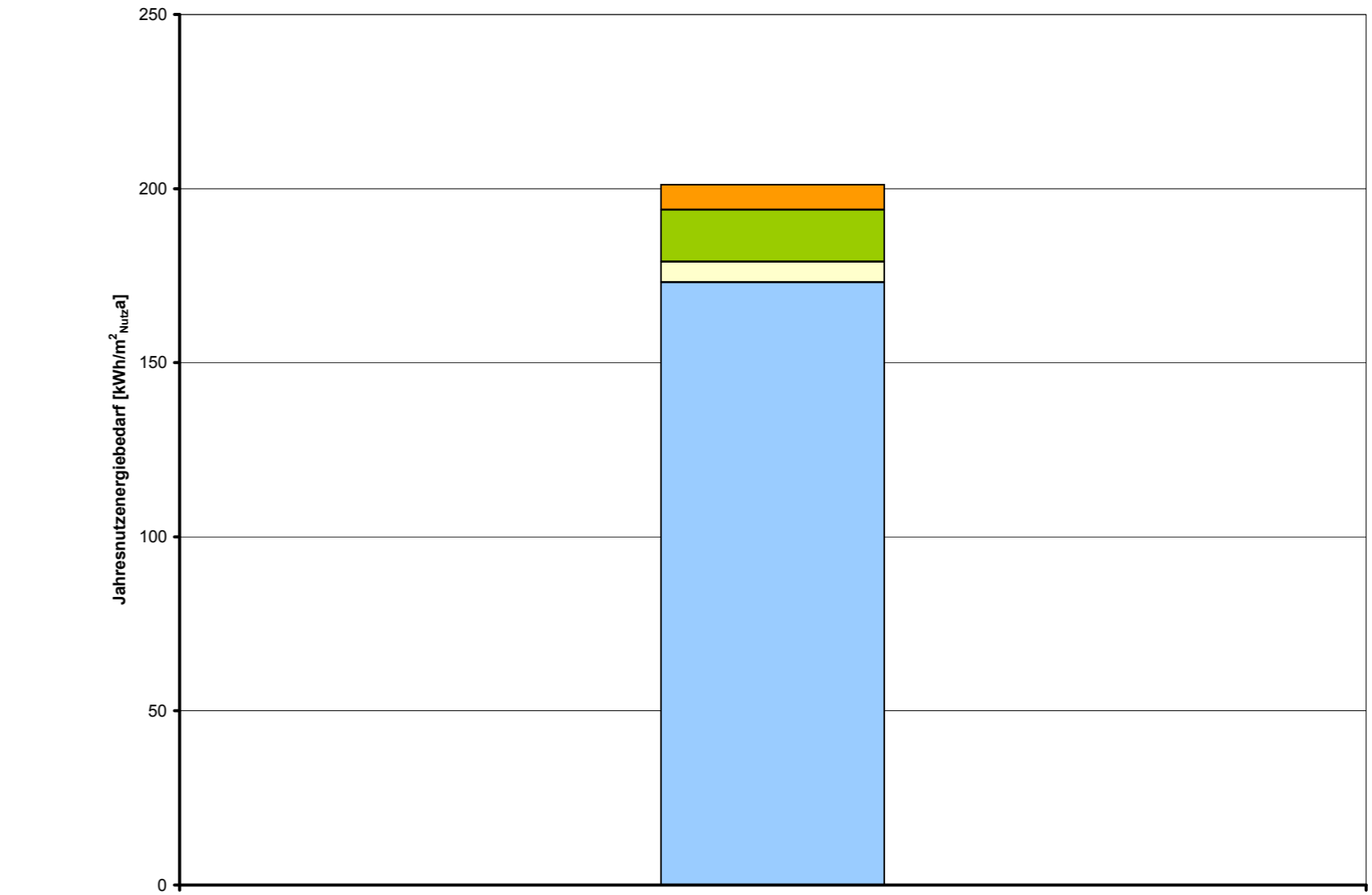
JAHRESHEIZWÄRMEBEDARF	
total [kWh]	0
spezifisch [kWh/m²a]	0,0
spezifisch [kWh/m³a]	0,0

JAHRESKÜHLBEDARF	
total [kWh]	1.548
spezifisch [kWh/m²a]	290
spezifisch [kWh/m³a]	173

WARMWASSERBEREITUNG	
Personen	42
Personen/Tag	15,0
Personen/Tag	400
Wärmeeinheiten/Person/Tag [l/Person/Tag]	150
Betriebszeit [h]	260
Wärmeeinheiten/Person/Tag	39.600
Jahresenergiebedarf spez. Q _{WW} [kWh/m²a]	6,9
Jahresenergiebedarf spez. Q _{WW} [kWh/m³a]	6,0

LÜFTFÖHRUNG	
Systemkoeffizient der mechanischen Lüftungsanlage	2,4
Lüftungsanlage P _{mech, Lüftung} [W]	29.074
Personen/Tag	3300
Jahresenergiebedarf total, E _{mech, Lüftung} [kWh]	90.128
Jahresenergiebedarf spezifisch, E _{mech, Lüftung} [kWh/m²a]	17
Jahresenergiebedarf spezifisch, E _{mech, Lüftung} [kWh/m³a]	55

BELEUCHTUNG	
Bereich mit Tageslicht	
Bestimmung des Tageslichtquotienten	$\bar{D} = \frac{A_{TL}}{A_{TL} - R}$
Mittlerer Tageslichtquotient, Mittern über alle Zonen	2,1
Betriebsstunden Kunstlicht t _{KL, max} [h]	900
Fläche mit Tageslicht A _{TL} [m²]	3.456
Spezifische Anschlusleistung [W/m²]	15
Spezifische Anschlusleistung für Bereich mit Tageslicht total [kWh/a]	41.947
Bereich ohne Tageslicht	
Betriebsstunden Kunstlicht t _{KL, max} [h]	2.860
Fläche ohne Tageslicht A _{TL,0} [m²]	200
Spezifische Anschlusleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich ohne Tageslicht total [kWh/a]	1.611
Jahresenergiebedarf Kunstlicht total, E _{KL, max} [kWh/a]	43.558
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez. E _{KL, max} [kWh/m²a]	8,3
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez. E _{KL, max} [kWh/m³a]	7



Legende	
(rot) vorgegeben, bitte nichts eintragen	
(gelb) zu ermitteln	
(grün) ergebnisse, bitte nichts eintragen	
(blau) berechnete werte, ergebnisse	

Gesamtenenergiebedarf	
GEBAÜDEDATEN	Fläche/Volumen
Nutzfläche NF [m²]	5.244
Bauwerksdichte BCF [m³/m²]	8.207
Brutto-Raumvolumen BRV [m³]	24.228
Brutto-Raumhöhe V _{BR} [m]	21.800
Luftschichtdicke c [m]	2,0

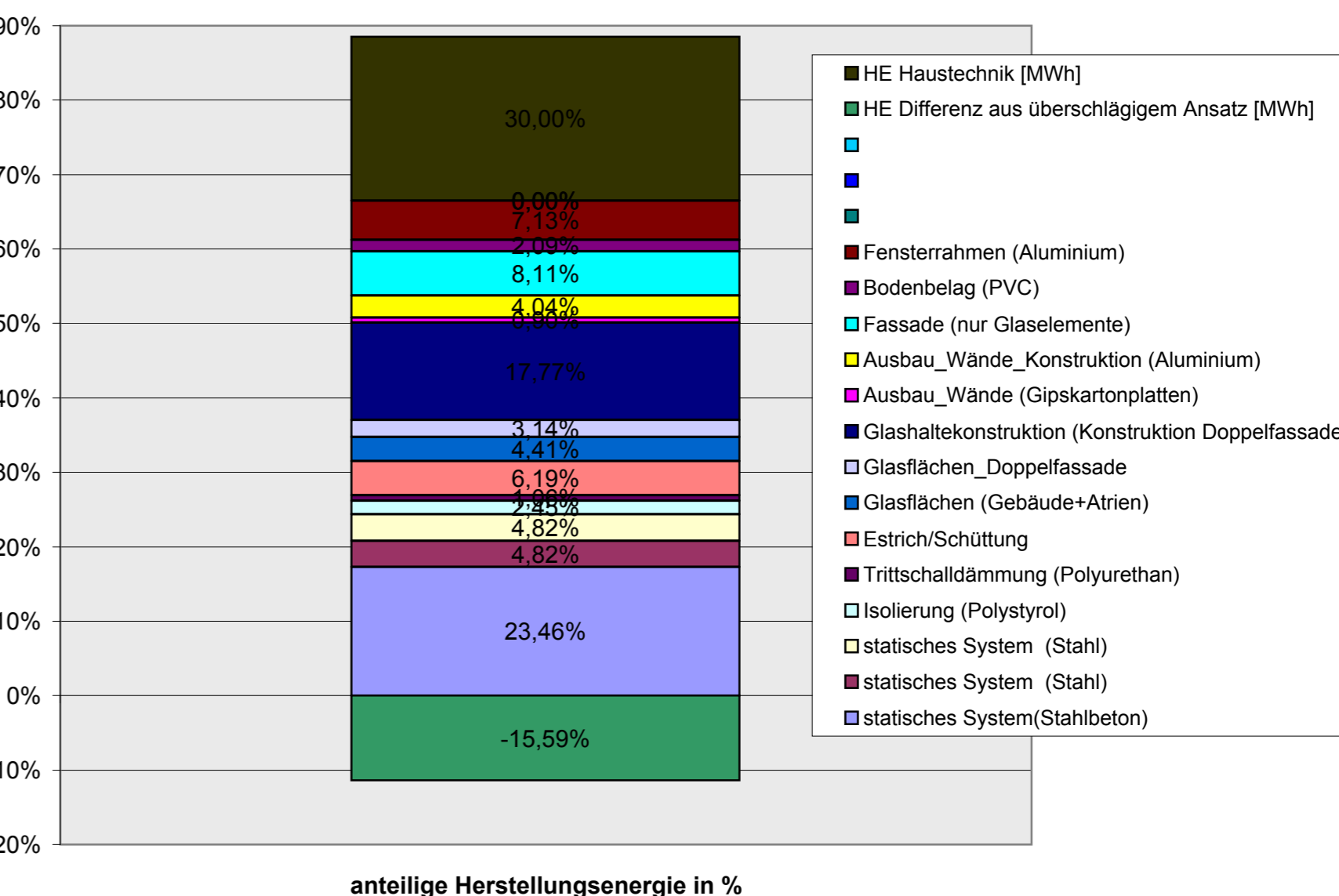
JAHRESHEIZWÄRMEBEDARF	
total [kWh]	0
spezifisch [kWh/m²a]	0,0
spezifisch [kWh/m³a]	0,0

JAHRESKÜHLBEDARF	
total [kWh]	1.548
spezifisch [kWh/m²a]	290
spezifisch [kWh/m³a]	173

WARMWASSERBEREITUNG	
Personen	42
Personen/Tag	15,0
Personen/Tag	400
Wärmeeinheiten/Person/Tag [l/Person/Tag]	150
Betriebszeit [h]	260
Wärmeeinheiten/Person/Tag	39.600
Jahresenergiebedarf spez. Q _{WW} [kWh/m²a]	6,9
Jahresenergiebedarf spez. Q _{WW} [kWh/m³a]	6,0

LÜFTFÖHRUNG	
Systemkoeffizient der mechanischen Lüftungsanlage	2,4
Lüftungsanlage P _{mech, Lüftung} [W]	29.074
Personen/Tag	3300
Jahresenergiebedarf total, E _{mech, Lüftung} [kWh]	90.128
Jahresenergiebedarf spezifisch, E _{mech, Lüftung} [kWh/m²a]	17
Jahresenergiebedarf spezifisch, E _{mech, Lüftung} [kWh/m³a]	55

BELEUCHTUNG	
Bereich mit Tageslicht	
Bestimmung des Tageslichtquotienten	$\bar{D} = \frac{A_{TL}}{A_{TL} - R}$
Mittlerer Tageslichtquotient, Mittern über alle Zonen	2,1
Betriebsstunden Kunstlicht t _{KL, max} [h]	900
Fläche mit Tageslicht A _{TL} [m²]	3.456
Spezifische Anschlusleistung [W/m²]	15
Spezifische Anschlusleistung für Bereich mit Tageslicht total [kWh/a]	41.947
Bereich ohne Tageslicht	
Betriebsstunden Kunstlicht t _{KL, max} [h]	2.860
Fläche ohne Tageslicht A _{TL,0} [m²]	200
Spezifische Anschlusleistung [W/m²]	15
Jahresenergiebedarf für Bereich ohne Tageslicht total [kWh/a]	1.611
Jahresenergiebedarf Kunstlicht total, E _{KL, max} [kWh/a]	43.558
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez. E _{KL, max} [kWh/m²a]	8,3
Jahresenergiebedarf Kunstlicht spez. E _{KL, max} [kWh/m³a]	7



Singapur Projekt III
 Katharina Balak, Nina Heidenhofer, Marianne Heiling, Robert Mayr