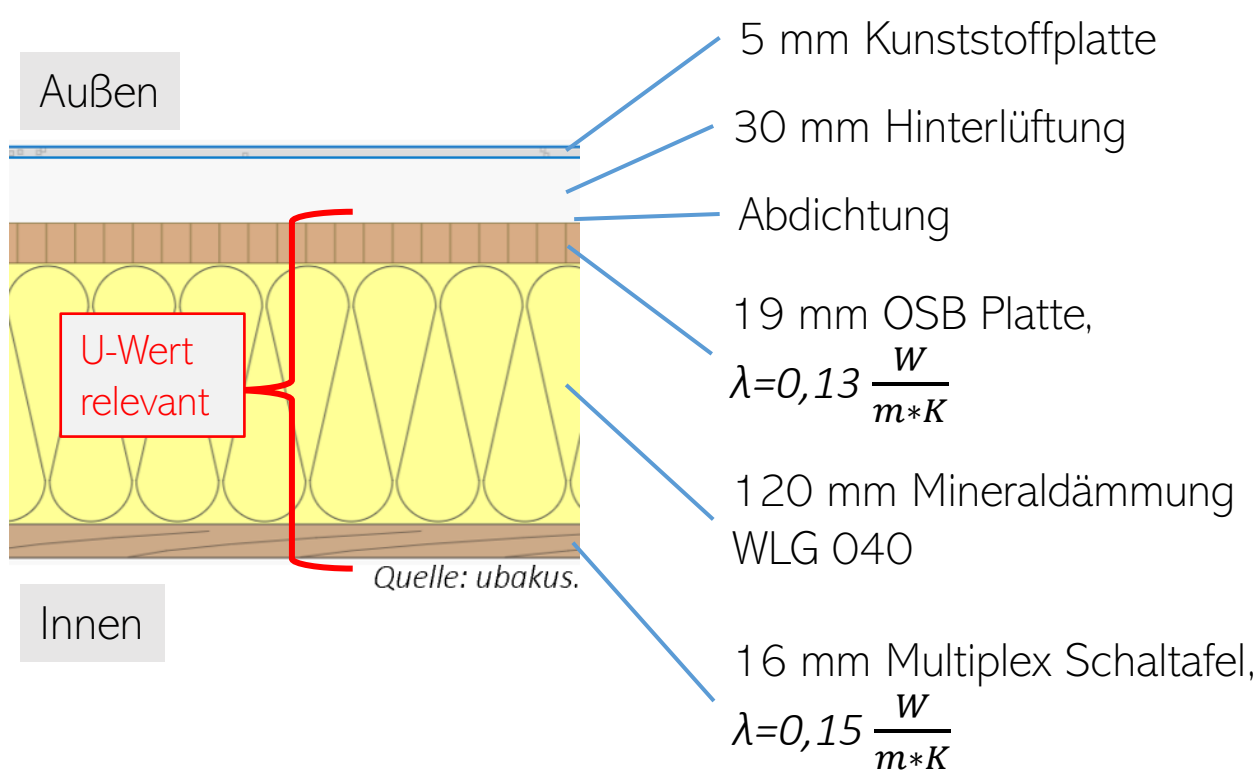


Schichtaufbau der Grundkonstruktion:



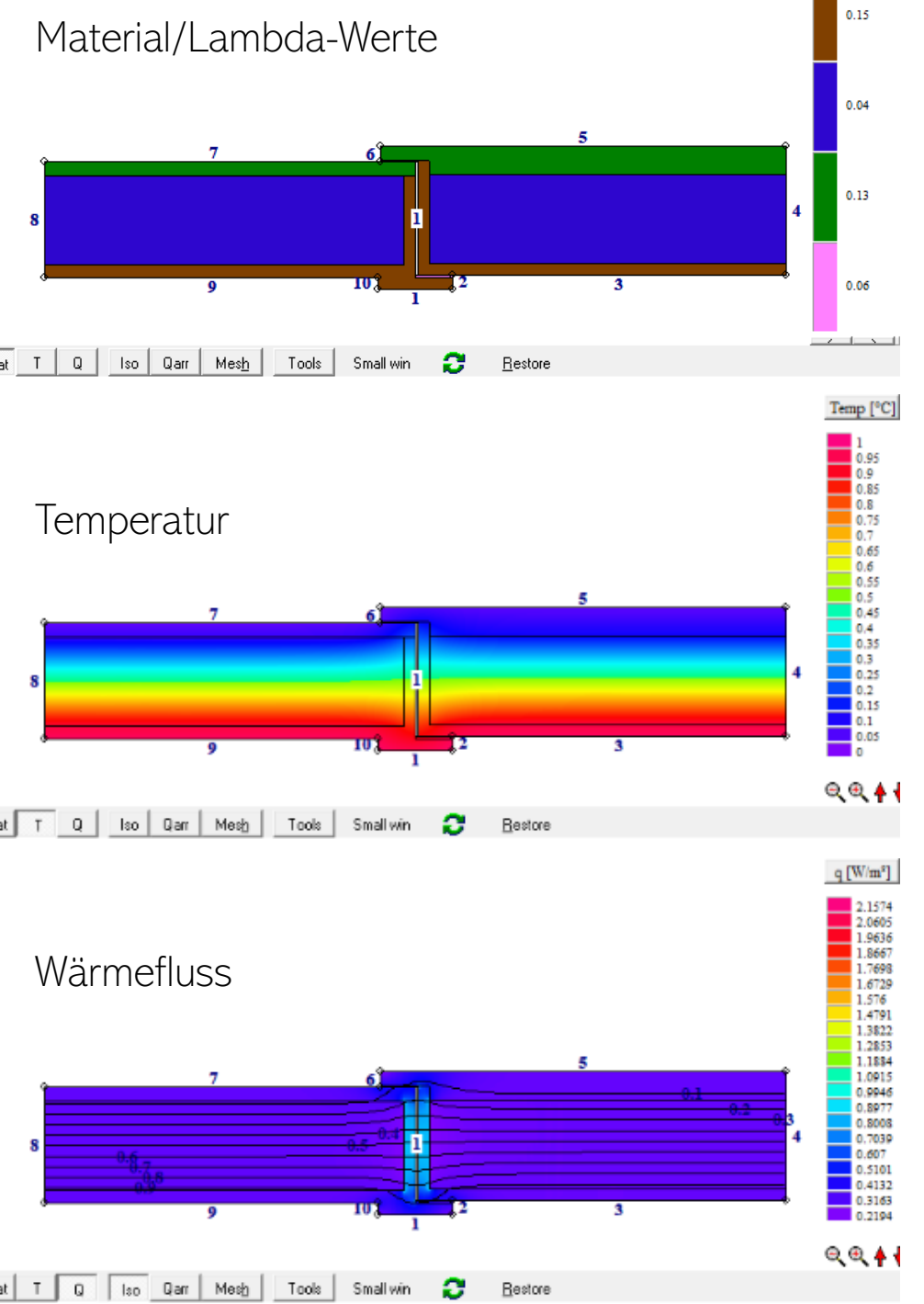
	U [W/m²K]	R _{si} [m²K/W]	R _{sa} [m²K/W]
Wand	0,2847	0,13	0,13
Dach	0,2896	0,1	0,1
Boden	0,2888	0,17	0,04
Ø	0,2855		

Transmissionswärmeverlust des geschlossenen Fassadenprüfstandes:
 $H_T = 2,1658 \frac{W}{K}$

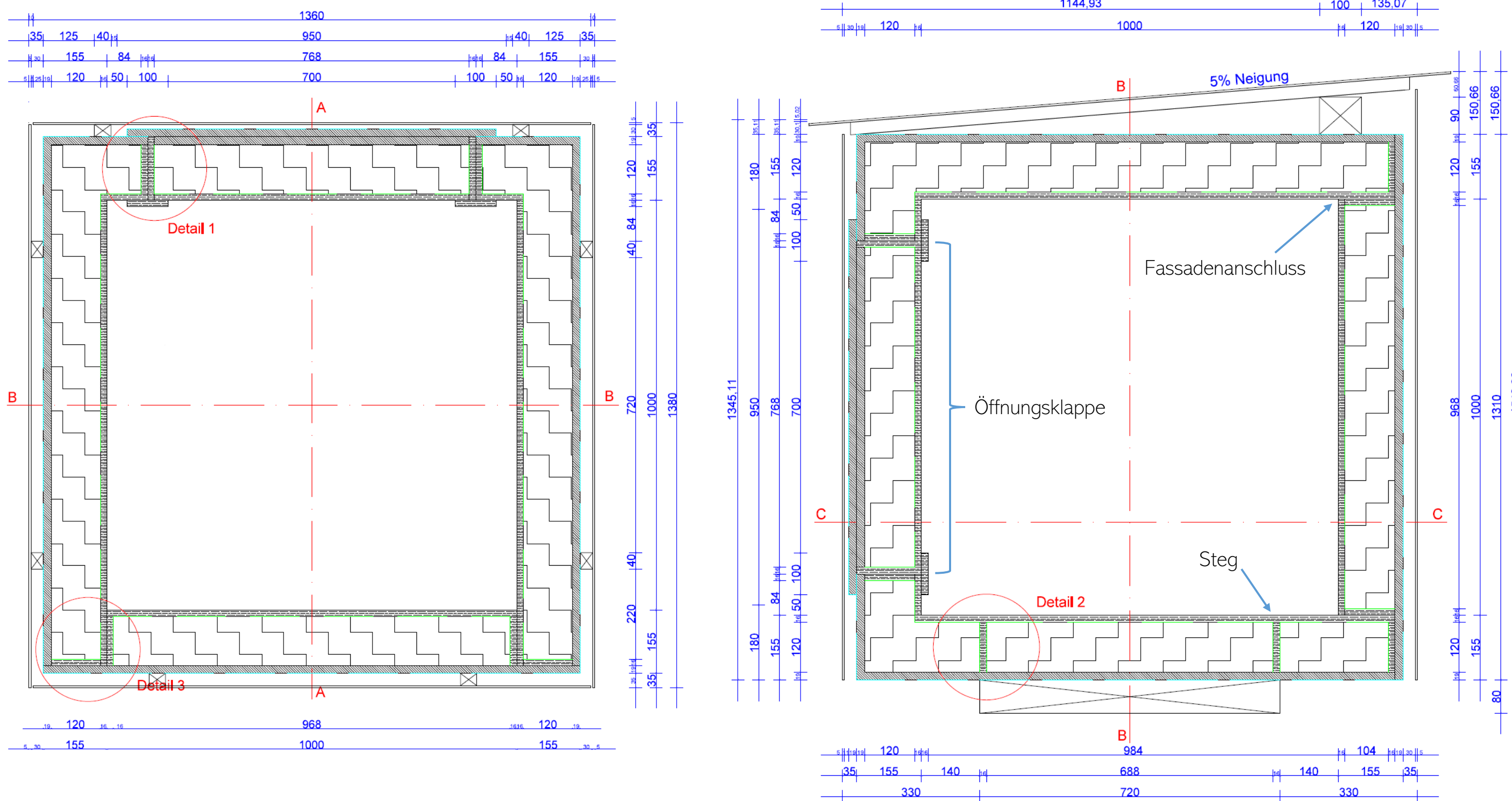


Ziel der Arbeit:
 Planung für den Bau von Fassadenprüfständen, Abschätzungen des Energiebedarfs über verschiedene Methoden, sowie der Vergleich an möglichen Varianten der Prüffassaden

Wärmebrücken Simulation mit Heat: Öffnungsklappe



Pläne:
 Grundriss und Schnitt

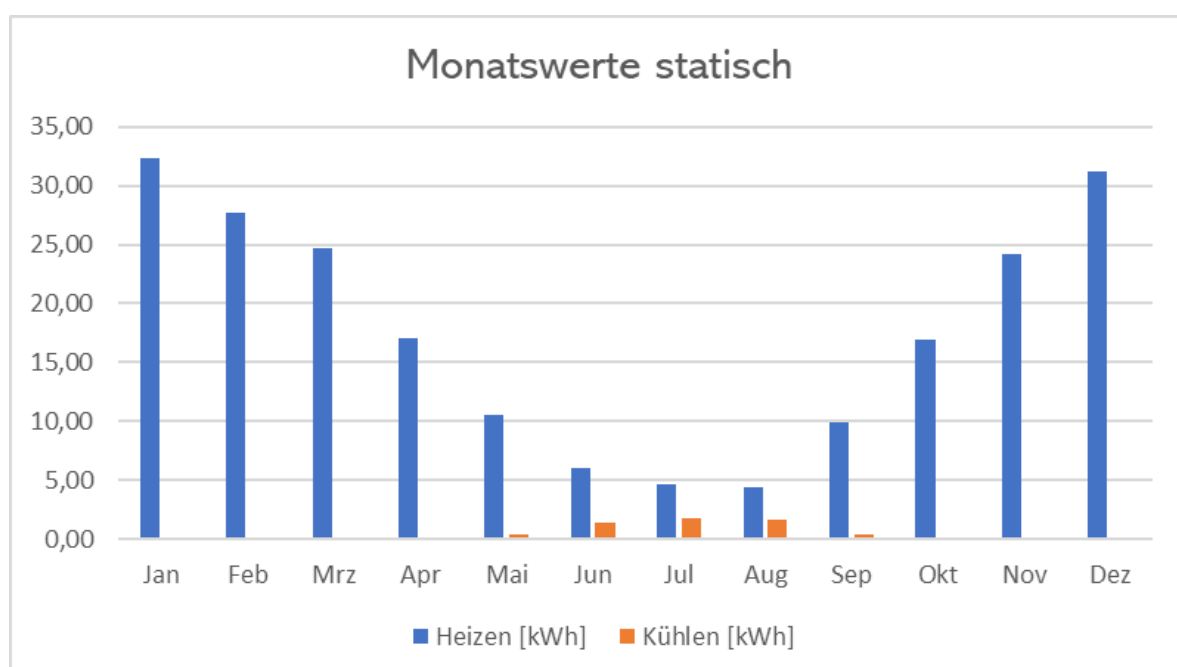


Wärmebrücken:

Linienförmige Wärmebrücken	ψ [W/mK]	Länge [m]	ψ^* [W/K]
Außenkante W/W	-0,0628	2,62	-0,1646
Außenwand D/W	-0,0633	3,93	-0,2486
Außenwand B/W	-0,0625	3,93	-0,2457
Steg	0,0097	1,44	0,0140
Fassadenanschluss W/W	-0,0454	2,62	-0,1190
Fassadenanschluss D/W	-0,0452	1,31	-0,0592
Fassadenanschluss B/W	-0,0462	1,31	-0,0605
Klappe	0,0188	3,2	0,0602
Punkt förmige Wärmebrücken	χ [W/K]		
Außenecke D/W	0,0095		
Außenecke B/W	0,0086		
Fassadenanschluss D/W	0,0036		
Fassadenanschluss B/W	0,0032		
Summe [W/K]	-0,7736		
WB-Zuschlag [W/m²K]	-0,0751		

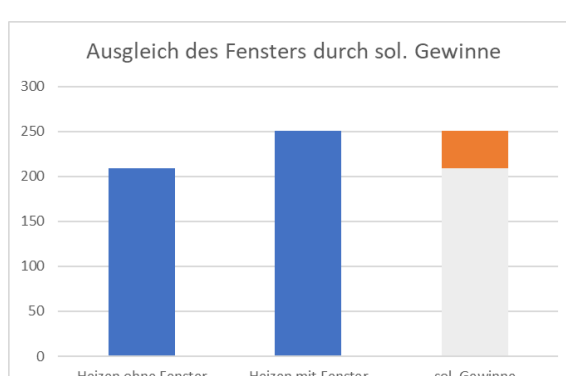
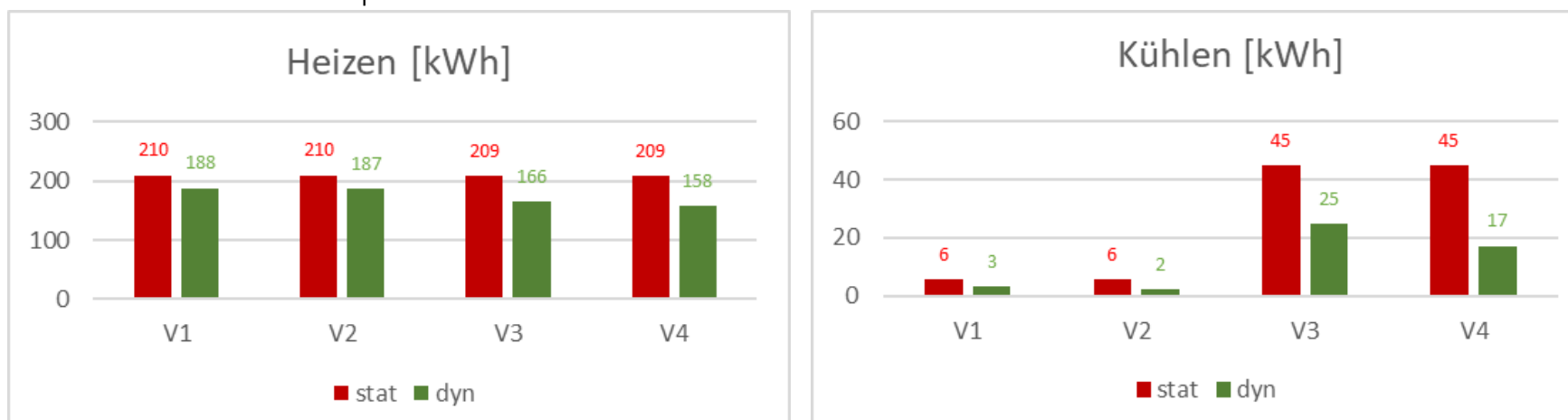
Energiebedarf des geschlossenen Prüfstandes:

		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
statisch	Heizen [kWh]	32,36	27,68	24,65	17,07	10,56	6,00	4,68	4,36	9,97	16,97	24,25	31,27	209,82
	Kühlen [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,02	0,36	1,44	1,77	1,60	0,33	0,00	0,00	0,00	5,53
dynamisch	Heizen [kWh]	29,29	25,05	22,31	15,45	9,56	5,43	4,24	3,95	9,02	15,36	21,95	28,30	189,91
	Kühlen [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,02	0,32	1,30	1,61	1,45	0,30	0,00	0,00	0,00	5,00



Variantevergleich

- V1: opak, ohne Speichermasse
- V2: opak, mit Speichermasse (5cm Betonplatte an Boden und eine Wandseite)
- V3: Fenster (b*h=0,6*0,6m, g=0,6, U=1,1W/m²K), ohne Speichermasse
- V4: Fenster, mit Speichermasse



Fazit aus Variantevergleich:
 Einfluss von solaren Gewinnen und Speichermasse über dynamisches Bilanzierungsverfahren besser abbildbar

Heizung:

100 Watt Glühbirne benötigt ca. 12 Sekunden, um 1m³ Innenvolumen um 1K zu erhitzen



Messung der Temperatur im Innenraum alle 5 Sekunden, zul. Temperaturschwankung +/- 0,5K

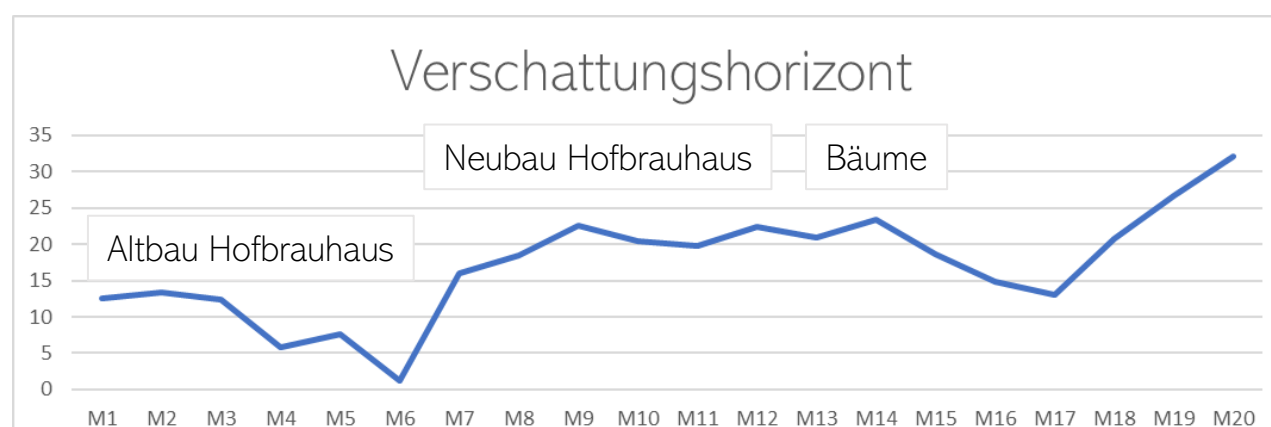
Stellplatz der Fassadenprüfstände an Campus Design



Sonnenstrahlung und Verschattung

Direkte Strahlungsintensität auf Fassade: **421934 W/m²**

Diffuse Strahlungsintensität auf Fassade: **283305 W/m²**



Strahlungsintensität mit Verschattung: **326538 W/m² (22% verschattet)**