

GS Neckargemünd

Grundschule Neckargemünd

Inhalt

Deckblatt	1
Inhalt	2
Leuchtenliste	7

Produktdatenblätter

TRILUX - ArimoFit G2 D PW19 42-840 ET 01/01 (1x 1 x LED)	8
TRILUX - Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET (1x 1 x LED)	9
TRILUX - Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01 (1x 1 x LED)	10
TRILUX - OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01 (1x 1 x LED)	11
TRILUX - OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01 (1x 1 x LED)	12
TRILUX - TugraHE 9 PW 30-840 ET 23 (1x 1 x LED)	13

Gelände 1

Leuchtenliste	14
---------------------	----

Gelände 1 - Altbau

Etage 1

Raumliste / Lichtszene 1	15
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	19

Gelände 1 - Altbau - Etage 1

301 Lesezimmer

Zusammenfassung / Lichtszene 1	22
Leuchtenlageplan	24
Leuchtenliste	27

Gelände 1 - Altbau - Etage 1

302 Klassenzimmer

Zusammenfassung / Lichtszene 1	28
Leuchtenliste	30

Gelände 1 - Altbau - Etage 1

303 Klassenzimmer

Zusammenfassung / Lichtszene 1	31
--------------------------------------	----

Inhalt

Leuchtenliste	33
Gelände 1 - Altbau - Etage 1	
304 Besprechung	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	34
Leuchtenliste	36
Gelände 1 - Altbau - Etage 1	
305 Sprachförderung / Musikzimmer	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	37
Leuchtenliste	39
Gelände 1 - Altbau - Etage 1	
Flur	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	40
Leuchtenliste	42
Gelände 1 - Altbau - Etage 1	
Flur	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	43
Leuchtenliste	45
Gelände 1 - Altbau - Etage 1	
Treppenhaus	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	46
Leuchtenliste	48
Gelände 1	
Anbau Hort	
Leuchtenliste	49

Inhalt

Gelände 1 - Anbau Hort

Etage 1

Raumliste / Lichtszene 1	50
Leuchtenliste	52
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	53

Gelände 1 - Anbau Hort - Etage 1

Büro

Zusammenfassung / Lichtszene 1	55
Leuchtenliste	57
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	58
Nutzebene (Büro) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	60

Gelände 1 - Anbau Hort - Etage 1

Ruheraum

Zusammenfassung / Lichtszene 1	61
Leuchtenliste	63
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	64
Nutzebene (Ruheraum) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	66

Gelände 1 - Anbau Hort - Etage 1

Treppenhaus

Zusammenfassung / Lichtszene 1	67
Leuchtenliste	69
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	70
Nutzebene (Treppenhaus) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	72

Gelände 1

Anbau WC

Leuchtenliste	73
---------------------	----

Gelände 1 - Anbau WC

Etage 1

Raumliste / Lichtszene 1	74
Leuchtenliste	79

Inhalt

Berechnungsobjekte / Lichtszene 1 80

Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1

EDV Raum

Zusammenfassung / Lichtszene 1 83
 Leuchtenliste 85
 Berechnungsobjekte / Lichtszene 1 86
 Nutzebene (EDV Raum) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) 88

Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1

Flur WC

Zusammenfassung / Lichtszene 1 89
 Leuchtenliste 91
 Berechnungsobjekte / Lichtszene 1 92
 Nutzebene (Flur WC) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) 94

Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1

Raum 22

Zusammenfassung / Lichtszene 1 95
 Leuchtenliste 97
 Berechnungsobjekte / Lichtszene 1 98
 Nutzebene (Raum 22) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) 100

Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1

WC Mädchen

Zusammenfassung / Lichtszene 1 101
 Leuchtenliste 103
 Berechnungsobjekte / Lichtszene 1 104
 Nutzebene (WC Mädchen) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) 106

Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1

WC-Kabine 1

Zusammenfassung / Lichtszene 1 107

Inhalt

Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1 WC-Kabine 2	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	109
Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1 WC-Kabine 3	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	111
Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1 WC-Kabine 4	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	113
Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1 WC-Kabine 5	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	115
Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1 WC-Kabine 6	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	117
Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1 WC-Kabine 7	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	119
Gelände 1 - Anbau WC - Etage 1 WC-Kabine 8	
Zusammenfassung / Lichtszene 1	121
Glossar	123

Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}

316400 lm

 P_{gesamt}

2203.5 W

Lichtausbeute

143.6 lm/W

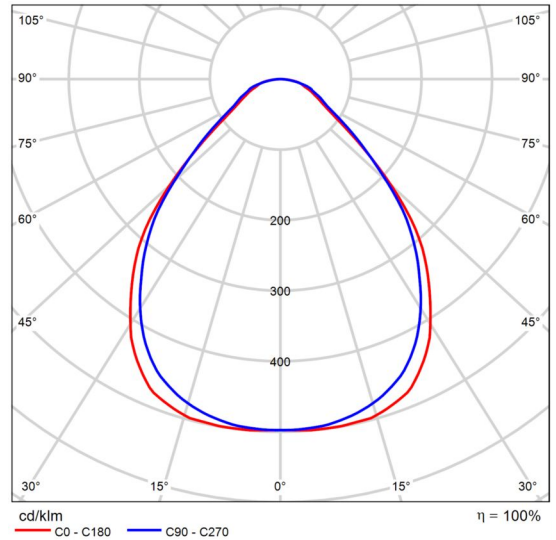
Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		ArimoFit G2 D PW19 42-840 ET 01/01	31.0 W	4200 lm	135.5 lm/W
11	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W
10	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W
8	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
38	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W
5	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

Produktdatenblatt

TRILUX - ArimoFit G2 D PW19 42-840 ET 01/01



P	31.0 W
Φ_{Lampe}	4200 lm
$\Phi_{Leuchte}$	4200 lm
η	99.99 %
Lichtausbeute	135.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polare LVK

Blendungsbewertung nach UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Decke		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Wände		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Boden		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Raumgröße X Y		Blickrichtung quer zur Lampenachse					Blickrichtung längs zur Lampenachse					
		2H	2H	15.1	16.2	15.3	16.4	16.7	15.1	16.2	15.3	16.4
	3H	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2	15.8	16.8	16.1	17.1	17.3	
	4H	16.0	17.0	16.4	17.3	17.6	16.2	17.2	16.5	17.5	17.7	
	6H	16.4	17.3	16.8	17.6	17.9	16.6	17.5	16.9	17.8	18.1	
	8H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	
	12H	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2	16.8	17.6	17.2	18.0	18.3	
4H	2H	15.3	16.3	15.6	16.6	16.8	15.3	16.3	15.6	16.6	16.8	
	3H	16.2	17.0	16.6	17.4	17.7	16.2	17.1	16.6	17.4	17.7	
	4H	16.7	17.5	17.1	17.8	18.2	16.8	17.5	17.2	17.9	18.3	
	6H	17.3	17.9	17.7	18.3	18.7	17.3	18.0	17.8	18.4	18.8	
	8H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.6	18.2	18.0	18.5	19.0	
	12H	17.8	18.3	18.2	18.7	19.2	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	
8H	4H	16.9	17.6	17.4	17.9	18.4	17.0	17.6	17.4	18.0	18.4	
	6H	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0	17.7	18.2	18.2	18.7	19.1	
	8H	18.0	18.5	18.5	18.9	19.4	18.1	18.5	18.5	19.0	19.4	
	12H	18.4	18.7	18.8	19.2	19.7	18.3	18.7	18.8	19.2	19.7	
12H	4H	17.0	17.5	17.4	17.9	18.4	17.0	17.6	17.5	18.0	18.4	
	6H	17.7	18.2	18.2	18.6	19.1	17.8	18.2	18.3	18.7	19.2	
	8H	18.1	18.5	18.6	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	
Variation der Beobachterposition für Leuchtenabstände S												
S = 1.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.5					
S = 1.5H		+0.9 / -1.0					+0.8 / -0.9					
S = 2.0H		+1.8 / -1.3					+1.5 / -1.3					
Standardtabelle		BK04					BK04					
Korrektursummand		0.2					0.2					
Kongierte Blendindizes bezogen auf 4200lm Gesamtlichtstrom												

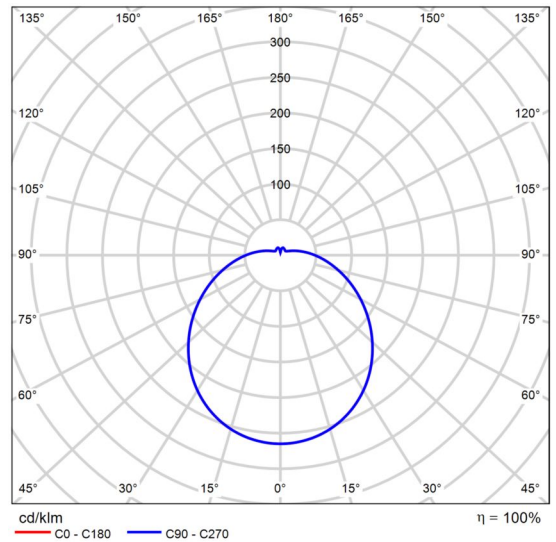
UGR-Diagramm (SHR: 0.25)

Produktdatenblatt

TRILUX - Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET



P	10.5 W
Φ_{Lampe}	1400 lm
$\Phi_{Leuchte}$	1400 lm
η	99.99 %
Lichtausbeute	133.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polare LVK

Blendungsbewertung nach UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Decke		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Wände		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
p Boden		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Raumgröße X Y		Blickrichtung quer zur Lampenachse					Blickrichtung längs zur Lampenachse					
		2H	2H	15.6	16.9	16.1	17.4	17.9	15.6	16.9	16.1	17.4
	3H	17.3	18.5	17.8	19.0	19.5	17.3	18.5	17.8	19.0	19.5	19.5
	4H	18.2	19.3	18.7	19.8	20.3	18.2	19.3	18.7	19.8	20.3	20.3
	6H	18.9	20.0	19.4	20.5	21.0	18.9	20.0	19.4	20.5	21.0	21.0
	8H	19.3	20.3	19.8	20.8	21.4	19.3	20.3	19.8	20.8	21.4	21.4
	12H	19.6	20.6	20.1	21.1	21.7	19.6	20.6	20.1	21.1	21.7	21.7
4H	2H	16.3	17.4	16.8	17.9	18.4	16.3	17.4	16.8	17.9	18.4	18.4
	3H	18.2	19.2	18.8	19.7	20.3	18.2	19.2	18.8	19.7	20.3	20.3
	4H	19.2	20.1	19.8	20.6	21.2	19.2	20.1	19.8	20.6	21.2	21.2
	6H	20.1	20.9	20.7	21.5	22.1	20.1	20.9	20.7	21.5	22.1	22.1
	8H	20.5	21.3	21.1	21.9	22.5	20.5	21.3	21.1	21.9	22.5	22.5
	12H	21.0	21.6	21.6	22.2	22.9	21.0	21.6	21.6	22.2	22.9	22.9
8H	4H	19.6	20.3	20.2	20.9	21.5	19.6	20.3	20.2	20.9	21.5	21.5
	6H	20.7	21.3	21.3	21.9	22.6	20.7	21.3	21.3	21.9	22.6	22.6
	8H	21.3	21.8	21.9	22.5	23.2	21.3	21.8	21.9	22.5	23.2	23.2
	12H	21.9	22.3	22.5	23.0	23.7	21.9	22.3	22.5	23.0	23.7	23.7
12H	4H	19.6	20.3	20.2	20.9	21.6	19.6	20.3	20.2	20.9	21.6	21.6
	6H	20.8	21.4	21.5	22.0	22.7	20.8	21.4	21.5	22.0	22.7	22.7
	8H	21.5	22.0	22.1	22.6	23.3	21.5	22.0	22.1	22.6	23.3	23.3
Variation der Beobachterposition für Leuchtenabstände S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5					
Standardtabelle		BK08					BK08					
Korrektursummand		5.0					5.0					
Kongierte Blendindizes bezogen auf 1400lm Gesamtlichtstrom												

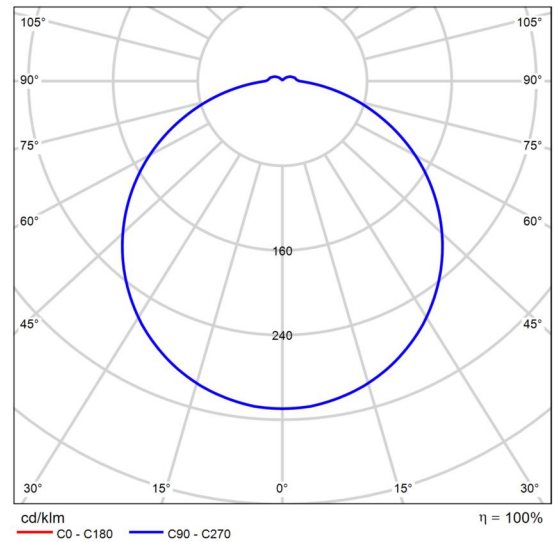
UGR-Diagramm (SHR: 0.25)

Produktdatenblatt

TRILUX - Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01



P	32.0 W
Φ_{Lampe}	3800 lm
Φ_{Leuchte}	3800 lm
η	99.99 %
Lichtausbeute	118.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



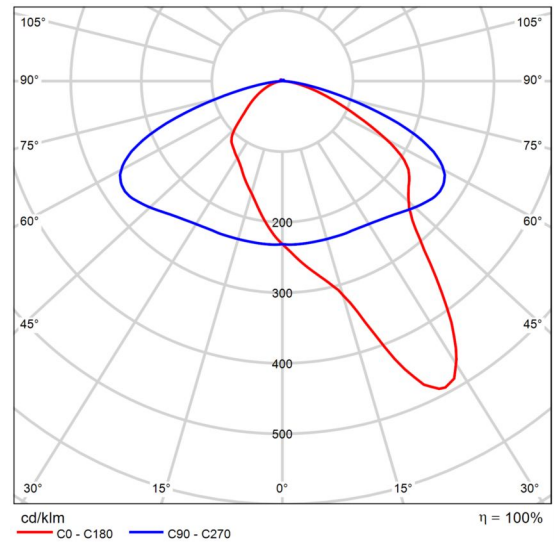
Polare LVK

Produktdatenblatt

TRILUX - OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01



P	42.0 W
Φ_{Lampe}	5200 lm
Φ_{Leuchte}	5200 lm
η	99.99 %
Lichtausbeute	123.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



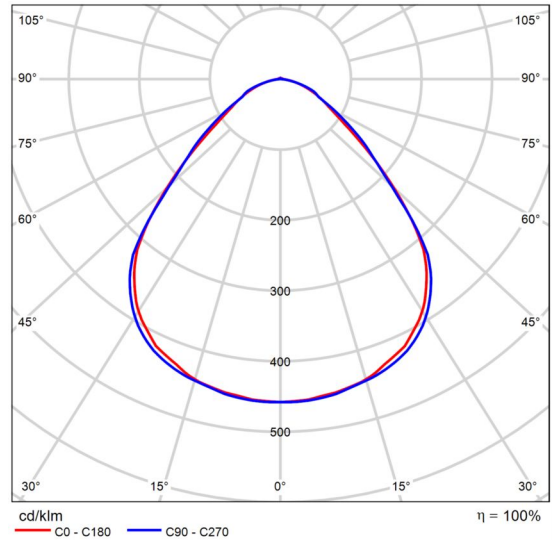
Polare LVK

Produktdatenblatt

TRILUX - OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01



P	33.0 W
Φ_{Lampe}	5100 lm
$\Phi_{Leuchte}$	5100 lm
η	99.99 %
Lichtausbeute	154.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polare LVK

Blendungsbewertung nach UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Decke		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Wände		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Boden		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Raumgröße X Y		Blickrichtung quer zur Lampenachse					Blickrichtung längs zur Lampenachse					
		2H	2H	17.1	18.2	17.4	18.5	18.7	17.4	18.5	17.7	18.8
	3H	17.7	18.7	18.0	19.0	19.3	18.0	19.1	18.4	19.3	19.6	
	4H	17.9	18.9	18.3	19.2	19.5	18.3	19.3	18.7	19.6	19.9	
	6H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6	18.5	19.4	18.8	19.7	20.0	
	8H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.7	18.5	19.4	18.9	19.7	20.0	
	12H	18.2	19.0	18.5	19.3	19.7	18.5	19.3	18.9	19.7	20.0	
4H	2H	17.4	18.3	17.7	18.6	18.9	17.6	18.6	18.0	18.9	19.2	
	3H	18.2	19.0	18.6	19.4	19.7	18.5	19.3	18.9	19.6	20.0	
	4H	18.6	19.3	19.0	19.7	20.0	18.8	19.6	19.3	19.9	20.3	
	6H	18.8	19.4	19.2	19.8	20.3	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	
	8H	18.9	19.5	19.3	19.9	20.3	19.1	19.7	19.6	20.1	20.6	
	12H	18.9	19.5	19.4	19.9	20.4	19.2	19.7	19.6	20.1	20.6	
8H	4H	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1	18.9	19.5	19.4	20.0	20.4	
	6H	19.0	19.5	19.5	20.0	20.4	19.3	19.8	19.7	20.2	20.7	
	8H	19.2	19.6	19.6	20.0	20.5	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	
	12H	19.3	19.6	19.8	20.1	20.6	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	
12H	4H	18.7	19.2	19.1	19.6	20.1	18.9	19.5	19.4	19.9	20.4	
	6H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.4	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	
	8H	19.2	19.6	19.7	20.0	20.6	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	
Variation der Beobachterposition für Leuchtenabstände S												
S = 1.0H		+0.4 / -0.6					+0.5 / -0.6					
S = 1.5H		+0.9 / -1.3					+1.0 / -1.3					
S = 2.0H		+2.0 / -1.8					+2.1 / -1.8					
Standardtabelle		BK03					BK03					
Korrektursummand		1.3					1.6					
Kongierte Blendindizes bezogen auf 5100lm Gesamtlichtstrom												

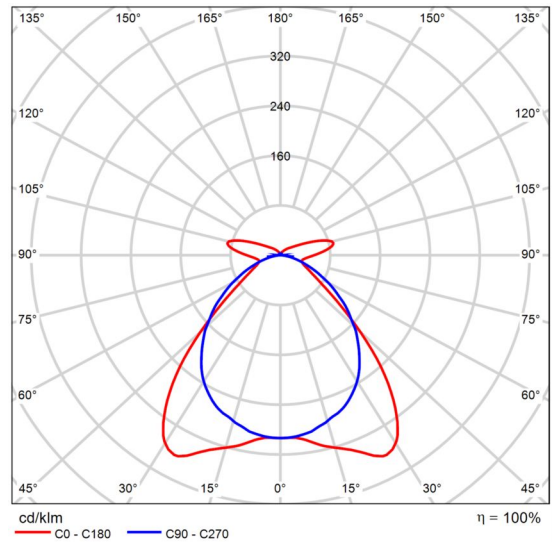
UGR-Diagramm (SHR: 0.25)

Produktdatenblatt

TRILUX - TugraHE 9 PW 30-840 ET 23



P	17.0 W
Φ_{Lampe}	3000 lm
$\Phi_{Leuchte}$	3000 lm
η	99.99 %
Lichtausbeute	176.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polare LVK

Blendungsbewertung nach UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Decke		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Wände		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Boden		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Raumgröße X Y		Blickrichtung quer zur Lampenachse					Blickrichtung längs zur Lampenachse					
		2H	2H	16.5	17.6	17.0	18.1	18.5	19.6	20.8	20.1	21.2
	3H	16.7	17.7	17.2	18.2	18.7	20.5	21.5	21.0	21.9	22.5	
	4H	16.9	17.9	17.4	18.4	18.9	20.7	21.6	21.2	22.1	22.6	
	6H	17.2	18.1	17.8	18.6	19.2	20.8	21.6	21.3	22.1	22.7	
	8H	17.5	18.3	18.0	18.9	19.4	20.8	21.6	21.3	22.1	22.7	
	12H	17.8	18.6	18.4	19.2	19.8	20.7	21.6	21.3	22.1	22.7	
	2H	17.1	18.1	17.6	18.6	19.1	19.7	20.7	20.2	21.1	21.7	
	3H	17.4	18.2	18.0	18.8	19.4	20.7	21.5	21.3	22.1	22.7	
	4H	17.7	18.4	18.3	18.9	19.6	21.1	21.8	21.7	22.4	23.0	
	6H	18.1	18.7	18.7	19.3	20.0	21.3	21.9	21.9	22.5	23.2	
	8H	18.4	19.0	19.1	19.6	20.3	21.3	21.9	22.0	22.5	23.2	
	12H	18.9	19.4	19.5	20.1	20.7	21.3	21.9	22.0	22.5	23.2	
	8H	4H	17.8	18.4	18.5	19.0	19.7	21.0	21.6	21.7	22.2	22.9
	6H	18.4	18.9	19.0	19.5	20.2	21.3	21.8	22.0	22.4	23.2	
	8H	18.8	19.3	19.5	19.9	20.7	21.4	21.9	22.1	22.5	23.2	
	12H	19.5	19.8	20.2	20.5	21.3	21.5	21.9	22.2	22.5	23.3	
	12H	4H	17.8	18.4	18.5	19.0	19.7	21.0	21.5	21.6	22.2	22.9
	6H	18.4	18.9	19.1	19.5	20.2	21.3	21.7	22.0	22.4	23.1	
	8H	18.9	19.3	19.6	20.0	20.7	21.4	21.8	22.1	22.5	23.2	
Variation der Beobachterposition für Leuchtenabstände S												
S = 1.0H		+0.6 / -0.9					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+1.2 / -1.6					+1.2 / -1.5					
S = 2.0H		+2.0 / -2.2					+1.5 / -2.2					
Standardtabelle		BK04					BK03					
Korrektursummand		1.8					4.2					
Kongierte Blendindizes bezogen auf 3000lm Gesamtlichtstrom												

UGR-Diagramm (SHR: 0.25)

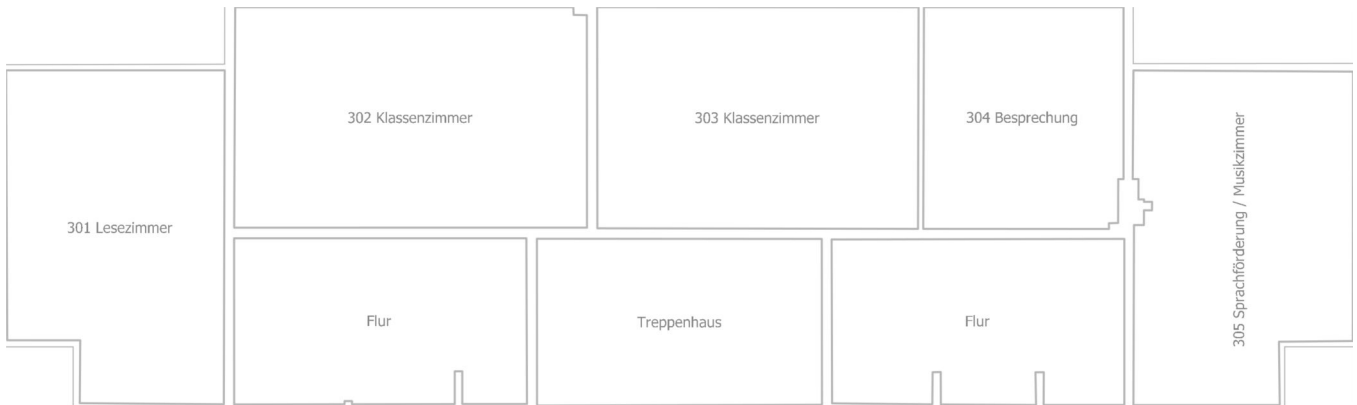
Gelände 1

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
2800 lm P_{gesamt}
21.0 WLichtausbeute
133.3 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Altbau · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste



Altbau · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

301 Lesezimmer

P_{gesamt} 315.0 W	A_{Raum} 54.48 m ²	Spezifischer Anschlusswert 5.78 W/m ² = 1.11 W/m ² /100 lx (Bereich) 8.47 W/m ² = 1.62 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 522 lx
--------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm
7	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm

302 Klassenzimmer

P_{gesamt} 381.0 W	A_{Raum} 62.24 m ²	Spezifischer Anschlusswert 6.12 W/m ² = 1.10 W/m ² /100 lx (Bereich) 8.10 W/m ² = 1.46 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 556 lx
--------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm
9	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm

303 Klassenzimmer

P_{gesamt} 381.0 W	A_{Raum} 57.03 m ²	Spezifischer Anschlusswert 6.68 W/m ² = 0.98 W/m ² /100 lx (Bereich) 8.93 W/m ² = 1.31 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 683 lx
--------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm
9	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm

Altbau · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

304 Besprechung

P_{gesamt} 198.0 W	A_{Raum} 35.31 m ²	Spezifischer Anschlusswert 5.61 W/m ² = 0.94 W/m ² /100 lx (Bereich) 8.12 W/m ² = 1.36 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 599 lx
--------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
6	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm

305 Sprachförderung / Musikzimmer

P_{gesamt} 315.0 W	A_{Raum} 54.72 m ²	Spezifischer Anschlusswert 5.76 W/m ² = 0.94 W/m ² /100 lx (Bereich) 7.97 W/m ² = 1.30 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 612 lx
--------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm
7	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm

Flur

P_{gesamt} 96.0 W	A_{Raum} 38.73 m ²	Spezifischer Anschlusswert 2.48 W/m ² = 1.60 W/m ² /100 lx (Bereich) 3.73 W/m ² = 2.41 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 155 lx
-------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
3	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm

Altbau · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

Flur

P_{gesamt} 96.0 W	A_{Raum} 38.38 m ²	Spezifischer Anschlusswert 2.50 W/m ² = 1.60 W/m ² /100 lx (Bereich) 3.91 W/m ² = 2.50 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht (Nutzebene)} 156 lx
-------------------------------------	---	---	--

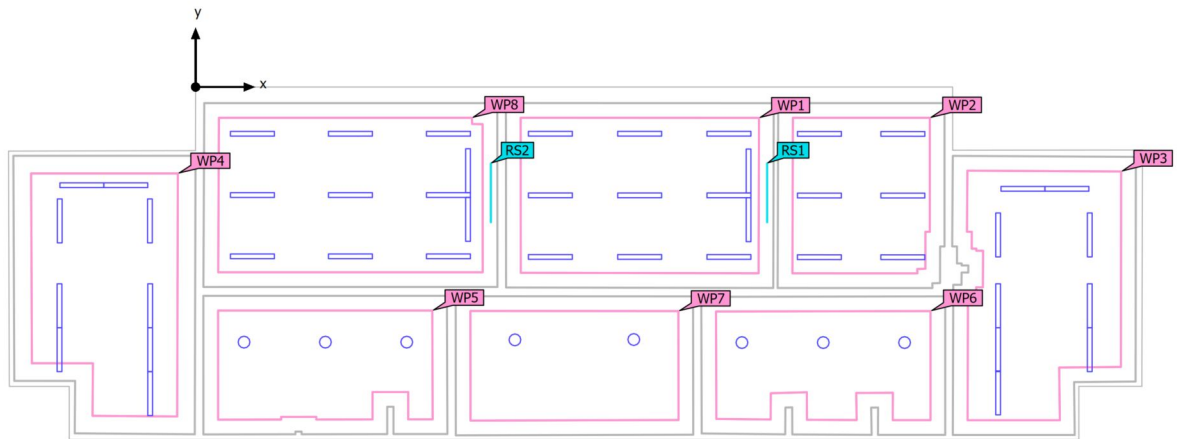
Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
3	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm

Treppenhaus

P_{gesamt} 64.0 W	A_{Raum} 38.03 m ²	Spezifischer Anschlusswert 1.68 W/m ² = 1.58 W/m ² /100 lx (Bereich) 2.44 W/m ² = 2.29 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht (Nutzebene)} 106 lx
-------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm

Altbau · Etage 1 (Lichtszene 1)
Berechnungsobjekte



Altbau · Etage 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (301 Lesezimmer) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.600 m	522 lx (≥ 300 lx) ✓	213 lx	810 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.26	WP4
Nutzebene (302 Klassenzimmer) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	556 lx (≥ 500 lx) ✓	374 lx	661 lx	0.67 (≥ 0.60) ✓	0.57	WP8
Nutzebene (303 Klassenzimmer) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	683 lx (≥ 500 lx) ✓	418 lx	967 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.43	WP1
Nutzebene (304 Besprechung) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	599 lx (≥ 500 lx) ✓	413 lx	671 lx	0.69 (≥ 0.60) ✓	0.62	WP2
Nutzebene (305 Sprachförderung / Musikzimmer) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	612 lx (≥ 500 lx) ✓	218 lx	833 lx	0.36 (≥ 0.60) ✗	0.26	WP3
Nutzebene (Flur) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.500 m	155 lx (≥ 100 lx) ✓	79.5 lx	201 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP5
Nutzebene (Flur) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.500 m	156 lx (≥ 100 lx) ✓	78.2 lx	197 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP6
Nutzebene (Treppenhaus) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.500 m	106 lx (≥ 100 lx) ✓	53.2 lx	142 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP7

Flächen-Ergebnisobjekte

Eigenschaften	\varnothing	min	max	U_0 (g_1)	g_2	Index
Flächen-Ergebnisobjekt 4 (Möbel) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 1.450 m	674 lx	393 lx	1282 lx	0.58	0.31	RS1

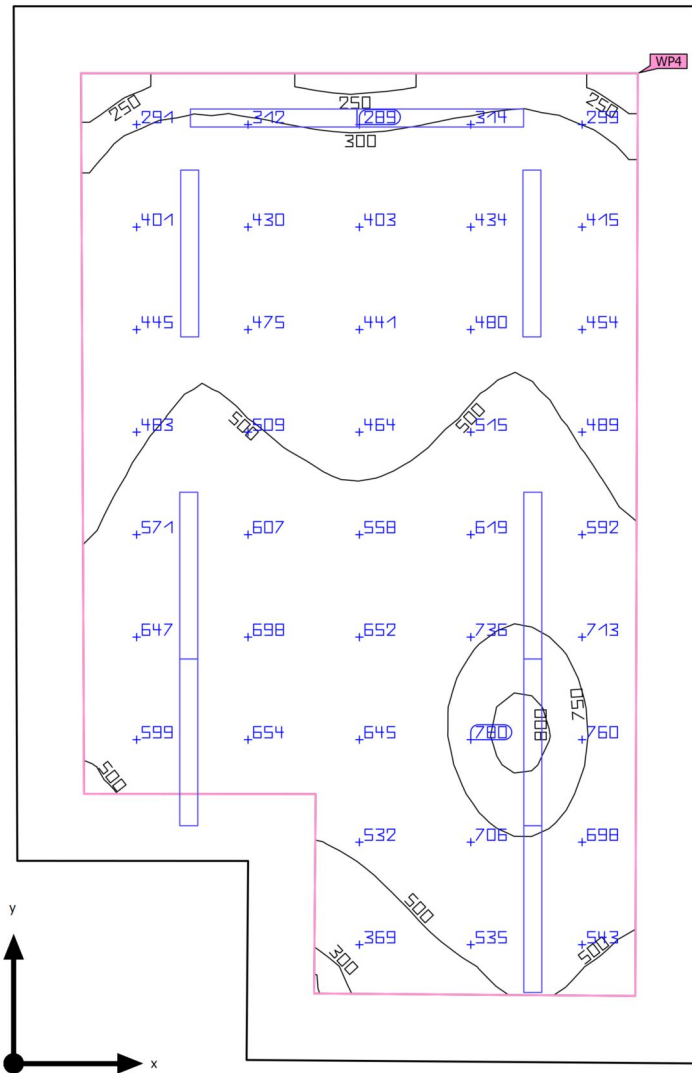
Altbau · Etage 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte

Flächen-Ergebnisobjekt 4 (Möbel) Leuchtdichte Höhe: 1.450 m	150 cd/m ²	87.5 cd/m ²	286 cd/m ²	0.58	0.31	RS1
Flächen-Ergebnisobjekt 5 (Möbel) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 1.450 m	290 lx	230 lx	331 lx	0.79	0.69	RS2
Flächen-Ergebnisobjekt 5 (Möbel) Leuchtdichte Höhe: 1.450 m	64.7 cd/m ²	51.3 cd/m ²	73.7 cd/m ²	0.79	0.70	RS2

Altbau · Etage 1 · 301 Lesezimmer (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	54.48 m ²	Lichte Raumhöhe	2.900 m – 3.150 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	3.150 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.600 m

Altbau · Etage 1 · 301 Lesezimmer (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	522 lx	≥ 300 lx	✓	WP4
	$U_o(g_1)$	0.41	≥ 0.40	✓	WP4
	Spezifischer Anschlusswert	8.47 W/m ²	-		
		1.62 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 22	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[756 - 1134] kWh/a	max. 1950 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	5.78 W/m ²	-		
		1.11 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 9.465 m x 6.189 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

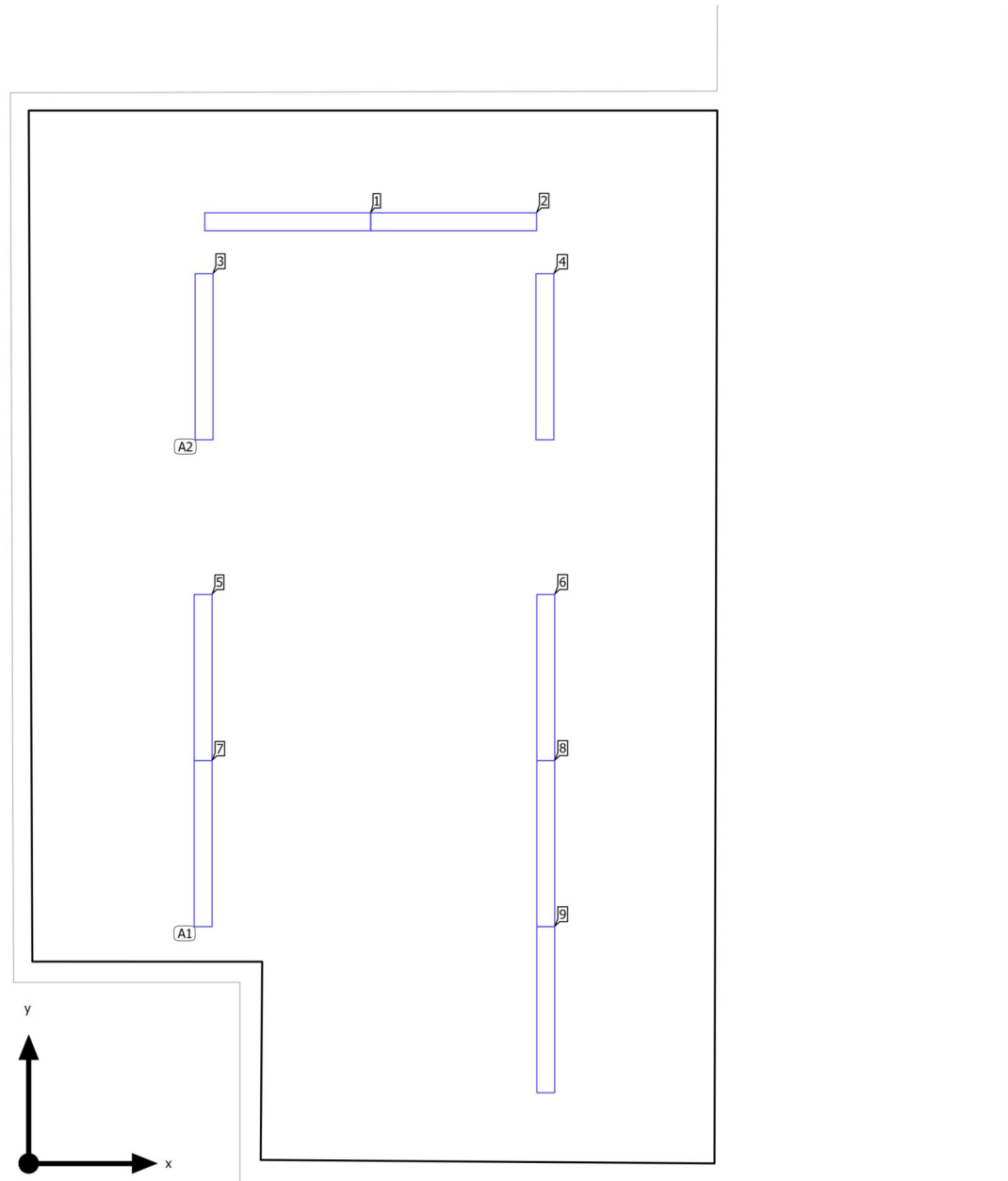
Nutzungsprofil: Öffentliche Bereiche - Bibliotheken (41.4 Allgemeinbeleuchtung)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	-	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
7	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	19	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

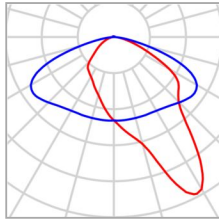
Altbau · Etage 1 · 301 Lesezimmer

Leuchtenlageplan



Altbau · Etage 1 · 301 Lesezimmer

Leuchtenlageplan

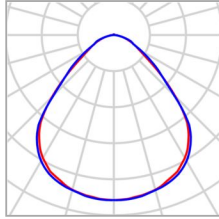


Hersteller	TRILUX	P	42.0 W
Artikelname	OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	Φ_{Leuchte}	5200 lm
Bestückung	1x 1 x LED		

Einzelne Leuchten

X	Y	Montagehöhe	Leuchte
2.329 m	8.465 m	3.150 m	1
3.819 m	8.465 m	3.150 m	2

Altbau · Etage 1 · 301 Lesezimmer
Leuchtenlageplan



Hersteller	TRILUX	P	33.0 W
Artikelname	OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	Φ _{Leuchte}	5100 lm
Bestückung	1x 1 x LED		

5 x TRILUX OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01

Typ	Feldanordnung	X	Y	Montagehöhe	Leuchte
1. Leuchte (X/Y/Z)	4.648 m / 1.382 m / 3.150 m	1.568 m	4.368 m	3.150 m	5
X-Richtung	2 Stk., Mitte - Mitte, Abstände ungleich	4.648 m	4.368 m	3.150 m	6
		1.568 m	2.875 m	3.150 m	7
Y-Richtung	3 Stk., Mitte - Mitte, Abstände ungleich	4.648 m	2.875 m	3.150 m	8
		4.648 m	1.382 m	3.150 m	9
Anordnung	A1				

2 x TRILUX OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01

Typ	Feldanordnung	X	Y	Montagehöhe	Leuchte
1. Leuchte (X/Y/Z)	1.576 m / 7.252 m / 3.150 m	1.576 m	7.252 m	3.150 m	3
X-Richtung	2 Stk., Mitte - Mitte, Abstände ungleich	4.640 m	7.252 m	3.150 m	4
Y-Richtung	1 Stk., Mitte - Mitte, Abstände ungleich				
Anordnung	A2				

Altbau · Etage 1 · 301 Lesezimmer

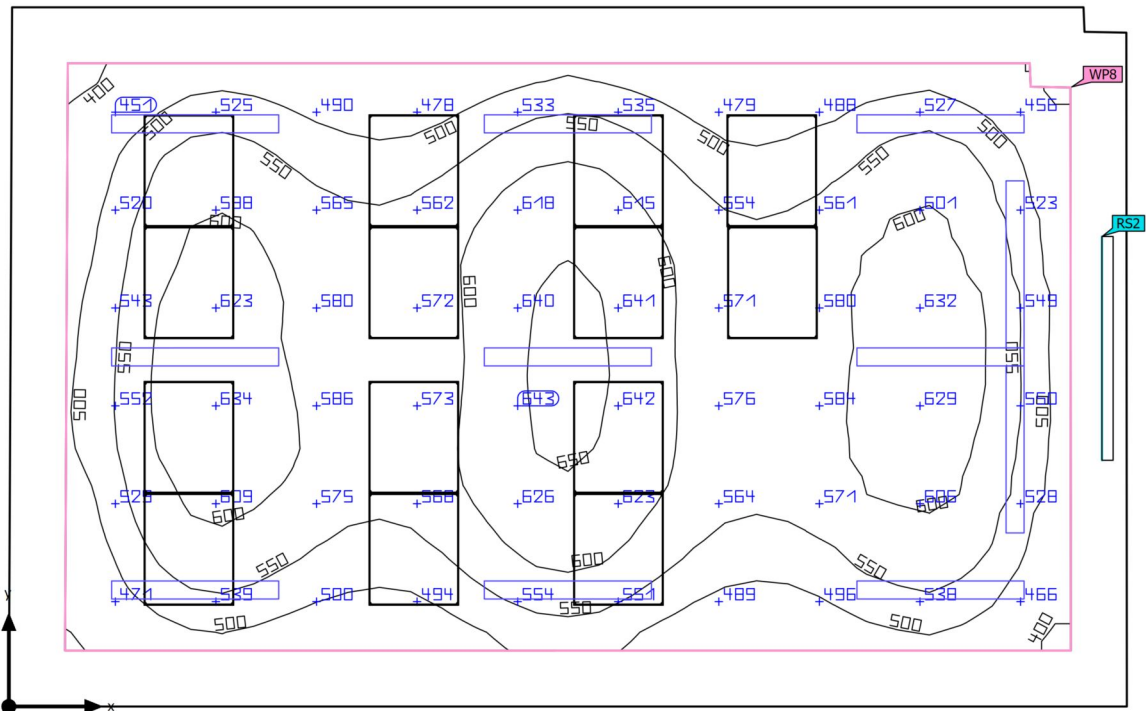
Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}
46100 lm P_{gesamt}
315.0 WLichtausbeute
146.3 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
7	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · 302 Klassenzimmer (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	62.24 m ²	Lichte Raumhöhe	3.150 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	3.150 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Altbau · Etage 1 · 302 Klassenzimmer (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	556 lx	≥ 500 lx	✓	WP8
	$U_o(g_1)$	0.67	≥ 0.60	✓	WP8
	Spezifischer Anschlusswert	8.10 W/m ²	–		
		1.46 W/m ² /100 lx	–		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	19	≤ 19	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[304 - 507] kWh/a	max. 2200 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	6.12 W/m ²	–		
		1.10 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 9.989 m x 6.250 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.1 Klassenzimmer — Allgemeine Aktivitäten)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	–	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
9	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	19	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · 302 Klassenzimmer

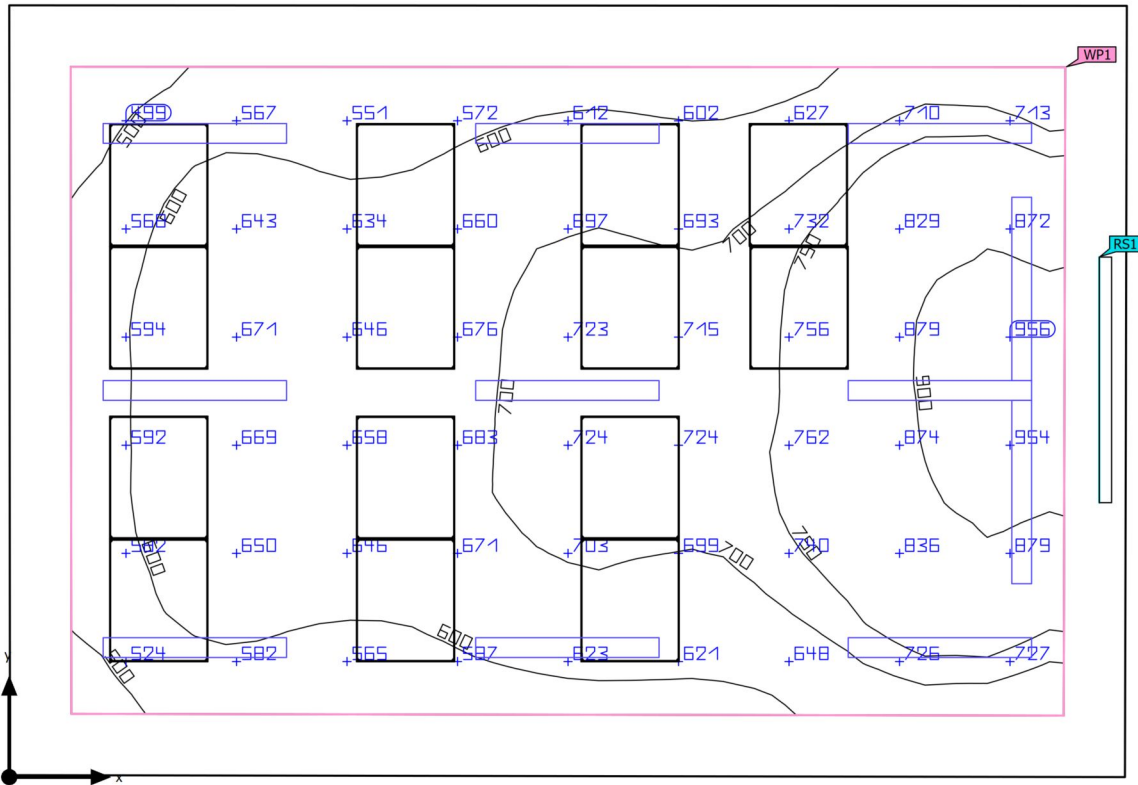
Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}
56300 lm P_{gesamt}
381.0 WLichtausbeute
147.8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
9	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · 303 Klassenzimmer (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	57.03 m ²	Lichte Raumhöhe	3.150 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	3.150 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Altbau · Etage 1 · 303 Klassenzimmer (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	683 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.61	≥ 0.60	✓	WP1
	Spezifischer Anschlusswert	8.93 W/m ²	–		
		1.31 W/m ² /100 lx	–		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 19	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[304 - 507] kWh/a	max. 2000 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	6.68 W/m ²	–		
		0.98 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 9.099 m x 6.281 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.1 Klassenzimmer — Allgemeine Aktivitäten)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	–	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
9	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	19	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · 303 Klassenzimmer

Leuchtenliste
 Φ_{gesamt}
56300 lm

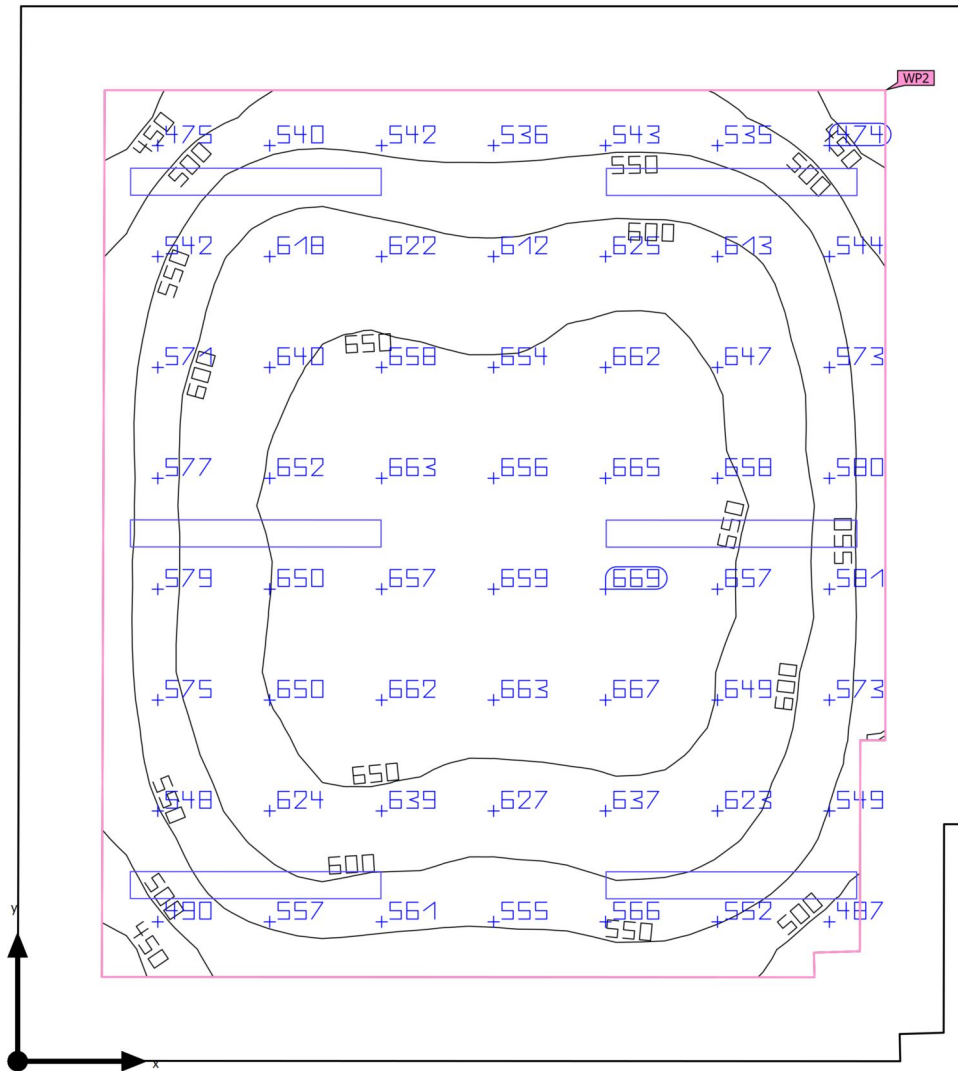
 P_{gesamt}
381.0 W

 Lichtausbeute
147.8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
9	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · 304 Besprechung (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	35.31 m ²	Lichte Raumhöhe	3.150 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	3.150 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Altbau · Etage 1 · 304 Besprechung (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	599 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.69	≥ 0.60	✓	WP2
	Spezifischer Anschlusswert	8.12 W/m ²	–		
		1.36 W/m ² /100 lx	–		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 19	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[158 - 263] kWh/a	max. 1250 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	5.61 W/m ²	–		
		0.94 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 5.670 m x 6.286 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.1 Klassenzimmer — Allgemeine Aktivitäten)

Leuchtenliste

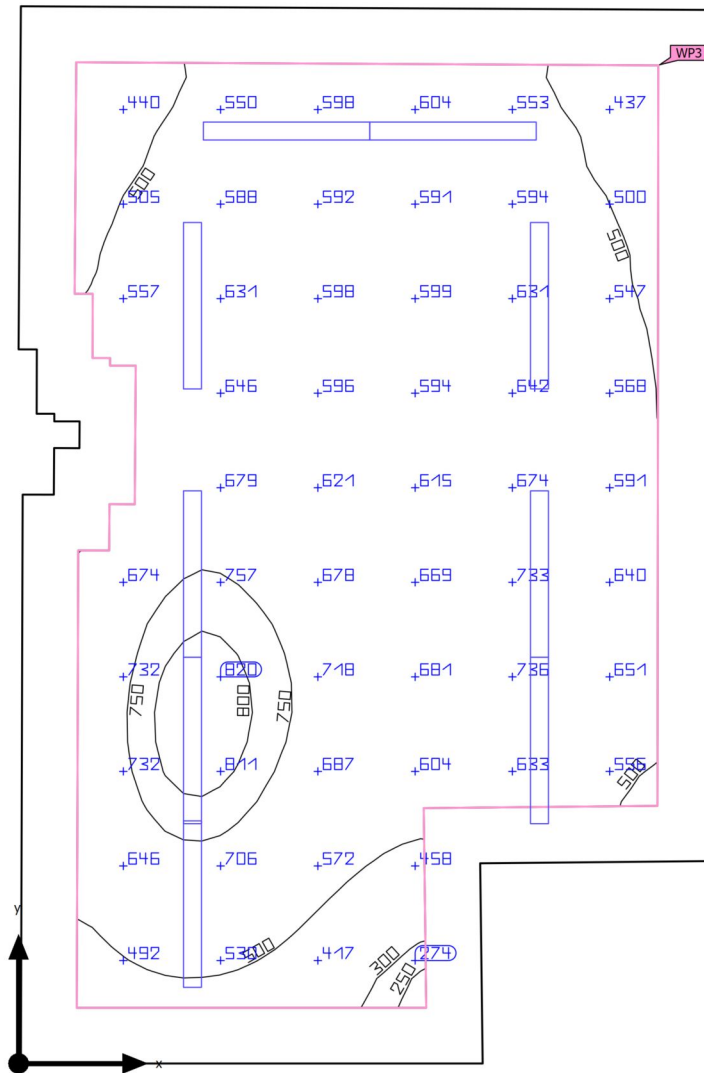
Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
6	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	18	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · 304 Besprechung

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
30600 lm P_{gesamt}
198.0 WLichtausbeute
154.5 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
6	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · 305 Sprachförderung / Musikzimmer (Lichtszene 1)
Zusammenfassung



Grundfläche	54.72 m ²	Lichte Raumhöhe	2.900 m – 3.150 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	3.150 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Altbau · Etage 1 · 305 Sprachförderung / Musikzimmer (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	612 lx	≥ 500 lx	✓	WP3
	$U_o(g_1)$	0.36	≥ 0.60	✗	WP3
	Spezifischer Anschlusswert	7.97 W/m ²	–		
		1.30 W/m ² /100 lx	–		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	19	≤ 19	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[269 - 419] kWh/a	max. 1950 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	5.76 W/m ²	–		
		0.94 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 9.485 m x 6.236 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.1 Klassenzimmer — Allgemeine Aktivitäten)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	–	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
7	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	19	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · 305 Sprachförderung / Musikzimmer

Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}

46100 lm

 P_{gesamt}

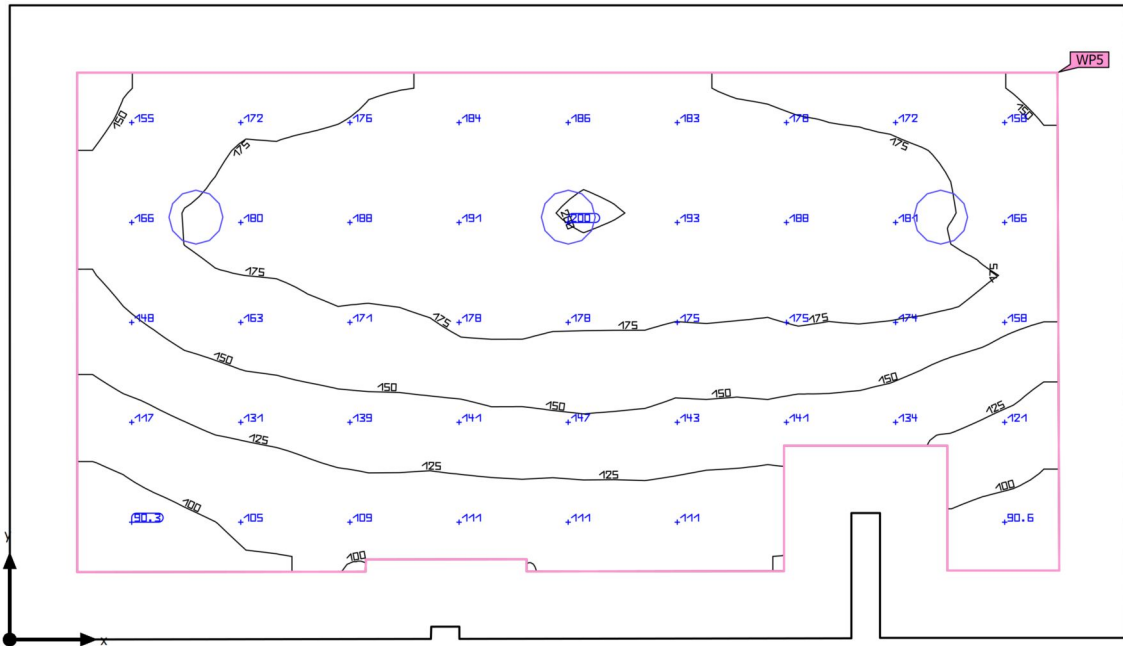
315.0 W

Lichtausbeute

146.3 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		OpendoG2 D2-L DWW 52-840 DD 01	42.0 W	5200 lm	123.8 lm/W
7	TRILUX		OpendoG2 D2-L PW19 51-840 DD 01	33.0 W	5100 lm	154.5 lm/W

Altbau · Etage 1 · Flur (Lichtszene 1)
Zusammenfassung



Grundfläche	38.73 m ²
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)

Lichte Raumhöhe	3.150 m
Montagehöhe	3.150 m
Höhe Nutzebene	0.000 m
Randzone Nutzebene	0.500 m

Altbau · Etage 1 · Flur (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	155 lx	≥ 100 lx	✓	WP5
	$U_o(g_1)$	0.51	≥ 0.40	✓	WP5
	Spezifischer Anschlusswert	3.73 W/m ²	-		
		2.41 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	22	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[80 - 106] kWh/a	max. 1400 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	2.48 W/m ²	-		
		1.60 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 8.291 m x 4.709 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.19 Verkehrsflächen, Korridore)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	22	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Altbau · Etage 1 · Flur

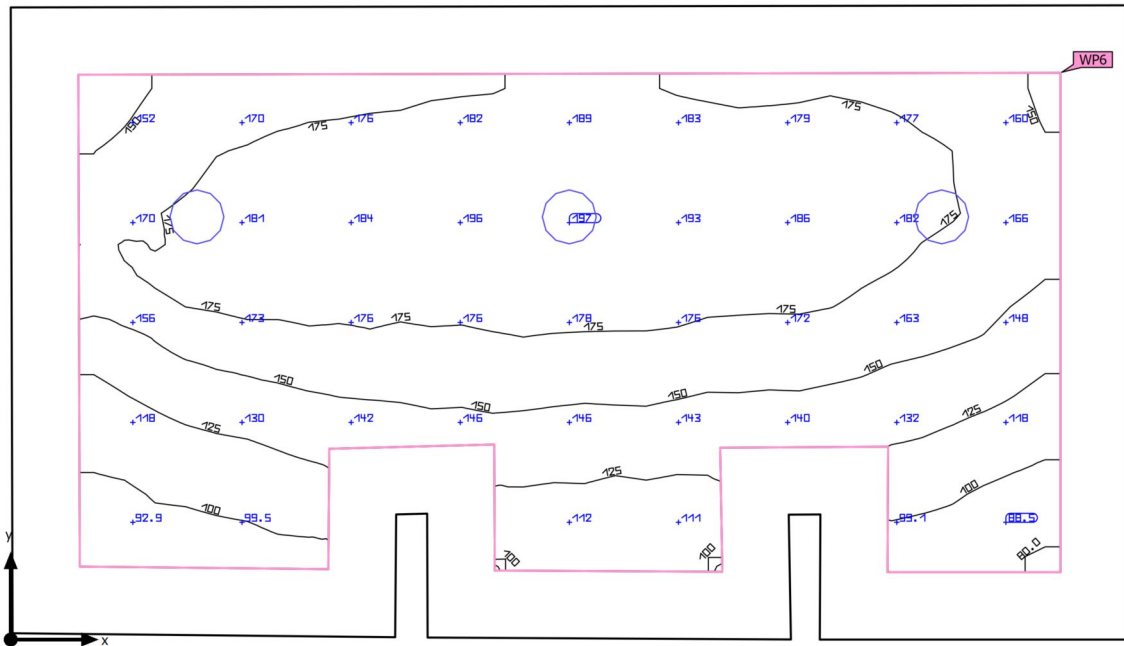
Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}
11400 lm P_{gesamt}
96.0 WLichtausbeute
118.8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Altbau · Etage 1 · Flur (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	38.38 m ²
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)

Lichte Raumhöhe	3.150 m
Montagehöhe	3.150 m
Höhe Nutzebene	0.000 m
Randzone Nutzebene	0.500 m

Altbau · Etage 1 · Flur (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	156 lx	≥ 100 lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.50	≥ 0.40	✓	WP6
	Spezifischer Anschlusswert	3.91 W/m ²	–		
		2.50 W/m ² /100 lx	–		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	22	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[80 - 106] kWh/a	max. 1350 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	2.50 W/m ²	–		
		1.60 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 8.288 m x 4.708 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.19 Verkehrsflächen, Korridore)

Leuchtenliste

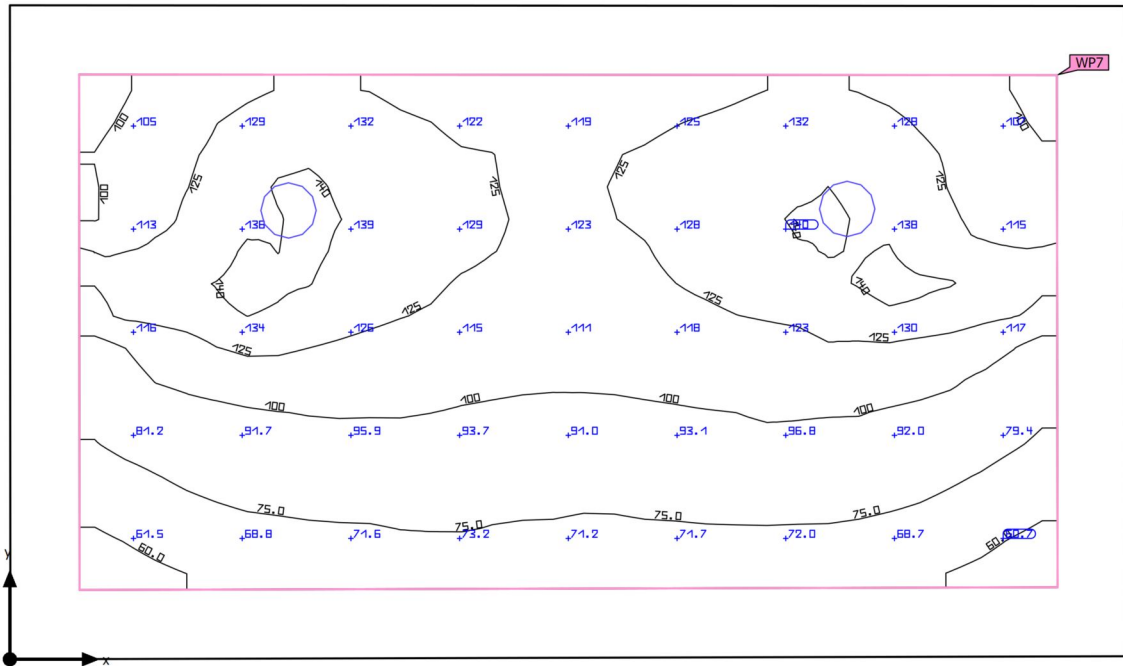
Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	22	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Altbau · Etage 1 · Flur

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
11400 lm P_{gesamt}
96.0 WLichtausbeute
118.8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Altbau · Etage 1 · Treppenhaus (Lichtszene 1)
Zusammenfassung



Grundfläche	38.03 m ²
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)

Lichte Raumhöhe	3.150 m
Montagehöhe	3.150 m
Höhe Nutzebene	0.000 m
Randzone Nutzebene	0.500 m

Altbau · Etage 1 · Treppenhaus (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	106 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.50	≥ 0.40	✓	WP7
	Spezifischer Anschlusswert	2.44 W/m ²	-		
		2.29 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	22	≤ 28	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	70.4 kWh/a	max. 1350 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	1.68 W/m ²	-		
		1.58 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 4.728 m x 8.067 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.1 Korridore und Verkehrsflächen)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	22	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Altbau · Etage 1 · Treppenhaus

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
7600 lm P_{gesamt}
64.0 WLichtausbeute
118.8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Anbau Hort

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
20200 lm P_{gesamt}
157.0 WLichtausbeute
128.7 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		ArimoFit G2 D PW19 42-840 ET 01/01	31.0 W	4200 lm	135.5 lm/W
2	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Anbau Hort · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste



Anbau Hort · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

Büro

P_{gesamt} 93.0 W	A_{Raum} 21.44 m ²	Spezifischer Anschlusswert 4.34 W/m ² = 0.89 W/m ² /100 lx (Bereich) 7.75 W/m ² = 1.59 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 488 lx
-------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
3	TRILUX		ArimoFit G2 D PW19 42-840 ET 01/01	31.0 W	4200 lm

Ruheraum

P_{gesamt} 32.0 W	A_{Raum} 10.72 m ²	Spezifischer Anschlusswert 2.98 W/m ² = 1.30 W/m ² /100 lx (Bereich) 8.14 W/m ² = 3.55 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 230 lx
-------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm

Treppenhaus

P_{gesamt} 32.0 W	A_{Raum} 5.44 m ²	Spezifischer Anschlusswert 5.89 W/m ² = 3.64 W/m ² /100 lx (Bereich) 8.58 W/m ² = 5.31 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 162 lx
-------------------------------------	--	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm

Anbau Hort · Etage 1

Leuchtenliste

Φ_{gesamt}
20200 lm

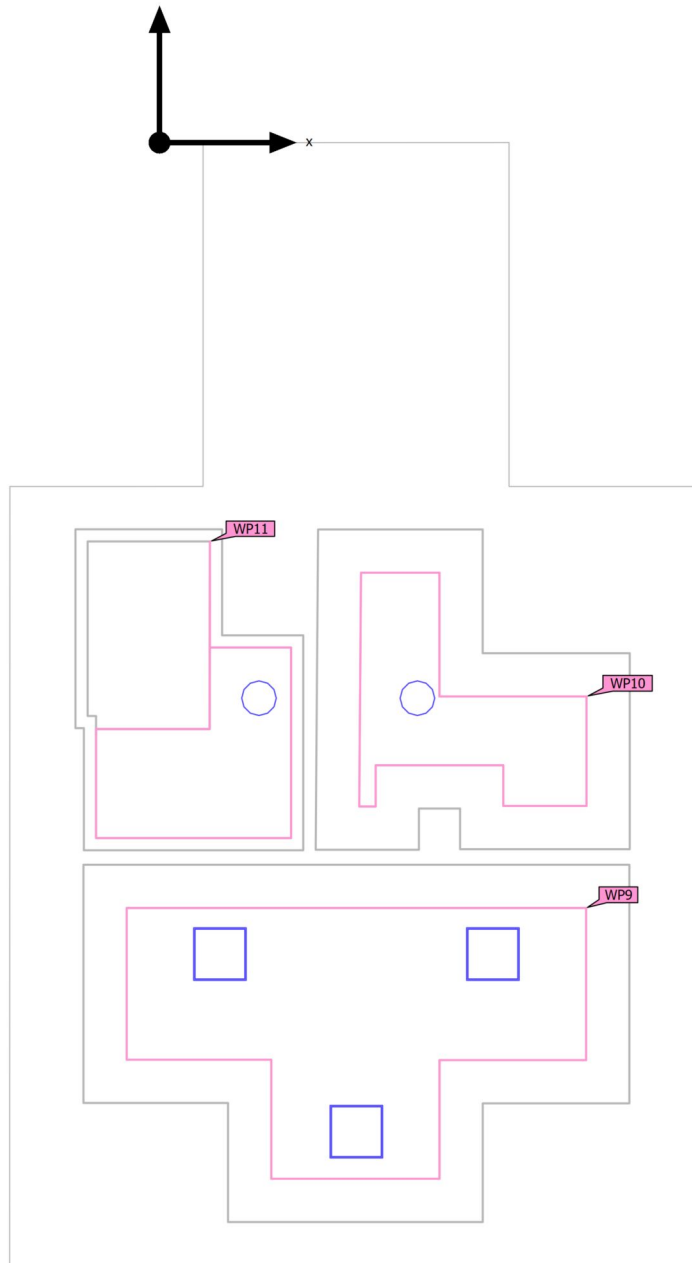
P_{gesamt}
157.0 W

Lichtausbeute
128.7 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		ArimoFit G2 D PW19 42-840 ET 01/01	31.0 W	4200 lm	135.5 lm/W
2	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Anbau Hort · Etage 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Anbau Hort · Etage 1 (Lichtszene 1)

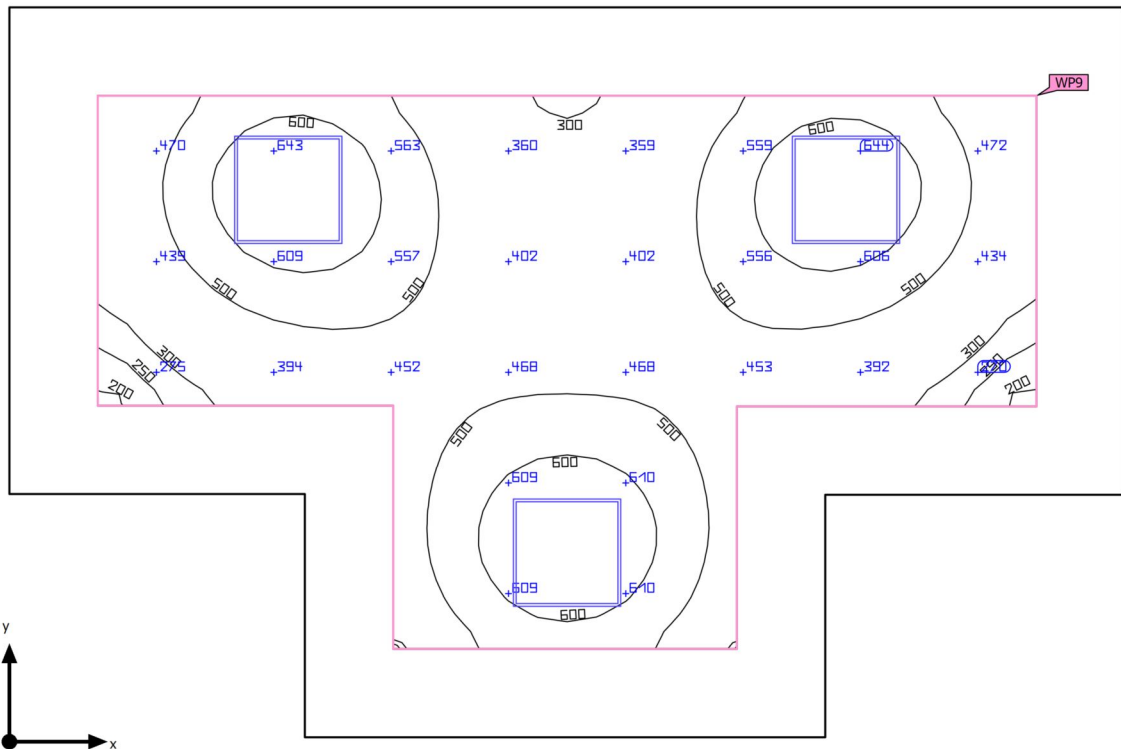
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Büro) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	488 lx (≥ 300 lx) ✓	200 lx	671 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP9
Nutzebene (Ruheraum) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	230 lx (≥ 100 lx) ✓	74.5 lx	376 lx	0.32 (≥ 0.30) ✓	0.20	WP10
Nutzebene (Treppenhaus) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.141 m	162 lx (≥ 100 lx) ✓	93.8 lx	215 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP11

Anbau Hort · Etage 1 · Büro (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	21.44 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Anbau Hort · Etage 1 · Büro (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	488 lx	≥ 300 lx	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.41	≥ 0.40	✓	WP9
	Spezifischer Anschlusswert	7.75 W/m ²	-		
		1.59 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	17	≤ 19	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[8 - 13] kWh/a	max. 800 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	4.34 W/m ²	-		
		0.89 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 4.130 m x 6.312 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Büros (34.1 Ablegen, Kopieren, usw.)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		ArimoFit G2 D PW19 42-840 ET 01/01	17	31.0 W	4200 lm	135.5 lm/W

Anbau Hort · Etage 1 · Büro

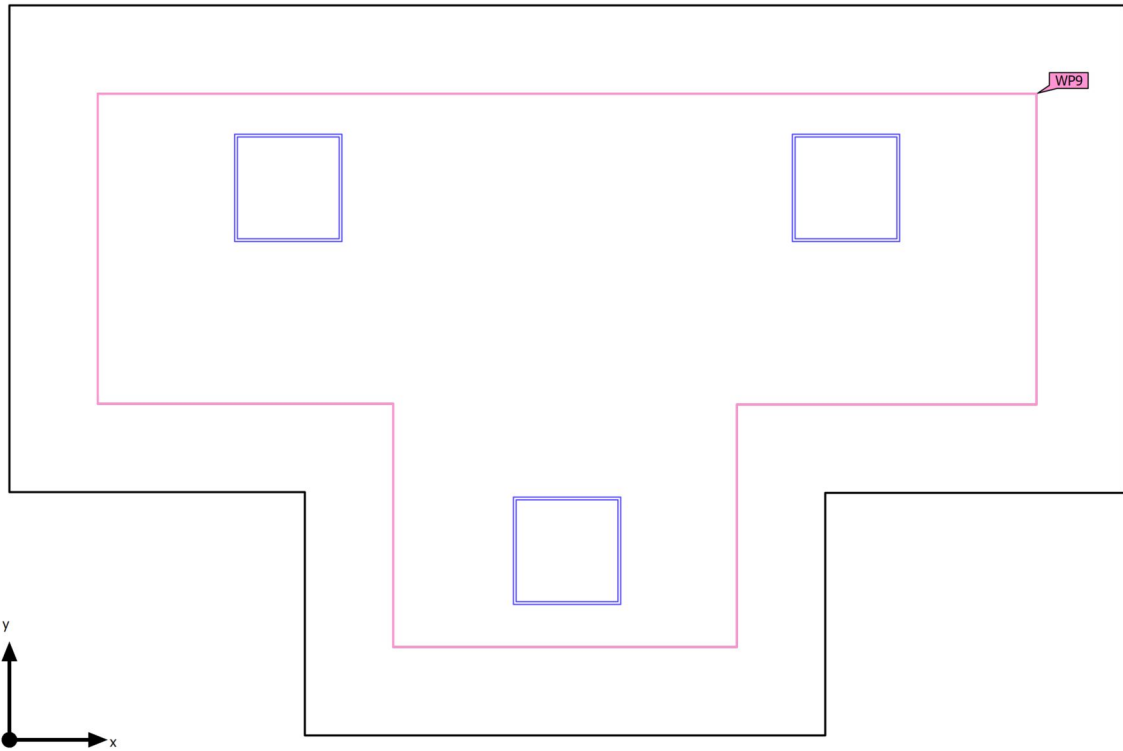
Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}
12600 lm P_{gesamt}
93.0 WLichtausbeute
135.5 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
3	TRILUX		ArimoFit G2 D PW19 42-840 ET 01/01	31.0 W	4200 lm	135.5 lm/W

Anbau Hort · Etage 1 · Büro (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Anbau Hort · Etage 1 · Büro (Lichtszene 1)

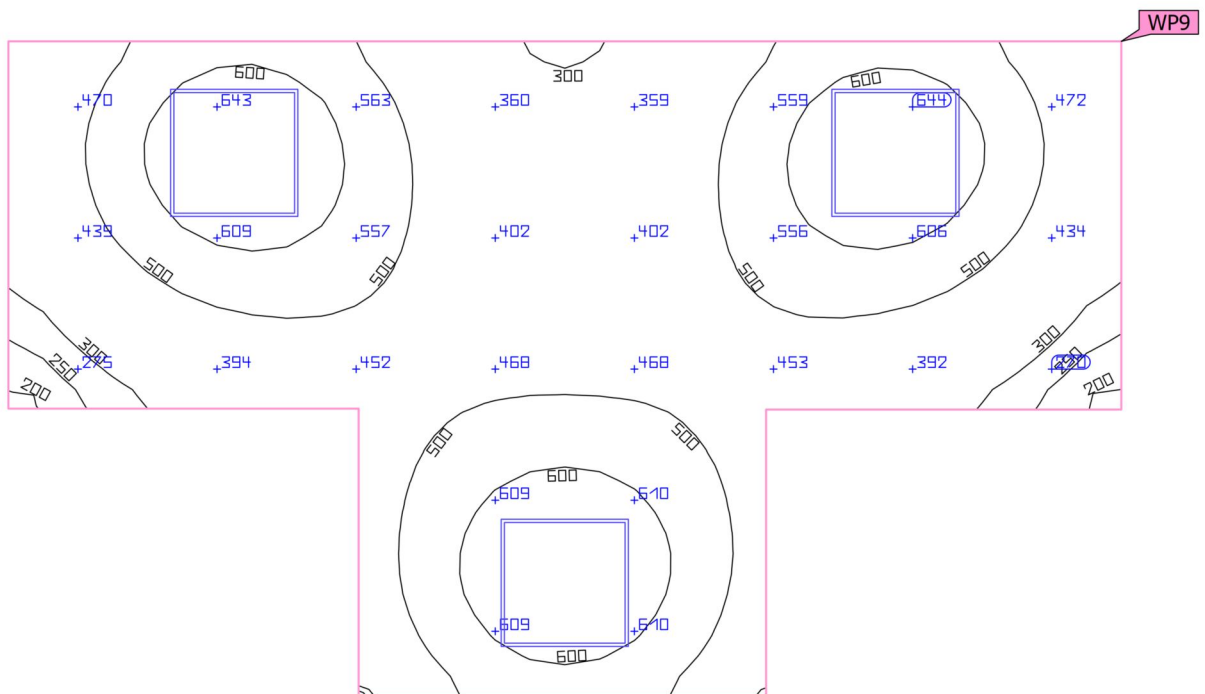
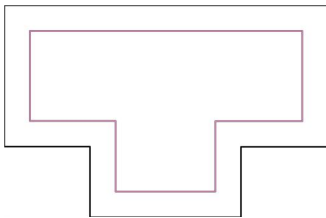
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Büro)	488 lx	200 lx	671 lx	0.41	0.30	WP9
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	(≥ 300 lx)			(≥ 0.40)		
Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	✓			✓		

Nutzungsprofil: Büros (34.1 Ablegen, Kopieren, usw.)

Anbau Hort · Etage 1 · Büro (Lichtszene 1)
Nutzebene (Büro)

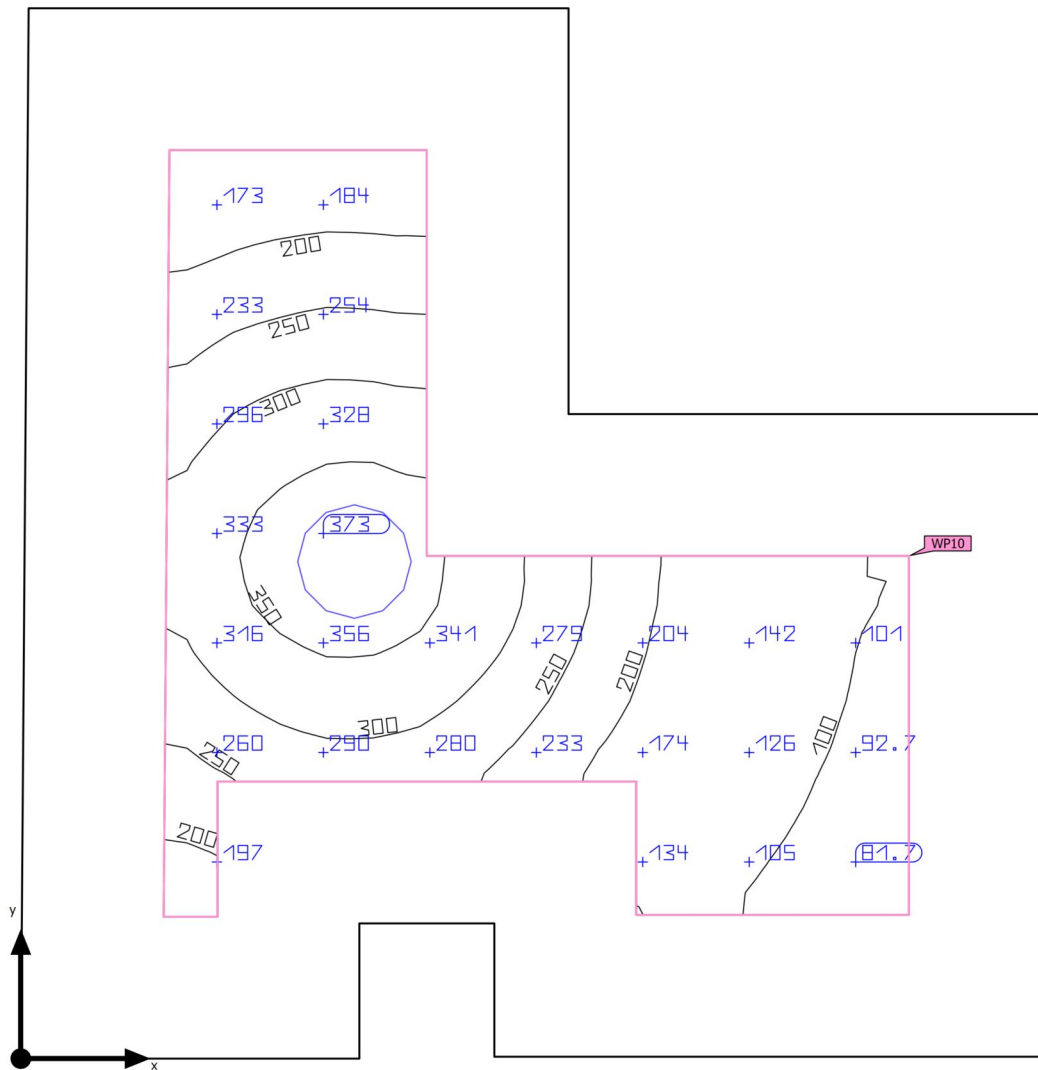


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Büro) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	488 lx (≥ 300 lx) ✓	200 lx	671 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP9

Nutzungsprofil: Büros (34.1 Ablegen, Kopieren, usw.)

Anbau Hort · Etage 1 · Ruheraum (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	10.72 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Anbau Hort · Etage 1 · Ruheraum (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	230 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.32	≥ 0.30	✓	WP10
	Spezifischer Anschlusswert	8.14 W/m ²	-		
		3.55 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 22	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	61.6 kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	2.98 W/m ²	-		
		1.30 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 3.631 m x 3.703 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.2 Pausenräume)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	21	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Anbau Hort · Etage 1 · Ruheraum

Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}
3800 lm P_{gesamt}
32.0 WLichtausbeute
118.8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Anbau Hort · Etage 1 · Ruheraum (Lichtszene 1)

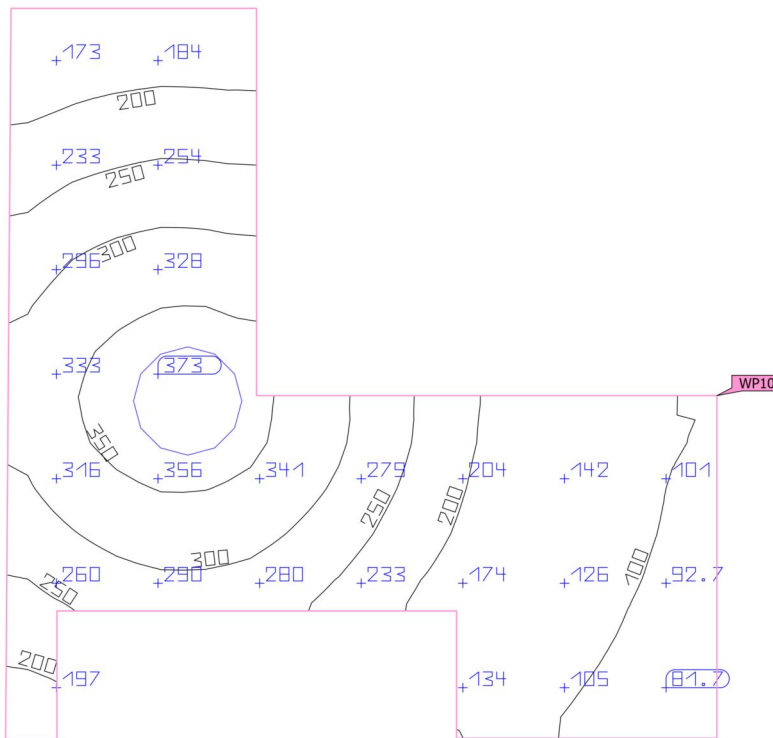
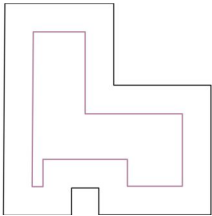
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Ruheraum) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	230 lx (≥ 100 lx) ✓	74.5 lx	376 lx	0.32 (≥ 0.30) ✓	0.20	WP10

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.2 Pausenräume)

Anbau Hort · Etage 1 · Ruheraum (Lichtszene 1)
Nutzebene (Ruheraum)

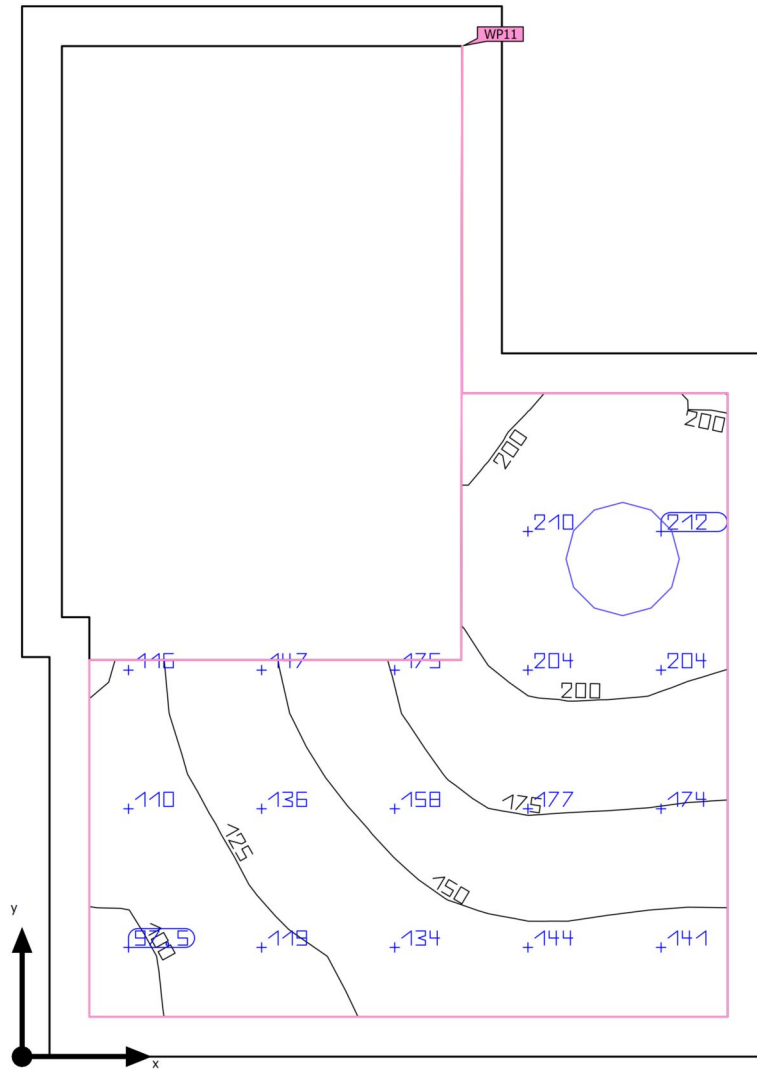


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Ruheraum) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	230 lx (≥ 100 lx) ✓	74.5 lx	376 lx	0.32 (≥ 0.30) ✓	0.20	WP10

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.2 Pausenräume)

Anbau Hort · Etage 1 · Treppenhaus (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	5.44 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.000 m
		Randzone Nutzebene	0.141 m

Anbau Hort · Etage 1 · Treppenhaus (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	162 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP11
	$U_o (g_1)$	0.58	≥ 0.40	✓	WP11
	Spezifischer Anschlusswert	8.58 W/m ²	-		
		5.31 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 28	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	35.2 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	5.89 W/m ²	-		
		3.64 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 2.633 m x 3.710 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.1 Korridore und Verkehrsflächen)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	21	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

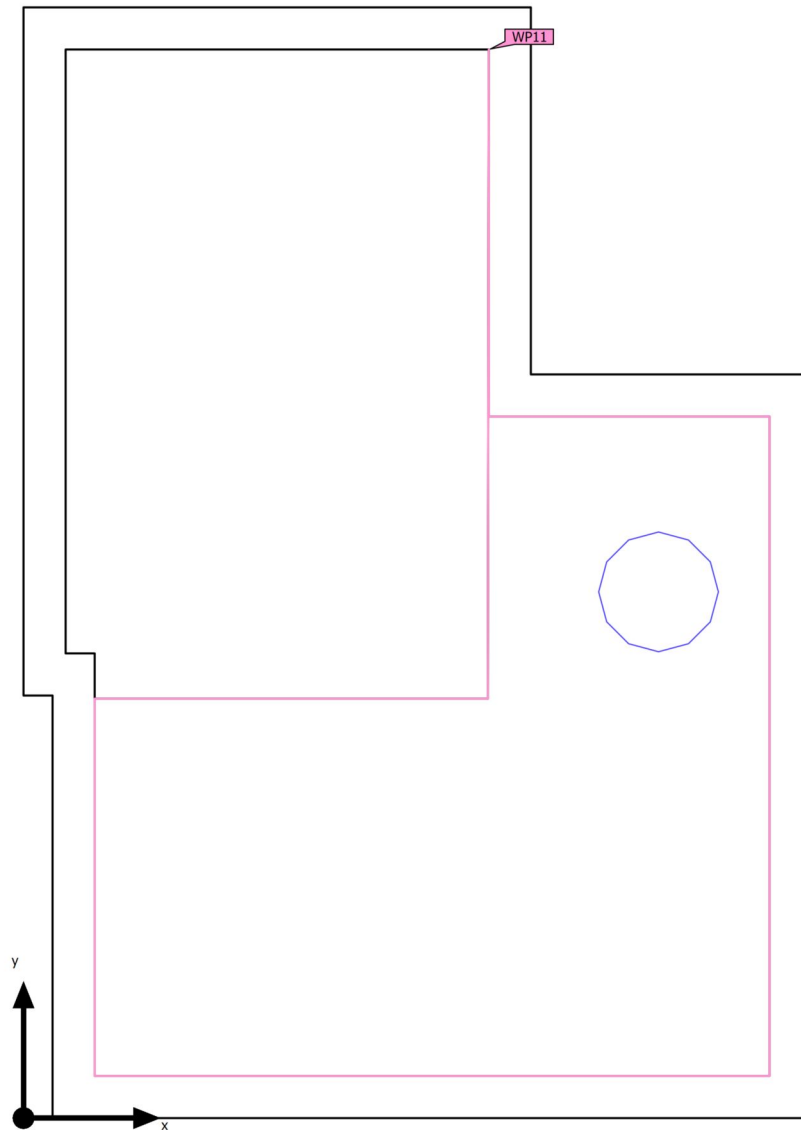
Anbau Hort · Etage 1 · Treppenhaus

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
3800 lm P_{gesamt}
32.0 WLichtausbeute
118.8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET + Olisq RWD2 C 01	32.0 W	3800 lm	118.7 lm/W

Anbau Hort · Etage 1 · Treppenhaus (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Anbau Hort · Etage 1 · Treppenhaus (Lichtszene 1)

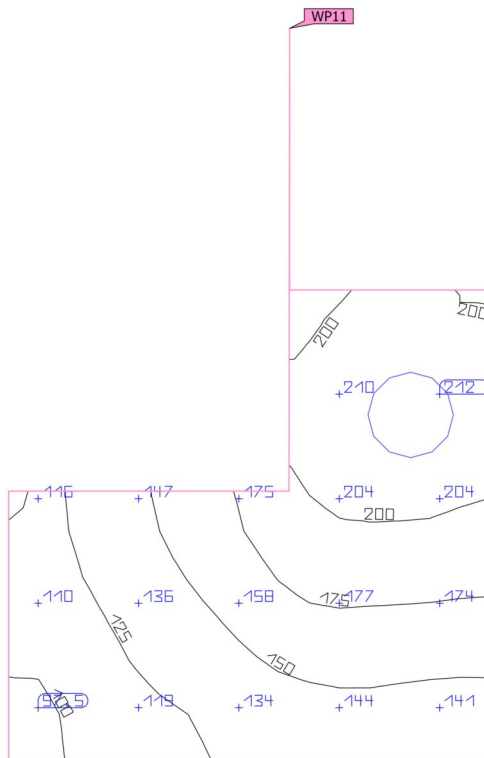
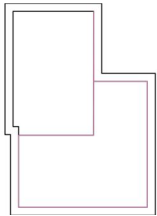
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Treppenhaus) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.141 m	162 lx (≥ 100 lx) ✓	93.8 lx	215 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP11

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.1 Korridore und Verkehrsflächen)

Anbau Hort · Etage 1 · Treppenhaus (Lichtszene 1)
Nutzebene (Treppenhaus)



Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Treppenhaus)	162 lx	93.8 lx	215 lx	0.58	0.44	WP11
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.141 m	✓			✓		

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.1 Korridore und Verkehrsflächen)

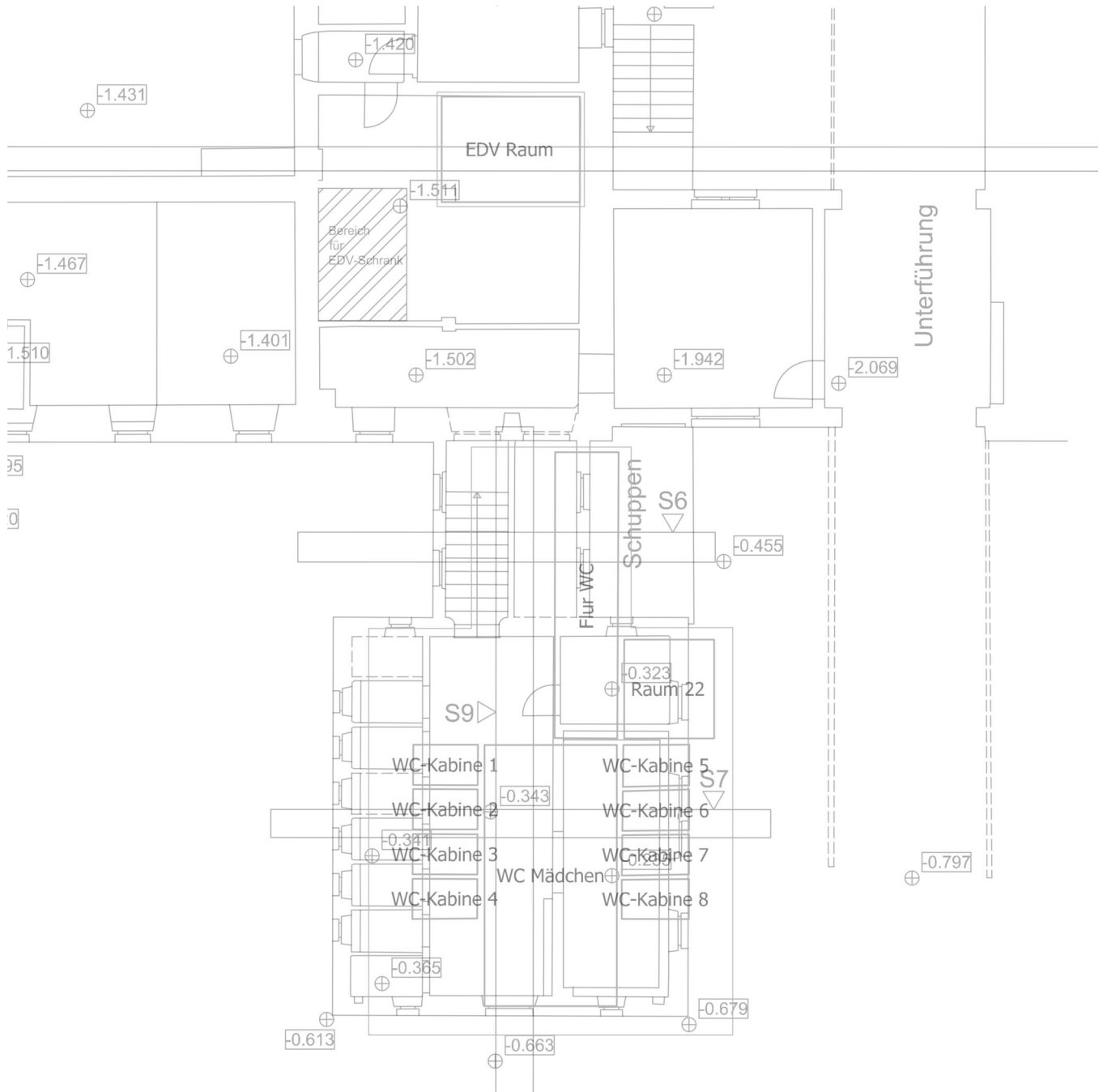
Anbau WC

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
27600 lm P_{gesamt}
179,5 WLichtausbeute
153,8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
9	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10,5 W	1400 lm	133,3 lm/W
5	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17,0 W	3000 lm	176,5 lm/W

Anbau WC · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste



Anbau WC · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

EDV Raum

P_{gesamt} 34.0 W	A_{Raum} 7.17 m ²	Spezifischer Anschlusswert 4.74 W/m ² = 1.10 W/m ² /100 lx (Bereich) 8.78 W/m ² = 2.03 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 432 lx
-------------------------------------	--	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm

Flur WC

P_{gesamt} 17.0 W	A_{Raum} 8.88 m ²	Spezifischer Anschlusswert 1.91 W/m ² = 1.69 W/m ² /100 lx (Bereich) 2.92 W/m ² = 2.58 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 113 lx
-------------------------------------	--	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm

Raum 22

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 4.38 m ²	Spezifischer Anschlusswert 2.40 W/m ² = 1.88 W/m ² /100 lx (Bereich) 4.71 W/m ² = 3.71 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 127 lx
-------------------------------------	--	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

Anbau WC · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

WC Mädchen

P_{gesamt} 34.0 W	A_{Raum} 17.02 m ²	Spezifischer Anschlusswert 2.00 W/m ² = 0.82 W/m ² /100 lx (Bereich) 3.36 W/m ² = 1.38 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 244 lx
-------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm

WC-Kabine 1

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 1.29 m ²	Spezifischer Anschlusswert 8.17 W/m ² = 3.08 W/m ² /100 lx (Bereich) 14.33 W/m ² = 5.40 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 265 lx
-------------------------------------	--	--	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

WC-Kabine 2

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 1.28 m ²	Spezifischer Anschlusswert 8.20 W/m ² = 3.07 W/m ² /100 lx (Bereich) 14.38 W/m ² = 5.38 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 267 lx
-------------------------------------	--	--	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

Anbau WC · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

WC-Kabine 3

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 1.28 m ²	Spezifischer Anschlusswert 8.18 W/m ² = 3.09 W/m ² /100 lx (Bereich) 14.36 W/m ² = 5.43 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 265 lx
-------------------------------------	--	--	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

WC-Kabine 4

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 1.27 m ²	Spezifischer Anschlusswert 8.26 W/m ² = 3.13 W/m ² /100 lx (Bereich) 14.37 W/m ² = 5.44 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 264 lx
-------------------------------------	--	--	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

WC-Kabine 5

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 1.34 m ²	Spezifischer Anschlusswert 7.82 W/m ² = 3.02 W/m ² /100 lx (Bereich) 13.61 W/m ² = 5.25 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 259 lx
-------------------------------------	--	--	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

Anbau WC · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

WC-Kabine 6

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 1.32 m ²	Spezifischer Anschlusswert 7.97 W/m ² = 3.03 W/m ² /100 lx (Bereich) 13.79 W/m ² = 5.24 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 263 lx
-------------------------------------	--	--	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

WC-Kabine 7

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 1.32 m ²	Spezifischer Anschlusswert 7.93 W/m ² = 3.02 W/m ² /100 lx (Bereich) 13.78 W/m ² = 5.24 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 263 lx
-------------------------------------	--	--	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

WC-Kabine 8

P_{gesamt} 10.5 W	A_{Raum} 1.31 m ²	Spezifischer Anschlusswert 8.01 W/m ² = 3.05 W/m ² /100 lx (Bereich) 13.81 W/m ² = 5.25 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 263 lx
-------------------------------------	--	--	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm

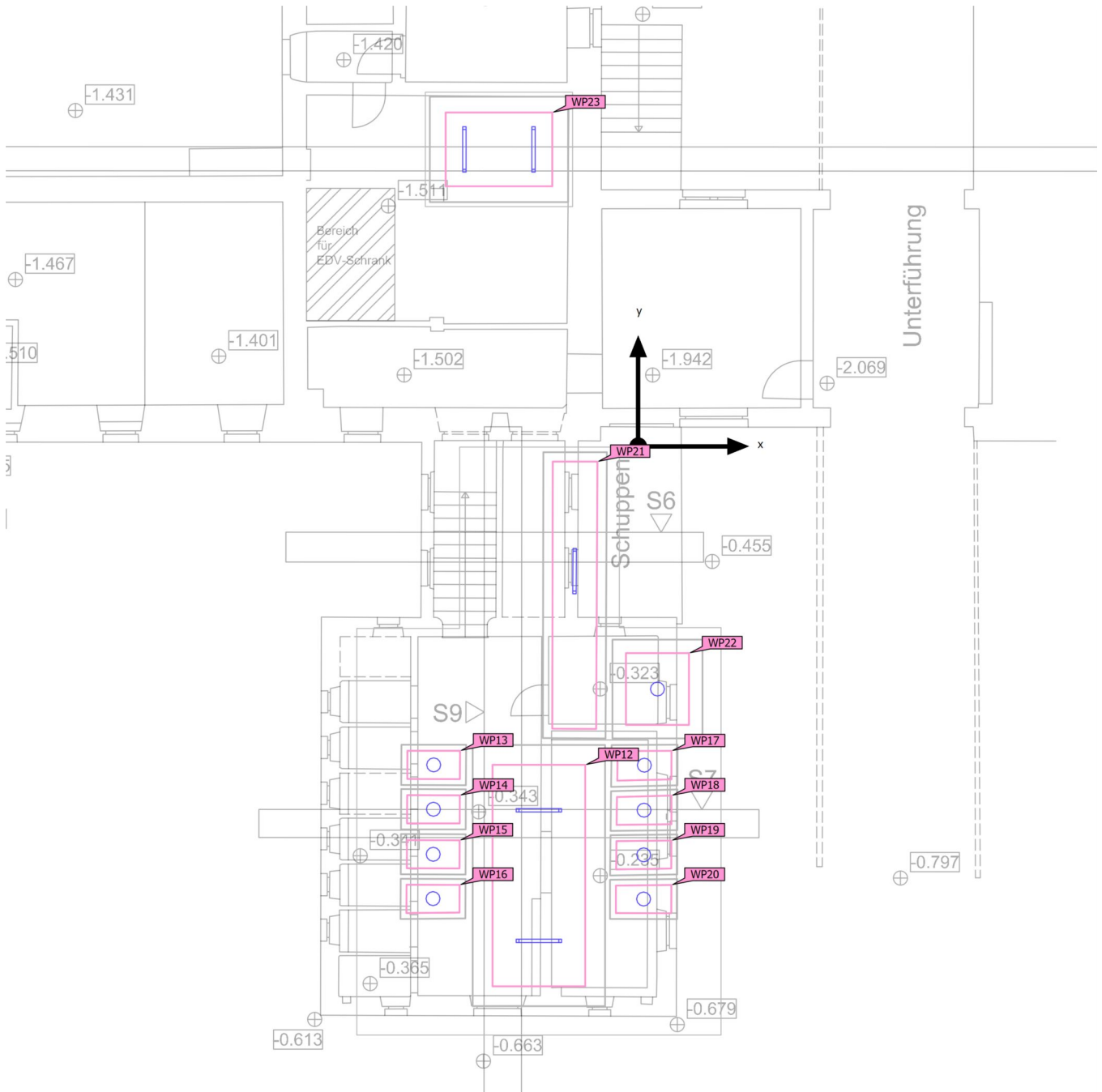
Anbau WC · Etage 1

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
27600 lm P_{gesamt}
179,5 WLichtausbeute
153,8 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
9	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10,5 W	1400 lm	133,3 lm/W
5	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17,0 W	3000 lm	176,5 lm/W

Anbau WC · Etage 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Anbau WC · Etage 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (EDV Raum) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.351 m	432 lx (≥ 200 lx) ✓	308 lx	555 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP23
Nutzebene (Flur WC) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.209 m	113 lx (≥ 100 lx) ✓	61.3 lx	178 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP21
Nutzebene (Raum 22) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.300 m	127 lx (≥ 100 lx) ✓	99.0 lx	150 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.66	WP22
Nutzebene (WC Mädchen) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.441 m	244 lx (≥ 200 lx) ✓	175 lx	303 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP12
Nutzebene (WC-Kabine 1) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.134 m	265 lx (≥ 200 lx) ✓	242 lx	279 lx	0.91 (≥ 0.40) ✓	0.87	WP13
Nutzebene (WC-Kabine 2) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.133 m	267 lx (≥ 200 lx) ✓	245 lx	281 lx	0.92 (≥ 0.40) ✓	0.87	WP14
Nutzebene (WC-Kabine 3) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.134 m	265 lx (≥ 200 lx) ✓	238 lx	279 lx	0.90 (≥ 0.40) ✓	0.85	WP15
Nutzebene (WC-Kabine 4) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.131 m	264 lx (≥ 200 lx) ✓	245 lx	278 lx	0.93 (≥ 0.40) ✓	0.88	WP16
Nutzebene (WC-Kabine 5) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.135 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	230 lx	274 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.84	WP17
Nutzebene (WC-Kabine 6) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.132 m	263 lx (≥ 200 lx) ✓	242 lx	280 lx	0.92 (≥ 0.40) ✓	0.86	WP18
Nutzebene (WC-Kabine 7) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.133 m	263 lx (≥ 200 lx) ✓	236 lx	279 lx	0.90 (≥ 0.40) ✓	0.85	WP19

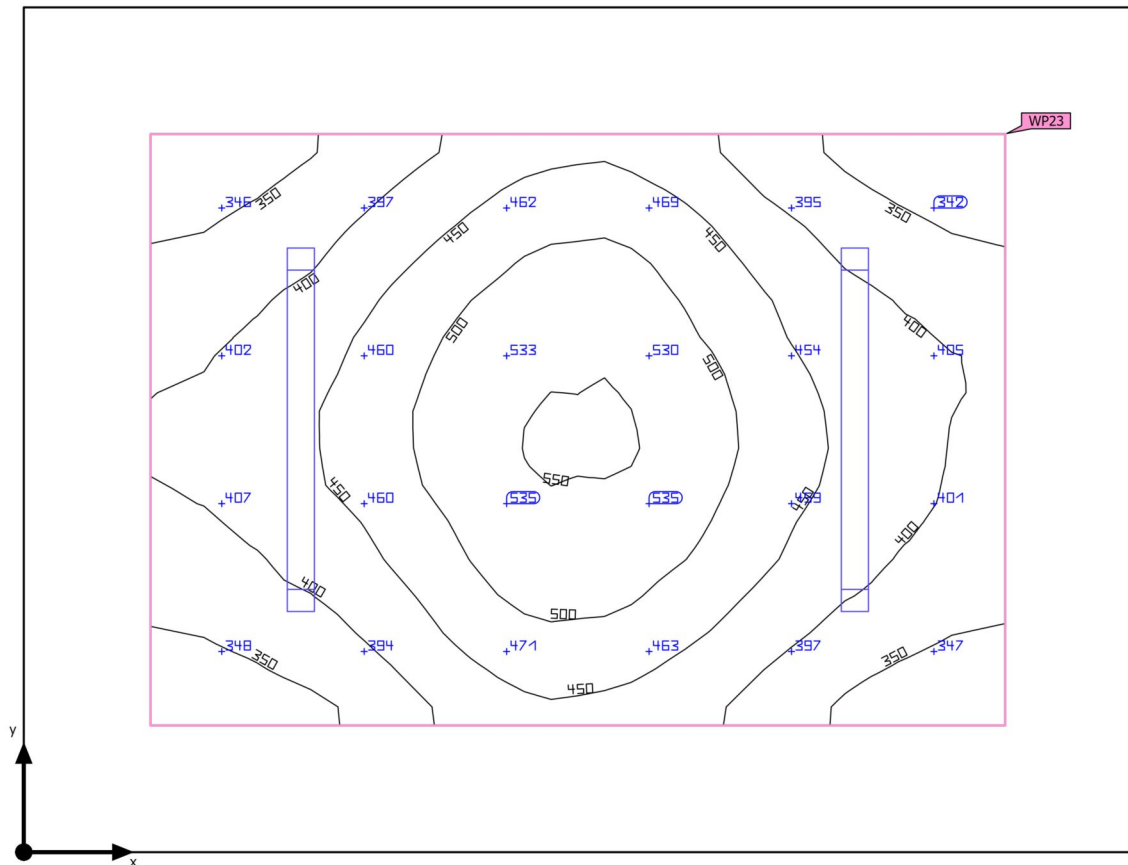
Anbau WC · Etage 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte

Nutzebene (WC-Kabine 8) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.130 m	263 lx (≥ 200 lx) ✓	232 lx	278 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.83	WP20
--	---------------------------	--------	--------	-----------------------	------	------

Anbau WC · Etage 1 · EDV Raum (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	7.17 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.351 m

Anbau WC · Etage 1 · EDV Raum (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	432 lx	≥ 200 lx	✓	WP23
	$U_o(g_1)$	0.71	≥ 0.40	✓	WP23
	Spezifischer Anschlusswert	8.78 W/m ²	-		
		2.03 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	5.61 kWh/a	max. 300 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	4.74 W/m ²	-		
		1.10 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 3.068 m x 2.338 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Kontrollräume (11.1 Betriebsräume, Schalträume)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	20	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

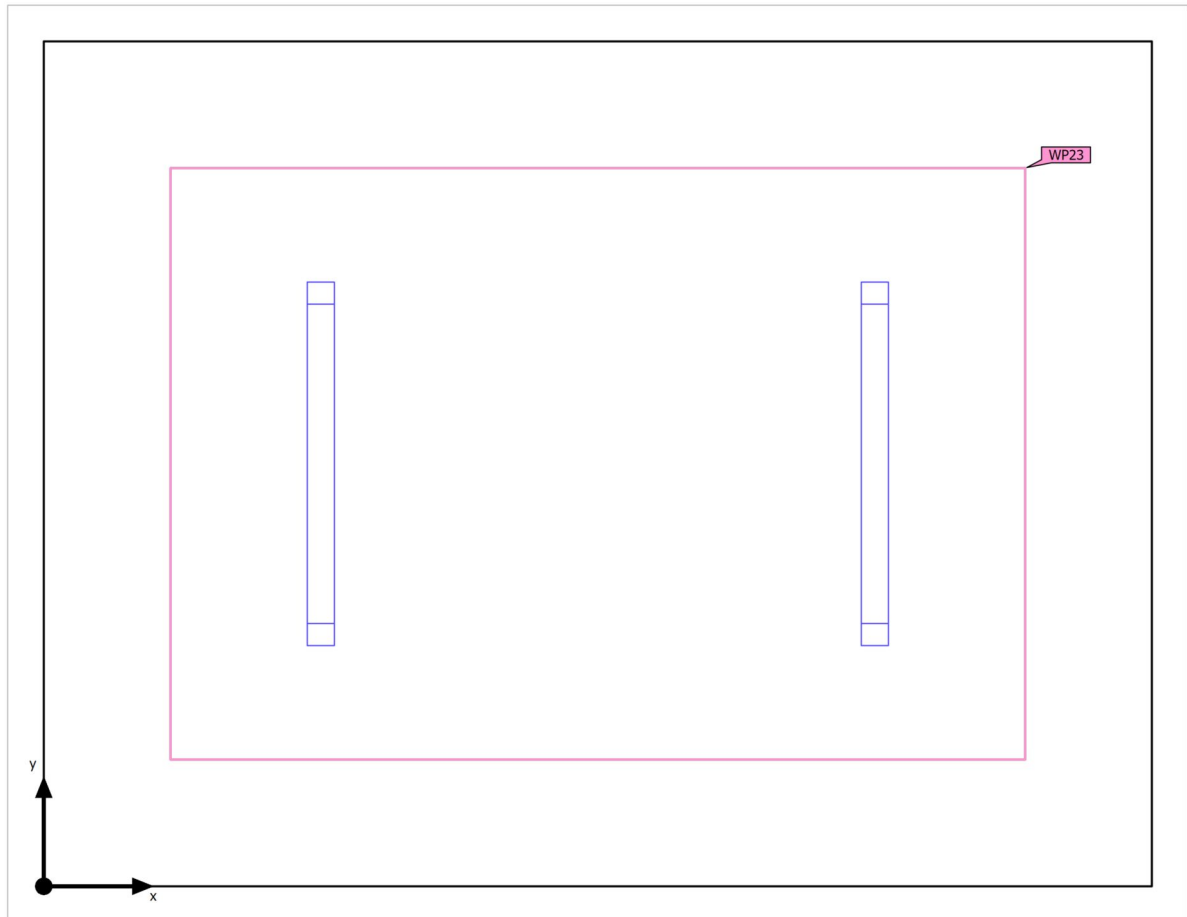
Anbau WC · Etage 1 · EDV Raum

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
6000 lm P_{gesamt}
34.0 WLichtausbeute
176.5 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · EDV Raum (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Anbau WC · Etage 1 · EDV Raum (Lichtszene 1)

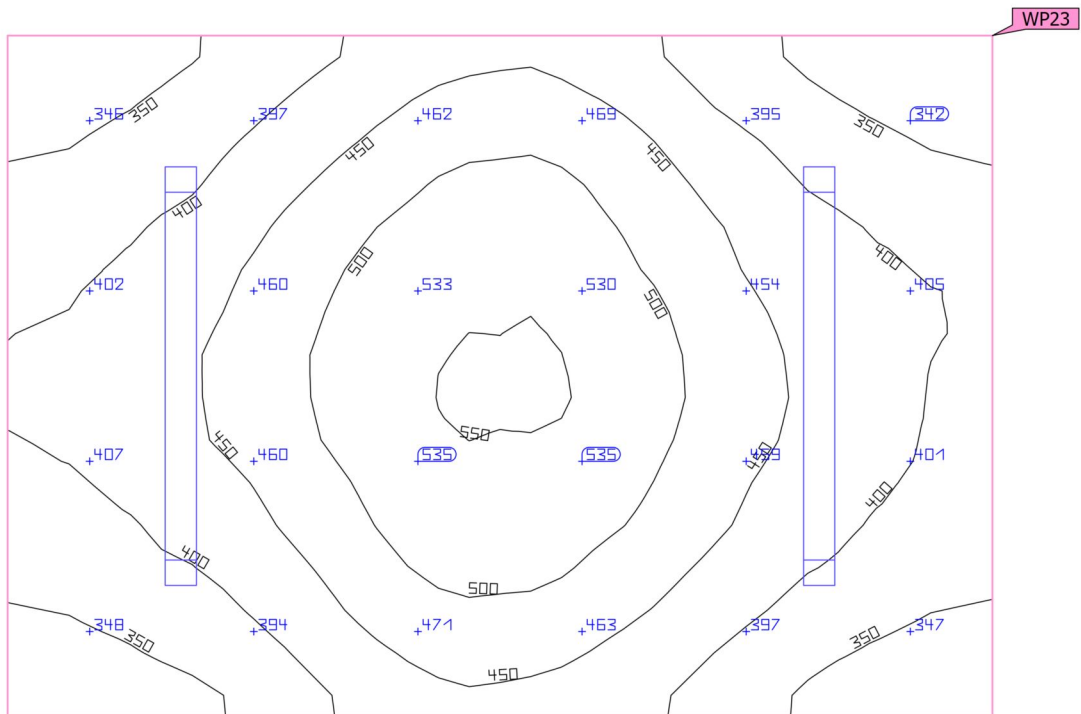
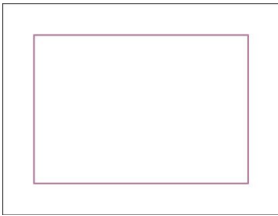
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (EDV Raum)	432 lx	308 lx	555 lx	0.71	0.55	WP23
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.351 m	(≥ 200 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Kontrollräume (11.1 Betriebsräume, Schalräume)

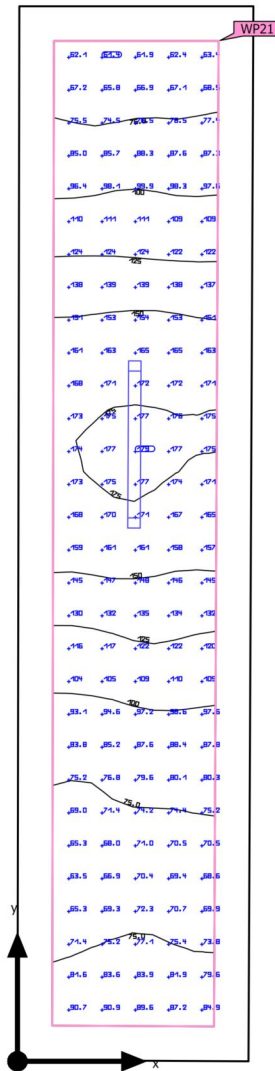
Anbau WC · Etage 1 · EDV Raum (Lichtszene 1)
Nutzebene (EDV Raum)



Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (EDV Raum) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.351 m	432 lx (≥ 200 lx) ✓	308 lx	555 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP23

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Kontrollräume (11.1 Betriebsräume, Schalträume)

Anbau WC · Etage 1 · Flur WC (Lichtszene 1)
Zusammenfassung



Grundfläche	8.88 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.000 m
		Randzone Nutzebene	0.209 m

Anbau WC · Etage 1 · Flur WC (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	113 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP21
	$U_o (g_1)$	0.54	≥ 0.40	✓	WP21
	Spezifischer Anschlusswert	2.92 W/m ²	-		
		2.58 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 28	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	18.7 kWh/a	max. 350 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	1.91 W/m ²	-		
		1.69 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 6.350 m x 1.409 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.1 Korridore und Verkehrsflächen)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	21	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

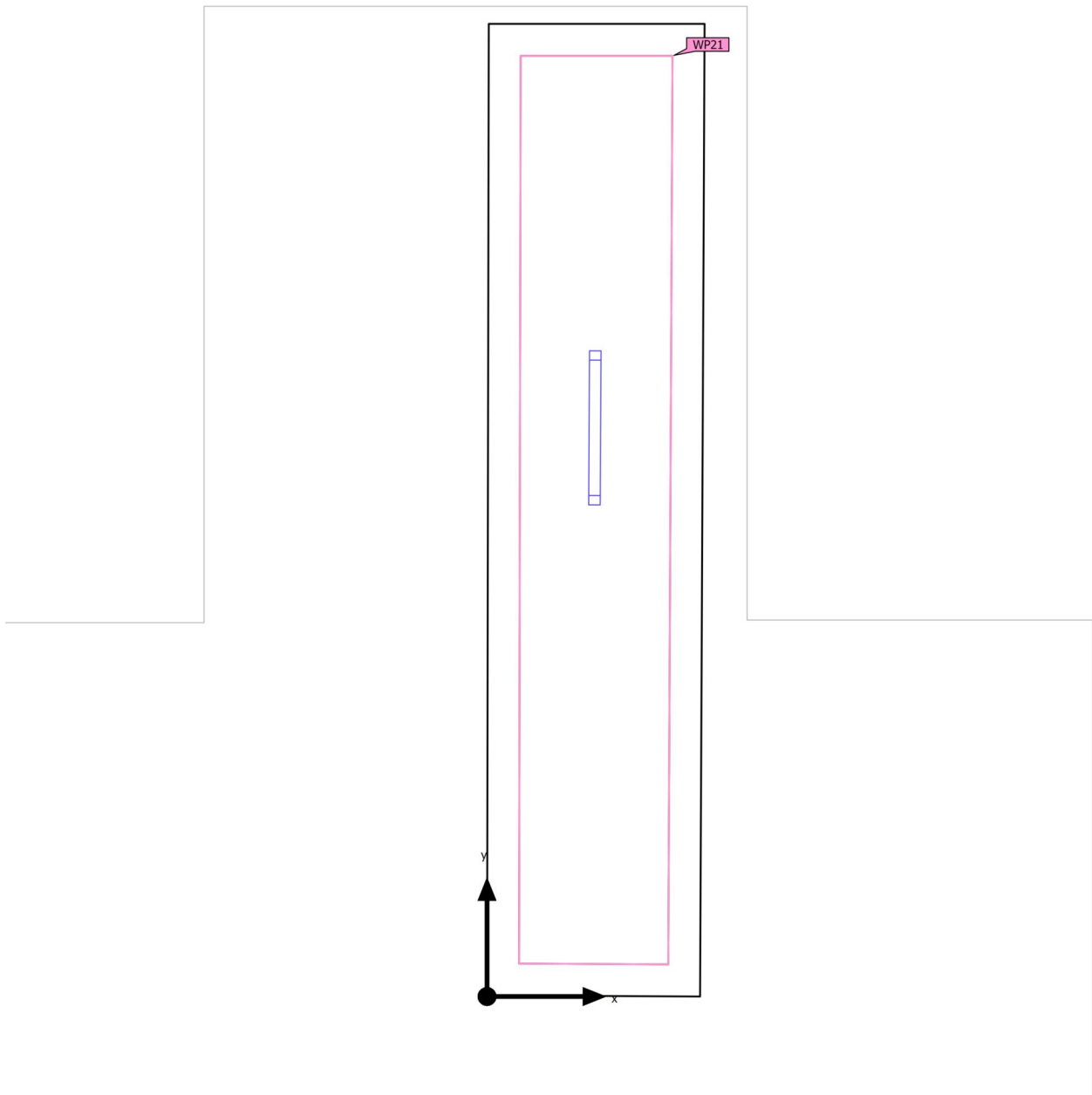
Anbau WC · Etage 1 · Flur WC

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
3000 lm P_{gesamt}
17.0 WLichtausbeute
176.5 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · Flur WC (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Anbau WC · Etage 1 · Flur WC (Lichtszene 1)

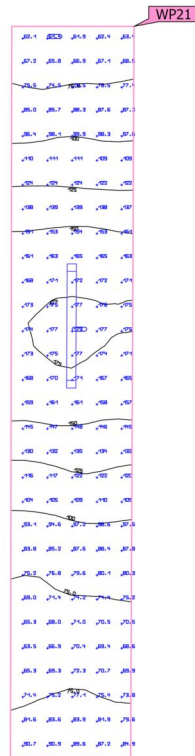
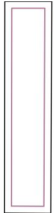
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Flur WC)	113 lx	61.3 lx	178 lx	0.54	0.34	WP21
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	(≥ 100 lx)			(≥ 0.40)		
Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.209 m	✓			✓		

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.1 Korridore und Verkehrsflächen)

Anbau WC · Etage 1 · Flur WC (Lichtszene 1)
Nutzebene (Flur WC)

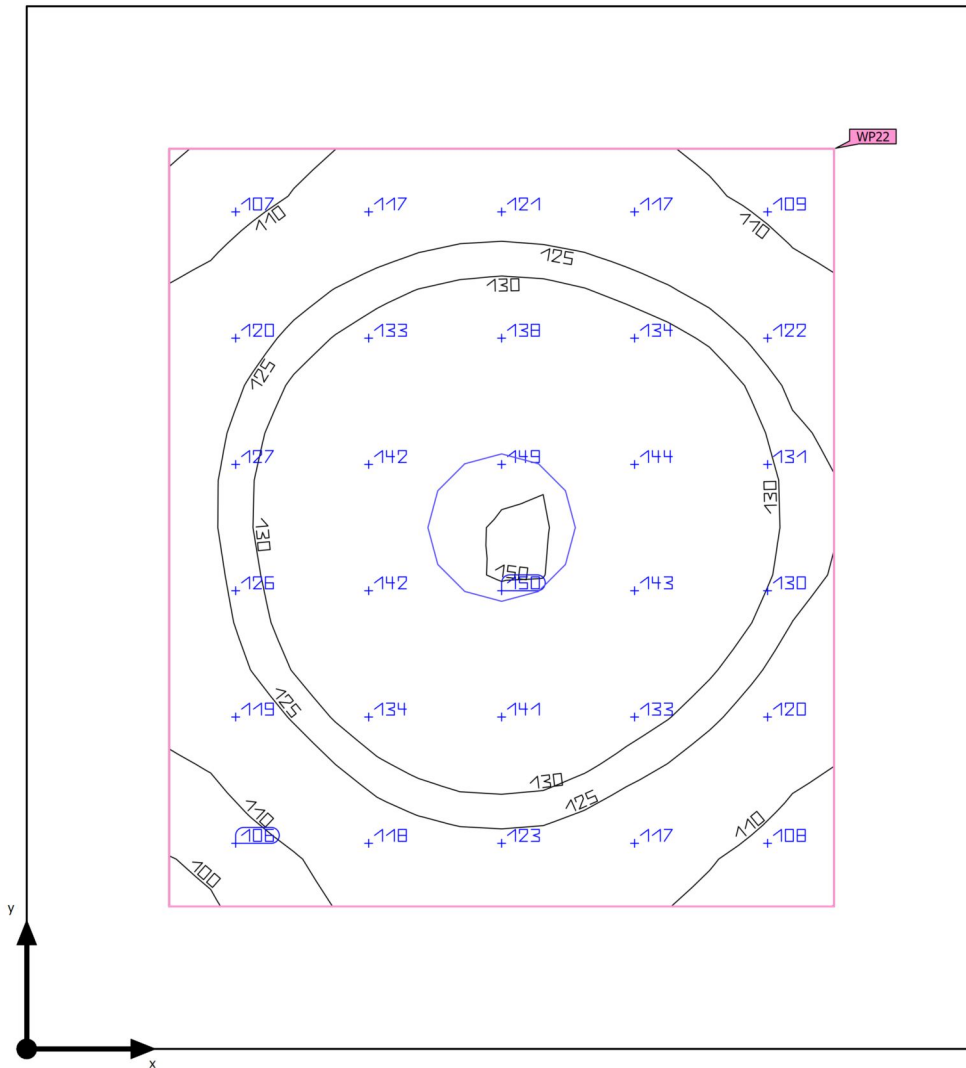


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Flur WC) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.209 m	113 lx (≥ 100 lx) ✓	61.3 lx	178 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP21

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.1 Korridore und Verkehrsflächen)

Anbau WC · Etage 1 · Raum 22 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	4.38 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.300 m

Anbau WC · Etage 1 · Raum 22 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	127 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP22
	$U_o (g_1)$	0.78	≥ 0.40	✓	WP22
	Spezifischer Anschlusswert	4.71 W/m ²	-		
		3.71 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	26.0 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	2.40 W/m ²	-		
		1.88 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 2.193 m x 1.997 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · Raum 22

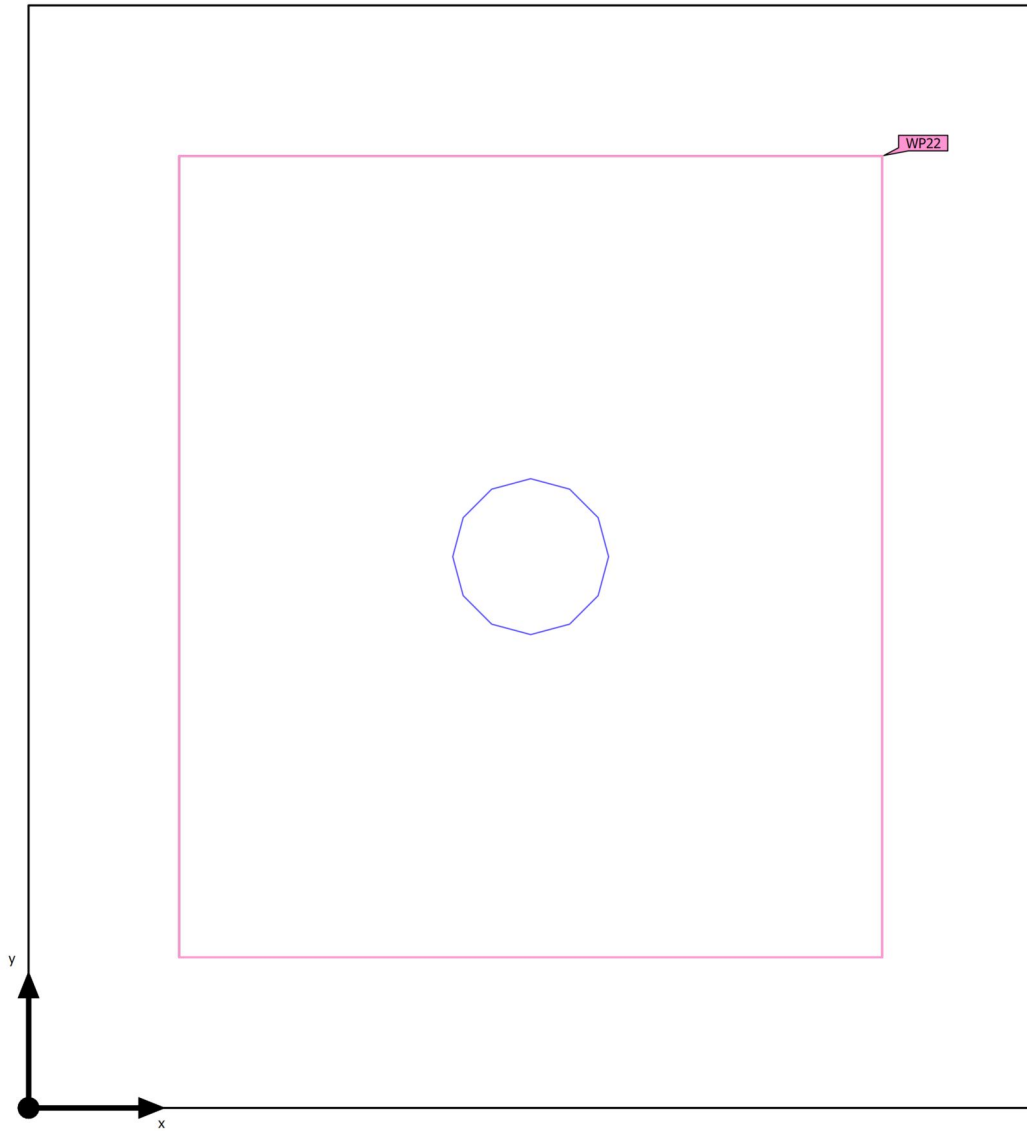
Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}
1400 lm P_{gesamt}
10.5 WLichtausbeute
133.3 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · Raum 22 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Anbau WC · Etage 1 · Raum 22 (Lichtszene 1)

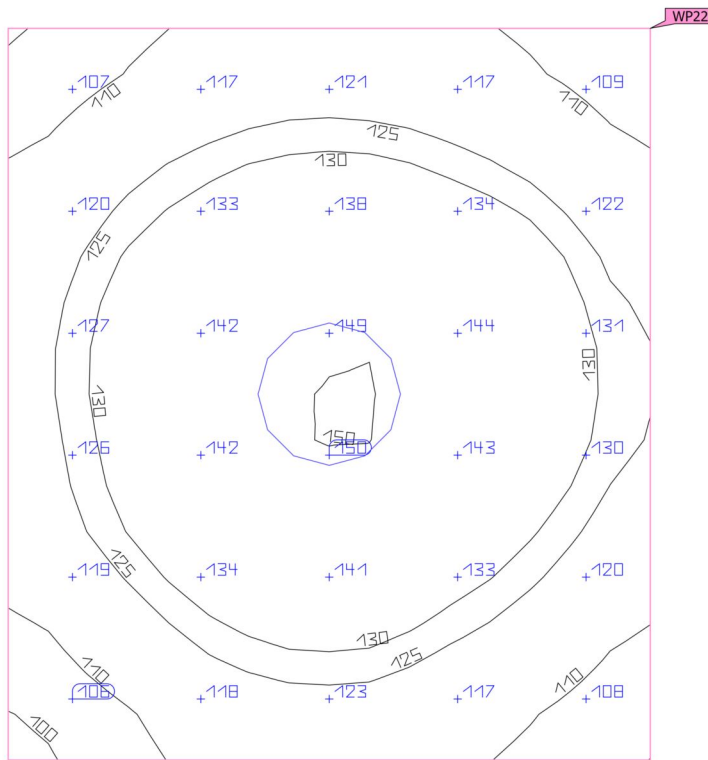
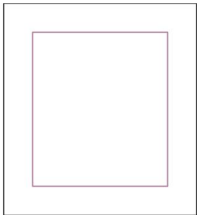
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 22)	127 lx	99.0 lx	150 lx	0.78	0.66	WP22
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	(≥ 100 lx)			(≥ 0.40)		
Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.300 m	✓			✓		

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Anbau WC · Etage 1 · Raum 22 (Lichtszene 1)
Nutzebene (Raum 22)

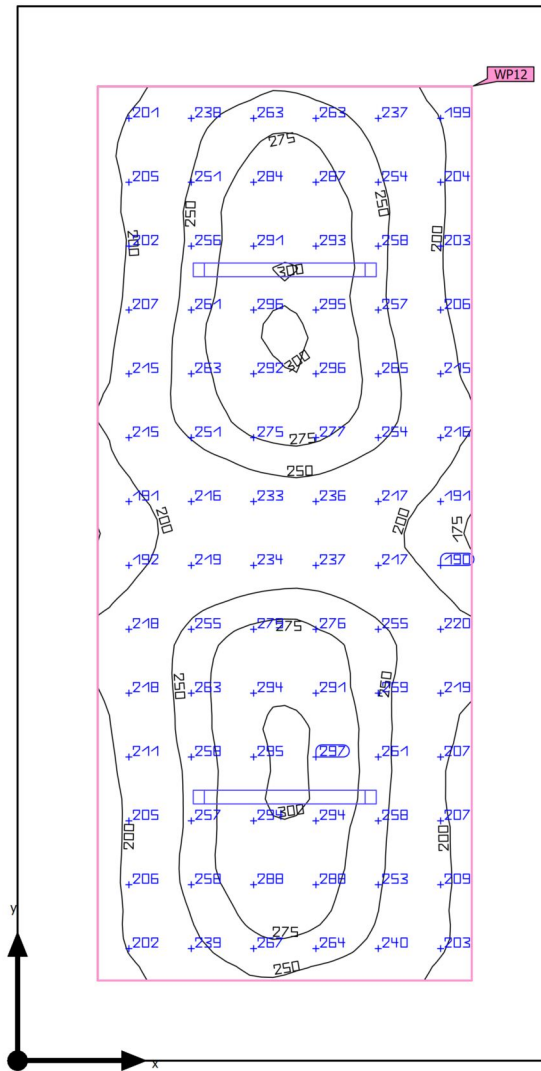


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 22) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.300 m	127 lx (≥ 100 lx) ✓	99.0 lx	150 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.66	WP22

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Anbau WC · Etage 1 · WC Mädchen (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	17.02 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.441 m

Anbau WC · Etage 1 · WC Mädchen (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	244 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	$U_o (g_1)$	0.72	≥ 0.40	✓	WP12
	Spezifischer Anschlusswert	3.36 W/m ²	-		
		1.38 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	28.1 kWh/a	max. 600 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	2.00 W/m ²	-		
		0.82 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 2.937 m x 5.796 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	21	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

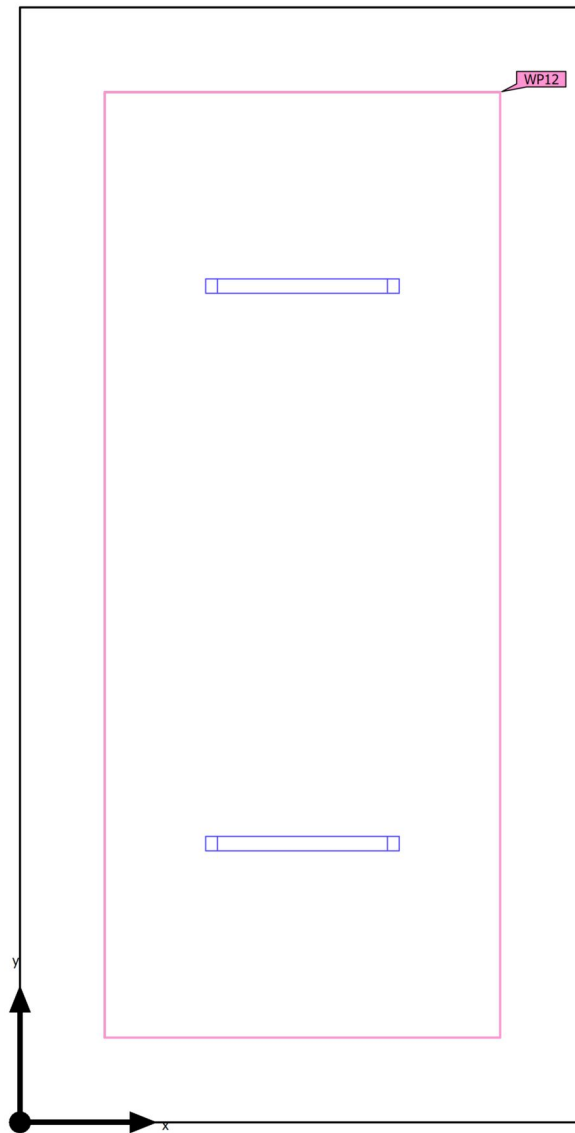
Anbau WC · Etage 1 · WC Mädchen

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
6000 lm P_{gesamt}
34.0 WLichtausbeute
176.5 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · WC Mädchen (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Anbau WC · Etage 1 · WC Mädchen (Lichtszene 1)

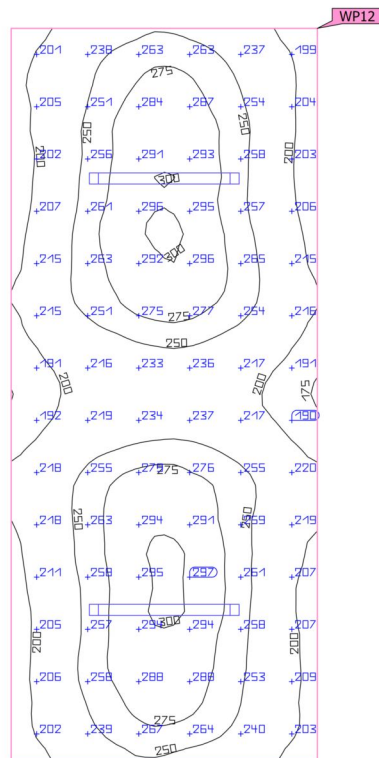
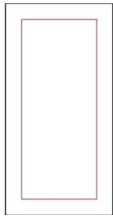
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (WC Mädchen) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.441 m	244 lx (≥ 200 lx) ✓	175 lx	303 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP12

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Anbau WC · Etage 1 · WC Mädchen (Lichtszene 1)
Nutzebene (WC Mädchen)

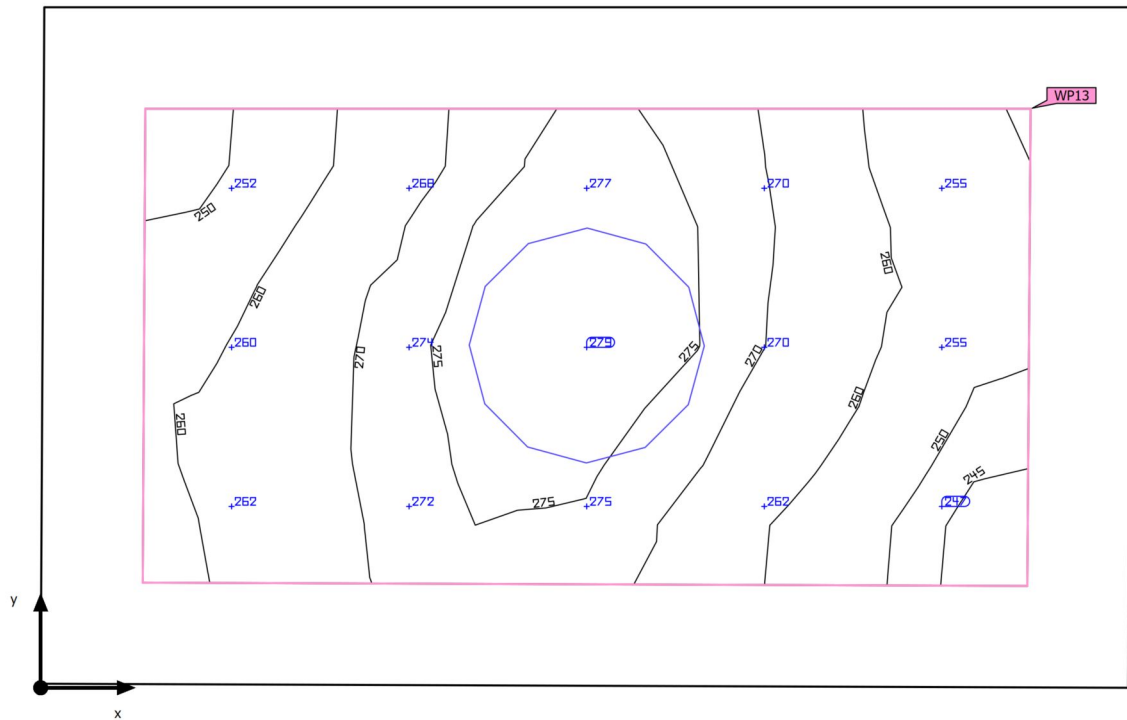


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (WC Mädchen)	244 lx	175 lx	303 lx	0.72	0.58	WP12
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.441 m	✓			✓		

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 1 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	1.29 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 68.2 %, Boden: 38.7 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.134 m

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 1 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	265 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	$U_o(g_1)$	0.91	≥ 0.40	✓	WP13
	Spezifischer Anschlusswert	14.33 W/m ²	-		
		5.40 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[5 - 9] kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	8.17 W/m ²	-		
		3.08 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 1.437 m x 0.898 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 2 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	267 lx	≥ 200 lx	✓	WP14
	$U_o (g_1)$	0.92	≥ 0.40	✓	WP14
	Spezifischer Anschlusswert	14.38 W/m ²	-		
		5.38 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[5 - 9] kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	8.20 W/m ²	-		
		3.07 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 1.439 m x 0.894 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

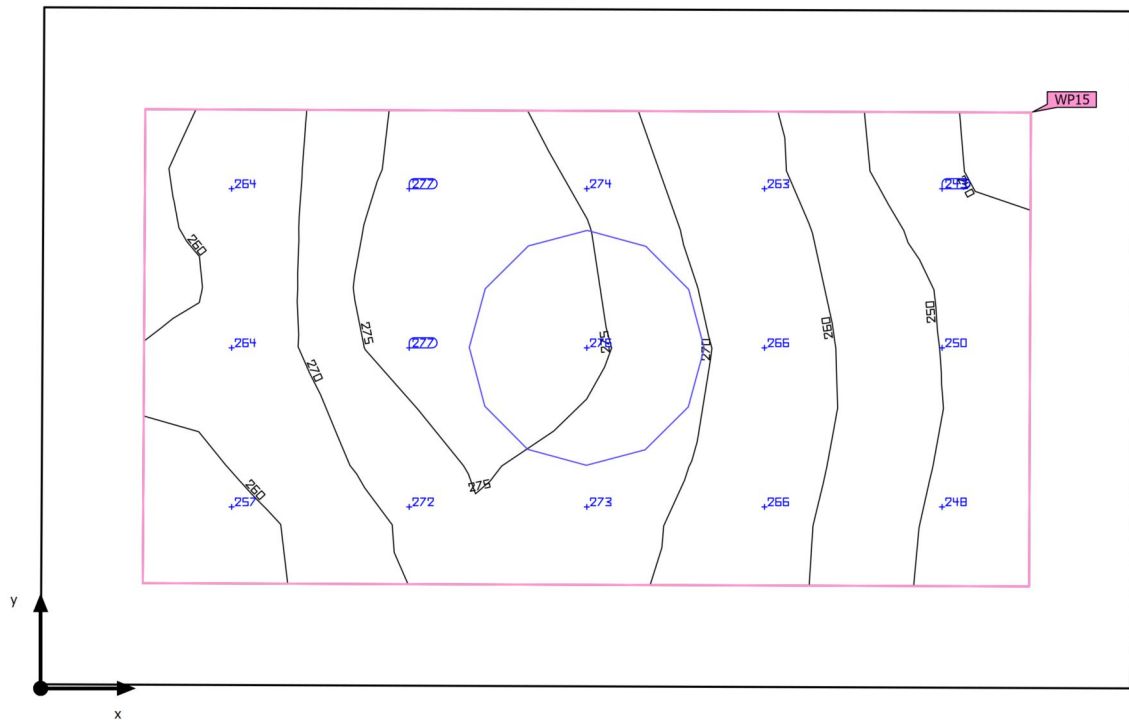
Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 3 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	1.28 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 70.5 %, Boden: 38.7 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.134 m

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 3 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	265 lx	≥ 200 lx	✓	WP15
	$U_o (g_1)$	0.90	≥ 0.40	✓	WP15
	Spezifischer Anschlusswert	14.36 W/m ²	-		
		5.43 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[5 - 9] kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	8.18 W/m ²	-		
		3.09 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 1.438 m x 0.893 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

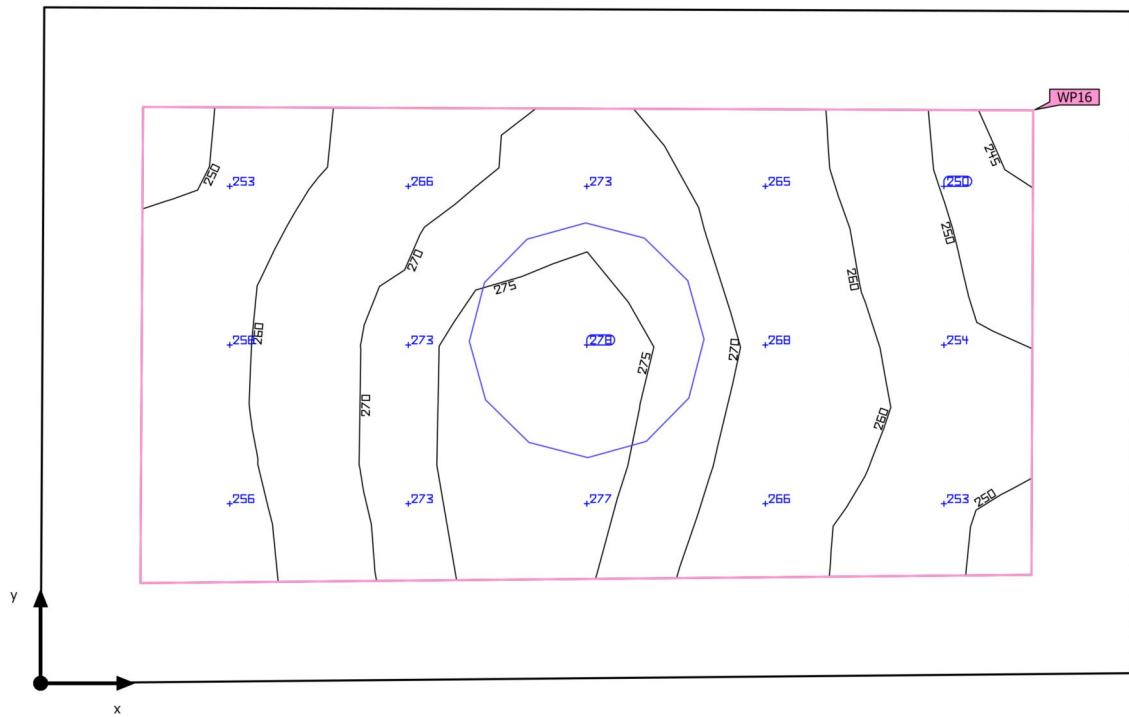
Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 4 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	1.27 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 70.6 %, Boden: 38.7 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.131 m

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 4 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	264 lx	≥ 200 lx	✓	WP16
	$U_o(g_1)$	0.93	≥ 0.40	✓	WP16
	Spezifischer Anschlusswert	14.37 W/m ²	-		
		5.44 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[5 - 9] kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	8.26 W/m ²	-		
		3.13 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 0.893 m x 1.439 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

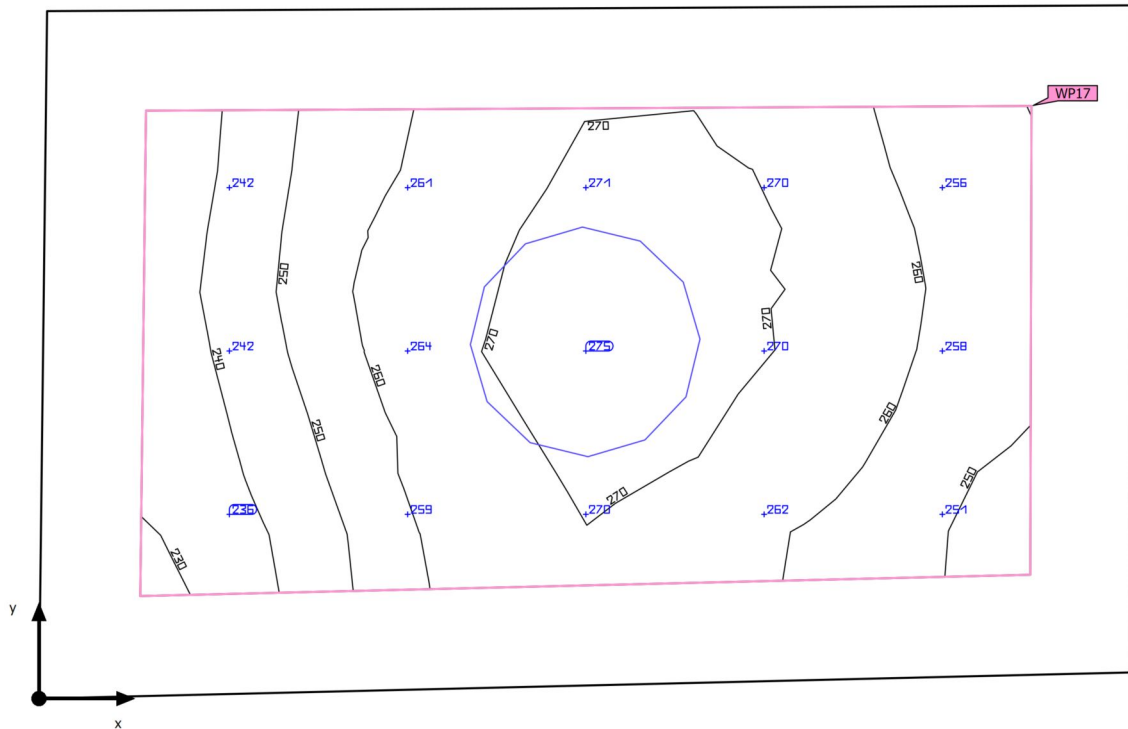
Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 5 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	1.34 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 69.5 %, Boden: 38.7 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.135 m

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 5 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	259 lx	≥ 200 lx	✓	WP17
	$U_o (g_1)$	0.89	≥ 0.40	✓	WP17
	Spezifischer Anschlusswert	13.61 W/m ²	-		
		5.25 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[5 - 9] kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	7.82 W/m ²	-		
		3.02 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 0.940 m x 1.473 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

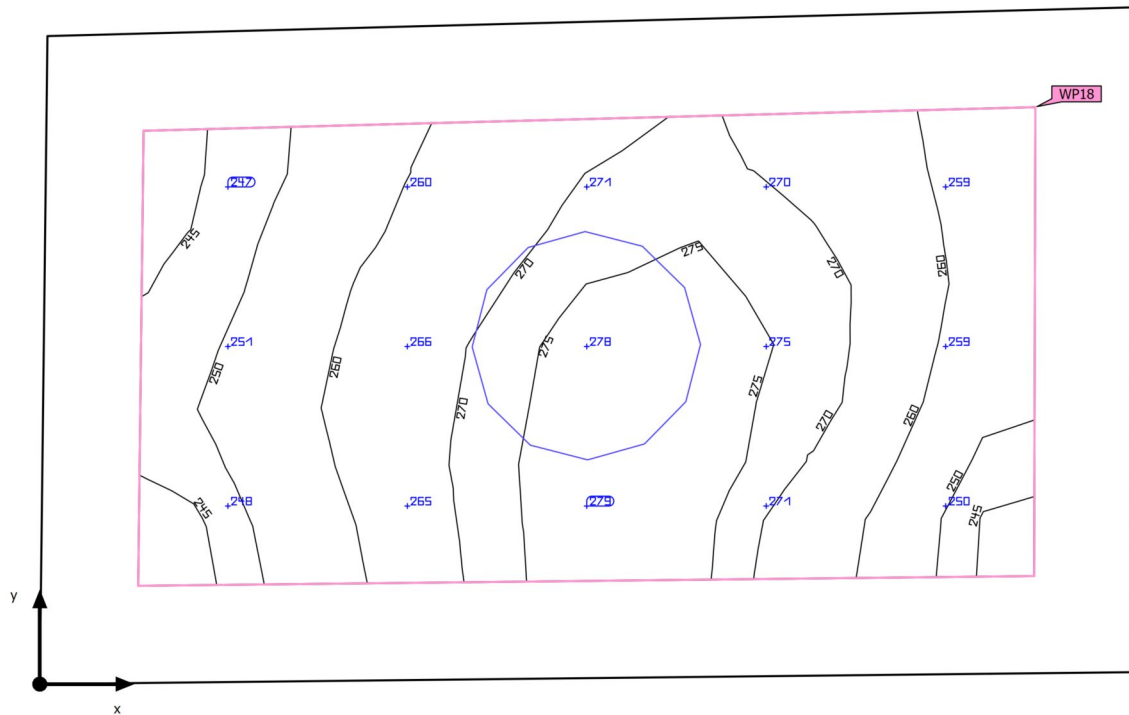
Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 6 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	1.32 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 70.3 %, Boden: 38.7 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.132 m

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 6 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	263 lx	≥ 200 lx	✓	WP18
	$U_o (g_1)$	0.92	≥ 0.40	✓	WP18
	Spezifischer Anschlusswert	13.79 W/m ²	-		
		5.24 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[5 - 9] kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	7.97 W/m ²	-		
		3.03 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 1.494 m x 0.903 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

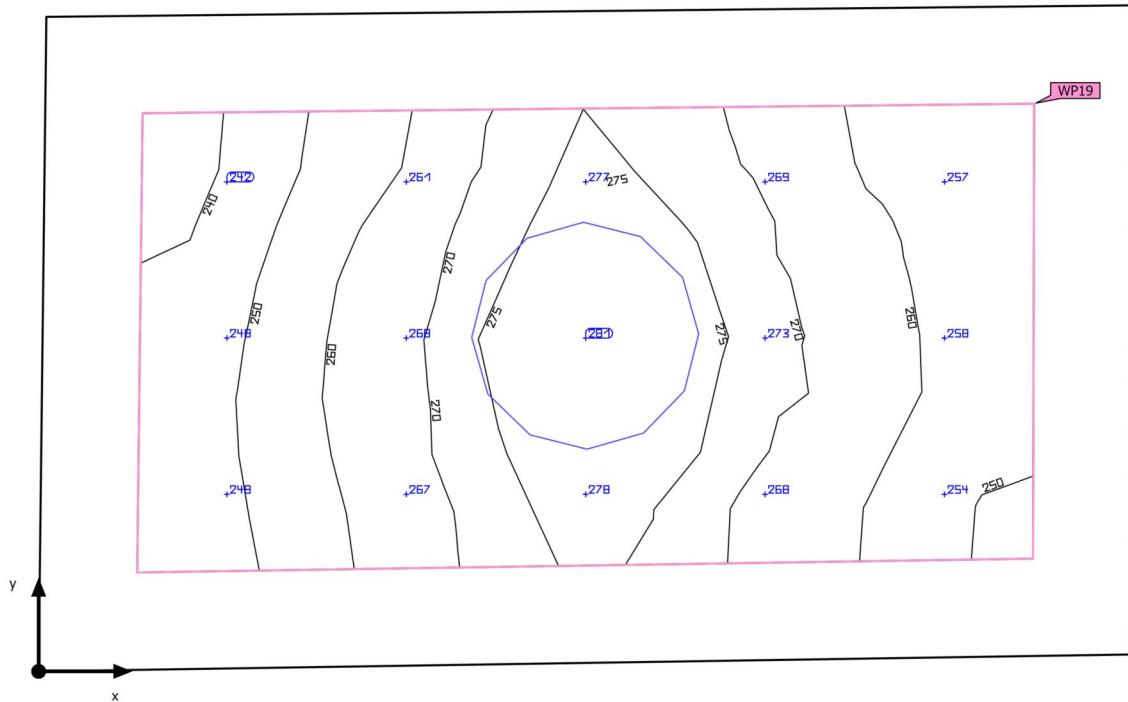
Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 7 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	1.32 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 70.6 %, Boden: 38.7 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.133 m

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 7 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	263 lx	≥ 200 lx	✓	WP19
	$U_o (g_1)$	0.90	≥ 0.40	✓	WP19
	Spezifischer Anschlusswert	13.78 W/m ²	-		
		5.24 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[5 - 9] kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	7.93 W/m ²	-		
		3.02 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 1.507 m x 0.894 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

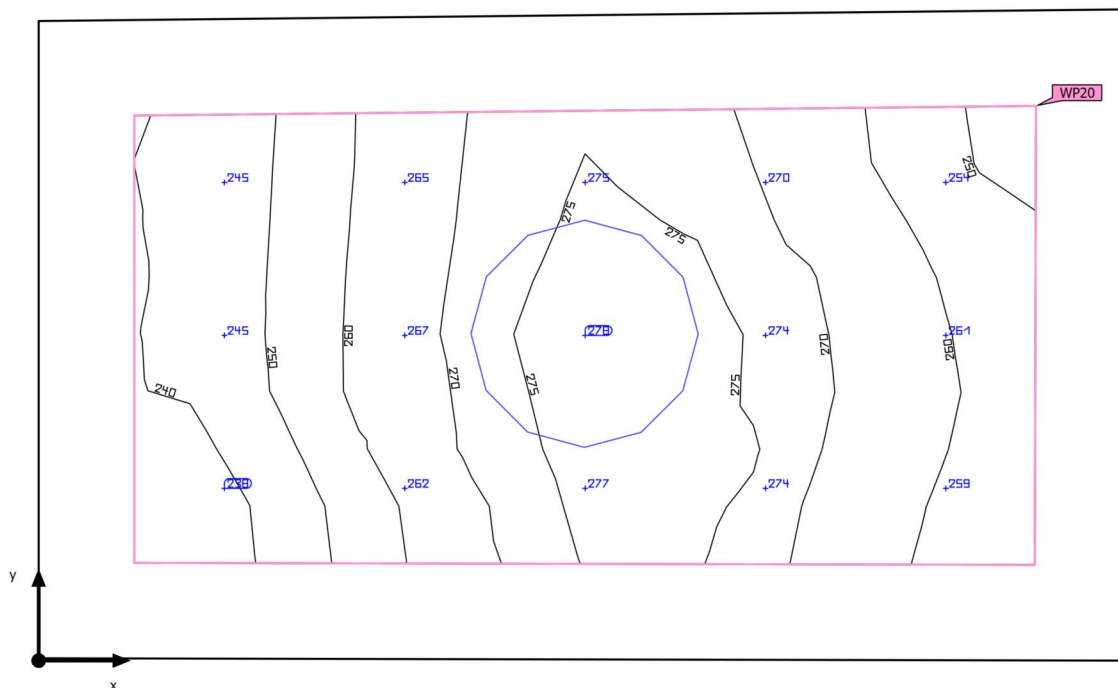
Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 8 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	1.31 m ²
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 69.4 %, Boden: 38.7 %
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)

Lichte Raumhöhe	2.500 m
Montagehöhe	2.500 m
Höhe Nutzebene	0.800 m
Randzone Nutzebene	0.130 m

Anbau WC · Etage 1 · WC-Kabine 8 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	263 lx	≥ 200 lx	✓	WP20
	$U_o (g_1)$	0.88	≥ 0.40	✓	WP20
	Spezifischer Anschlusswert	13.81 W/m ²	-		
		5.25 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[5 - 9] kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	8.01 W/m ²	-		
		3.05 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 1.492 m x 0.889 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Pausen-, Sanitär- und Erste-Hilfe-Räume (10.4 Garderobe (Bereich), Waschräume, Badezimmer, Ankleide-, Schließfach-, Dusch-, Wasch- und Toilettenbereiche)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Mondia G3 K WD1 DW 14-840 ET	16	10.5 W	1400 lm	133.3 lm/W

Glossar

A

A Formelzeichen für eine Fläche in der Geometrie

B

Beleuchtungsstärke Beschreibt das Verhältnis des Lichtstroms, der auf eine bestimmte Fläche trifft, zur Größe dieser Fläche ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Die Beleuchtungsstärke ist nicht an eine Objektoberfläche gebunden. Sie kann überall im Raum (innen sowie außen) bestimmt werden. Die Beleuchtungsstärke ist keine Produkteigenschaft, da es sich um eine Empfängergröße handelt. Zur Messung verwendet man Beleuchtungsstärkemessgeräte.

Einheit: Lux
Abkürzung: lx
Formelzeichen: E

Beleuchtungsstärke, adaptiv Zur Bestimmung der mittleren adaptiven Beleuchtungsstärke auf einer Fläche wird diese "adaptiv" gerastert. Im Bereich von großen Beleuchtungsstärkeunterschieden innerhalb der Fläche wird das Raster feiner unterteilt, innerhalb geringer Unterschiede wird eine gröbere Unterteilung vorgenommen.

Beleuchtungsstärke, horizontal Beleuchtungsstärke, die auf einer horizontalen (waagerechten) Ebene berechnet oder gemessen wird (dies kann z. B. eine Tischfläche oder der Boden sein). Die horizontale Beleuchtungsstärke wird in der Regel mit dem Formelbuchstaben E_h gekennzeichnet.

Beleuchtungsstärke, senkrecht Beleuchtungsstärke, die lotrecht zu einer Fläche berechnet oder gemessen wird. Dies ist bei geneigten Flächen zu berücksichtigen. Ist die Fläche horizontal bzw. vertikal so besteht zwischen der senkrechten und der horizontalen bzw. vertikalen Beleuchtungsstärke kein Unterschied.

Beleuchtungsstärke, vertikal Beleuchtungsstärke, die auf einer vertikalen Ebene berechnet oder gemessen wird (dies kann z. B. die Front eines Regals sein). Die vertikale Beleuchtungsstärke wird in der Regel mit dem Formelbuchstaben E_v gekennzeichnet.

Bereich der Sehaufgabe Der Bereich, der für die Ausführung der Sehaufgabe gem. DIN EN 12464-1 benötigt wird. Die Höhe entspricht der Höhe, in der die Sehaufgabe ausgeführt wird.

Glossar

C

CCT

(engl. correlated colour temperature)

Körpertemperatur eines Temperaturstrahlers, welche zur Beschreibung seiner Lichtfarbe dient. Einheit: Kelvin [K]. Je geringer der Zahlenwert, umso rötlicher, je höher der Zahlenwert umso bläulicher ist die Lichtfarbe. Die Farbtemperatur von Gasentladungslampen und Halbleitern bezeichnet man im Gegensatz zur Farbtemperatur von Temperaturstrahlern als "ähnlichste Farbtemperatur".

Zuordnung der Lichtfarben zu den Farbtemperaturbereichen nach EN 12464-1:

Lichtfarbe - Farbtemperatur [K]

warmweiß (ww) < 3.300 K

neutralweiß (nw) \geq 3.300 – 5.300 K

tageslichtweiß (tw) > 5.300 K

CRI

(engl. colour rendering index)

Bezeichnung für den Farbwiedergabeindex einer Leuchte oder eines Leuchtmittels gem. DIN 6169: 1976 bzw. CIE 13.3: 1995.

Der allgemeine Farbwiedergabeindex Ra (oder CRI) ist eine dimensionslose Kennzahl, welche die Qualität einer Weißlichtquelle hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit bei den Remissionsspektren von definierten 8 Testfarben (siehe DIN 6169 oder CIE 1974) zu einer Referenzlichtquelle beschreibt.

E

Energiebewertung

Basiert auf einem stündlichen Berechnungsverfahren für Tageslicht in Innenräumen unter Berücksichtigung der Projektgeometrie und ggf. vorhandener Tageslichtlenksysteme. Ausrichtung und Ort des Projekts werden berücksichtigt. Die Berechnung nutzt zur Ermittlung des Energiebedarfs die angegebene Systemleistung der Leuchten. Für Tageslicht geregelte Leuchten wird von einem linearen Zusammenhang zwischen Leistung und Lichtstrom im geregelten Zustand ausgegangen. Die Nutzungszeiten werden aus den Nutzungsprofilen der Bereiche ermittelt. Eingeschaltete Leuchten, die explizit von der Regelung ausgenommen werden, berücksichtigen ebenfalls die angegebenen Nutzungszeiten. Die Tageslichtlenksysteme verwenden eine vereinfachte Steuerlogik, die diese bei einer horizontalen Beleuchtungsstärke im Freien von 27.500lx schließt.

Als Referenz dient das Kalenderjahr 2022. Es handelt sich nicht um eine Simulation dieses Jahres, das Referenzjahr dient lediglich der Zuordnung der Wochentage zu den berechneten Ergebnissen. Die Umstellung auf Sommerzeit wird nicht berücksichtigt. Als Himmelsmodell dient der in der CIE 110 beschriebene mittlere Himmel ohne direktes Sonnenlicht.

Das Verfahren wurde zusammen mit dem Fraunhofer Institut für Bauphysik entwickelt und liegt der Joint Working Group 1 ISO TC 274 als Erweiterung des bisherigen jährlichen regressionsbasierten Verfahrens zur Prüfung vor.

Glossar

Eta (η) (engl. light output ratio)
Der Leuchtenbetriebswirkungsgrad beschreibt, wieviel Prozent des Lichtstroms eines frei strahlenden Leuchtmittels (oder LED Moduls) in eingebautem Zustand die Leuchte verlässt.

Einheit: %

G

g_1 Oft auch U_o (engl. overall uniformity)
Bezeichnet die Gesamtgleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke auf einer Fläche. Sie ist der Quotient aus E_{\min} zu \bar{E} und wird unter anderem in Normen zur Beleuchtung von Arbeitsstätten gefordert.

g_2 Bezeichnet genau genommen die "Ungleichmäßigkeit" der Beleuchtungsstärke auf einer Fläche. Sie ist der Quotient aus E_{\min} zu E_{\max} und ist in der Regel nur für Nachweise der Notbeleuchtung gem. EN 1838 von Relevanz.

Geltungszeiten Die Bewertung von Störlicht und Lichtimmission erfolgt abhängig von der Nutzungszeit der Beleuchtungsanlage. Je nach Norm werden 1-3 unterschiedliche Nutzungszeiten angegeben.
Ohne Angaben kann von einer Nutzung zwischen 06:00 und 22:00 Uhr ausgegangen werden.

H

Hintergrundbereich Der Hintergrundbereich grenzt gem. DIN EN 12464-1 an den unmittelbaren Umgebungsbereich an und reicht bis an die Grenzen des Raumes. Bei größeren Räumen ist der Hintergrundbereich mindestens 3 m breit. Er befindet sich horizontal auf Bodenhöhe.

K

k_s Die Blendwirkung einer Lichtquelle lässt sich durch das Blendmaß k_s beschreiben. Es setzt den Raumwinkel der vom Immissionsort aus gesehenen Blendlichtquelle, die Umgebungsleuchtdichte und die maximal zulässige Leuchtdichte miteinander ins Verhältnis.

Glossar

L

LENI	<p>(engl. lighting energy numeric indicator) Numerische Beleuchtungsenergiekenngröße gem. EN 15193</p> <p>Einheit: kWh/(m² * a)</p>
Leuchtdichte	<p>Maß für den "Helligkeitseindruck", den das menschliche Auge von einer Fläche hat. Dabei kann die Fläche selbst leuchten oder auftreffendes Licht zurück reflektieren (Sendergröße). Sie ist die einzige fotometrische Größe, die das menschliche Auge wahrnehmen kann.</p> <p>Einheit: Candela pro Quadratmeter Abkürzung: cd/m² Formelzeichen: L</p>
Lichtausbeute	<p>Verhältnis von abgestrahlter Lichtleistung Φ [lm] zu aufgenommener elektrischer Leistung P [W] Einheit: lm/W.</p> <p>Dieses Verhältnis kann für die Lampe bzw. das LED Modul (Lampen- bzw. Modullichtausbeute), die Lampe bzw. Modul mit Betriebsgerät (Systemlichtausbeute) und die komplette Leuchte (Leuchtenlichtausbeute) gebildet werden.</p>
Lichte Raumhöhe	<p>Bezeichnung für die Distanz zwischen Oberkante Fußboden und Unterkante Decke (in fertig ausgebautem Zustand eines Raumes).</p>
Lichtstärke	<p>Beschreibt die Intensität des Lichtes in einer bestimmten Richtung (Sendergröße). Bei der Lichtstärke handelt es sich um den Lichtstrom Φ, der in einem bestimmten Raumwinkel Ω abgegeben wird. Die Abstrahlcharakteristik einer Lichtquelle wird grafisch in einer Lichtstärkeverteilungskurve (LVK) dargestellt. Die Lichtstärke ist eine SI - Basiseinheit.</p> <p>Einheit: Candela Abkürzung: cd Formelzeichen: I</p>
Lichtstrom	<p>Maß für die gesamte Lichtleistung, die von einer Lichtquelle in alle Richtungen abgegeben wird. Es ist also eine „Sendergröße“, die die gesamte Sendeleistung angibt. Der Lichtstrom einer Lichtquelle kann nur im Labor ermittelt werden. Man unterscheidet zwischen dem Lampen- oder LED Modullichtstrom und dem Leuchtenlichtstrom.</p> <p>Einheit: Lumen Abkürzung: lm Formelzeichen: Φ</p>
LLMF	<p>(engl. lamp lumen maintenance factor)/gem. CIE 97: 2005 Lampenlichtstromwartungsfaktor, der den Lichtstromrückgang einer Lampe bzw. eines LED Moduls im Laufe der Betriebszeit berücksichtigt. Der Lampenlichtstromwartungsfaktor wird als Dezimalzahl angegeben und kann maximal einen Wert von 1 annehmen (kein Lichtstromrückgang vorhanden).</p>

Glossar

LMF (engl. luminaire maintenance factor)/gem. CIE 97: 2005
Leuchtenwartungsfaktor, der die Verschmutzung der Leuchte im Laufe der Betriebszeit berücksichtigt. Der Leuchtenwartungsfaktor wird als Dezimalzahl angegeben und kann maximal einen Wert von 1 annehmen (keine Verschmutzung vorhanden).

LSF (engl. lamp survival factor)/gem. CIE 97: 2005
Lampenüberlebensfaktor, der den Totalausfall einer Leuchte im Laufe der Betriebszeit berücksichtigt. Der Lampenüberlebensfaktor wird als Dezimalzahl angegeben und kann maximal einen Wert von 1 annehmen (innerhalb der berücksichtigten Zeit keine Ausfälle vorhanden, bzw. unmittelbarer Austausch nach Ausfall).

M

MF (engl. maintenance factor)/gem. CIE 97: 2005
Wartungsfaktor als Dezimalzahl zwischen 0 und 1, die das Verhältnis vom Neuwert einer fotometrischen Planungsgröße (z. B. der Beleuchtungsstärke) zu einem Wartungswert nach einer bestimmten Zeit beschreibt. Der Wartungsfaktor berücksichtigt die Verschmutzung von Leuchten und Räumen, sowie den Lichtstromrückgang und den Ausfall von Lichtquellen.
Der Wartungsfaktor wird entweder pauschal berücksichtigt oder detailliert gem. CIE 97: 2005 über die Formel $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ ermittelt.

N

Nutzebene Virtuelle Mess- bzw. Berechnungsfläche in Höhe der Sehaufgabe, die in der Regel der Raumgeometrie folgt. Die Nutzebene kann auch mit einer Randzone versehen werden.

P

P (engl. power)
Elektrische Leistungsaufnahme

Einheit: Watt
Abkürzung: W

Glossar

R

$R_{(UG) \max}$	<p>(engl. rating unified glare)</p> <p>Maß für die psychologische Blendwirkung in Innenräumen. Neben der Leuchtdichte von Leuchten hängt die Höhe des $R_{(UG)}$ - Wertes auch von der Beobachterposition, der Blickrichtung und der Umgebungsleuchtdichte ab. Die Berechnung erfolgt nach der Tabellenmethode, siehe CIE 117. Unter anderem werden in der EN 12464-1:2021 für verschiedene Arbeitsstätten in Innenräumen maximal zulässige $R_{(UG)}$- Werte $R_{(UGL)}$ angegeben.</p>
R_{DLO}	<p>Verhältnis des Lichtstroms, der unterhalb des Horizonts abgestrahlt wird, zu dem gesamten Lampenlichtstroms einer Leuchte oder Beleuchtungsanlage in Gebrauchslage.</p>
R_G	<p>Die Blendung, die unmittelbar durch Leuchten einer Beleuchtungsanlage im Freien erzeugt wird, ist nach der CIE Blendungswert (RG)-Methode zu bestimmen. Zur Berechnung wird die äquivalente Schleierleuchtdichte des Umfelds benötigt. Zur Bestimmung stehen vier Optionen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine exakte Berechnung nach CIE 112. Grundlage ist hierzu die Szenenfläche. • eine Vereinfachte Methode nach EN 12464-2. Grundlage ist hierzu die Szenenfläche. • mit einer eigenen Berechnungsfläche zur Bestimmung der äquivalenten Schleierleuchtdichte. • die Angabe eines festen Wertes zur einfachen Vergleichbarkeit
R_{UF}	<p>upward flux ratio</p> <p>Verhältnis des Lichtstroms, der direkt oder reflektiert oberhalb des Horizonts abgestrahlt wird, zu dem Lichtstrom, der unter idealen Umständen nicht vermieden werden kann, um das Beleuchtungsstärkeniveau auf einer bewusst beleuchteten Fläche zu erreichen.</p>
R_{UL}	<p>upward light ratio</p> <p>Verhältnis des Lichtstroms, der oberhalb des Horizonts abgestrahlt wird, zu dem Lichtstrom einer Leuchte oder Beleuchtungsanlage in Gebrauchslage. Der Leuchtenwirkungsgrad wird dabei berücksichtigt.</p>
R_{ULO}	<p>upward light output ratio</p> <p>Verhältnis des Lichtstroms, der oberhalb des Horizonts abgestrahlt wird, zu dem gesamten Lampenlichtstroms einer Leuchte oder Beleuchtungsanlage in Gebrauchslage.</p>
Randzone	<p>Umlaufender Bereich zwischen Nutzebene und Wänden, der bei der Berechnung nicht berücksichtigt wird.</p>
Reflexionsgrad	<p>Der Reflexionsgrad einer Fläche beschreibt, wieviel vom auftreffenden Licht zurückreflektiert wird. Der Reflexionsgrad wird über die Farbigkeit der Fläche definiert.</p>

Glossar

RMF	(engl. room surface maintenance factor)/gem. CIE 97: 2005 Raumwartungsfaktor, der die Verschmutzung der raumumfassenden Flächen im Laufe der Betriebszeit berücksichtigt. Der Raumwartungsfaktor wird als Dezimalzahl angegeben und kann maximal einen Wert von 1 annehmen (keine Verschmutzung vorhanden).
RUG (max)	(engl. unified glare rating) Maß für die psychologische Blendwirkung in Innenräumen. Neben den Leuchtenleuchtdichte hängt die Höhe des RUG - Wertes auch von der Beobachterposition, der Blickrichtung und der Umgebungsleuchtdichte ab. Unter anderem werden in der EN 12464-1 für verschiedene Arbeitsstätten in Innenräumen maximal zulässige RUG - Werte angegeben.
RUG-Beobachter	Berechnungspunkt im Raum, für den DIALux den RUG - Wert ermittelt. Die Lage und Höhe des Berechnungspunktes sollte der typischen Beobachterposition (Position und Aughöhe des Nutzers) entsprechen.
S	
Steuergruppe	Eine Gruppe von Leuchten, die zusammen gedimmt und gesteuert werden. Für jede Lichtszene liefert eine Steuergruppe ihren eigenen Dimmwert. Alle Leuchten innerhalb einer Steuergruppe teilen sich diesen Dimmwert. Die Steuergruppen mit ihren Leuchten werden durch DIALux automatisch auf Basis der angelegten Lichtszenen und deren Leuchtengruppen ermittelt.
Störlicht/Licht Immission	Um die nächtliche Umgebung zu schützen und zur Minimierung von Problemen für Menschen, Flora und Fauna, ist es notwendig, Störwirkungen (auch als Lichtverschmutzung bekannt) zu begrenzen, welche ernsthafte physiologische und ökologische Probleme für Personen und Umwelt verursachen können. Als Lichtimmission kann man die störende Beeinflussung durch das ausgestrahlte Licht künstlicher Lichtquellen bezeichnen.
T	
Tageslichtautonomie	Beschreibt, in wieviel % der täglichen Arbeitszeit die geforderte Beleuchtungsstärke durch Tageslicht erfüllt wird. Die Nennbeleuchtungsstärke wird, anders als in der EN 17037 beschrieben, aus dem Raumprofil verwendet. Die Berechnung erfolgt nicht in der Raummitte, sondern am platzierten Sensormesspunkt. Ein Raum gilt als ausreichend mit Tageslicht versorgt, wenn er mindestens 50% Tageslichtautonomie erreicht.
Tageslichtquotient	Verhältnis der ausschließlich durch Tageslichteinfall erzielten Beleuchtungsstärke an einem Punkt im Innenraum, zur horizontalen Beleuchtungsstärke im Außenraum unter unverbautem Himmel. Formelzeichen: D (engl. daylight factor) Einheit: %

Glossar

Tageslichtquotienten - Nutzfläche Eine Berechnungsfläche, innerhalb derer der Tageslichtquotient berechnet wird.

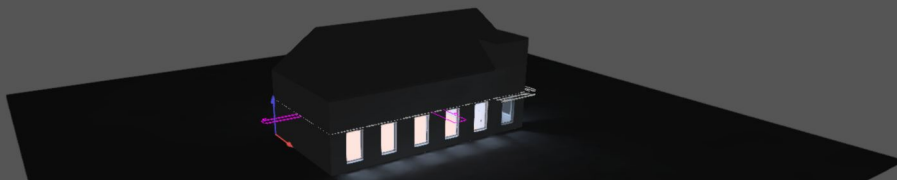
U

Umgebungsbereich Der Umgebungsbereich grenzt unmittelbar an den Bereich der Sehaufgabe an und sollte gem. DIN EN 12464-1 mit einer Breite von mind. 0,5 m vorgesehen werden. Er befindet sich in gleicher Höhe, wie der Bereich der Sehaufgabe.

Umweltzonen/Gebiete Die Bewertung von Störlicht und Lichtimmission erfolgt abhängig von der Umgebung der Beleuchtungsanlage. Je nach Norm werden 4-6 unterschiedliche Bereiche definiert, von besonders schützenswerten Bereichen in freier Natur bis hin zu Innenstadtgebieten, Gewerbegebieten und Industriezonen.

W

Wartungsfaktor Siehe MF



GS Neckargemünd

Alte Banngartenhalle Neckargemünd

Objekt
Banngartenstr. 16
68519 Neckargemünd

Inhalt

Deckblatt	1
Inhalt	2
Leuchtenliste	4

Produktdatenblätter

TRILUX - Actison Fit CDP LED16000-840 (1x 1 x LED)	5
TRILUX - Olisq RWD2 DW 40-840 ET (1x 1 x LED)	6
TRILUX - TugraHE 9 PW 30-840 ET 23 (1x 1 x LED)	7

Gelände 1 - Gebäude 1

Etage 1

Raumliste / Lichtszene 1	8
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	10

Gelände 1 - Gebäude 1 - Etage 1

Raum 1

Zusammenfassung / Lichtszene 1	12
Leuchtenliste	14
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	15
Nutzebene (Raum 1) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	17

Gelände 1 - Gebäude 1 - Etage 1

Raum 2

Zusammenfassung / Lichtszene 1	18
Leuchtenliste	20
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	21
Nutzebene (Raum 2) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	23

Gelände 1 - Gebäude 1 - Etage 1

Raum 3

Zusammenfassung / Lichtszene 1	24
Leuchtenliste	26
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	27
Nutzebene (Raum 3) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	29

Inhalt

Gelände 1 - Gebäude 1

Etage 2

Raumliste / Lichtszene 1	30
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	32

Gelände 1 - Gebäude 1 - Etage 2

Raum 5

Zusammenfassung / Lichtszene 1	34
Leuchtenliste	36
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	37
Nutzebene (Raum 5) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	39

Gelände 1 - Gebäude 2

Etage 1

Raumliste / Lichtszene 1	40
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	42

Gelände 1 - Gebäude 2 - Etage 1

Keller

Zusammenfassung / Lichtszene 1	44
Leuchtenliste	46
Berechnungsobjekte / Lichtszene 1	47
Nutzebene (Keller) / Lichtszene 1 / Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	49

Glossar	50
---------------	----

Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}

179970 lm

 P_{gesamt}

1286.0 W

Lichtausbeute

139.9 lm/W

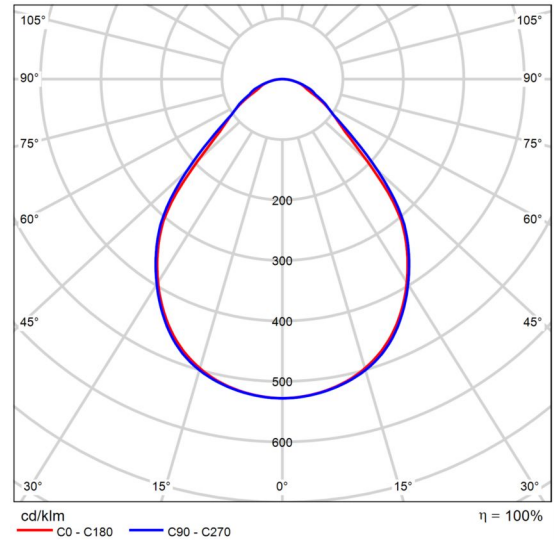
Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
10	TRILUX		Actison Fit CDP LED16000-840	116.0 W	15997 lm	137.9 lm/W
2	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET	29.0 W	4000 lm	137.9 lm/W
4	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

Produktdatenblatt

TRILUX - Actison Fit CDP LED16000-840



P	116.0 W
Φ_{Lampe}	16000 lm
$\Phi_{Leuchte}$	15997 lm
η	99.98 %
Lichtausbeute	137.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polare LVK

Blendungsbewertung nach UGR												
p Decke		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Wände		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Boden		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Raumgröße X Y		Blickrichtung quer zur Lampenachse					Blickrichtung längs zur Lampenachse					
		2H	2H	19.3	20.4	19.5	20.6	20.8	19.4	20.5	19.7	20.7
	3H	19.9	20.9	20.2	21.2	21.4	20.1	21.1	20.4	21.3	21.6	
	4H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.8	20.4	21.4	20.7	21.7	21.9	
	6H	20.6	21.5	20.9	21.8	22.1	20.8	21.7	21.1	22.0	22.3	
	8H	20.7	21.6	21.1	21.9	22.2	20.9	21.8	21.2	22.1	22.4	
	12H	20.9	21.7	21.2	22.0	22.3	21.0	21.8	21.3	22.1	22.4	
4H	2H	19.5	20.5	19.8	20.8	21.0	19.6	20.6	19.9	20.8	21.1	
	3H	20.4	21.2	20.8	21.6	21.9	20.5	21.3	20.8	21.6	21.9	
	4H	20.9	21.6	21.3	22.0	22.4	21.0	21.7	21.4	22.0	22.4	
	6H	21.4	22.1	21.8	22.4	22.8	21.5	22.1	21.9	22.5	22.9	
	8H	21.7	22.3	22.1	22.6	23.1	21.7	22.3	22.1	22.7	23.1	
	12H	21.8	22.4	22.3	22.8	23.2	21.8	22.4	22.3	22.8	23.2	
8H	4H	21.1	21.7	21.5	22.1	22.5	21.2	21.8	21.6	22.1	22.6	
	6H	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1	21.8	22.3	22.3	22.7	23.2	
	8H	22.1	22.5	22.6	23.0	23.5	22.1	22.6	22.6	23.0	23.5	
	12H	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8	
12H	4H	21.1	21.7	21.6	22.1	22.5	21.2	21.7	21.6	22.1	22.6	
	6H	21.8	22.3	22.3	22.7	23.2	21.9	22.3	22.4	22.8	23.2	
	8H	22.2	22.6	22.7	23.1	23.6	22.2	22.6	22.7	23.1	23.6	
Variation der Beobachterposition für Leuchtenabstände S												
S = 1.0H		+0.4 / -0.5					+0.3 / -0.5					
S = 1.5H		+0.9 / -1.0					+1.0 / -0.9					
S = 2.0H		+1.8 / -1.5					+2.0 / -1.3					
Standardtabelle		BK04					BK04					
Korrektursummand		4.3					4.3					
Kongierte Blendindizes bezogen auf 16000lm Gesamtlichtstrom												

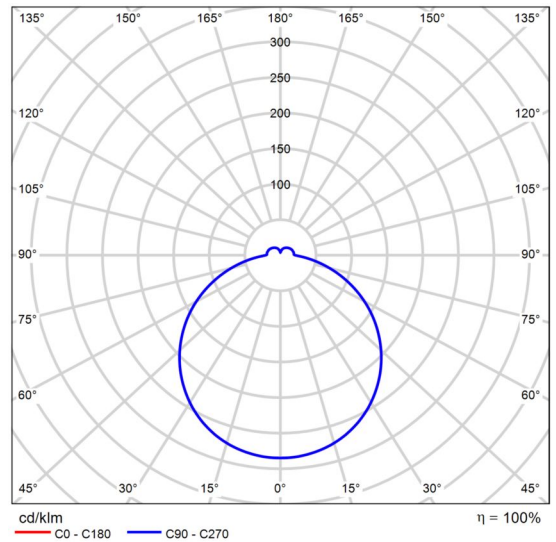
UGR-Diagramm (SHR: 0.25)

Produktdatenblatt

TRILUX - Olisq RWD2 DW 40-840 ET



P	29.0 W
Φ_{Lampe}	4000 lm
$\Phi_{Leuchte}$	4000 lm
η	99.99 %
Lichtausbeute	137.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polare LVK

Blendungsbewertung nach UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Decke		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Wände		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Boden		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Raumgröße X Y		Blickrichtung quer zur Lampenachse					Blickrichtung längs zur Lampenachse					
		2H	2H	18.9	20.2	19.3	20.6	21.0	18.9	20.2	19.3	20.6
	3H	20.5	21.7	21.0	22.1	22.6	20.5	21.7	21.0	22.1	22.6	
	4H	21.2	22.3	21.7	22.7	23.2	21.2	22.3	21.7	22.7	23.2	
	6H	21.7	22.7	22.2	23.2	23.7	21.7	22.7	22.2	23.2	23.7	
	8H	21.9	22.9	22.4	23.4	23.9	21.9	22.9	22.4	23.4	23.9	
	12H	22.1	23.0	22.6	23.5	24.1	22.1	23.0	22.6	23.5	24.1	
4H	2H	19.6	20.6	20.0	21.1	21.6	19.6	20.6	20.0	21.1	21.6	
	3H	21.3	22.3	21.9	22.8	23.3	21.3	22.3	21.9	22.8	23.3	
	4H	22.2	23.0	22.7	23.5	24.1	22.2	23.0	22.7	23.5	24.1	
	6H	22.8	23.6	23.4	24.1	24.7	22.8	23.6	23.4	24.1	24.7	
	8H	23.1	23.8	23.7	24.3	25.0	23.1	23.8	23.7	24.3	25.0	
	12H	23.3	24.0	23.9	24.5	25.2	23.3	24.0	23.9	24.5	25.2	
8H	4H	22.5	23.1	23.0	23.7	24.3	22.5	23.1	23.0	23.7	24.3	
	6H	23.3	23.9	23.9	24.5	25.1	23.3	23.9	23.9	24.5	25.1	
	8H	23.7	24.2	24.3	24.8	25.5	23.7	24.2	24.3	24.8	25.5	
	12H	24.0	24.4	24.6	25.1	25.8	24.0	24.4	24.6	25.1	25.8	
12H	4H	22.5	23.1	23.1	23.7	24.3	22.5	23.1	23.1	23.7	24.3	
	6H	23.4	23.9	24.0	24.5	25.2	23.4	23.9	24.0	24.5	25.2	
	8H	23.8	24.2	24.4	24.9	25.6	23.8	24.2	24.4	24.9	25.6	
Variation der Beobachterposition für Leuchtenabstände S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6					
Standardtabelle		BK07					BK07					
Korrektursummand		7.3					7.3					
Kongierte Blendindizes bezogen auf 4000lm Gesamtlichtstrom												

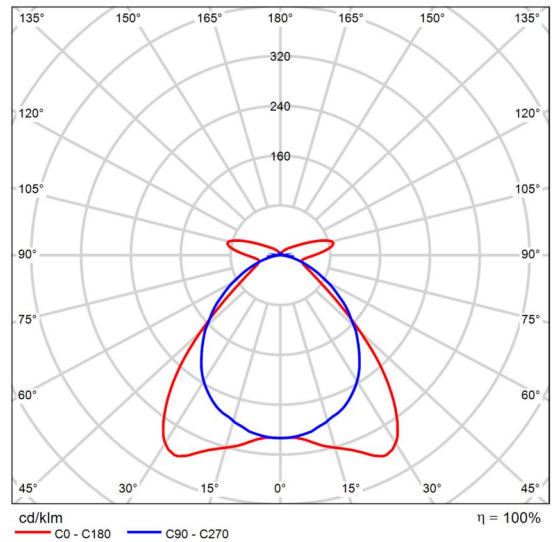
UGR-Diagramm (SHR: 0.25)

Produktdatenblatt

TRILUX - TugraHE 9 PW 30-840 ET 23



P	17.0 W
Φ_{Lampe}	3000 lm
$\Phi_{Leuchte}$	3000 lm
η	99.99 %
Lichtausbeute	176.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polare LVK

Blendungsbewertung nach UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Decke		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Wände		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Boden		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Raumgröße X Y		Blickrichtung quer zur Lampenachse					Blickrichtung längs zur Lampenachse					
		2H	2H	16.5	17.6	17.0	18.1	18.5	19.6	20.8	20.1	21.2
	3H	16.7	17.7	17.2	18.2	18.7	20.5	21.5	21.0	21.9	22.5	
	4H	16.9	17.9	17.4	18.4	18.9	20.7	21.6	21.2	22.1	22.6	
	6H	17.2	18.1	17.8	18.6	19.2	20.8	21.6	21.3	22.1	22.7	
	8H	17.5	18.3	18.0	18.9	19.4	20.8	21.6	21.3	22.1	22.7	
	12H	17.8	18.6	18.4	19.2	19.8	20.7	21.6	21.3	22.1	22.7	
	2H	17.1	18.1	17.6	18.6	19.1	19.7	20.7	20.2	21.1	21.7	
	3H	17.4	18.2	18.0	18.8	19.4	20.7	21.5	21.3	22.1	22.7	
	4H	17.7	18.4	18.3	18.9	19.6	21.1	21.8	21.7	22.4	23.0	
	6H	18.1	18.7	18.7	19.3	20.0	21.3	21.9	21.9	22.5	23.2	
	8H	18.4	19.0	19.1	19.6	20.3	21.3	21.9	22.0	22.5	23.2	
	12H	18.9	19.4	19.5	20.1	20.7	21.3	21.9	22.0	22.5	23.2	
	8H	4H	17.8	18.4	18.5	19.0	19.7	21.0	21.6	21.7	22.2	22.9
	6H	18.4	18.9	19.0	19.5	20.2	21.3	21.8	22.0	22.4	23.2	
	8H	18.8	19.3	19.5	19.9	20.7	21.4	21.9	22.1	22.5	23.2	
	12H	19.5	19.8	20.2	20.5	21.3	21.5	21.9	22.2	22.5	23.3	
	12H	4H	17.8	18.4	18.5	19.0	19.7	21.0	21.5	21.6	22.2	22.9
	6H	18.4	18.9	19.1	19.5	20.2	21.3	21.7	22.0	22.4	23.1	
	8H	18.9	19.3	19.6	20.0	20.7	21.4	21.8	22.1	22.5	23.2	
Variation der Beobachterposition für Leuchtenabstände S												
S = 1.0H		+0.6 / -0.9					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+1.2 / -1.6					+1.2 / -1.5					
S = 2.0H		+2.0 / -2.2					+1.5 / -2.2					
Standardtabelle		BK04					BK03					
Korrektursummand		1.8					4.2					
Kongierte Blendindizes bezogen auf 3000lm Gesamtlichtstrom												

UGR-Diagramm (SHR: 0.25)

Gebäude 1 · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

Raum 1

P_{gesamt} 1160.0 W	A_{Raum} 197.07 m ²	Spezifischer Anschlusswert 5.89 W/m ² = 1.02 W/m ² /100 lx (Bereich) 6.86 W/m ² = 1.19 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 575 lx
---------------------------------------	--	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
10	TRILUX		Actison Fit CDP LED16000-840	116.0 W	15997 lm

Raum 2

P_{gesamt} 29.0 W	A_{Raum} 10.26 m ²	Spezifischer Anschlusswert 2.83 W/m ² = 1.53 W/m ² /100 lx (Bereich) 5.59 W/m ² = 3.03 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 185 lx
-------------------------------------	---	---	--

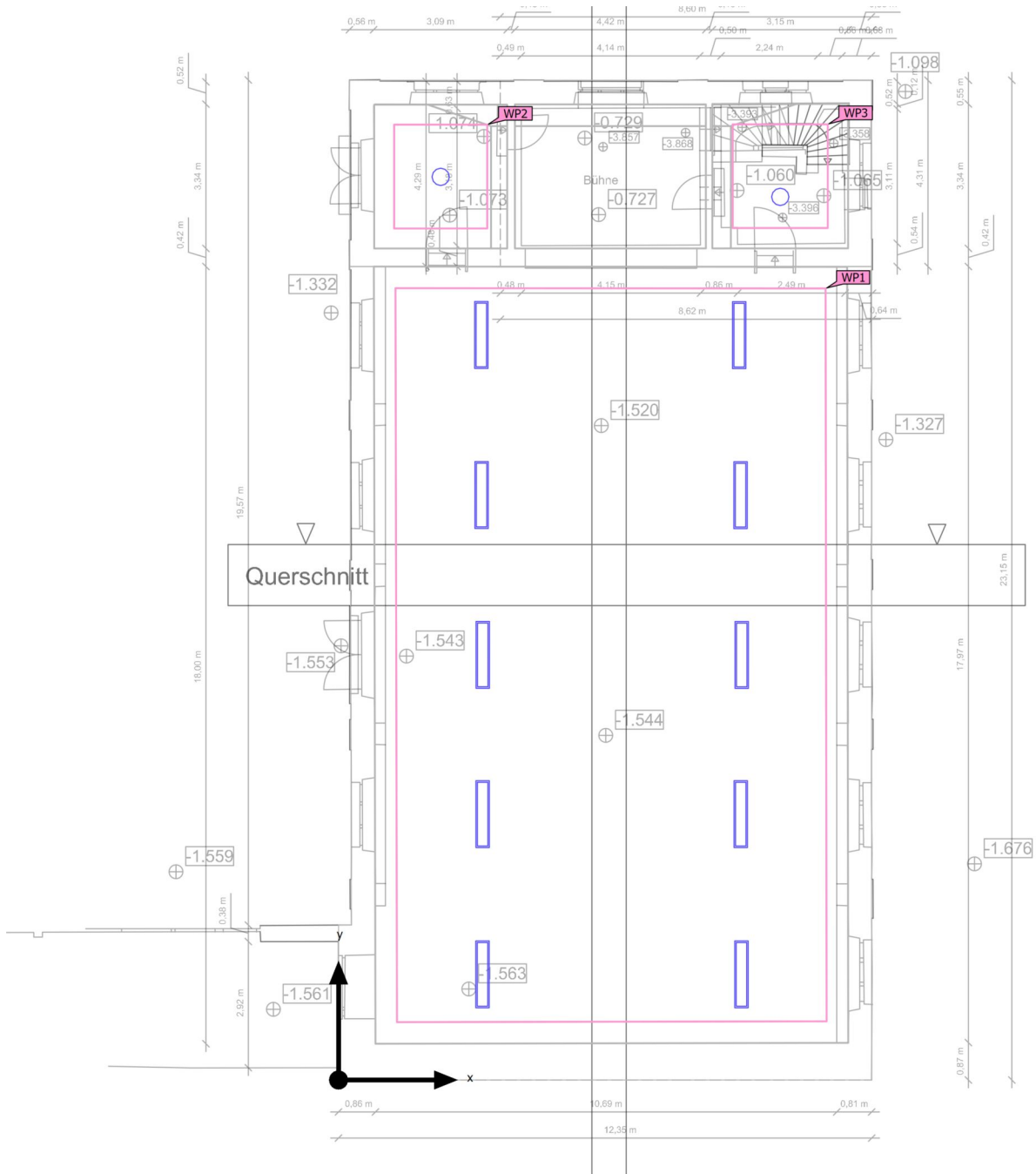
Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET	29.0 W	4000 lm

Raum 3

P_{gesamt} 29.0 W	A_{Raum} 10.52 m ²	Spezifischer Anschlusswert 2.76 W/m ² = 2.30 W/m ² /100 lx (Bereich) 5.49 W/m ² = 4.58 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht} (Nutzebene) 120 lx
-------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET	29.0 W	4000 lm

Gebäude 1 · Etage 1 (Lichtszene 1)
Berechnungsobjekte



Gebäude 1 · Etage 1 (Lichtszene 1)

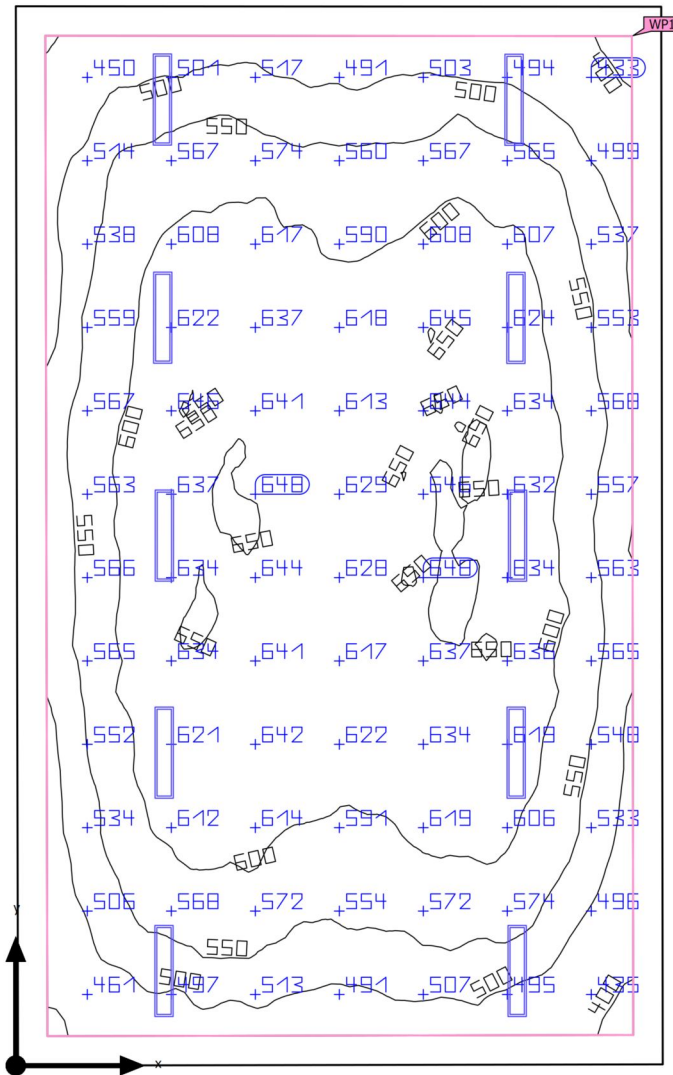
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 1) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 1.000 m, Randzone: 0.500 m	575 lx (≥ 300 lx) ✓	368 lx	658 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.56	WP1
Nutzebene (Raum 2) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.462 m	185 lx (≥ 100 lx) ✓	125 lx	236 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP2
Nutzebene (Raum 3) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.472 m	120 lx (≥ 100 lx) ✓	82.5 lx	143 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP3

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 1 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	197.07 m ²	Lichte Raumhöhe	6.300 m – 6.900 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 60.0 %, Boden: 51.3 %	Montagehöhe	6.560 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	1.000 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 1 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	575 lx	≥ 300 lx	✓	WP1
	$U_o(g_1)$	0.64	≥ 0.60	✓	WP1
	Spezifischer Anschlusswert	6.86 W/m ²	–		
		1.19 W/m ² /100 lx	–		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 22	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[3444 - 4698] kWh/a	max. 6900 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	5.89 W/m ²	–		
		1.02 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 10.965 m x 17.997 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.26 Sporthallen, Turnhallen, Schwimmbäder)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
10	TRILUX		Actison Fit CDP LED16000-840	20	116.0 W	15997 lm	137.9 lm/W

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 1

Leuchtenliste Φ_{gesamt}

159970 lm

 P_{gesamt}

1160.0 W

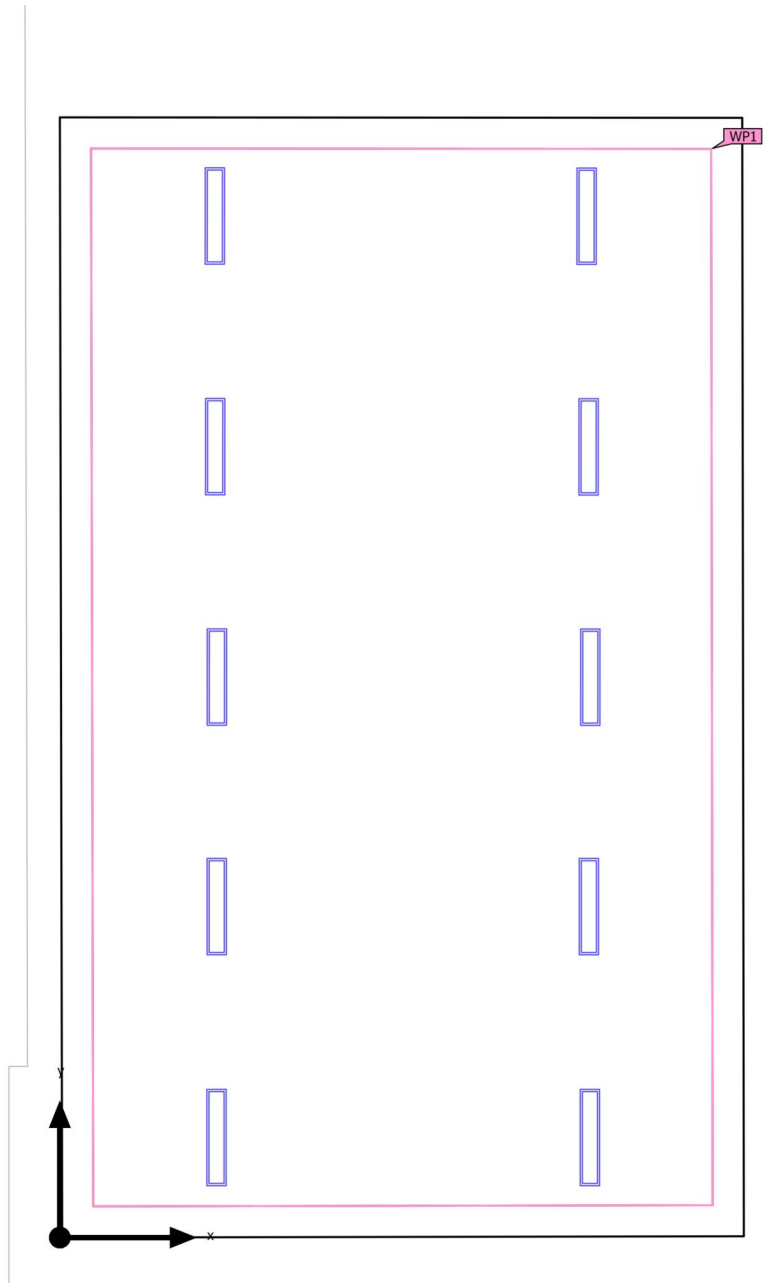
Lichtausbeute

137.9 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
10	TRILUX		Actison Fit CDP LED16000-840	116.0 W	15997 lm	137.9 lm/W

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 1 (Lichtszene 1)

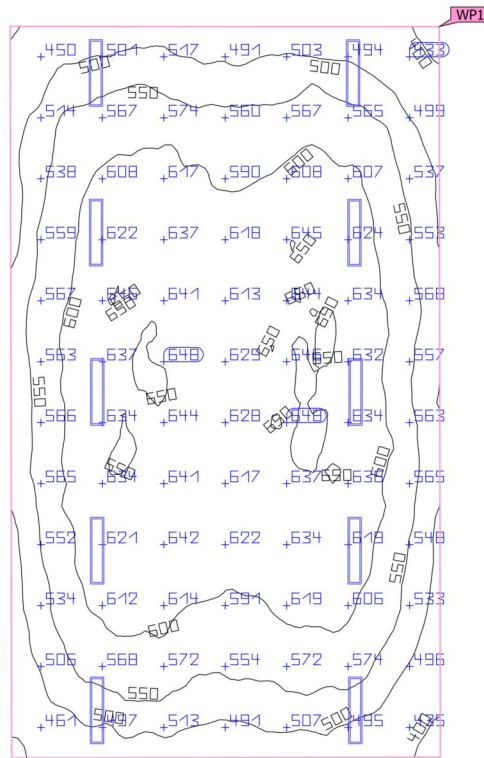
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 1) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 1.000 m, Randzone: 0.500 m	575 lx (≥ 300 lx) ✓	368 lx	658 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.56	WP1

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.26 Sporthallen, Turnhallen, Schwimmbäder)

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 1 (Lichtszene 1)
Nutzebene (Raum 1)

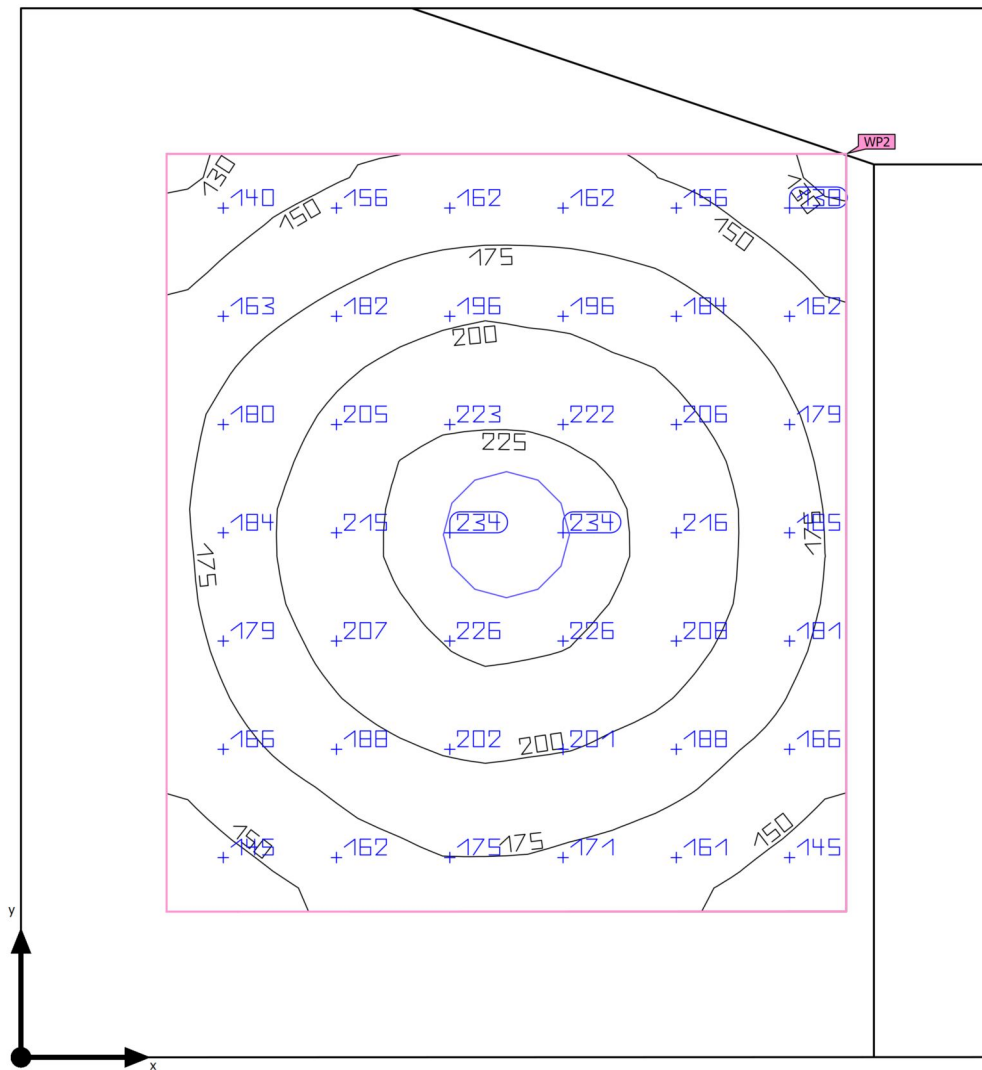


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 1) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 1.000 m, Randzone: 0.500 m	575 lx (≥ 300 lx) ✓	368 lx	658 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.56	WP1

Nutzungsprofil: Bildungseinrichtungen — Ausbildungsstätten (44.26 Sporthallen, Turnhallen, Schwimmbäder)

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 2 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	10.26 m ²	Lichte Raumhöhe	3.000 m – 6.900 m
Reflexionsgrade	Decke: 47.9 %, Wände: 58.8 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	3.000 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.462 m

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 2 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	185 lx	≥ 100 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.68	≥ 0.40	✓	WP2
	Spezifischer Anschlusswert	5.59 W/m ²	-		
		3.03 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[45 - 72] kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	2.83 W/m ²	-		
		1.53 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 3.329 m x 3.081 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET	21	29.0 W	4000 lm	137.9 lm/W

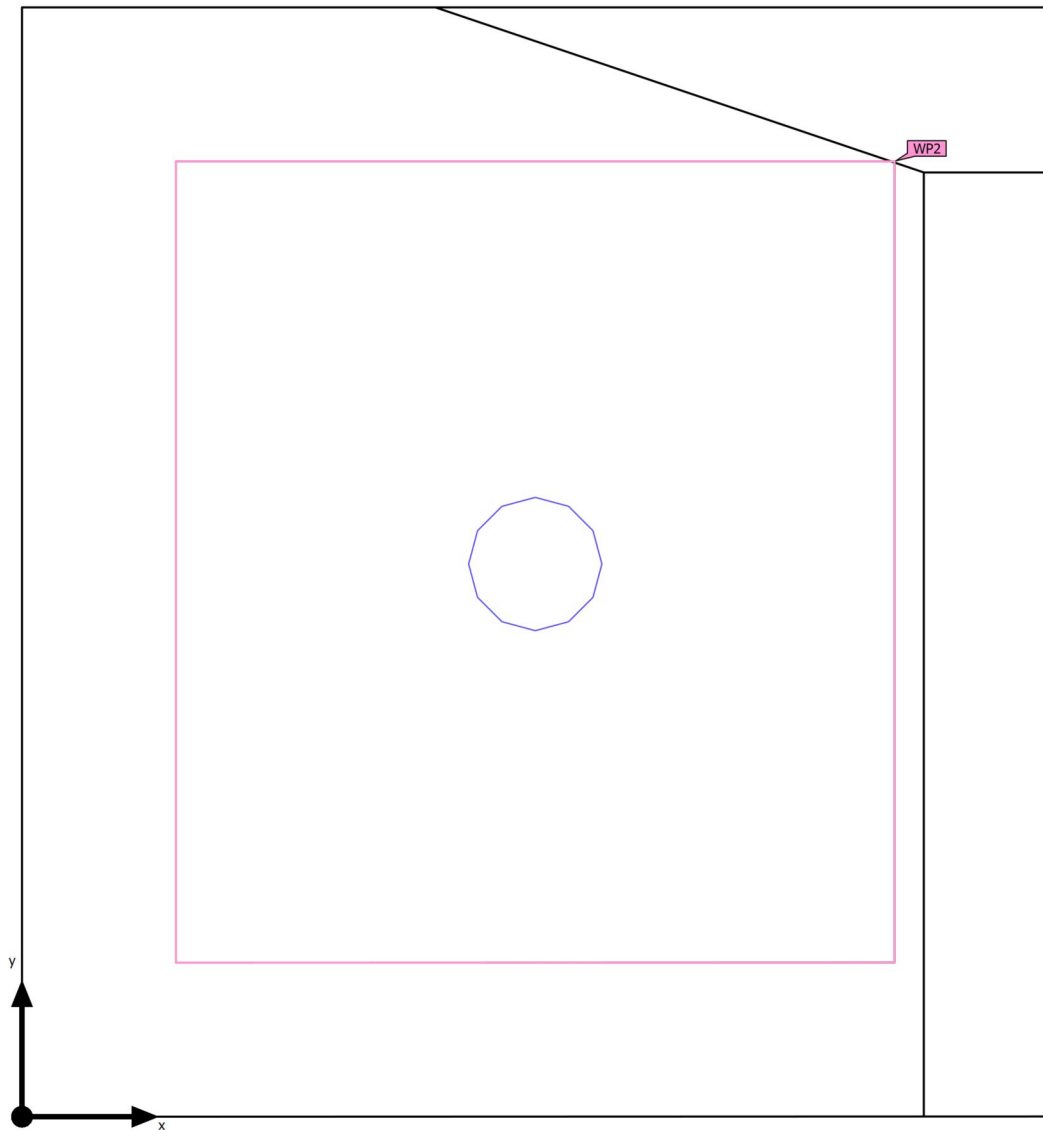
Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 2

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
4000 lm P_{gesamt}
29.0 WLichtausbeute
137.9 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET	29.0 W	4000 lm	137.9 lm/W

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 2 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 2 (Lichtszene 1)

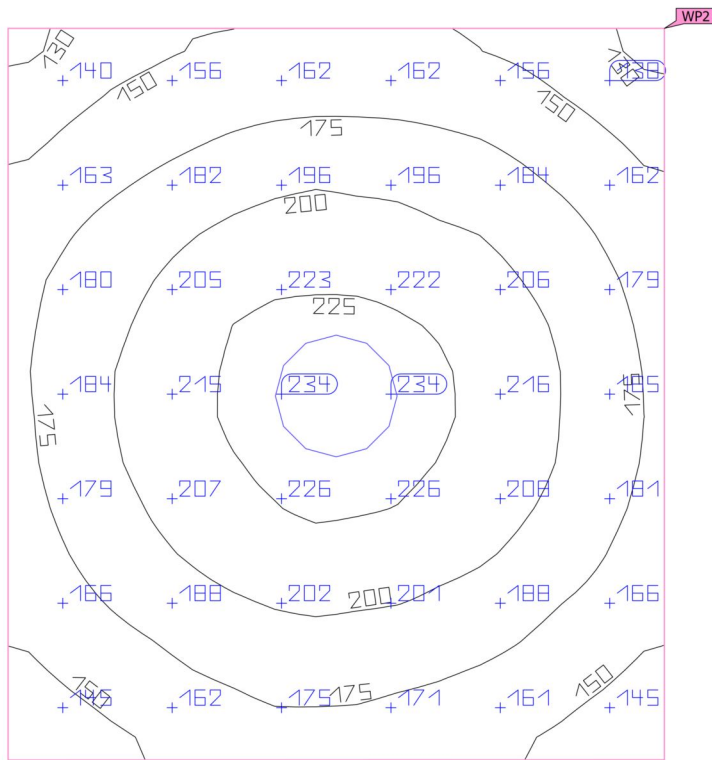
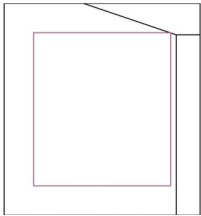
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 2) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.462 m	185 lx (≥ 100 lx) ✓	125 lx	236 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP2

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 2 (Lichtszene 1)
Nutzebene (Raum 2)

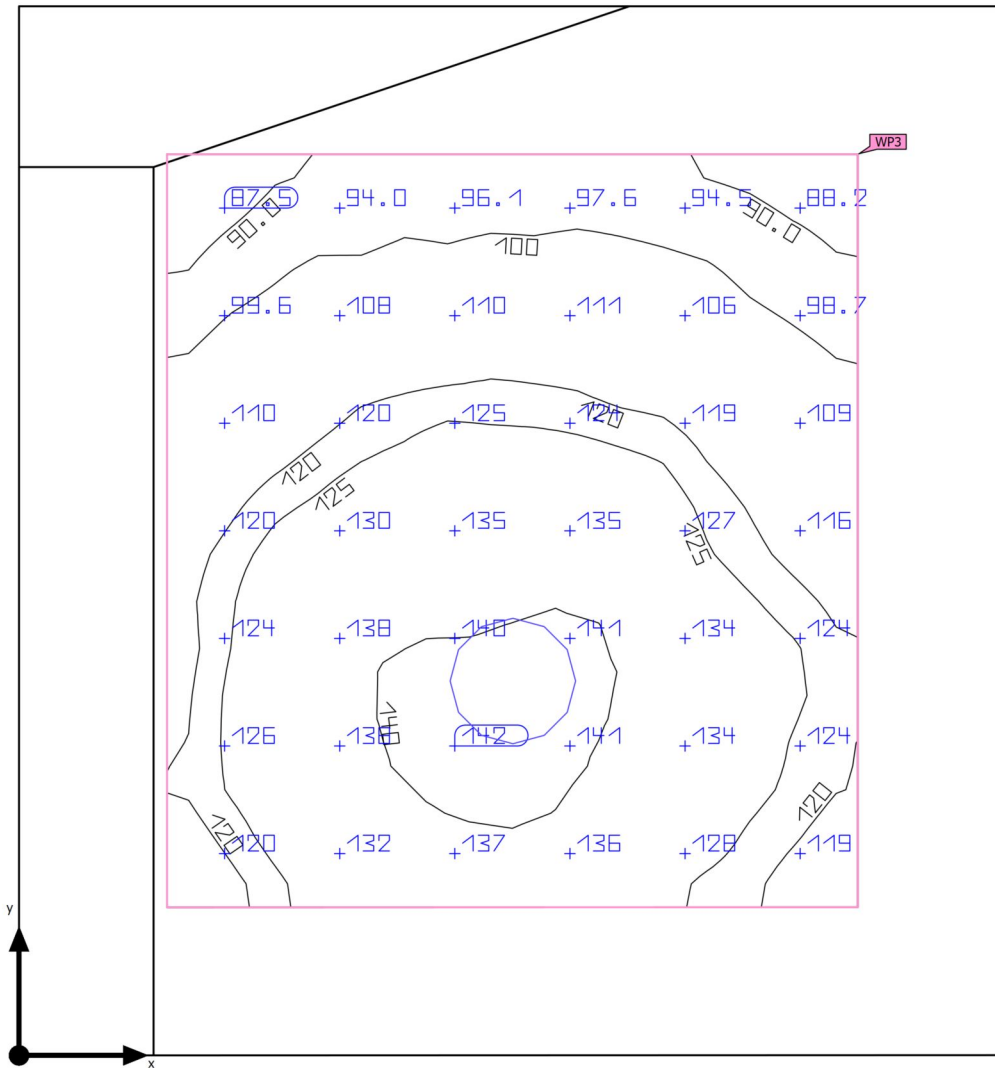


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 2) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.462 m	185 lx (≥ 100 lx) ✓	125 lx	236 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP2

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 3 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	10.52 m ²	Lichte Raumhöhe	3.000 m – 6.900 m
Reflexionsgrade	Decke: 48.0 %, Wände: 58.1 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	3.000 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.000 m
		Randzone Nutzebene	0.472 m

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 3 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	120 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.69	≥ 0.40	✓	WP3
	Spezifischer Anschlusswert	5.49 W/m ²	-		
		4.58 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	[20 - 32] kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	2.76 W/m ²	-		
		2.30 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 3.345 m x 3.146 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.2 Treppen, Rolltreppen, Laufbänder)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET	21	29.0 W	4000 lm	137.9 lm/W

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 3

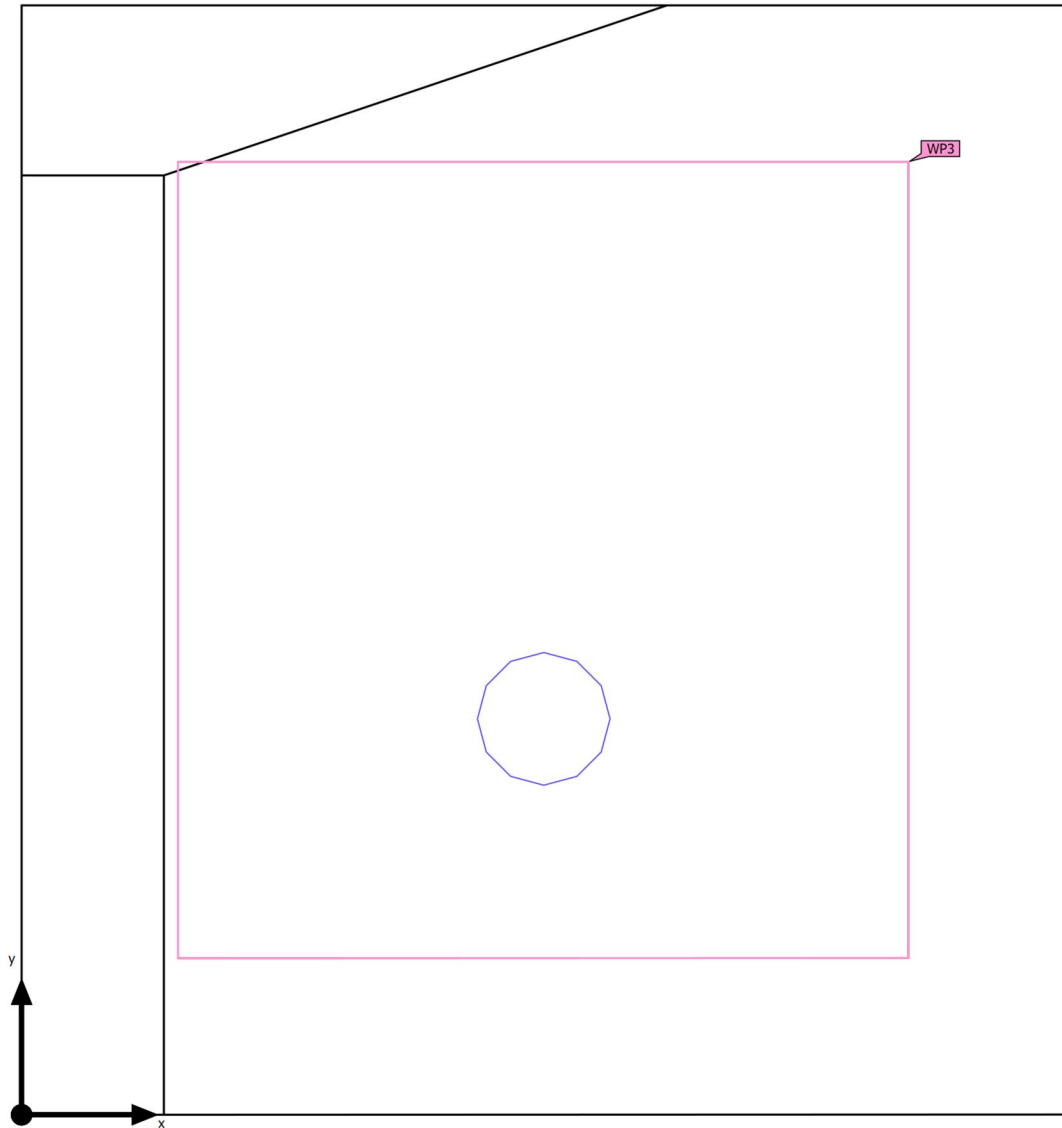
Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}
4000 lm P_{gesamt}
29.0 WLichtausbeute
137.9 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
1	TRILUX		Olisq RWD2 DW 40-840 ET	29.0 W	4000 lm	137.9 lm/W

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 3 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 3 (Lichtszene 1)

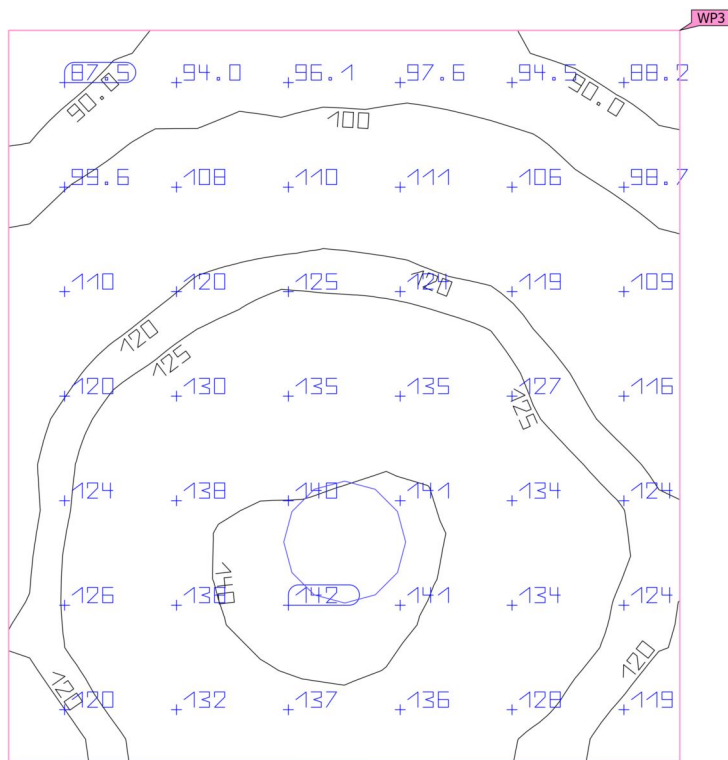
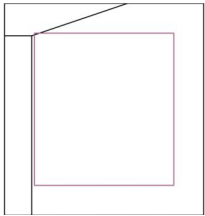
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 3)	120 lx	82.5 lx	143 lx	0.69	0.58	WP3
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	(≥ 100 lx)			(≥ 0.40)		
Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.472 m	✓			✓		

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.2 Treppen, Rolltreppen, Laufbänder)

Gebäude 1 · Etage 1 · Raum 3 (Lichtszene 1)
Nutzebene (Raum 3)

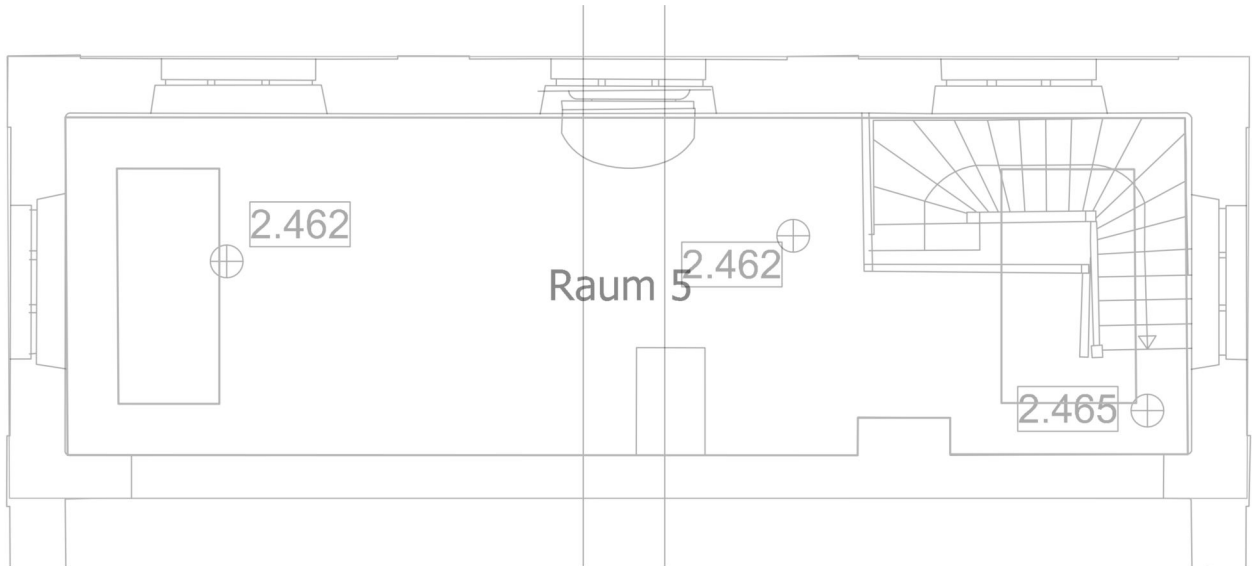


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 3) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.000 m, Randzone: 0.472 m	120 lx (≥ 100 lx) ✓	82.5 lx	143 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP3

Nutzungsprofil: Verkehrszonen innerhalb von Gebäuden (9.2 Treppen, Rolltreppen, Laufbänder)

Gebäude 1 · Etage 2 (Lichtszene 1)

Raumliste



Gebäude 1 · Etage 2 (Lichtszene 1)

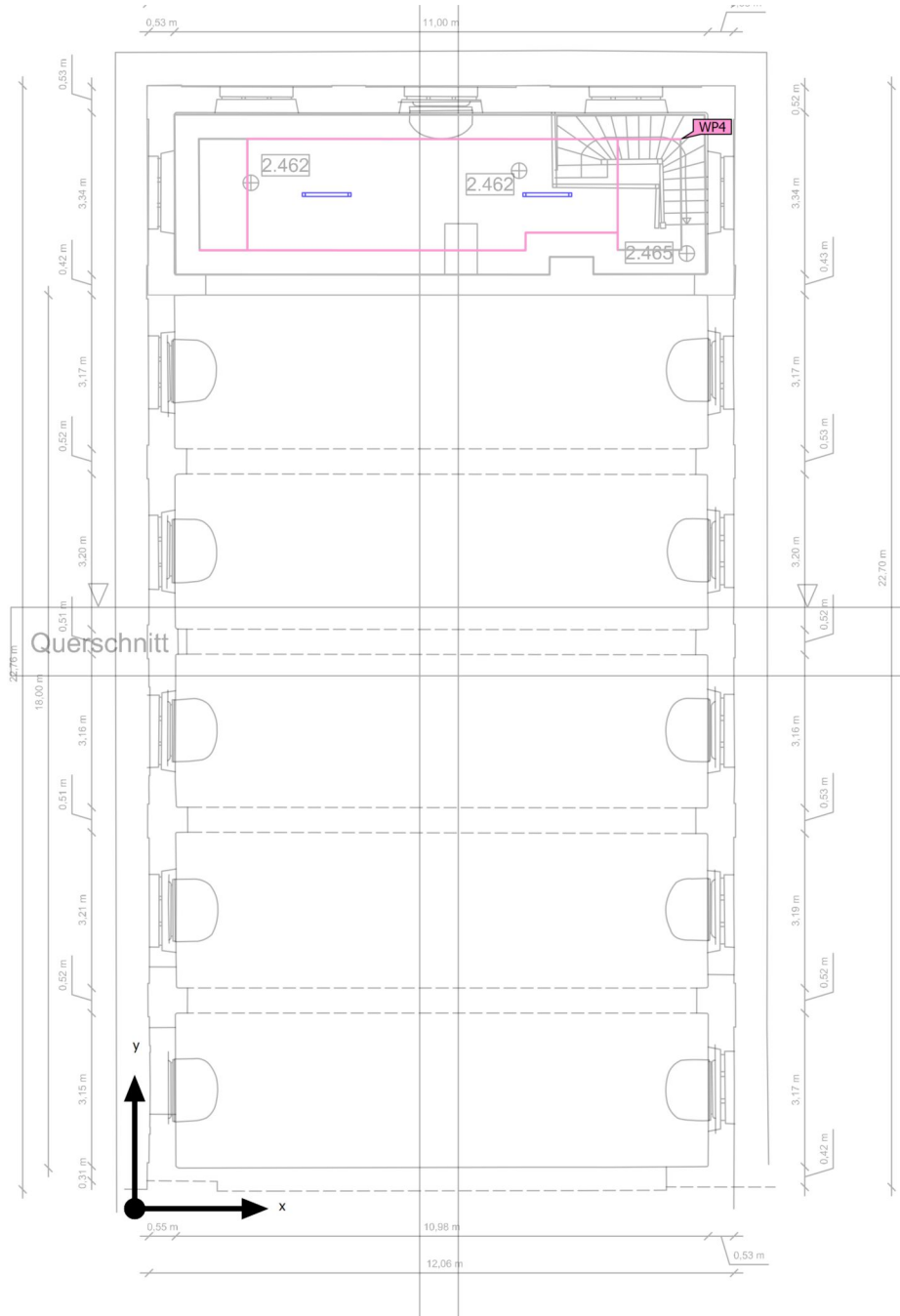
Raumliste

Raum 5

P_{gesamt} 34.0 W	A_{Raum} 30.42 m ²	Spezifischer Anschlusswert 1.12 W/m ² = 0.68 W/m ² /100 lx (Bereich) 2.02 W/m ² = 1.22 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht (Nutzebene)} 165 lx
-------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm

Gebäude 1 · Etage 2 (Lichtszene 1) Berechnungsobjekte



Gebäude 1 · Etage 2 (Lichtszene 1)

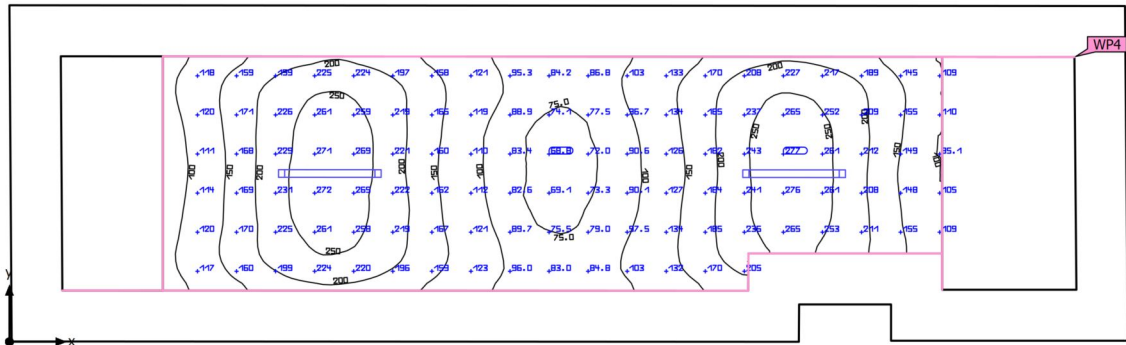
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 5) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	165 lx (≥ 100 lx) ✓	67.7 lx	279 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP4

Gebäude 1 · Etage 2 · Raum 5 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung



Grundfläche	30.42 m ²	Lichte Raumhöhe	2.500 m
Reflexionsgrade	Decke: 67.6 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Gebäude 1 · Etage 2 · Raum 5 (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	165 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.41	≥ 0.40	✓	WP4
	Spezifischer Anschlusswert	2.02 W/m ²	-		
		1.22 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	22	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	84.2 kWh/a	max. 1100 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	1.12 W/m ²	-		
		0.68 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 10.962 m x 3.297 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	22	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

Gebäude 1 · Etage 2 · Raum 5

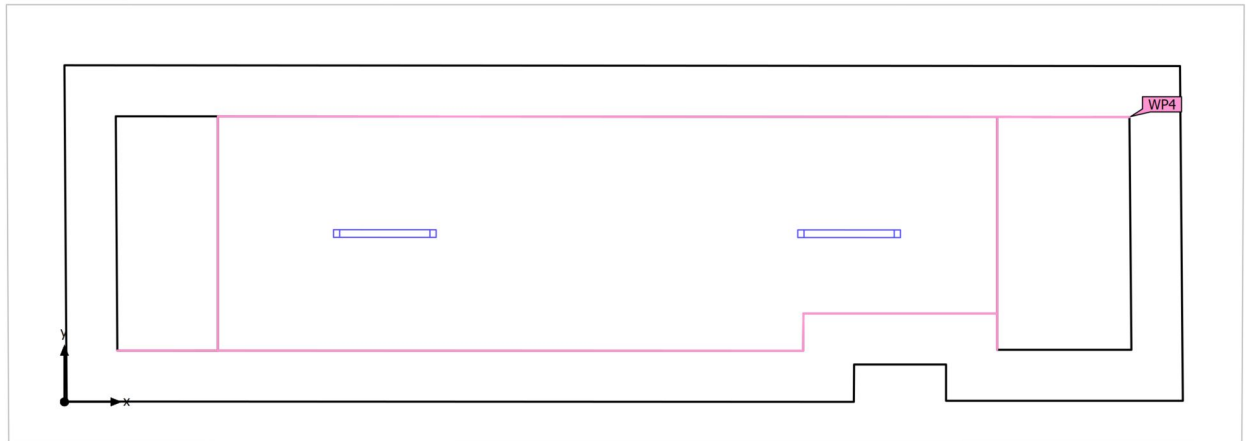
Leuchtenliste

 Φ_{gesamt}
6000 lm P_{gesamt}
34.0 WLichtausbeute
176.5 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

Gebäude 1 · Etage 2 · Raum 5 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Gebäude 1 · Etage 2 · Raum 5 (Lichtszene 1)

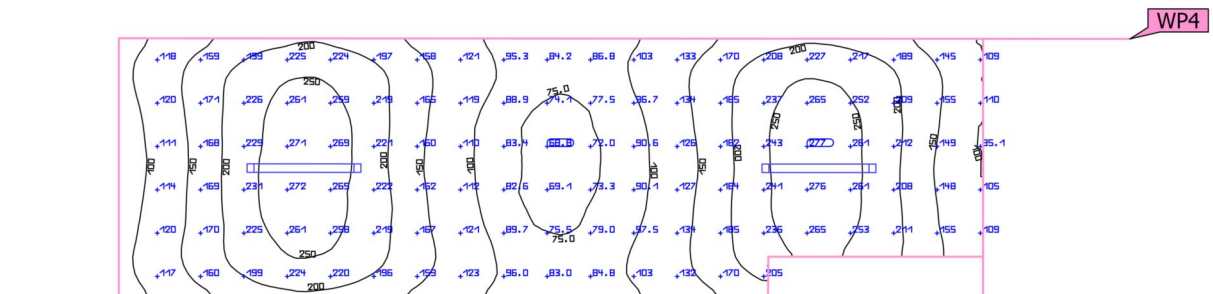
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 5) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	165 lx (≥ 100 lx) ✓	67.7 lx	279 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP4

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Gebäude 1 · Etage 2 · Raum 5 (Lichtszene 1)
Nutzebene (Raum 5)

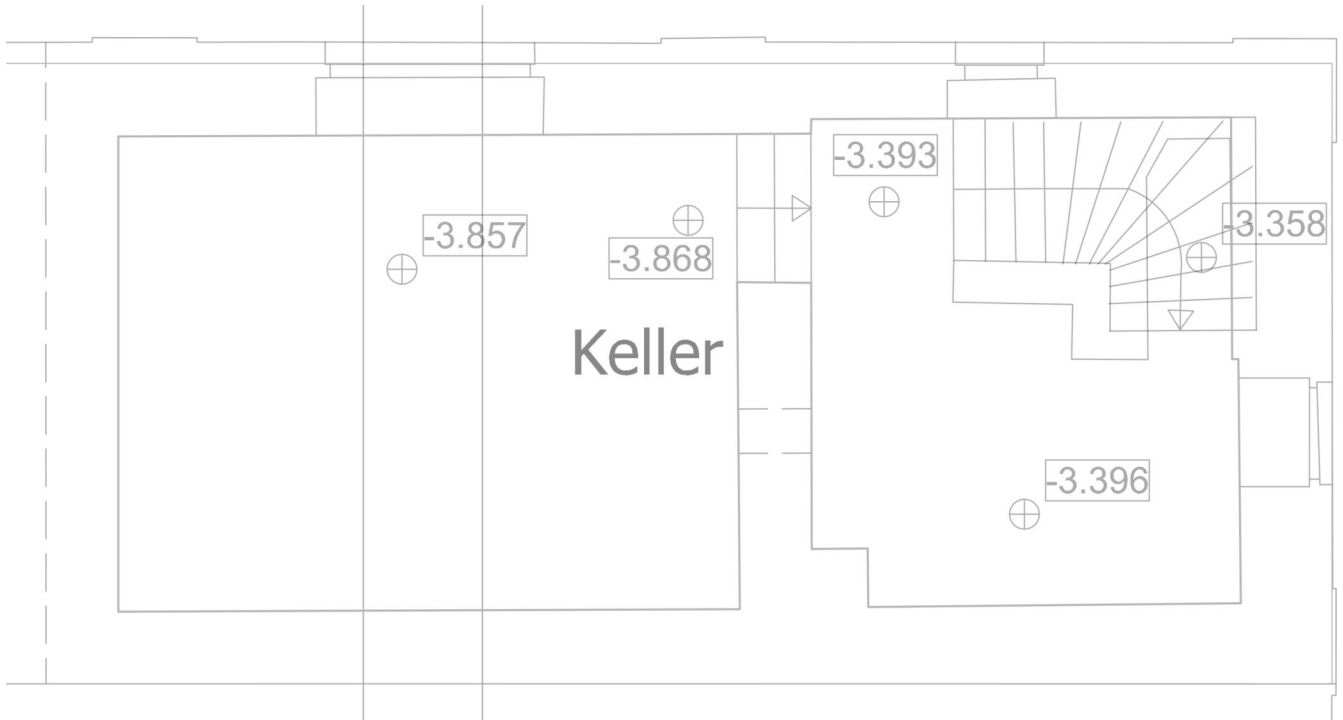


Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Raum 5)	165 lx	67.7 lx	279 lx	0.41	0.24	WP4
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv)	≥ 100 lx			≥ 0.40		
Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	✓			✓		

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Gebäude 2 · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste



Gebäude 2 · Etage 1 (Lichtszene 1)

Raumliste

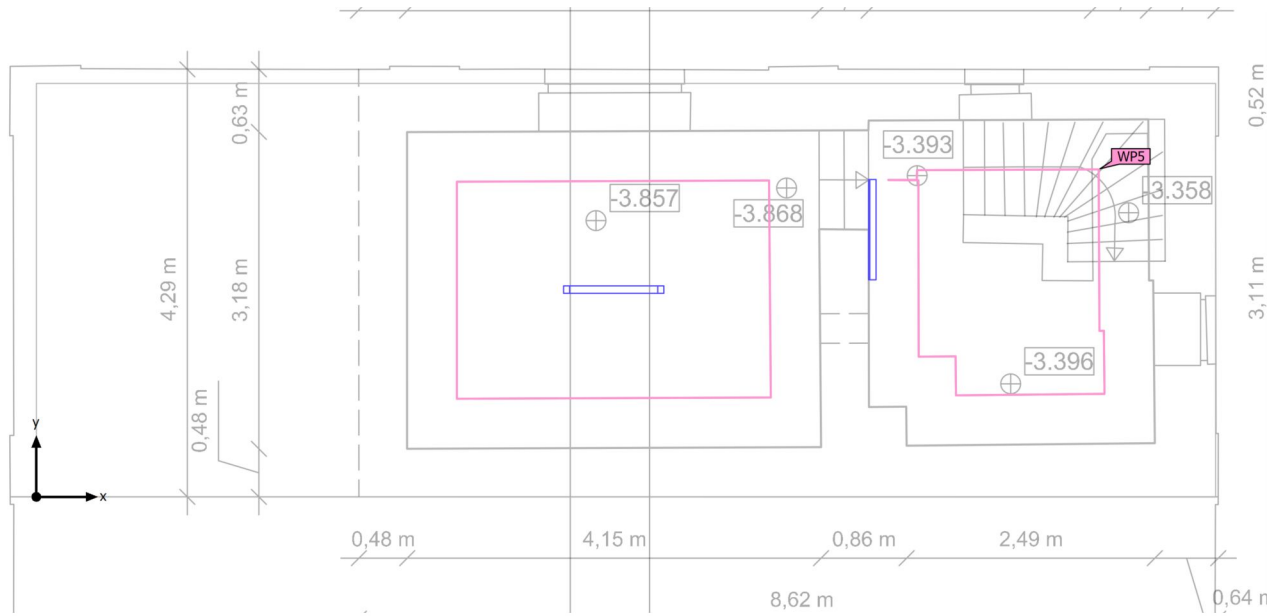
Keller

P_{gesamt} 34.0 W	A_{Raum} 22.74 m ²	Spezifischer Anschlusswert 1.50 W/m ² = 0.92 W/m ² /100 lx (Bereich) 3.14 W/m ² = 1.94 W/m ² /100 lx (Nutzebene)	E_{senkrecht (Nutzebene)} 162 lx
-------------------------------------	---	---	--

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ _{Leuchte}
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm

Gebäude 2 · Etage 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



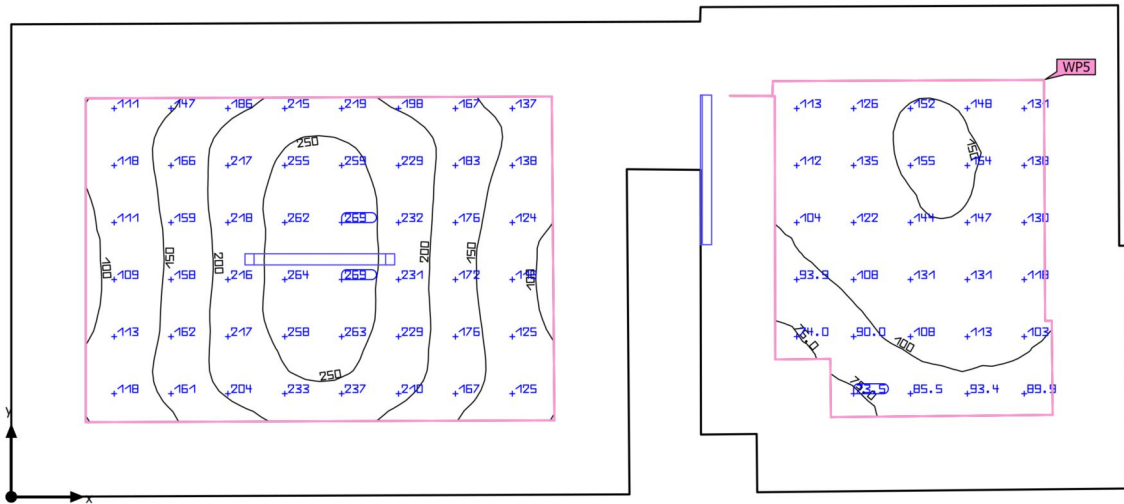
Gebäude 2 · Etage 1 (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Keller) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	162 lx (≥ 100 lx) ✓	68.6 lx	274 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP5

Gebäude 2 · Etage 1 · Keller (Lichtszene 1)
Zusammenfassung



Grundfläche	22.74 m ²	Lichte Raumhöhe	2.800 m
Reflexionsgrade	Decke: 70.0 %, Wände: 50.0 %, Boden: 20.0 %	Montagehöhe	2.200 m – 2.500 m
Wartungsfaktor	0.80 (pauschal)	Höhe Nutzebene	0.800 m
		Randzone Nutzebene	0.500 m

Gebäude 2 · Etage 1 · Keller (Lichtszene 1)

Zusammenfassung

Ergebnisse

	Größe	Berechnet	Soll	Check	Index
Nutzebene	$\bar{E}_{\text{senkrecht}}$	162 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.42	≥ 0.40	✓	WP5
	Spezifischer Anschlusswert	3.14 W/m ²	-		
		1.94 W/m ² /100 lx	-		
Blendungsbewertung ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Energiebewertung ⁽²⁾	Bedarf	84.2 kWh/a	max. 800 kWh/a	✓	
Bereich	Spezifischer Anschlusswert	1.50 W/m ²	-		
		0.92 W/m ² /100 lx	-		

(1) Basiert auf einem Bereich der Größe 3.272 m x 7.502 m und SHR von 0.25.

(2) Berechnet nach DIN:18599-4.

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Leuchtenliste

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	R_{UG}	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	21	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

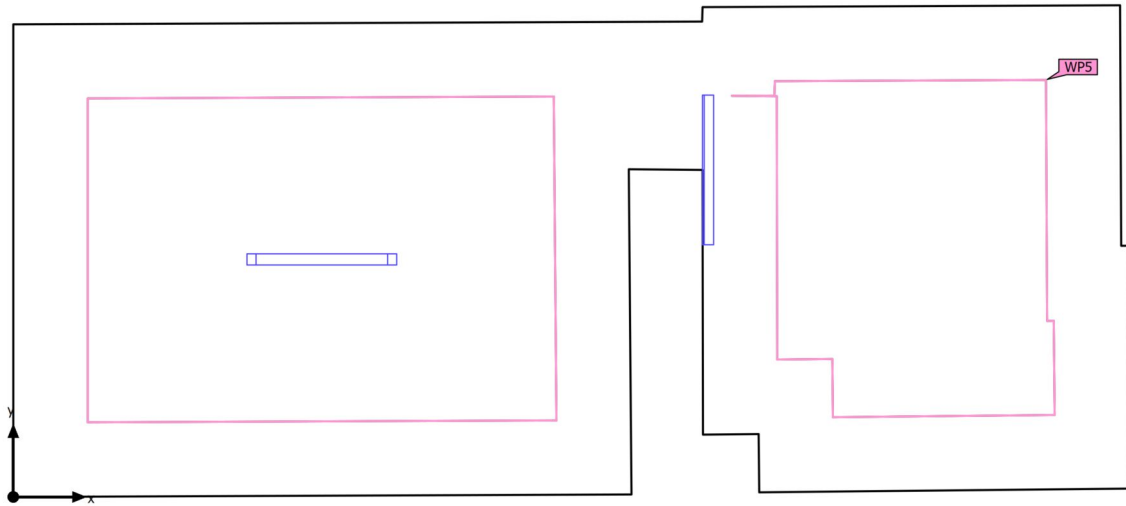
Gebäude 2 · Etage 1 · Keller

Leuchtenliste Φ_{gesamt}
6000 lm P_{gesamt}
34.0 WLichtausbeute
176.5 lm/W

Stk.	Hersteller	Artikel-Nr.	Artikelname	P	Φ	Lichtausbeute
2	TRILUX		TugraHE 9 PW 30-840 ET 23	17.0 W	3000 lm	176.5 lm/W

Gebäude 2 · Etage 1 · Keller (Lichtszene 1)

Berechnungsobjekte



Gebäude 2 · Etage 1 · Keller (Lichtszene 1)

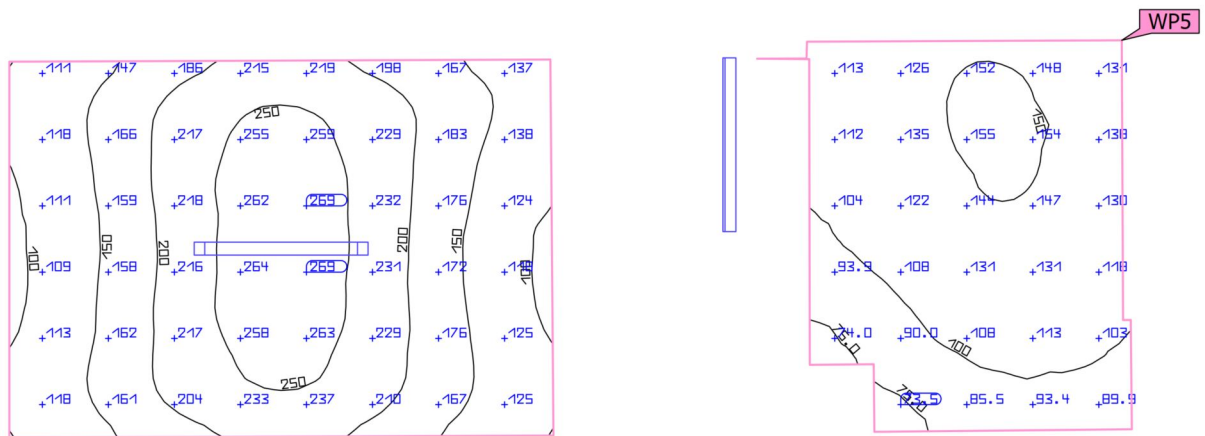
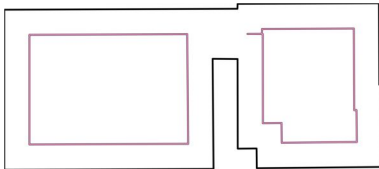
Berechnungsobjekte

Nutzebenen

Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Keller)	162 lx	68.6 lx	274 lx	0.42	0.25	WP5
Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	(≥ 100 lx) ✓			(≥ 0.40) ✓		

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Gebäude 2 · Etage 1 · Keller (Lichtszene 1)
Nutzebene (Keller)



Eigenschaften	\bar{E} (Soll)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Soll)	g_2	Index
Nutzebene (Keller) Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) Höhe: 0.800 m, Randzone: 0.500 m	162 lx (≥ 100 lx) ✓	68.6 lx	274 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP5

Nutzungsprofil: Allgemeine Bereiche in Gebäuden - Lager- und Kühlräume (12.1 Lagerräume)

Glossar

A

A Formelzeichen für eine Fläche in der Geometrie

B

Beleuchtungsstärke Beschreibt das Verhältnis des Lichtstroms, der auf eine bestimmte Fläche trifft, zur Größe dieser Fläche ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Die Beleuchtungsstärke ist nicht an eine Objektoberfläche gebunden. Sie kann überall im Raum (innen sowie außen) bestimmt werden. Die Beleuchtungsstärke ist keine Produkteigenschaft, da es sich um eine Empfängergröße handelt. Zur Messung verwendet man Beleuchtungsstärkemessgeräte.

Einheit: Lux
Abkürzung: lx
Formelzeichen: E

Beleuchtungsstärke, adaptiv Zur Bestimmung der mittleren adaptiven Beleuchtungsstärke auf einer Fläche wird diese "adaptiv" gerastert. Im Bereich von großen Beleuchtungsstärkeunterschieden innerhalb der Fläche wird das Raster feiner unterteilt, innerhalb geringer Unterschiede wird eine gröbere Unterteilung vorgenommen.

Beleuchtungsstärke, horizontal Beleuchtungsstärke, die auf einer horizontalen (waagerechten) Ebene berechnet oder gemessen wird (dies kann z. B. eine Tischfläche oder der Boden sein). Die horizontale Beleuchtungsstärke wird in der Regel mit dem Formelbuchstaben E_h gekennzeichnet.

Beleuchtungsstärke, senkrecht Beleuchtungsstärke, die lotrecht zu einer Fläche berechnet oder gemessen wird. Dies ist bei geneigten Flächen zu berücksichtigen. Ist die Fläche horizontal bzw. vertikal so besteht zwischen der senkrechten und der horizontalen bzw. vertikalen Beleuchtungsstärke kein Unterschied.

Beleuchtungsstärke, vertikal Beleuchtungsstärke, die auf einer vertikalen Ebene berechnet oder gemessen wird (dies kann z. B. die Front eines Regals sein). Die vertikale Beleuchtungsstärke wird in der Regel mit dem Formelbuchstaben E_v gekennzeichnet.

Bereich der Sehaufgabe Der Bereich, der für die Ausführung der Sehaufgabe gem. DIN EN 12464-1 benötigt wird. Die Höhe entspricht der Höhe, in der die Sehaufgabe ausgeführt wird.

Glossar

C

CCT

(engl. correlated colour temperature)
Körpertemperatur eines Temperaturstrahlers, welche zur Beschreibung seiner Lichtfarbe dient. Einheit: Kelvin [K]. Je geringer der Zahlenwert, umso rötlicher, je höher der Zahlenwert umso bläulicher ist die Lichtfarbe. Die Farbtemperatur von Gasentladungslampen und Halbleitern bezeichnet man im Gegensatz zur Farbtemperatur von Temperaturstrahlern als "ähnlichste Farbtemperatur".

Zuordnung der Lichtfarben zu den Farbtemperaturbereichen nach EN 12464-1:

Lichtfarbe - Farbtemperatur [K]
warmweiß (ww) < 3.300 K
neutralweiß (nw) \geq 3.300 – 5.300 K
tageslichtweiß (tw) > 5.300 K

CRI

(engl. colour rendering index)
Bezeichnung für den Farbwiedergabeindex einer Leuchte oder eines Leuchtmittels gem. DIN 6169: 1976 bzw. CIE 13.3: 1995.

Der allgemeine Farbwiedergabeindex Ra (oder CRI) ist eine dimensionslose Kennzahl, welche die Qualität einer Weißlichtquelle hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit bei den Remissionsspektren von definierten 8 Testfarben (siehe DIN 6169 oder CIE 1974) zu einer Referenzlichtquelle beschreibt.

E

Energiebewertung

Basiert auf einem stündlichen Berechnungsverfahren für Tageslicht in Innenräumen unter Berücksichtigung der Projektgeometrie und ggf. vorhandener Tageslichtlenksysteme. Ausrichtung und Ort des Projekts werden berücksichtigt. Die Berechnung nutzt zur Ermittlung des Energiebedarfs die angegebene Systemleistung der Leuchten. Für Tageslicht geregelte Leuchten wird von einem linearen Zusammenhang zwischen Leistung und Lichtstrom im geregelten Zustand ausgegangen. Die Nutzungszeiten werden aus den Nutzungsprofilen der Bereiche ermittelt. Eingeschaltete Leuchten, die explizit von der Regelung ausgenommen werden, berücksichtigen ebenfalls die angegebenen Nutzungszeiten. Die Tageslichtlenksysteme verwenden eine vereinfachte Steuerlogik, die diese bei einer horizontalen Beleuchtungsstärke im Freien von 27.500lx schließt.

Als Referenz dient das Kalenderjahr 2022. Es handelt sich nicht um eine Simulation dieses Jahres, das Referenzjahr dient lediglich der Zuordnung der Wochentage zu den berechneten Ergebnissen. Die Umstellung auf Sommerzeit wird nicht berücksichtigt. Als Himmelsmodell dient der in der CIE 110 beschriebene mittlere Himmel ohne direktes Sonnenlicht.

Das Verfahren wurde zusammen mit dem Fraunhofer Institut für Bauphysik entwickelt und liegt der Joint Working Group 1 ISO TC 274 als Erweiterung des bisherigen jährlichen regressionsbasierten Verfahrens zur Prüfung vor.

Glossar

Eta (η)	<p>(engl. light output ratio) Der Leuchtenbetriebswirkungsgrad beschreibt, wieviel Prozent des Lichtstroms eines frei strahlenden Leuchtmittels (oder LED Moduls) in eingebautem Zustand die Leuchte verlässt.</p> <p>Einheit: %</p>
G	
g_1	<p>Oft auch U_o (engl. overall uniformity) Bezeichnet die Gesamtgleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke auf einer Fläche. Sie ist der Quotient aus E_{\min} zu \bar{E} und wird unter anderem in Normen zur Beleuchtung von Arbeitsstätten gefordert.</p>
g_2	<p>Bezeichnet genau genommen die "Ungleichmäßigkeit" der Beleuchtungsstärke auf einer Fläche. Sie ist der Quotient aus E_{\min} zu E_{\max} und ist in der Regel nur für Nachweise der Notbeleuchtung gem. EN 1838 von Relevanz.</p>
Geltungszeiten	<p>Die Bewertung von Störlicht und Lichtimmission erfolgt abhängig von der Nutzungszeit der Beleuchtungsanlage. Je nach Norm werden 1-3 unterschiedliche Nutzungszeiten angegeben. Ohne Angaben kann von einer Nutzung zwischen 06:00 und 22:00 Uhr ausgegangen werden.</p>
H	
Hintergrundbereich	<p>Der Hintergrundbereich grenzt gem. DIN EN 12464-1 an den unmittelbaren Umgebungsbereich an und reicht bis an die Grenzen des Raumes. Bei größeren Räumen ist der Hintergrundbereich mindestens 3 m breit. Er befindet sich horizontal auf Bodenhöhe.</p>
K	
k_s	<p>Die Blendwirkung einer Lichtquelle lässt sich durch das Blendmaß k_s beschreiben. Es setzt den Raumwinkel der vom Immissionsort aus gesehenen Blendlichtquelle, die Umgebungsleuchtdichte und die maximal zulässige Leuchtdichte miteinander ins Verhältnis.</p>

Glossar

L

LENI	<p>(engl. lighting energy numeric indicator) Numerische Beleuchtungsenergiekenngröße gem. EN 15193</p> <p>Einheit: kWh/(m² * a)</p>
Leuchtdichte	<p>Maß für den "Helligkeitseindruck", den das menschliche Auge von einer Fläche hat. Dabei kann die Fläche selbst leuchten oder auftreffendes Licht zurück reflektieren (Sendergröße). Sie ist die einzige fotometrische Größe, die das menschliche Auge wahrnehmen kann.</p> <p>Einheit: Candela pro Quadratmeter Abkürzung: cd/m² Formelzeichen: L</p>
Lichtausbeute	<p>Verhältnis von abgestrahlter Lichtleistung Φ [lm] zu aufgenommener elektrischer Leistung P [W] Einheit: lm/W.</p> <p>Dieses Verhältnis kann für die Lampe bzw. das LED Modul (Lampen- bzw. Modullichtausbeute), die Lampe bzw. Modul mit Betriebsgerät (Systemlichtausbeute) und die komplette Leuchte (Leuchtenlichtausbeute) gebildet werden.</p>
Lichte Raumhöhe	<p>Bezeichnung für die Distanz zwischen Oberkante Fußboden und Unterkante Decke (in fertig ausgebautem Zustand eines Raumes).</p>
Lichtstärke	<p>Beschreibt die Intensität des Lichtes in einer bestimmten Richtung (Sendergröße). Bei der Lichtstärke handelt es sich um den Lichtstrom Φ, der in einem bestimmten Raumwinkel Ω abgegeben wird. Die Abstrahlcharakteristik einer Lichtquelle wird grafisch in einer Lichtstärkeverteilungskurve (LVK) dargestellt. Die Lichtstärke ist eine SI - Basiseinheit.</p> <p>Einheit: Candela Abkürzung: cd Formelzeichen: I</p>
Lichtstrom	<p>Maß für die gesamte Lichtleistung, die von einer Lichtquelle in alle Richtungen abgegeben wird. Es ist also eine „Sendergröße“, die die gesamte Sendeleistung angibt. Der Lichtstrom einer Lichtquelle kann nur im Labor ermittelt werden. Man unterscheidet zwischen dem Lampen- oder LED Modullichtstrom und dem Leuchtenlichtstrom.</p> <p>Einheit: Lumen Abkürzung: lm Formelzeichen: Φ</p>
LLMF	<p>(engl. lamp lumen maintenance factor)/gem. CIE 97: 2005 Lampenlichtstromwartungsfaktor, der den Lichtstromrückgang einer Lampe bzw. eines LED Moduls im Laufe der Betriebszeit berücksichtigt. Der Lampenlichtstromwartungsfaktor wird als Dezimalzahl angegeben und kann maximal einen Wert von 1 annehmen (kein Lichtstromrückgang vorhanden).</p>

Glossar

LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/gem. CIE 97: 2005 Leuchtenwartungsfaktor, der die Verschmutzung der Leuchte im Laufe der Betriebszeit berücksichtigt. Der Leuchtenwartungsfaktor wird als Dezimalzahl angegeben und kann maximal einen Wert von 1 annehmen (keine Verschmutzung vorhanden).
LSF	(engl. lamp survival factor)/gem. CIE 97: 2005 Lampenüberlebensfaktor, der den Totalausfall einer Leuchte im Laufe der Betriebszeit berücksichtigt. Der Lampenüberlebensfaktor wird als Dezimalzahl angegeben und kann maximal einen Wert von 1 annehmen (innerhalb der berücksichtigten Zeit keine Ausfälle vorhanden, bzw. unmittelbarer Austausch nach Ausfall).
M	
MF	(engl. maintenance factor)/gem. CIE 97: 2005 Wartungsfaktor als Dezimalzahl zwischen 0 und 1, die das Verhältnis vom Neuwert einer fotometrischen Planungsgröße (z. B. der Beleuchtungsstärke) zu einem Wartungswert nach einer bestimmten Zeit beschreibt. Der Wartungsfaktor berücksichtigt die Verschmutzung von Leuchten und Räumen, sowie den Lichtstromrückgang und den Ausfall von Lichtquellen. Der Wartungsfaktor wird entweder pauschal berücksichtigt oder detailliert gem. CIE 97: 2005 über die Formel $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ ermittelt.
N	
Nutzebene	Virtuelle Mess- bzw. Berechnungsfläche in Höhe der Sehaufgabe, die in der Regel der Raumgeometrie folgt. Die Nutzebene kann auch mit einer Randzone versehen werden.
P	
P	(engl. power) Elektrische Leistungsaufnahme Einheit: Watt Abkürzung: W

Glossar

R

$R_{(UG) \max}$	<p>(engl. rating unified glare)</p> <p>Maß für die psychologische Blendwirkung in Innenräumen. Neben der Leuchtdichte von Leuchten hängt die Höhe des $R_{(UG)}$ - Wertes auch von der Beobachterposition, der Blickrichtung und der Umgebungsleuchtdichte ab. Die Berechnung erfolgt nach der Tabellenmethode, siehe CIE 117. Unter anderem werden in der EN 12464-1:2021 für verschiedene Arbeitsstätten in Innenräumen maximal zulässige $R_{(UG)}$- Werte $R_{(UGL)}$ angegeben.</p>
R_{DLO}	<p>Verhältnis des Lichtstroms, der unterhalb des Horizonts abgestrahlt wird, zu dem gesamten Lampenlichtstroms einer Leuchte oder Beleuchtungsanlage in Gebrauchslage.</p>
R_G	<p>Die Blendung, die unmittelbar durch Leuchten einer Beleuchtungsanlage im Freien erzeugt wird, ist nach der CIE Blendungswert (RG)-Methode zu bestimmen. Zur Berechnung wird die äquivalente Schleierleuchtdichte des Umfelds benötigt. Zur Bestimmung stehen vier Optionen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine exakte Berechnung nach CIE 112. Grundlage ist hierzu die Szenenfläche. • eine Vereinfachte Methode nach EN 12464-2. Grundlage ist hierzu die Szenenfläche. • mit einer eigenen Berechnungsfläche zur Bestimmung der äquivalenten Schleierleuchtdichte. • die Angabe eines festen Wertes zur einfachen Vergleichbarkeit
R_{UF}	<p>upward flux ratio</p> <p>Verhältnis des Lichtstroms, der direkt oder reflektiert oberhalb des Horizonts abgestrahlt wird, zu dem Lichtstrom, der unter idealen Umständen nicht vermieden werden kann, um das Beleuchtungsstärkeniveau auf einer bewusst beleuchteten Fläche zu erreichen.</p>
R_{UL}	<p>upward light ratio</p> <p>Verhältnis des Lichtstroms, der oberhalb des Horizonts abgestrahlt wird, zu dem Lichtstrom einer Leuchte oder Beleuchtungsanlage in Gebrauchslage. Der Leuchtenwirkungsgrad wird dabei berücksichtigt.</p>
R_{ULO}	<p>upward light output ratio</p> <p>Verhältnis des Lichtstroms, der oberhalb des Horizonts abgestrahlt wird, zu dem gesamten Lampenlichtstroms einer Leuchte oder Beleuchtungsanlage in Gebrauchslage.</p>
Randzone	<p>Umlaufender Bereich zwischen Nutzebene und Wänden, der bei der Berechnung nicht berücksichtigt wird.</p>
Reflexionsgrad	<p>Der Reflexionsgrad einer Fläche beschreibt, wieviel vom auftreffenden Licht zurückreflektiert wird. Der Reflexionsgrad wird über die Farbigkeit der Fläche definiert.</p>

Glossar

RMF	(engl. room surface maintenance factor)/gem. CIE 97: 2005 Raumwartungsfaktor, der die Verschmutzung der raumumfassenden Flächen im Laufe der Betriebszeit berücksichtigt. Der Raumwartungsfaktor wird als Dezimalzahl angegeben und kann maximal einen Wert von 1 annehmen (keine Verschmutzung vorhanden).
RUG (max)	(engl. unified glare rating) Maß für die psychologische Blendwirkung in Innenräumen. Neben den Leuchtenleuchtdichte hängt die Höhe des RUG - Wertes auch von der Beobachterposition, der Blickrichtung und der Umgebungsleuchtdichte ab. Unter anderem werden in der EN 12464-1 für verschiedene Arbeitsstätten in Innenräumen maximal zulässige RUG - Werte angegeben.
RUG-Beobachter	Berechnungspunkt im Raum, für den DIALux den RUG - Wert ermittelt. Die Lage und Höhe des Berechnungspunktes sollte der typischen Beobachterposition (Position und Aughöhe des Nutzers) entsprechen.
S	
Steuergruppe	Eine Gruppe von Leuchten, die zusammen gedimmt und gesteuert werden. Für jede Lichtszene liefert eine Steuergruppe ihren eigenen Dimmwert. Alle Leuchten innerhalb einer Steuergruppe teilen sich diesen Dimmwert. Die Steuergruppen mit ihren Leuchten werden durch DIALux automatisch auf Basis der angelegten Lichtszenen und deren Leuchtengruppen ermittelt.
Störlicht/Licht Immission	Um die nächtliche Umgebung zu schützen und zur Minimierung von Problemen für Menschen, Flora und Fauna, ist es notwendig, Störwirkungen (auch als Lichtverschmutzung bekannt) zu begrenzen, welche ernsthafte physiologische und ökologische Probleme für Personen und Umwelt verursachen können. Als Lichtimmission kann man die störende Beeinflussung durch das ausgestrahlte Licht künstlicher Lichtquellen bezeichnen.
T	
Tageslichtautonomie	Beschreibt, in wieviel % der täglichen Arbeitszeit die geforderte Beleuchtungsstärke durch Tageslicht erfüllt wird. Die Nennbeleuchtungsstärke wird, anders als in der EN 17037 beschrieben, aus dem Raumprofil verwendet. Die Berechnung erfolgt nicht in der Raummitte, sondern am platzierten Sensormesspunkt. Ein Raum gilt als ausreichend mit Tageslicht versorgt, wenn er mindestens 50% Tageslichtautonomie erreicht.
Tageslichtquotient	Verhältnis der ausschließlich durch Tageslichteinfall erzielten Beleuchtungsstärke an einem Punkt im Innenraum, zur horizontalen Beleuchtungsstärke im Außenraum unter unverbautem Himmel. Formelzeichen: D (engl. daylight factor) Einheit: %

Glossar

Tageslichtquotienten - Nutzfläche Eine Berechnungsfläche, innerhalb derer der Tageslichtquotient berechnet wird.

U

Umgebungsbereich Der Umgebungsbereich grenzt unmittelbar an den Bereich der Sehaufgabe an und sollte gem. DIN EN 12464-1 mit einer Breite von mind. 0,5 m vorgesehen werden. Er befindet sich in gleicher Höhe, wie der Bereich der Sehaufgabe.

Umweltzonen/Gebiete Die Bewertung von Störlicht und Lichtimmission erfolgt abhängig von der Umgebung der Beleuchtungsanlage. Je nach Norm werden 4-6 unterschiedliche Bereiche definiert, von besonders schützenswerten Bereichen in freier Natur bis hin zu Innenstadtgebieten, Gewerbegebieten und Industriezonen.

W

Wartungsfaktor Siehe MF
