


# KIT Processing Health

## Überschlägige Heizlastberechnung

05				
04				
03				
02				
01				
00				
Rev. Nr.	erstellt Datum / Unterschrift	geprüft Datum / Unterschrift	freigegeben Datum / Unterschrift	genehmigt Datum / Unterschrift
Planer			Bauherr / Auftraggeber	
				
			Karlsruher Institut für Technologie Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe	
			Datum 28.04.2026	Revision 00

## Änderungshistorie

Rev. Nr.	Änderungsbeschreibung
00	Ersterstellung

## Hüllflächenberechnung

### Überschlägige Heiz- und Kühllast-Berechnung - 76131 Karlsruhe

Außenlufttemp. winter sommer  
 -10,1°C 36,0°C \*Sonnenlufttemperatur  
 Boden temp. (Jahresmitteltemp. Standort) 11,0°C 20,0°C (Annahme)

90% NGF 6,443m<sup>2</sup>

#### Wärmebrücken

u-Geschossdecken  
 u-Boden  
 u-Dach  
 g Fenster  
 u RWA

0,1

(Annahme)

u UG

u Erdwand

u AW

u Fenster

u Dach glas

0,4 (Annahme)

0,34

0,28

0,9

1,5

Berechnungsbasis: PHKIT\_B1\_ARCH\_FMO\_D05.1.ifc

Dimensionen:															Transmission		LW	
		Breite	Länge	Höhe	Grundfläche	Volumen	Umfang	Wandfläche	Davon Fensterfläche	u-Wand	u-Fenster	T <sub>w</sub>	T <sub>is</sub>	Winter	Sommer	0,1	0,1	
1	KG (Erdreich)	29,80m	48,60m	3,90m	1.448m²	5.648m³	156,80m	612m²	10m²	0,34	0,9	18,0°C	27,0°C	8,78 kW	0,00 kW	5,29 kW	-1,69 kW	
1	EG	23,50m	48,60m	4,55m	1.142m²	5.197m³	144,20m	656m²	394m²	0,28	0,9	21,0°C	26,0°C	15,70 kW	-2,64 kW	5,39 kW	-1,73 kW	
1	OG 1	23,50m	48,60m	4,25m	1.142m²	4.854m³	144,20m	613m²	325m²	0,28	0,9	21,0°C	26,0°C	11,61 kW	-1,72 kW	5,03 kW	-1,62 kW	
1	OG 2	23,50m	48,60m	4,25m	1.142m²	4.854m³	144,20m	613m²	325m²	0,28	0,9	21,0°C	26,0°C	11,61 kW	-1,72 kW	5,03 kW	-1,62 kW	
1	OG 3	23,50m	48,60m	4,25m	1.142m²	4.854m³	144,20m	613m²	325m²	0,28	0,9	21,0°C	26,0°C	11,61 kW	-1,72 kW	5,03 kW	-1,62 kW	
1	OG 4	23,50m	48,60m	4,25m	1.142m²	4.854m³	144,20m	613m²	88m²	0,28	0,9	21,0°C	26,0°C	7,03 kW	-1,72 kW	5,03 kW	-1,62 kW	
	Dach normal	23,50m	48,60m	0,00m	1.142m²	0m³	144,20m	0m²	5m²	0,24	1,5	21,0°C	26,0°C	8,72 kW	-2,80 kW	0,00 kW	0,00 kW	
					7.159m²	30.261m³		3.719m²						75,07 kW	-12,30 kW	30,81 kW	-9,90 kW	

	grenzt an	Ansatz spez. Wärmelast	Bemerkung
frostfrei	Erdreich	0 W/m <sup>2</sup>	i.d.R. Zuluft Übertemp.
15 °C		0 W/m <sup>2</sup>	Wenn innere Lasten hoch aber frostfrei
15 °C	Rest	10 W/m <sup>2</sup>	i.d.R. Zuluft Übertemp.
15 °C	Außenluft	15 W/m <sup>2</sup>	i.d.R. Zuluft Übertemp.
17 °C	Rest	15 W/m <sup>2</sup>	i.d.R. Zuluft Übertemp.
17 °C	Außenluft	20 W/m <sup>2</sup>	i.d.R. Zuluft Übertemp.
18 °C	Rest	20 W/m <sup>2</sup>	i.d.R. Zuluft Übertemp.
20 °C	Rest	20 W/m <sup>2</sup>	
20 °C	Außenluft	25 W/m <sup>2</sup>	
22 °C	Rest	25 W/m <sup>2</sup>	Laserraum - Zonierungsgerät RLT
22 °C	Außenluft	30 W/m <sup>2</sup>	Reinraum - Zonierungsgerät RLT
24 °C	Rest	50 W/m <sup>2</sup>	i.d.R. Zuluft Untertemp.

Raumtemp.	Raumtyp	Quelle
frostfrei	Restliche ELT / Technikräume / Flur KG (Ausnahme Bereich	Vorschlag
15 °C	Treppenhäuser und Lager	Gem. AMEV - Vorschlag
15 °C	ELT-Räume mit innere Lasten (in Berechnung min berücksichtigt)	Vorschlag
15 °C	Flure außerhalb Labor	Raumbuch
17 °C	Labor Robo (EG)	Raumbuch
18 °C	Sanitärbereiche	Raumbuch
20 °C	Flure in Laborbereich	Vorschlag
20 °C	Labor Rest	Raumbuch
20 °C	Besprechungs- und Büroräume	Gem. AMEV - Vorschlag
20 °C	Teeküche / Aufenthaltsräume	Gem. AMEV - Vorschlag
22 °C	Reinraum / Laserraum	Raumbuch
24 °C	Duschräume / Erste Hilfe	Raumbuch

# Heizleistungsabschätzung Dimens

Ebene	Raumnr.	Raumname	Nutzfläche	Raumtemp. Heizlast	spez. Heizlast (in W/m²)	Heizlast überschlägig (in W)	Beheizung via Lüftung (ja = 1)	Heizsegel (ja = 1)	Heizkörper (ja = 1)
KG						3.204 W	0 W	0 W	3.204 W
KG	-XX1	TRH1	20	15	15 W/m²	300 W			1
KG	-XX1	TRH2	20	15	15 W/m²	300 W			1
KG	-101	Lager	80,8	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-102	Abfall-Lager	49,3	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-104	Wäscheraum	9,68	15 °C	15 W/m²	145 W			1
KG	-106	Gefahrstofflager	24,5	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-107	Server	21,2	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-108	Kühlraum	23,4	0 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-109	Stickstoff-Lager	37,7	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-110	Dusche D	7,02	24 °C	50 W/m²	351 W			1
KG	-111	Dusche H	7,12	24 °C	50 W/m²	356 W			1
KG	-112	Destillenraum	23,6	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-113	Abfalllager Lösemittel	20,4	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	114	Kleiner Serverraum	14,6	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Mittelspannung	21,7	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Trafo 1	9,32	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Trafo 2	9,32	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	NEA-Tank	18,5	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	NEA	55,2	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	USV-Anlage	15,7	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Sibe	10,7	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Netzwerk-/Datenverteiler	21	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Niedersp.-hauptverteiler AV	39,3	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Niedersp.-hauptverteiler SV	16,2	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	BMA	9,55	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Flur	66,1	20 °C	20 W/m²	1.322 W			1
KG	-1XX	BOS	9,7	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	EMA/Zuko	9,51	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Druckluft	26,9	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	SAA	9,57	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Gas-Lager	28,6	15 °C	15 W/m²	429 W			1
KG	-1XX	Trink-/Reinwasser	22,9	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Neutra	19,4	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	ELT Daten UV	11,3	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	ELT Elektro UV	11,4	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Flur	97,2	frostfrei	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Wärme-Kältezentrale	155	15 °C	0 W/m²	0 W			
KG	-1XX	Flur	138	frostfrei	0 W/m²	0 W			
EG						16.251 W	1.482 W	3.966 W	10.804 W
EG	0XX	TRH1	20	15	15 W/m²	300 W			1
EG	0XX	TRH2	20	15	15 W/m²	300 W			1
EG	005	Robotic Space	81	17 °C	20 W/m²	1.620 W			1
EG	006	Lab-on-a-chip	80,5	17 °C	20 W/m²	1.610 W			1
EG	007	Bioengineering	82,4	17 °C	15 W/m²	1.236 W			1
EG	008	Cell Science Space	83	17 °C	20 W/m²	1.660 W			1
EG	009	Reinraum	45,35	22 °C	30 W/m²	1.361 W	1		
EG	009	Schleuse Außenluftbetrieb	4,05	22 °C	30 W/m²	122 W	1		
EG	209	Robotik Lab	49,8	20 °C	20 W/m²	996 W			1
EG	109	Chemisch-Physik Labor 1	48,4	20 °C	25 W/m²	1.210 W			1
EG	0XX	Flur Aufzug	24	15 °C	10 W/m²	240 W			1
EG	409	Putzfläche	8,53	15 °C	10 W/m²	85 W			1
EG	413	Hausmeisterraum	15	20 °C	20 W/m²	300 W			1

# Heizleistungsabschätzung Dimens

Ebene	Raumnr.	Raumname	Nutzfläche	Raumtemp. Heizlast	spez. Heizlast (in W/m²)	Heizlast überschlägig (in W)	Beheizung via Lüftung (ja = 1)	Heizsegel (ja = 1)	Heizkörper (ja = 1)
EG	0XX	Flur	56,7	15 °C	15 W/m²	851 W		1	
EG	0XX	ELT Daten UV	56,7	15 °C	0 W/m²	0 W			
EG	0XX	ELT Elektro UV	10,1	15 °C	0 W/m²	0 W			
EG	0XX	Flur	37	15 °C	15 W/m²	555 W			1
EG	0XX	Flur	12	15 °C	15 W/m²	180 W			1
EG	401	Sanitärräume	7,04	18 °C	20 W/m²	141 W			1
EG	402	Sanitärräume	6,59	18 °C	20 W/m²	132 W			1
EG	0XX	Windfang	15,9	15 °C	15 W/m²	239 W			1
EG	0XX	Atrium	70,4	20 °C	25 W/m²	1.760 W		1	
EG	105	Think Tank	28,3	20 °C	25 W/m²	708 W		1	
EG	206	Think Tank/Teeküche	25,9	20 °C	25 W/m²	648 W		1	
<b>1.OG</b>						<b>20.047 W</b>	<b>0 W</b>	<b>3.724 W</b>	<b>16.323 W</b>
1.OG	1XX	TRH1	20	15	15 W/m²	300 W			1
1.OG	1XX	TRH2	20	15	15 W/m²	300 W			1
1.OG	101	CAD Lab	84,3	20 °C	25 W/m²	2.108 W			1
1.OG	107	Zellkultur Labor	48,7	20 °C	25 W/m²	1.218 W			1
1.OG	110	Chemisch-Physik.Labor 2	50,2	20 °C	25 W/m²	1.255 W			1
1.OG	108	Bioverfahrenstech. Labor	40,6	20 °C	20 W/m²	812 W			1
1.OG	111	Mikroskopie	35,9	20 °C	20 W/m²	718 W			1
1.OG	001	Process Simulation Lab	85	20 °C	25 W/m²	2.125 W			1
1.OG	106	Spülküche/Autoklav	35,2	20 °C	20 W/m²	704 W			1
1.OG	410	Putzräume	8,53	15 °C	10 W/m²	85 W			1
1.OG	-103	Erste Hilfe Raum	15	24 °C	25 W/m²	375 W			1
1.OG	004	Reallabor	96,3	20 °C	25 W/m²	2.408 W			1
1.OG	1XX	Flur Aufzug	17,4	15 °C	10 W/m²	174 W			1
1.OG	1XX	ELT Daten UV	9,95	15 °C	0 W/m²	0 W			
1.OG	1XX	ELT Elektro UV	10,1	15 °C	0 W/m²	0 W			
1.OG	403	Sanitärräume	7,04	18 °C	20 W/m²	141 W			1
1.OG	407	Sanitärräume	6,59	18 °C	20 W/m²	132 W			1
1.OG	003	Demonstrator-Raum	72,9	20 °C	25 W/m²	1.823 W		1	
1.OG	120	Aufenthalt mit Teeküche	4,39	20 °C	25 W/m²	110 W		1	
1.OG	1XX	Flur	56,7	20 °C	25 W/m²	1.418 W		1	
1.OG	1XX	Flur Labor	38,5	20 °C	25 W/m²	963 W			1
1.OG	1XX	Flur	117	15 °C	15 W/m²	1.755 W			1
1.OG	1XX	Flur	50,1	15 °C	15 W/m²	752 W			1
1.OG	1XX	Luftraum	18,7	20 °C	20 W/m²	374 W		1	
<b>2.OG</b>						<b>18.774 W</b>	<b>0 W</b>	<b>3.706 W</b>	<b>15.068 W</b>
2.OG	2XX	TRH1	20	15	15 W/m²	300 W			1
2.OG	2XX	TRH2	20	15	15 W/m²	300 W			1
2.OG	201	KI Lab	65,6	20 °C	25 W/m²	1.640 W			1
2.OG	208	Maker Space & digital hardware	72,2	20 °C	25 W/m²	1.805 W			1
2.OG	-105	Werkstatt Elektrotechnik/Mechanik	35,2	20 °C	20 W/m²	704 W			1
2.OG	104	Add. Fertigung & Dünnschicht struktu	49,2	20 °C	25 W/m²	1.230 W			1
2.OG	103	PAT Space	49,2	20 °C	25 W/m²	1.230 W			1
2.OG	2XX	Flur	89,4	15 °C	15 W/m²	1.341 W			1
2.OG	112	Bioelektronik	47,6	20 °C	25 W/m²	1.190 W			1
2.OG	113	Laserraum	60,6	22 °C	25 W/m²	1.515 W			1
2.OG	409	Putzraum	8,53	15 °C	10 W/m²	85 W			1
2.OG	2XX	MSR	15	15 °C	0 W/m²	0 W			
2.OG	002	Robotik Software Lab	47,4	20 °C	20 W/m²	948 W			1
2.OG	2XX	Flur Aufzug	13	15 °C	10 W/m²	130 W		1	
2.OG	2XX	ELT Daten UV	9,95	15 °C	0 W/m²	0 W			
2.OG	2XX	ELT Elektro UV	10,1	15 °C	0 W/m²	0 W			

# Heizleistungsabschätzung Dimens

Ebene	Raumnr.	Raumname	Nutzfläche	Raumtemp. Heizlast	spez. Heizlast (in W/m²)	Heizlast überschlägig (in W)	Beheizung via Lüftung (ja = 1)	Heizsege (ja = 1)	Heizkörper (ja = 1)
2.OG	404	Sanitärräume	7,04	18 °C	20 W/m²	141 W			1
2.OG	405	Sanitärräume	6,59	18 °C	20 W/m²	132 W			1
2.OG	212	Besprechungsraum	25,7	20 °C	20 W/m²	514 W		1	
2.OG	115	Bürräume	12	20 °C	25 W/m²	300 W		1	
2.OG	116	Bürräume	12,3	20 °C	25 W/m²	308 W		1	
2.OG	117	Bürräume	9,98	20 °C	25 W/m²	250 W		1	
2.OG	117	Bürräume	12,1	20 °C	25 W/m²	303 W		1	
2.OG	213	Aufenthalt mit Teeküche	4,43	20 °C	25 W/m²	111 W		1	
2.OG	2XX	Flur	56,7	20 °C	25 W/m²	1.418 W		1	
2.OG	2XX	Flur	117	15 °C	15 W/m²	1.755 W			1
2.OG	2XX	Flur	50,1	15 °C	15 W/m²	752 W			1
2.OG	2XX	Luftraum	18,7	20 °C	20 W/m²	374 W		1	
3.OG						19.614 W	0	3.552 W	16.062 W
3.OG	3XX	TRH1	20	15	15 W/m²	300 W			1
3.OG	3XX	TRH2	20	15	15 W/m²	300 W			1
3.OG	203	Control Lab	83,8	20 °C	25 W/m²	2.095 W			1
3.OG	3XX	Flur	56,7	20 °C	25 W/m²	1.418 W			1
3.OG	3XX	Flur Aufzug	17,4	15 °C	10 W/m²	174 W			1
3.OG	102	Material Simulation Lab	48,9	20 °C	25 W/m²	1.223 W			1
3.OG	202	Simulation Lab	85,7	20 °C	25 W/m²	2.143 W			1
3.OG	410	Putzraum	8,53	15 °C	10 W/m²	85 W			1
3.OG	3XX	ZBV	15	15 °C	10 W/m²	150 W			1
3.OG	002	Robotik Software Lab	34,7	20 °C	20 W/m²	694 W			1
3.OG	210	VR/AR space	60,9	20 °C	20 W/m²	1.218 W			1
3.OG	3XX	Flur	82,1	15 °C	15 W/m²	1.232 W		1	
3.OG	205	Human Interaction Lab	85,7	20 °C	25 W/m²	2.143 W			1
3.OG	201	KI Lab- Teil 2	22,9	20 °C	25 W/m²	573 W			1
3.OG	3XX	ELT Daten UV	9,95	15 °C	0 W/m²	0 W			
3.OG	3XX	ELT Elektro UV	10,1	15 °C	0 W/m²	0 W			
3.OG	204	Unisex Dusche	5,35	24 °C	50 W/m²	268 W			1
3.OG	406	Sanitärräume	7,04	18 °C	20 W/m²	141 W			1
3.OG	406	Sanitärräume	6,59	18 °C	20 W/m²	132 W			1
3.OG	211	Besprechungsraum	25,7	20 °C	20 W/m²	514 W		1	
3.OG	010	Bürräume	12	20 °C	25 W/m²	300 W		1	
3.OG	011	Bürräume	12,3	20 °C	25 W/m²	308 W		1	
3.OG	012	Bürräume	9,98	20 °C	25 W/m²	250 W		1	
3.OG	013	Bürräume	12,1	20 °C	25 W/m²	303 W		1	
3.OG	015	Aufenthalt mit Teeküche	4,43	20 °C	25 W/m²	111 W		1	
3.OG	3XX	Flur	117	15 °C	15 W/m²	1.755 W			1
3.OG	3XX	Flur	50,1	20 °C	25 W/m²	1.253 W			1
3.OG	3XX	Luftraum	26,8	20 °C	20 W/m²	536 W		1	
4.OG						14.442 W	0 W	2.317 W	11.065 W
4.OG	4XX	TRH1	20	15	15 W/m²	300 W			1
4.OG	4XX	TRH2	20	15	15 W/m²	300 W			1
4.OG	4XX	Abluft und Wartungsflächen Labore	299	15 °C	15 W/m²	4.485 W			1
4.OG	4XX	Flur	70,7	15 °C	15 W/m²	1.061 W			1
4.OG	4XX	Flur	98,1	15 °C	15 W/m²	1.472 W			1
4.OG	412	Putzräume	8,53	15 °C	10 W/m²	85 W			1
4.OG	4XX	ZBV	47,8	15 °C	15 W/m²	717 W			1
4.OG	4XX	ZBV	34,2	15 °C	15 W/m²	513 W			1
4.OG	4XX	ZBV	15	15 °C	15 W/m²	225 W			1
4.OG	4XX	Elek. Stromversorgung	65,1	15 °C	15 W/m²	977 W			1
4.OG	4XX	Flur	50,1	15 °C	15 W/m²	752 W			1

# **Heizleistungsabschätzung Dimens**

Ebene	Raumnr.	Raumname	Nutzfläche	Raumtemp. Heizlast	spez. Heizlast (in W/m²)	Heizlast überschlägig (in W)	Beheizung via Lüftung (ja = 1)	Heizsegel (ja = 1)	Heizkörper (ja = 1)
4.OG	-1XX	RKW Fläche	64,5	15 °C	15 W/m²	968 W			1
4.OG	4XX	ELT Daten UV	9,95	15 °C	0 W/m²	0 W			
4.OG	4XX	ELT Elektro UV	10,1	15 °C	0 W/m²	0 W			
4.OG	408	Sanitärräume	7,04	18 °C	20 W/m²	141 W			1
4.OG	409	Sanitärräume	6,59	18 °C	20 W/m²	132 W			1
4.OG	207	Besprechungsraum	77,7	20 °C	25 W/m²	1.943 W		1	
4.OG	4XX	Luftraum	18,7	20 °C	20 W/m²	374 W		1	
<b>Summe 1. BA (in kW)=</b>						93 kW	2 kW	18 kW	73 kW
<b>mit 20 % Reserve</b>						112 kW			
<b>Hüllflächenberechnung:</b>							106 kW		

Ansätze  
Plausibel