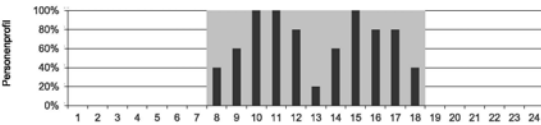
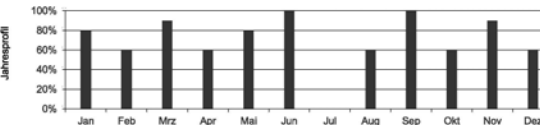
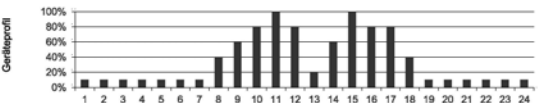


Hörsaal					4.4				
					Symbol	Einheit	Standardwert	Zielwert	Bestand
Raum	Raumabmessungen								
	Raumlänge				l_R	m	12.0		
	Raumtiefe				d_R	m	12.0		
	Raumhöhe				h_R	m	3.0		
	Nettogeschossfläche				A_{NGF}	m ²	144		
	Thermische Gebäudehüllfläche				A_{th}	m ²	127		
	Bauphysikalische Eigenschaften								
	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_{tot}	-	0.14	0.10	0.20
	Wärmespeicherfähigkeit des Raumes				C_m	Wh/(m ² ·K)	99		
	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 Dauergehör		$L_{1,H}$	dB(A)	30		
	Nachhallzeit		mit Möblierung		T	s	0.7		
Personen									
	Nutzungsstunden pro Tag				$t_{P,d,max}$	h	11.0		
	Volllaststunden pro Tag				$t_{P,d}$	h	7.6		
	Ruhetage pro Woche				d_{PCW}	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	2		
	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	-> 70 W	Φ_P	W/m ²	35.0		
	Feuchteproduktion Personen	bei	24.0°C	-> 80 g/h	g_P	g/(h·m ²)	40.0		
	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	2.0	6.0
	Leistung ausserhalb der Nutzungszeit				$f_{A,St}$	%	10		
	Wärmeeintragsleistung der Geräte				Φ_A	W/m ²	4.0	2.0	6.0
	Jährliche Volllaststunden der Geräte				t_A	h	1770	1770	1770
	Jährlicher Elektrizitätsbedarf der Geräte				E_A	kWh/m ²	7	4	11
Beleuchtung	Beleuchtungsstärke		Wartungswert		E_{vm}	lx	500		
	Glasflächenzahl				z_g	-	0.15		
	Bewertungsebene		Höhe = 0.75 m oder 0.05 m		h_v	m	0.75		
	Raumindex				k_R	-	2.7		
	Leuchten-Lichtausbeute				$\eta_{v,Lo}$	lm/W	55	70	55
	Raumwirkungsgrad				η_R	-	0.91	0.98	0.91
	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	12.5	9.1	12.5
	Wärmeeintragsleistung der Raumbeleuchtung				Φ_L	W/m ²	12.5	9.1	12.5
	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	12.5	9.1	12.5
	Jährliche Volllaststunden der Raumbeleuchtung				t_L	h	1630	1130	1630
	Jährliche Volllaststunden der Akzentbeleuchtung				$t_{L,Ac}$	h			
	Jährlicher Elektrizitätsbedarf Beleuchtung		Raum- und Akzentbeleuchtung		$E_{L+L,Ac}$	kWh/m ²	20	10	20