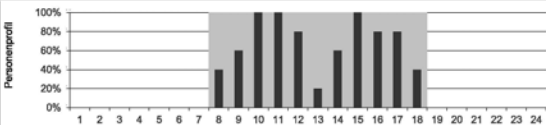
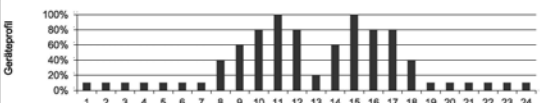


Schulfachraum (Spezialraum)					4.5				
			Symbol	Einheit	Standardwert	Zielwert	Bestand		
Raum	Raumabmessungen								
	Raumlänge		l_R	m		10.0			
	Raumtiefe		d_R	m		7.0			
	Raumhöhe		h_R	m		3.0			
	Nettogeschossfläche		A_{NGF}	m ²		70			
	Thermische Gebäudehüllfläche		A_m	m ²		95			
	Bauphysikalische Eigenschaften								
	U-Wert opake Bauteile		U_{op}	W/(m ² ·K)		0.2	0.10	0.80	
	U-Wert Fenster		U_w	W/(m ² ·K)		1.2	0.90	1.50	
	Abminderungsfaktor für Fensterrahmen		F_F	-		0.75	0.75	0.75	
	Glasanteil	nach Westen orientiert	f_g	%		50			
	Gesamtenergiedurchlassgrad Verglasung		g	—		0.50	0.50	0.65	
	Gesamtenergiedurchlassgrad Verglasung und Sonnenschutz		g_{ex}	—		0.14	0.10	0.20	
	Wärmespeicherfähigkeit des Raumes		C_m	Wh/(m ² ·K)		106			
	Raumklima								
	Raumlufttemperatur	Sommer	Auslegung Kühlung	$\theta_{a,i}$	°C	26			
		Winter	Auslegung Heizung	$\theta_{a,i}$	°C	21			
	Relative Raumluftfeuchte	Sommer	Auslegung Kühlung	φ	%	60			
		Winter	Auslegung Heizung	φ	%	30			
	Maximale Luftgeschwindigkeit	Sommer	Auslegung Kühlung	$v_{a,max}$	m/s	0.18			
		Winter	Auslegung Heizung	$v_{a,max}$	m/s	0.13			
	Raumakustik								
	Lärmempfindlichkeit		Aussen-/Innenlärm, Trittschall	—	—		gering		
	Beurteilungspegel für Geräusche haustechnischer Anlagen		Auslegung Dauergeräusche	$L_{t,H}$	dB(A)	30			
	Nachhallzeit		mit Möblierung	T	s		0.8		
Personen									
	Nutzungsstunden pro Tag		$t_{p,d,max}$	h		11.0			
	Volllaststunden pro Tag		$t_{p,d}$	h		7.6			
	Ruhetage pro Woche		$d_{p,cw}$	d		2			
	Nutzungstage pro Jahr		d_p	d		261			
	Jahresgleichzeitigkeit		f_p	-		0.70			
	Volllaststunden pro Jahr		t_p	h		1390			
	Personenfläche	Nettogeschossfläche pro Person	$A_{p,NGF}$	m ²		5			
	Aktivitätsgrad		M	met		1.2			
	Wärmedämmwert der Bekleidung	Sommer	I_{cl}	clo		0.5			
		Winter	I_{cl}	clo		1.0			
	Wärmeeintragsleistung Personen	bei 24.0°C	Φ_p	W/m ²		14.0			
	Feuchteproduktion Personen	bei 24.0°C	g_p	g/(h·m ²)		16.0			
	Feuchtequellen (ohne Personen)	z.B. Pflanzen	g_a	g/(h·m ²)		0.5			
	Geräte								
Volllaststunden pro Tag			$t_{A,d}$	h		8.7			
Elektrische Leistung der Geräte		Maximaler Stundenwert	p_A	W/m ²		4.0	1.5	9.5	
Leistung ausserhalb der Nutzungszeit			$f_{A,St}$	%		10			
Wärmeeintragsleistung der Geräte			Φ_A	W/m ²		4.0	1.5	9.5	
Jährliche Volllaststunden der Geräte			t_A	h		1770	1770	1770	
Jährlicher Elektrizitätsbedarf der Geräte			E_A	kWh/m ²		7	3	17	
Beleuchtung		Beleuchtungsstärke	Wartungswert	E_{vm}	lx		500		
		Glasflächenzahl		z_g	—		0.25		
		Bewertungsebene	Höhe = 0.75 m oder 0.05 m	h_v	m		0.75		
		Raumindex		k_R	—		1.8		
		Leuchten-Lichtausbeute		$\eta_{v,Lo}$	lm/W		55	70	55
		Raumwirkungsgrad		η_R	—		0.81	0.87	0.81
		Nutzungsstunden pro Tag	7-18 h	t_{ud}	h		11.0		
		Nutzungsstunden pro Nacht	18-7 h	t_{un}	h				
	Korrekturfaktor für Präsenzregelung		k_{py}	—		1.0	0.8	1.0	
	Elektrische Leistung der Raumbeleuchtung		p_L	W/m ²		14.0	10.3	14.0	
	Wärmeeintragsleistung der Raumbeleuchtung		Φ_L	W/m ²		14.0	10.3	14.0	
	Elektrische Leistung der Akzentbeleuchtung		$p_{L,Ac}$	W/m ²					
	Wärmeeintragsleistung der Akzentbeleuchtung		$\Phi_{L,Ac}$	W/m ²					
	Elektrische Leistung Beleuchtung	Raum- und Akzentbeleuchtung	$p_{L+L,Ac}$	W/m ²		14.0	10.3	14.0	
	Jährliche Volllaststunden der Raumbeleuchtung		t_L	h		1180	560	1180	
Jährliche Volllaststunden der Akzentbeleuchtung		$t_{L,Ac}$	h						
Jährlicher Elektrizitätsbedarf Beleuchtung	Raum- und Akzentbeleuchtung	$E_{L+L,Ac}$	kWh/m ²		17	6	17		