

Gemeinde Dassendorf

Beschlussvorlage 03/079/2017	AZ:	11.09.2017
Status voraussichtlich: öffentlich Sichtbarkeit im Internet: öffentlich	Federführend:	Fachdienst I,3 - Jugend, Bildung und Sport
Umrüstung der Flutlichtanlage in LED-Technik auf dem Kunstrasen Hier: Zuschussantrag der TuS Dassendorf		
Beratungsfolge:		
Datum	Gremium	Zuständigkeit
12.09.2017	Gemeindevertretung Dassendorf	Entscheidung

Sachverhalt:

Inhaltlich wird auf die Anlagen 1 – 3 zu dieser Vorlage verwiesen.
Während der Sitzung erfolgt ein ausführlicher Sachvortrag durch die TuS Dassendorf.

Die TuS Dassendorf beantragt einen Investitionszuschuss bei der Gemeinde Dassendorf für die Umrüstung / LED Sanierung der Flutlichtanlage Kunstrasenplatz i.H.v. einmalig 16.847,07 Euro.

Die Gemeinde hat der ev. Kirchengemeinde im Jahr 2013 einen einmaligen Investitionszuschuss für Sanierungsmaßnahmen gewährt. Der gemeindliche Zuschuss wurde auf der Grundlage der Kostenkalkulation eines Fachplaners (10.204,02 Euro) zzgl. 10 % Unvorhergesehenes auf volle 1.000 Euro, auf dann 12.000 Euro, aufgerundet gewährt.

Bei gemeindlicher Zustimmung zu dem Antrag der TuS Dassendorf könnte deshalb, der Zuschuss auf 19.000 Euro begrenzt werden, wobei im Bewilligungsbescheid eine Bedingung aufgenommen wird, dass nicht benötigte Mittel an die Gemeinde zurückzuzahlen sind.

Finanzielle Auswirkungen:

im Verwaltungshaushalt: Nein
Im Vermögenshaushalt: Ja (2.55000.98700)

Beschlussvorschlag:

Die Gemeindevertretung beschließt, der TuS Dassendorf im Haushalt 2018 einen einmaligen Investitionszuschuss für die Umrüstung der Flutlichtanlage in LED-Technik auf

dem Kunstrasen der Höhe nach begrenzt auf 19.000 Euro zu gewähren. Nicht benötigte Mittel sind an die Gemeinde zurückzuzahlen.

Anmerkung:

Aufgrund des § 22 GO war Frau Herr von der Beratung und Abstimmung ausgeschlossen; sie/er war weder bei der Beratung noch Abstimmung anwesend.

Anlage/n:

Anlagen 1 bis 3 zur Begründung des Antrages einschl. Kostenkalkulation

Datum:	Unterschrift:
--------	---------------

Betrachtung der Flutlichtanlage auf dem Kunstrasenplatz



Agenda

1. Bestandsbeleuchtung
2. Erforderliche Beleuchtungsstärke
3. LED Flutlichtbeleuchtung Campo Sportivo CS860
4. Technische Angabe
5. Lichtimmissionsprognose
6. Amortisationsrechnung und grafische Darstellung

Bestandsbeleuchtung

Durchgeführte Messung am 21.02.2017
um 19:45 Uhr

- | | |
|---|-----------|
| 1. Eckbereich | : 390 Lux |
| 2. Strafstoßpunkt | : 28 Lux |
| 3. Mittelfeld (ca. 7 m aus dem Strafraum) | : 14 Lux |
| 4. Anstoßpunkt | : 36 Lux |



Erforderliche Beleuchtungsstärke

Beleuchtungsstärke Klasse II für eine Oberligamannschaft gem. DIN EN 12193
→ 200 Lux

Klasse I = Hochleistungswettkämpfe

Klasse II = Wettkämpfe auf mittlerem Niveau + Hochleistungstraining

Klasse III = Einfache Wettkämpfe + Schul- und Freizeitsport

Beleuchtungs- klassen	Horizontale Beleuchtungsstärke		GR
	$E_{av} \text{ lx}$	E_{min} / E_{av}	
I	500	0,7	< 50
II	200	0,6	< 50
III	75	0,5	< 55

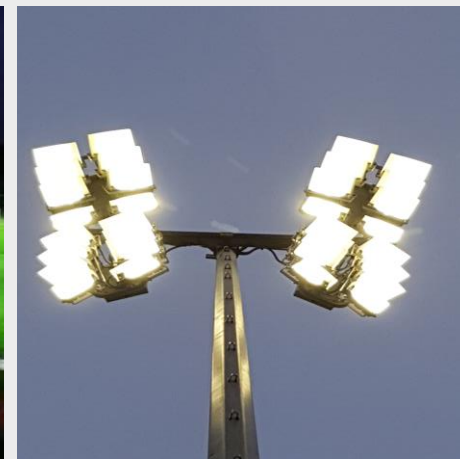
Tabelle A.21 – Fußball, Volleyball, Rugby

Wettbewerbsniveau	Beleuchtungsklasse		
	I	II	III
International/National	*		
Regional	*	*	
Lokal	*	*	*
Training		*	*
Schulsport/Freizeitsport			*

LED Flutlichtbeleuchtung



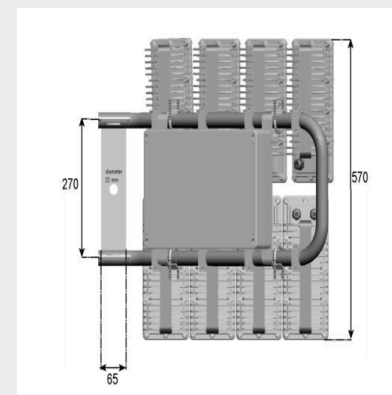
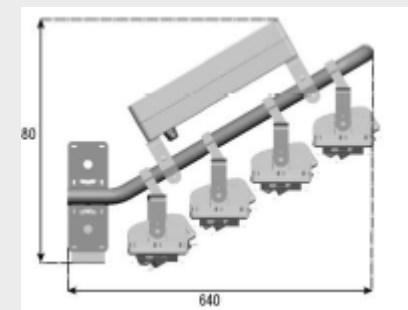
Campo Sportivo CS860



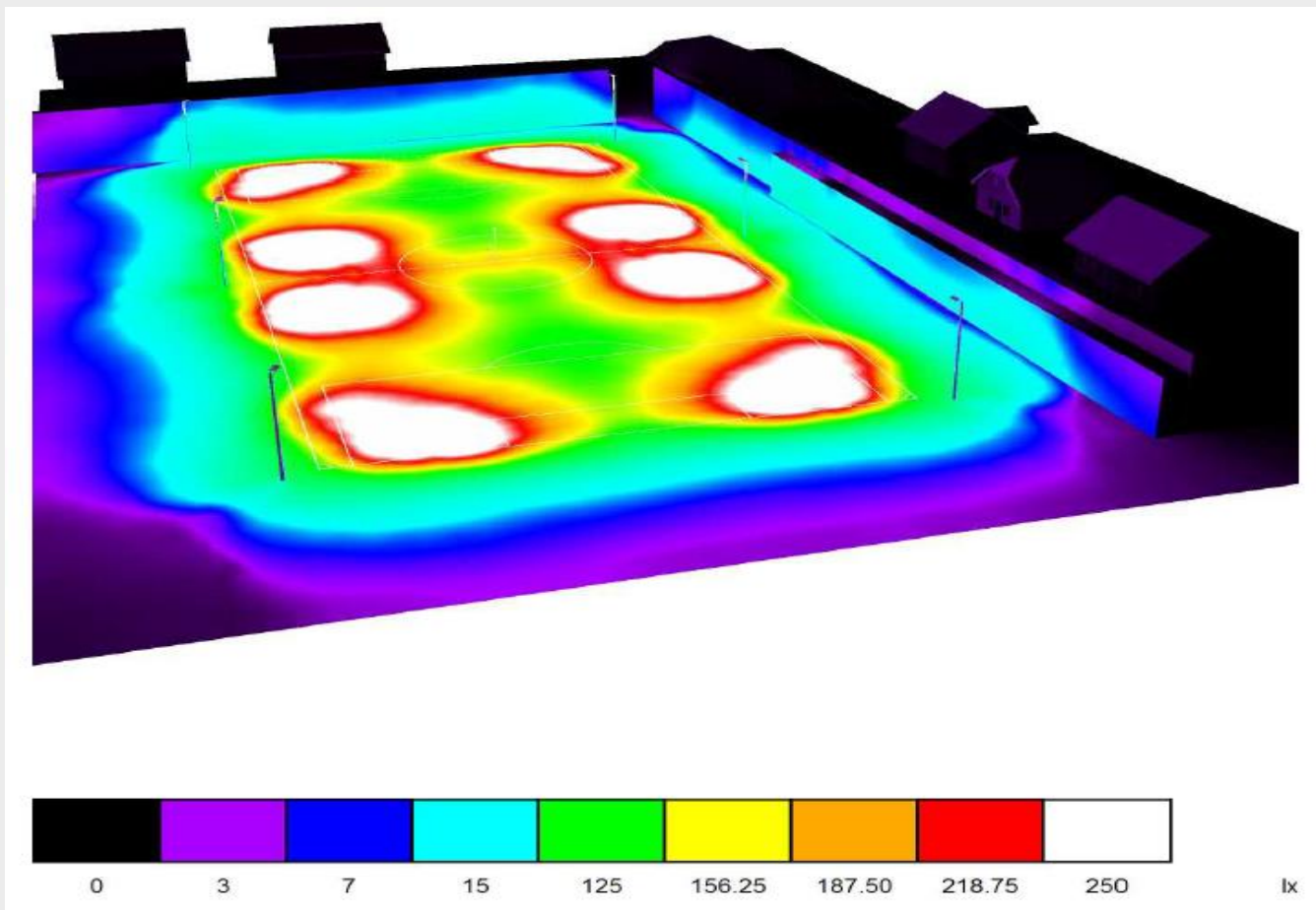
Technische Angaben

Spezifikation CS860

Parameter	CS860	Bemerkungen
Leuchtenleistung [W]	1.600 W	
Leuchtenlichtstrom [lm]	176.000 lm	Konstante Lichtleistung über gesamten Eingangsspannungsbereich
Farbtemperatur [K]	5.700 K	
Farbwiedergabeindex Ra	>75	
Effizienz bis zu [lm/W]	165 lm/W	Gemessen nach LM-79-08
Effizienz min [lm/W]	>110 lm/W	
Eingangsspannungsbereich [Vac]	400 Vac	±10%
Eingangsstrom [A]	5.6 A	Absolutes Maximum
Einschaltstrom [A]	≤ 40 A	
I ² t [A ² s]	≤ 5 A ² s	
Eingangsfrequenz	50 – 60 Hz	
Power Factor	0.99	Bei Nominallast
Treiber-Effizienz	97 %	
Startzeit 0-100% [s]	≤ 1 s	
Haltezeit [ms]	10 ms	
Relative Lichtstrommodulation	<0,1%	Flickerfrei
Steuerung (optional)	App, Panel	Kommunikation über Powerline
Dimmbereich	5-100%	Via Steuerung / Verschiedene Lichtszenen vorprogrammiert
Lebensdauer [h]	>30.000 h	
Lebensdauer [a]	30 Jahre	
Umgebungstemperatur [°C]	-20 bis 35°C	
Aufbewahrungstemperatur [°C]	-30 bis 85°C	
Leuchten - Anforderungen	EN60598-1	Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
Leuchten - Anforderungen	EN60598-2-5	Besondere Anforderungen - Scheinwerfer
EMV	EN61000-3-2	Grenzwerte für Oberschwingungsströme
EMV	EN55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen
EMV	EN61547	Elektromagnetische Störfestigkeitsanforderungen
Schutzart Leuchte	IP66	IP65 für Anschluss



Lichtimmissionsprognose



Amortisationsrechnung

IST-BESTAND < 75 Lux Flutlichtanlage					PLAN-BESTAND - 200 Lux LED-Flutlichtanlage						
Anz.	Leuchtentyp	Watt	KVG	System-Leistung	Anz. / Std.	Leuchtentyp	Watt	System-Leistung	Nettopreis	Netto-Investitionskosten	
12	HQL/ HQI	2000	200	26400	8	LED-Fluter camptivo Sport	1600	12.800	2.563,00 €	20.504 €	
					1	Lumosa Touch	-24%	-3.072	1.745,00 €	1.745 €	
					8	Blendschutz & Garantieverlängerung			202,00 €	1.616 €	
					8	Demontage, Entsorgung, Installation			350,00 €	2.800 €	
Gesamtleistung Beleuchtung IST				26.400	Gesamtleistung Beleuchtung				9.728	26.665 €	
					Einsparung in der Anschluss				63%		

				Einsparung	
Gesamtleistung Beleuchtung IST	26.400	Gesamtleistung Beleuchtung SOLL in	9.728		- 16.672
Stromverbrauch IST in kWh	16.896	Stromverbrauch SOLL in kWh	6.226	63%	- 10.670
Stromkosten pro Jahr IST	3.886,08 €	Stromkosten pro Jahr SOLL	1.431,96 €		- 2.454,12 €
Wartungskosten pro Jahr IST	1.000,00 €	Wartungskosten pro Jahr SOLL	- €		- 1.000,00 €
				Jährliche Kostenersparnis	- 3.454,12 €

Berechnungsgrundlagen:

Strompreis pro kWh:	0,23 €
Ø Betriebstage pro Jahr	160
Ø Betriebsstunden pro T	4
= Benutzerstunden pro J	640

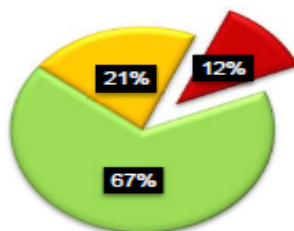
Mit 30% Förderzuschuss des Bundes

Investitionskosten	15.999,00
Amortisationszeit in Jahren	4,63
Kostenvorteil über 10 Jahre	18.542,18 €

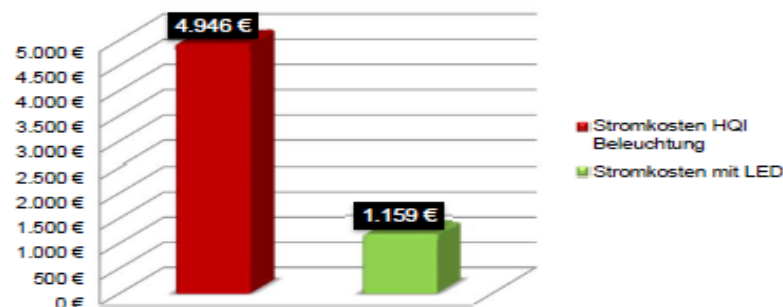
zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Fördermittel des Bundes (PTJ) mit regionalen Fördermitteln zu kumulieren

Verhältnis Investition und Ersparnis

- Mehr-Investitionskosten
- Energiekosteneinsparung
- Material- und Montagekosteneinsparung



Stromkostenvergleich pro Jahr



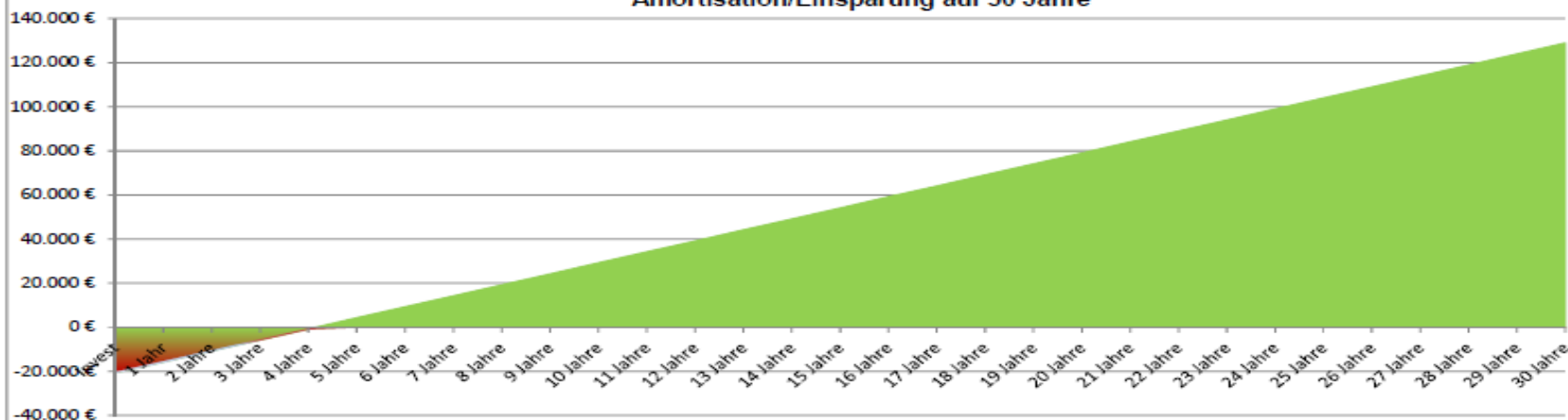
Investition und Ersparnis auf LED-Nutzungsdauer

Mehr-Investitionskosten	20.720,08 €
Energiekosteneinsparung	113.612,70 €
Material- und Montagekosteneinsparung	38.000,00 €

Stromkostenvergleich pro Jahr

Stromkosten HQI Beleuchtung	4.945,92 €
Stromkosten mit LED	1.158,83 €

Amortisation/Einsparung auf 30 Jahre



* bitte beachten Sie hierzu die Lebensdauer der LED-Leuchte - dies kann entsprechend der Leuchtdauer länger als 30 Jahre sein

Vielen Dank

PRS1703037 SVEA - TuS Dassendorf

TuS Dassendorf e.V.
Wendelweg, 21521 Dassendorf

Lichtberechnung Kunstrasenfeld
inklusive Lichtimmissionsbewertung

Lichtberechnung der Sportfläche (Fußball Kunstrasen)
Maße: 90m x 45m
Nutzung 6 x Bestandsmast
Masthöhe 10m

Klasse II
 $E_m > 200\text{lx}$
 $U_o = g_1 > 0,6$
 $GR < 50$

Produkt: 8 x Lumosa CS860 mit Blendschutz

Klassifikation: Wohngebiet 6-22Uhr
3x Raumaufhellung (+40% Max)
 $k = 64$ (+40% Max)

Ansprechpartner(in): Herr Broda
Projektnummer: PRS1703037
Firma: SVEA
Kundennr.: -

Datum: 10.03.2017
Bearbeiter(in): Dipl.-Ing. Tim Schneider

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Inhaltsverzeichnis

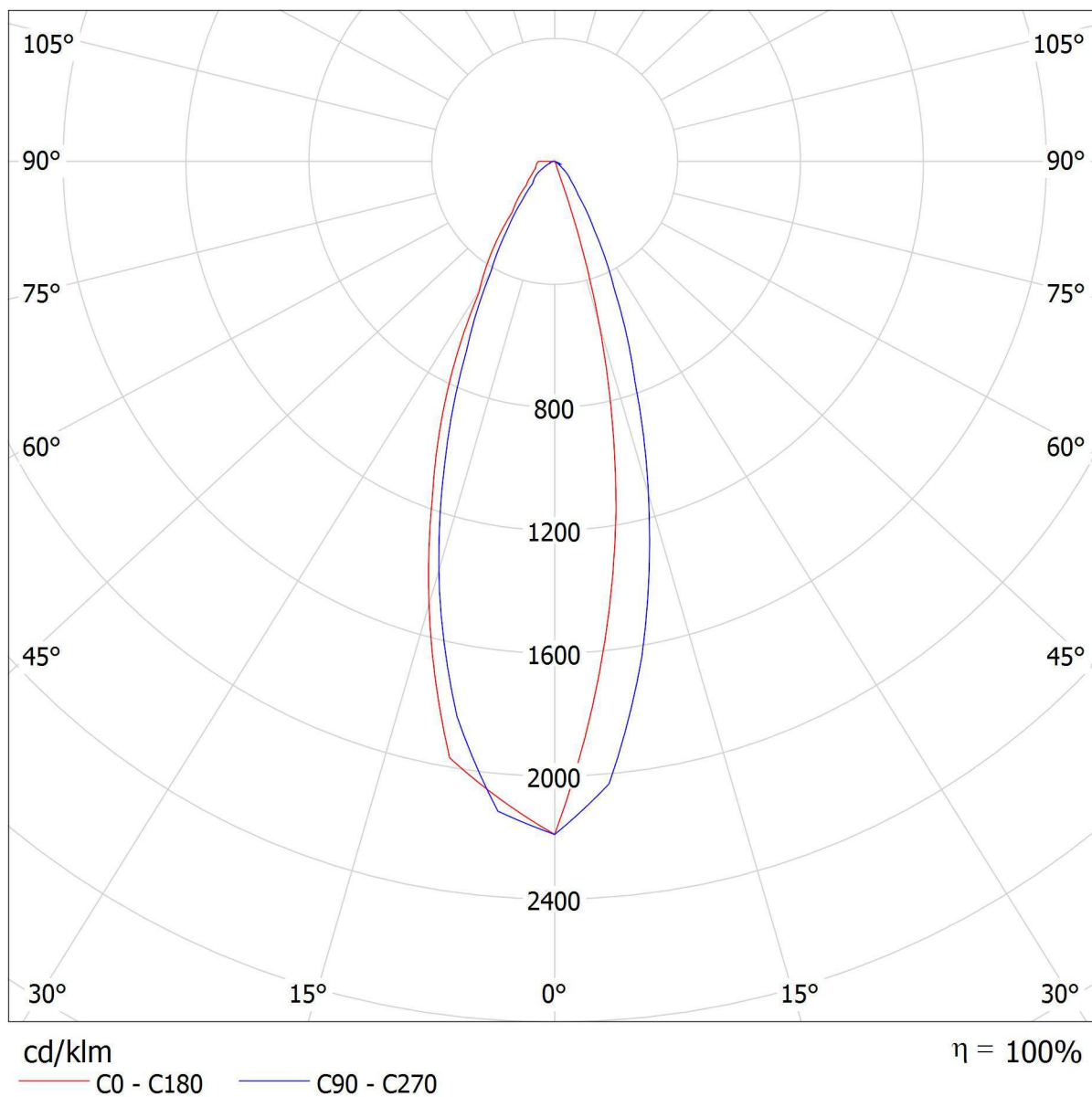
PRS1703037 SVEA - TuS Dassendorf	
Projektdeckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3	
CSX60S 40 DEG 17Q3	
LVK (Polar)	3
Leuchtdichtediagramm	4
Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3	
CSX60S 20 DEG 17Q3	
LVK (Polar)	5
Leuchtdichtediagramm	6
Kunstrasenplatz	
Planungsdaten	7
Leuchten (Koordinatenliste)	8
Sportleuchten (Koordinatenliste)	11
Lichtstärkeberechnungspunkte (Koordinatenliste)	14
Berechnungsflächen (Ergebnisübersicht)	16
3D Rendering	17
Falschfarben Rendering	18
Außenflächen	
Fassdade - Am Holunderbusch auf Wall	
Wertegrafik (E, senkrecht)	19
Fassdade - Am Holunderbusch eben	
Wertegrafik (E, senkrecht)	20
Fassdade - Am Wendel	
Wertegrafik (E, senkrecht)	21
Fußballfeld Berechnungsraster (PA)	
Wertegrafik (E, senkrecht)	22
Lichtstärkeberechnungspunkte	
Haus 3 EG	
Zusammenfassung	23
Haus 4 EG Ost	
Zusammenfassung	24
Haus 4 OG Ost	
Zusammenfassung	25
Kunstrasenplatz GR	
GR-Beobachter (Ergebnisübersicht)	26
3D Rendering	29
Falschfarben Rendering	30

Lumosa Deutschland
FLESCH GmbH
Gewerbepark Cité 4
D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3 / LVK (Polar)

Leuchte: Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3
Lampen: 1 x 40 deg S-17Q3

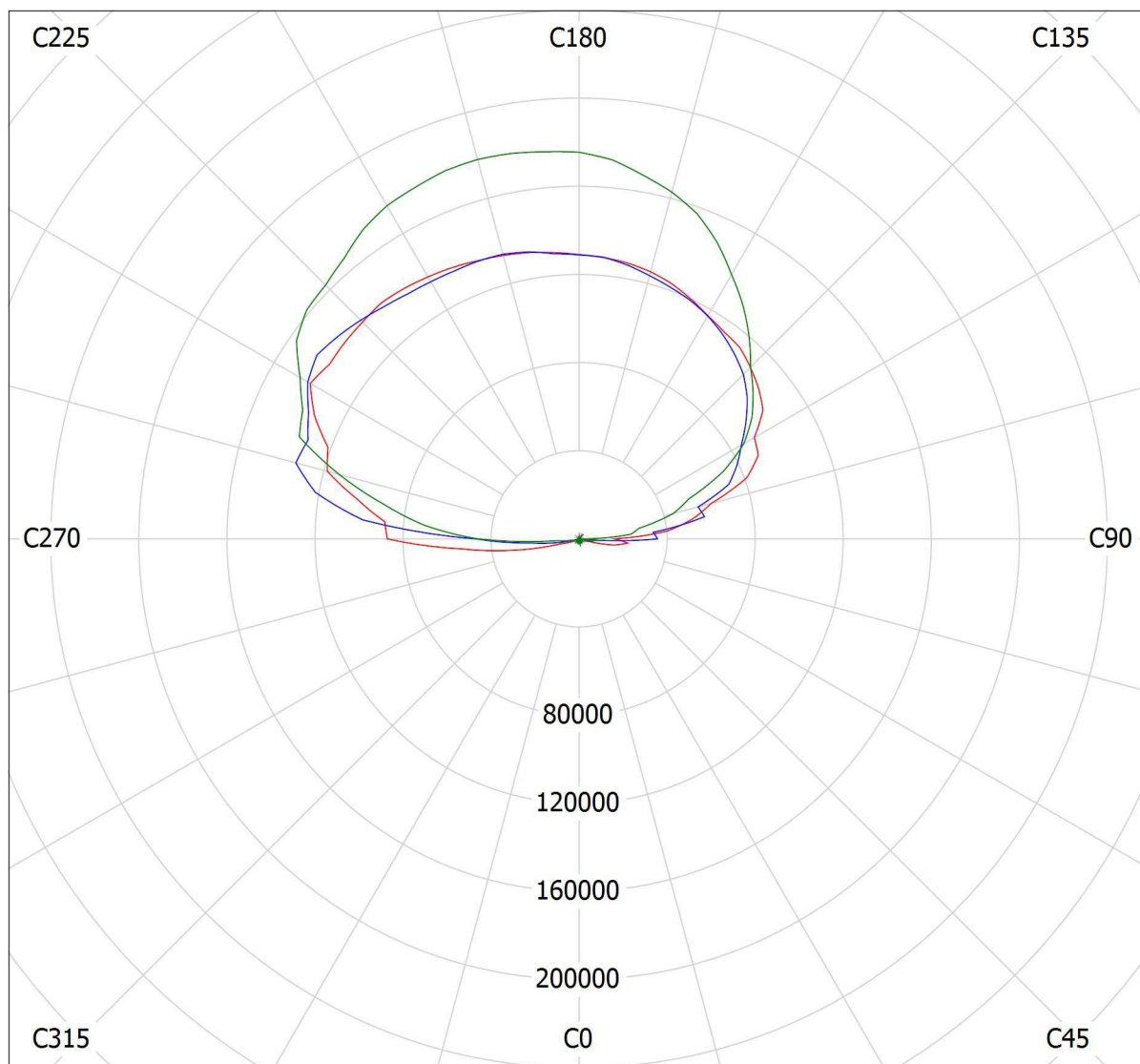


Lumosa Deutschland
FLESCH GmbH
Gewerbepark Cité 4
D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3 / Leuchtdichtediagramm

Leuchte: Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3
Lampen: 1 x 40 deg S-17Q3



cd/m²

— g = 55.0°

— g = 65.0°

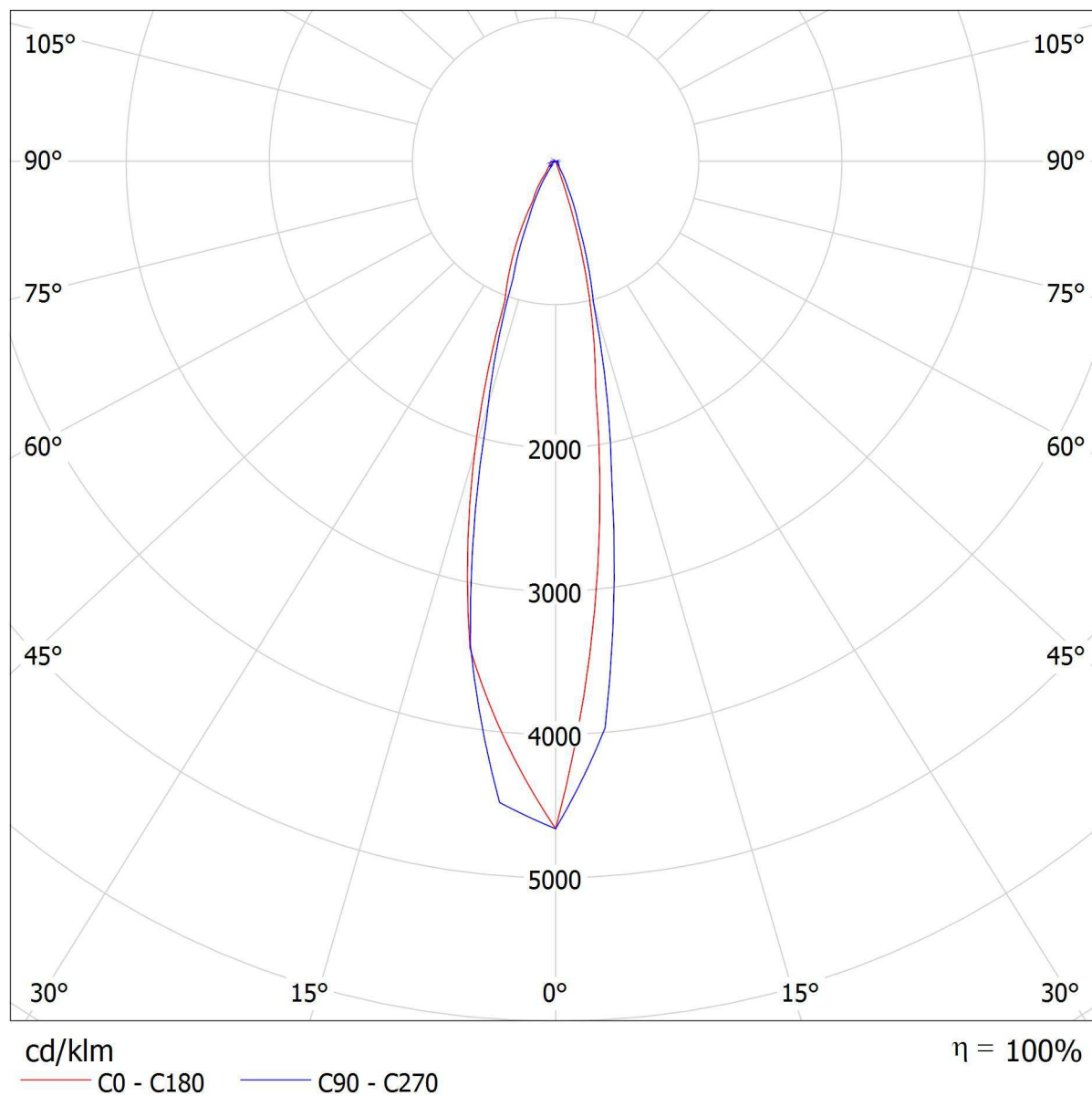
— g = 75.0°

Lumosa Deutschland
FLESCH GmbH
Gewerbepark Cité 4
D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3 / LVK (Polar)

Leuchte: Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3
Lampen: 1 x 20 deg S-17Q3

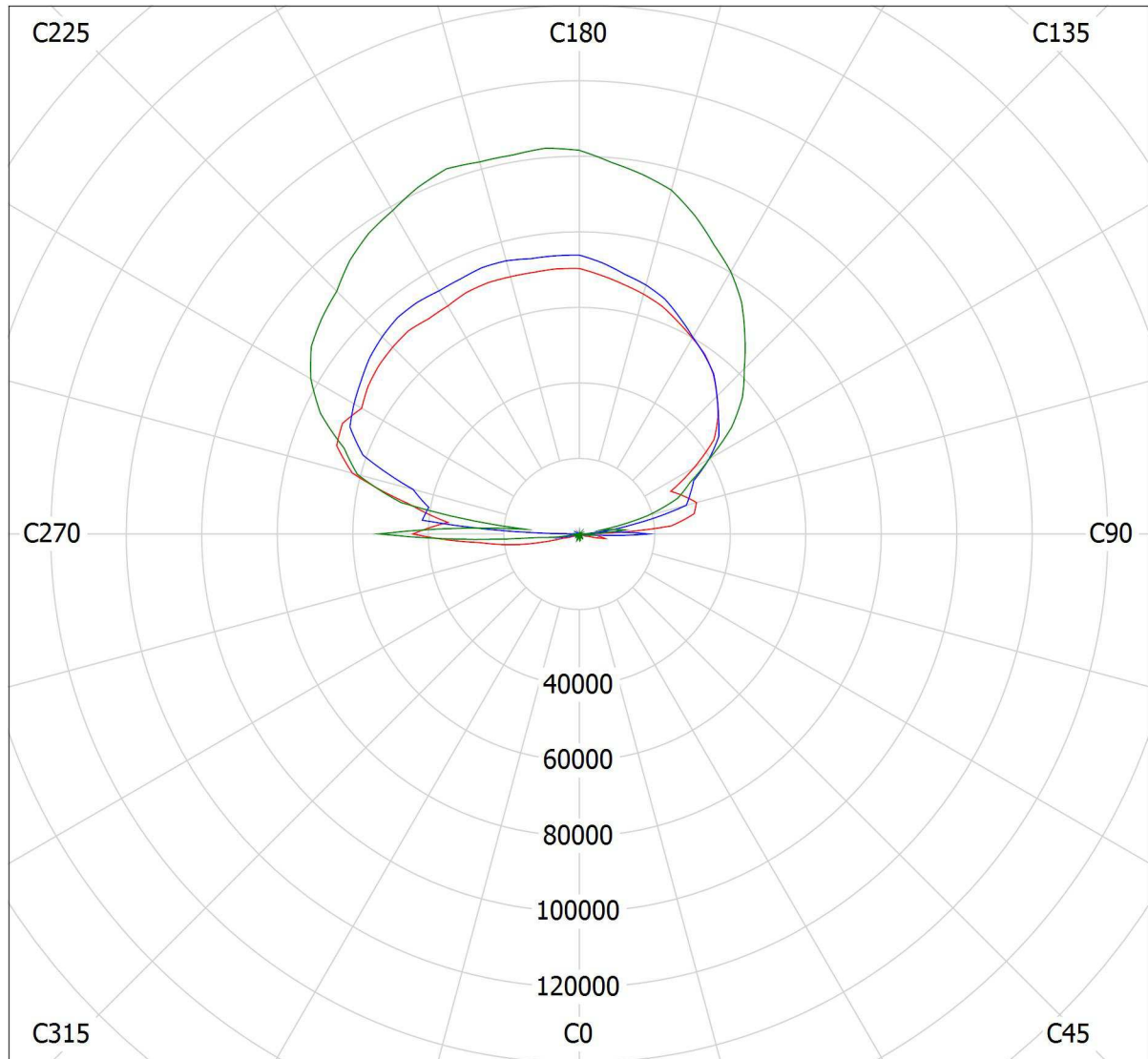


Lumosa Deutschland
FLESCH GmbH
Gewerbepark Cité 4
D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3 / Leuchtdichtediagramm

Leuchte: Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3
Lampen: 1 x 20 deg S-17Q3

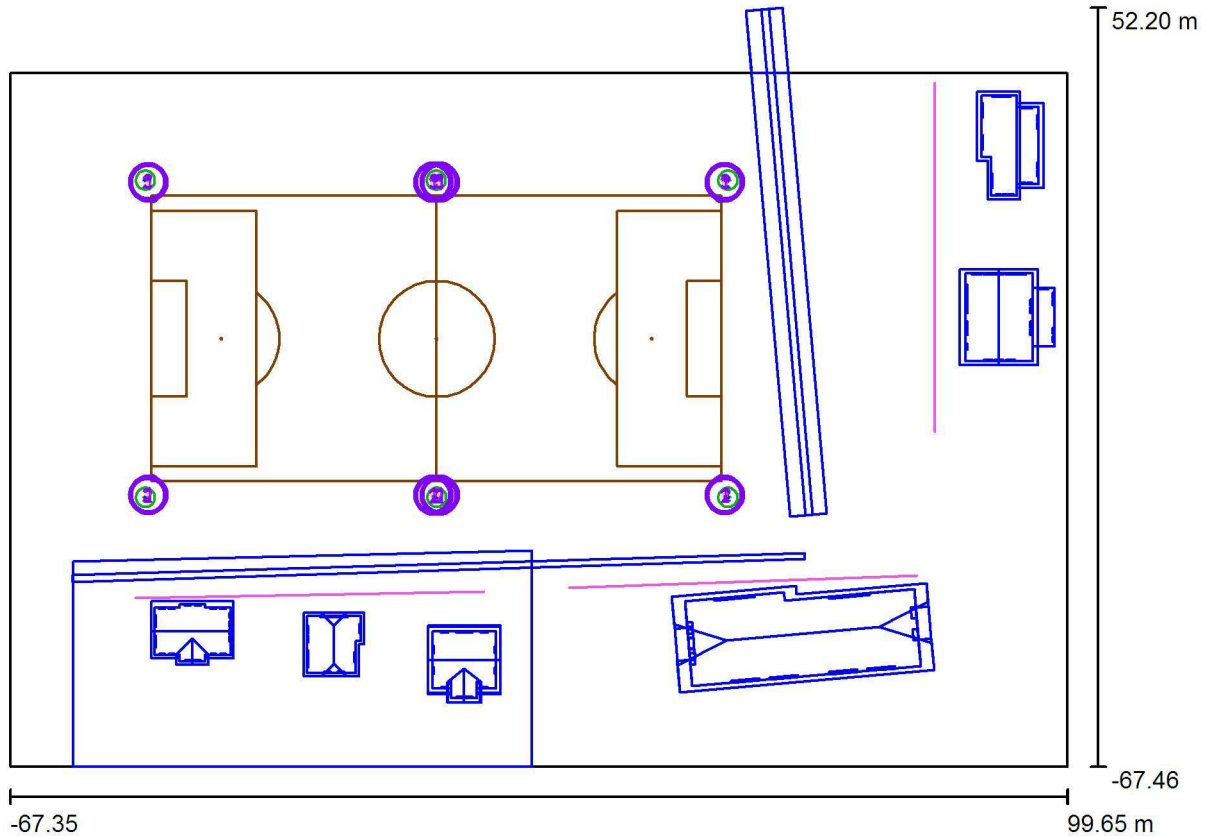


cd/m²
— g = 55.0° — g = 65.0° — g = 75.0°

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Planungsdaten



Wartungsfaktor: 0.74, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Maßstab 1:1194

Leuchten-Stückliste

Nr.	Stück	Bezeichnung (Korrekturfaktor)	Φ (Leuchte) [lm]	Φ (Lampen) [lm]	P [W]
1	48	Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3 (1.000)	21995	22000	200.0
2	16	Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3 (1.000)	21995	22000	200.0
Gesamt:			1407666	Gesamt: 1408000	12800.0

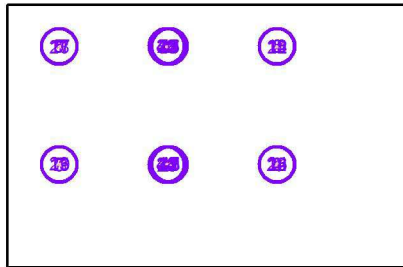
Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Leuchten (Koordinatenliste)

Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3

21995 lm, 200.0 W, 1 x 1 x 20 deg S-17Q3 (Korrekturfaktor 1.000).



Nr.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-45.474	24.804	10.197	0.0	-64.7	-13.3
2	45.474	24.804	10.197	0.0	-64.7	-166.7
3	-45.474	-24.804	10.197	0.0	-64.7	13.3
4	45.474	-24.804	10.197	0.0	-64.7	166.7
5	-45.664	24.614	10.197	0.0	-64.5	-86.7
6	45.664	24.614	10.197	0.0	-64.5	-93.3
7	-45.664	-24.614	10.197	0.0	-64.5	86.7
8	45.664	-24.614	10.197	0.0	-64.5	93.3
9	-45.384	24.714	10.276	0.0	-67.0	-30.4
10	45.384	24.714	10.276	0.0	-67.0	-149.6
11	-45.384	-24.714	10.276	0.0	-67.0	30.4
12	45.384	-24.714	10.276	0.0	-67.0	149.6
13	-45.574	24.524	10.276	0.0	-64.5	-75.1
14	45.574	24.524	10.276	0.0	-64.5	-104.9
15	-45.574	-24.524	10.276	0.0	-64.5	75.1
16	45.574	-24.524	10.276	0.0	-64.5	104.9
17	-45.294	24.624	10.356	0.0	-68.7	-48.0
18	45.294	24.624	10.356	0.0	-68.7	-132.0
19	-45.294	-24.624	10.356	0.0	-68.7	48.0
20	45.294	-24.624	10.356	0.0	-68.7	132.0
21	-45.484	24.434	10.356	0.0	-66.1	-60.6
22	45.484	24.434	10.356	0.0	-66.1	-119.4
23	-45.484	-24.434	10.356	0.0	-66.1	60.6
24	45.484	-24.434	10.356	0.0	-66.1	119.4
25	0.562	24.821	10.197	0.0	-64.3	-12.6
26	-0.562	24.821	10.197	0.0	-64.3	-167.4
27	0.562	-24.821	10.197	0.0	-64.3	12.6
28	-0.562	-24.821	10.197	0.0	-64.3	167.4

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Leuchten (Koordinatenliste)

Nr.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	0.372	24.631	10.197	0.0	-69.4	-51.0
30	-0.372	24.631	10.197	0.0	-69.4	-129.0
31	0.372	-24.631	10.197	0.0	-69.4	51.0
32	-0.372	-24.631	10.197	0.0	-69.4	129.0
33	0.652	24.731	10.276	0.0	-66.1	-30.9
34	-0.652	24.731	10.276	0.0	-66.1	-149.1
35	0.652	-24.731	10.276	0.0	-66.1	30.9
36	-0.652	-24.731	10.276	0.0	-66.1	149.1
37	0.462	24.541	10.276	0.0	-66.9	-64.0
38	-0.462	24.541	10.276	0.0	-66.9	-116.0
39	0.462	-24.541	10.276	0.0	-66.9	64.0
40	-0.462	-24.541	10.276	0.0	-66.9	116.0
41	0.742	24.641	10.356	0.0	-69.8	-42.7
42	-0.742	24.641	10.356	0.0	-69.8	-137.3
43	0.742	-24.641	10.356	0.0	-69.8	42.7
44	-0.742	-24.641	10.356	0.0	-69.8	137.3
45	0.552	24.451	10.356	0.0	-66.8	-84.3
46	-0.552	24.451	10.356	0.0	-66.8	-95.7
47	0.552	-24.451	10.356	0.0	-66.8	84.3
48	-0.552	-24.451	10.356	0.0	-66.8	95.7

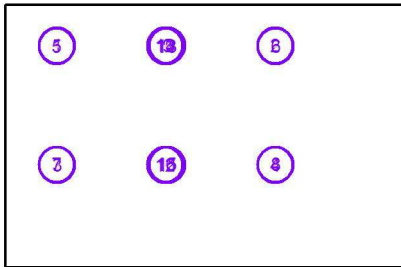
Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Leuchten (Koordinatenliste)

Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3

21995 lm, 200.0 W, 1 x 1 x 40 deg S-17Q3 (Korrekturfaktor 1.000).

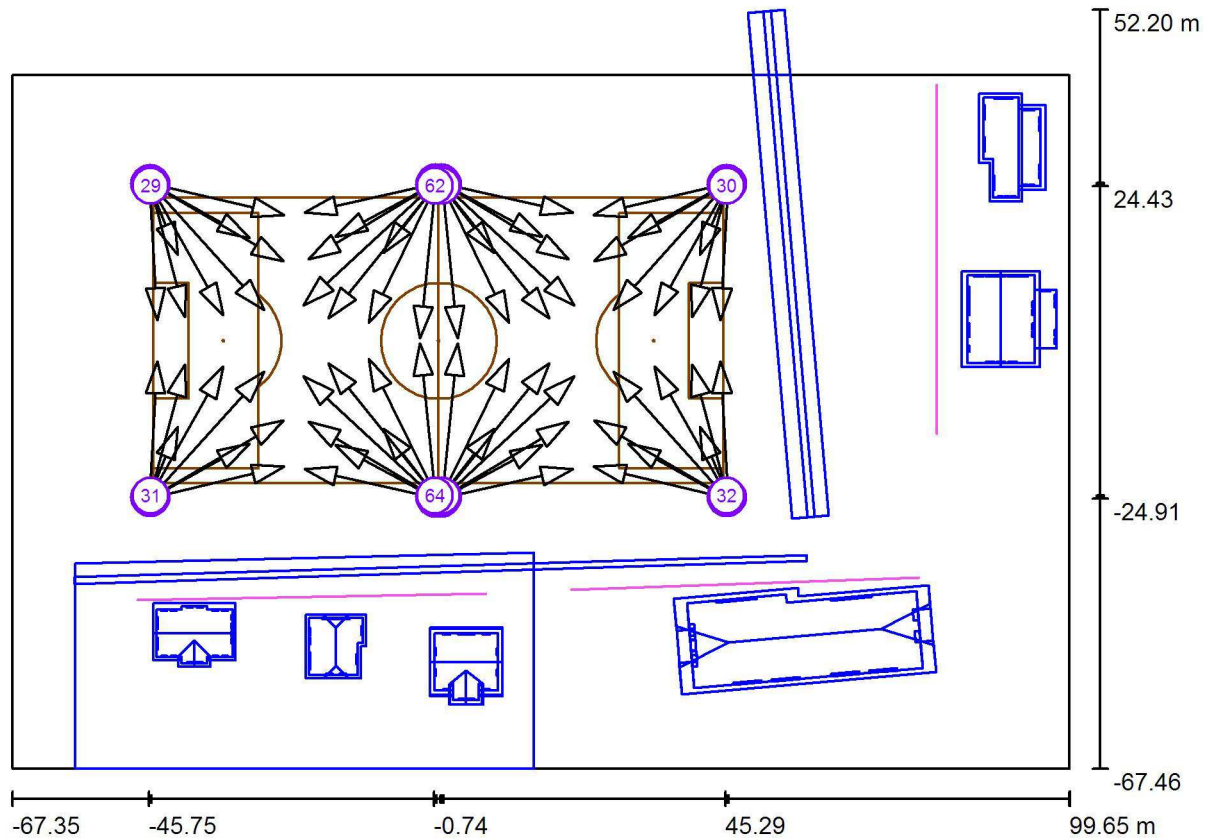


Nr.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-45.564	24.894	10.117	0.0	-60.5	-29.0
2	45.564	24.894	10.117	0.0	-60.5	-151.0
3	-45.564	-24.894	10.117	0.0	-60.5	29.0
4	45.564	-24.894	10.117	0.0	-60.5	151.0
5	-45.754	24.704	10.117	0.0	-50.0	-67.8
6	45.754	24.704	10.117	0.0	-50.0	-112.2
7	-45.754	-24.704	10.117	0.0	-50.0	67.8
8	45.754	-24.704	10.117	0.0	-50.0	112.2
9	0.472	24.911	10.117	0.0	-60.7	-28.3
10	-0.472	24.911	10.117	0.0	-60.7	-151.7
11	0.472	-24.911	10.117	0.0	-60.7	28.3
12	-0.472	-24.911	10.117	0.0	-60.7	151.7
13	0.282	24.721	10.117	0.0	-53.7	-52.1
14	-0.282	24.721	10.117	0.0	-53.7	-127.9
15	0.282	-24.721	10.117	0.0	-53.7	52.1
16	-0.282	-24.721	10.117	0.0	-53.7	127.9

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Sportleuchten (Koordinatenliste)



Maßstab 1 : 1194

Liste der Sportleuchten

Leuchte	Index	Position [m]			Anstrahlpunkt [m]			Anstrahlwinkel [°]	Ausrichtung	Mast
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3	1	-45.564	24.894	10.117	-29.900	16.200	0.000	29.5	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 1
Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3	2	45.564	24.894	10.117	29.900	16.200	0.000	29.5	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 3
Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3	3	-45.564	-24.894	10.117	-29.900	-16.200	0.000	29.5	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 6
Lumosa CSX60S 40 DEG 17Q3	4	45.564	-24.894	10.117	29.900	-16.200	0.000	29.5	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 4

CSX60S 20 DEG 17Q3 Lumosa	28	45.294	-24.624	10.356	27.550	-4.902	0.000	21.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 4
CSX60S 20 DEG 17Q3 Lumosa	29	-45.484	24.434	10.356	-34.000	4.050	0.000	23.9	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 1
CSX60S 20 DEG 17Q3 Lumosa	30	45.484	24.434	10.356	34.000	4.050	0.000	23.9	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 3
CSX60S 20 DEG 17Q3 Lumosa	31	-45.484	-24.434	10.356	-34.000	-4.050	0.000	23.9	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 6
CSX60S 20 DEG 17Q3 Lumosa	32	45.484	-24.434	10.356	34.000	-4.050	0.000	23.9	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 4
CSX60S 40 DEG 17Q3 Lumosa	33	0.472	24.911	10.117	16.350	16.350	0.000	29.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 2
CSX60S 40 DEG 17Q3 Lumosa	34	-0.472	24.911	10.117	-16.350	16.350	0.000	29.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 2
CSX60S 40 DEG 17Q3 Lumosa	35	0.472	-24.911	10.117	16.350	-16.350	0.000	29.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 5
CSX60S 40 DEG 17Q3 Lumosa	36	-0.472	-24.911	10.117	-16.350	-16.350	0.000	29.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 5
CSX60S 40 DEG 17Q3 Lumosa	37	0.282	24.721	10.117	8.742	13.843	0.000	36.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 2
CSX60S 40 DEG 17Q3 Lumosa	38	-0.282	24.721	10.117	-8.742	13.843	0.000	36.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 2
CSX60S 40 DEG 17Q3 Lumosa	39	0.282	-24.721	10.117	8.742	-13.843	0.000	36.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 5
CSX60S 40 DEG 17Q3 Lumosa	40	-0.282	-24.721	10.117	-8.742	-13.843	0.000	36.3	(C 0.0°, G 0.0°)	Mastposition 5

CSX60S 20
DEG 17Q3

64 -0.552 -24.451 10.356 -2.973 -0.389 0.000

23.2 (C 0.0°, G 0.0°) Mastposition 5

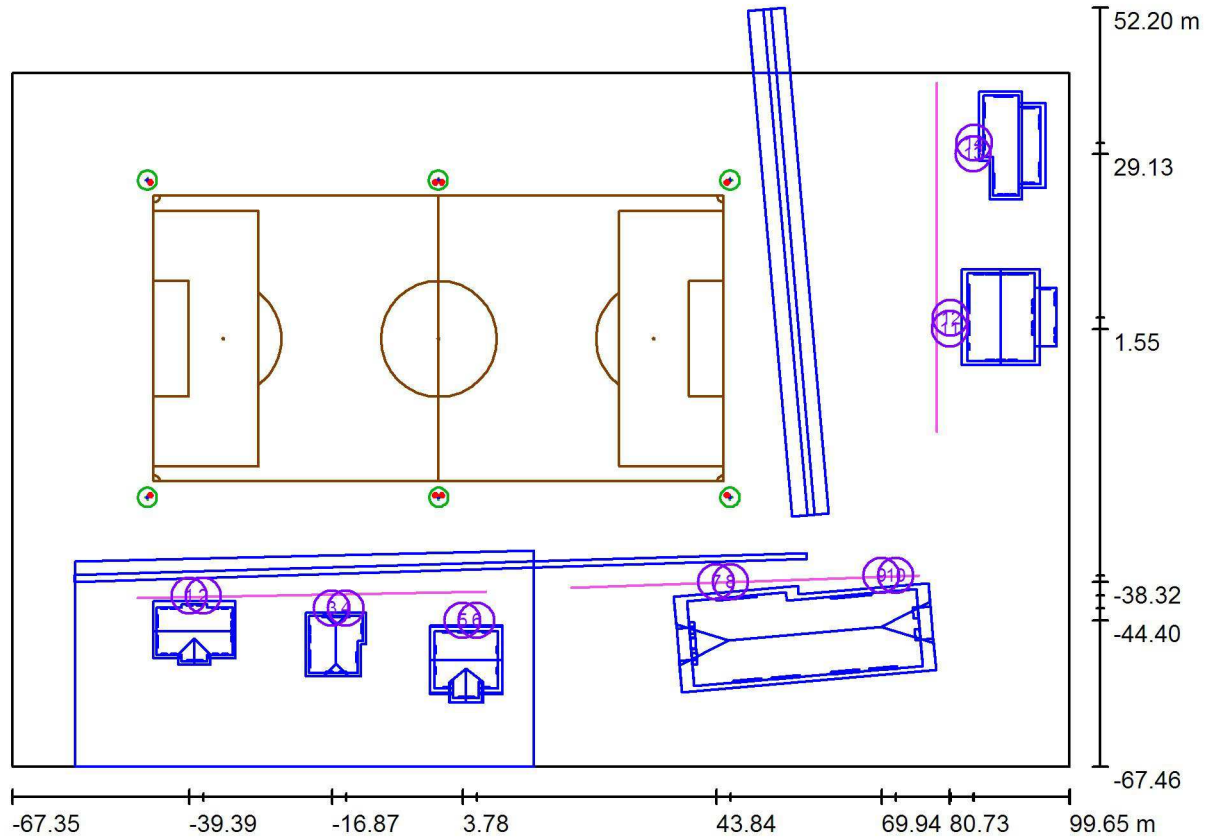
- Lumosa Deutschland -

▲
Seite 13

Lumosa Deutschland
 FLESCHE GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Lichtstärkeberechnungspunkte (Koordinatenliste)



Maßstab 1 : 1194

Liste der Lichtstärkeberechnungspunkte

Nr.	Bezeichnung	Position [m]		
		X	Y	Z
1	Haus 1 EG	-39.391	-40.500	7.700
2	Haus 1 OG	-37.150	-40.500	10.700
3	Haus 2 EG	-16.870	-42.500	7.700
4	Haus 2 OG	-14.630	-42.500	10.700

Lumosa Deutschland
 FLESCHE GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Lichtstärkeberechnungspunkte (Koordinatenliste)

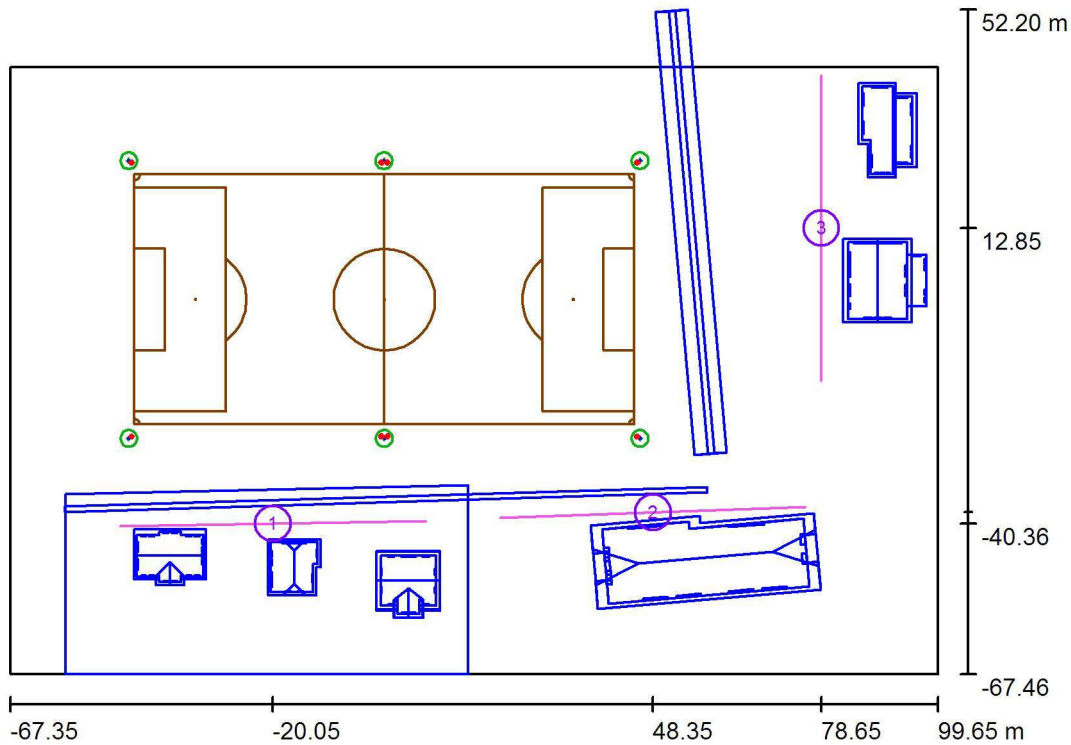
Liste der Lichtstärkeberechnungspunkte

Nr.	Bezeichnung	Position [m]		
		X	Y	Z
5	Haus 3 EG	3.780	-44.400	7.700
6	Haus 3 OG	6.020	-44.400	10.700
7	Haus 4 EG West	43.843	-38.321	1.700
8	Haus 4 OG West	46.083	-38.321	3.700
9	Haus 4 EG Ost	69.938	-37.321	1.700
10	Haus 4 OG Ost	72.179	-37.321	3.700
11	Haus 5 EG	80.730	1.550	1.700
12	Haus 5 OG	80.850	3.300	5.700
13	Haus 6 EG	84.440	29.125	1.700
14	Haus 6 OG	84.560	30.875	5.700

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Berechnungsflächen (Ergebnisübersicht)



Maßstab 1 : 1362

Berechnungsflächenliste

Nr.	Bezeichnung	Typ	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	g_1	g_2
1	Fassdade - Am Holunderbusch auf Wall	senkrecht	45 x 7	2.44	1.81	3.15	0.742	0.573
2	Fassdade - Am Holunderbusch eben	senkrecht	45 x 7	0.39	0.09	2.21	0.228	0.040
3	Fassdade - Am Wendel	senkrecht	45 x 9	0.29	0.10	0.63	0.333	0.151

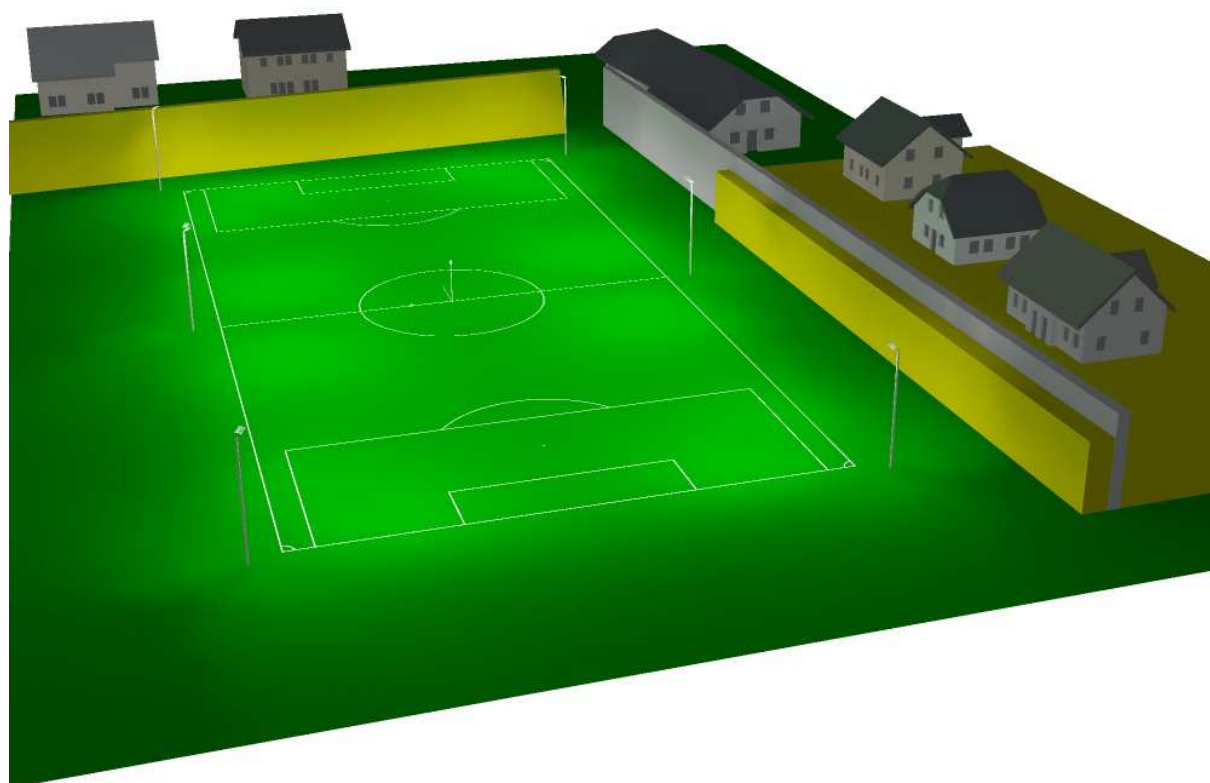
Zusammenfassung der Ergebnisse

Typ	Anzahl	Mittel [lx]	Min [lx]	Max [lx]	g_1	g_2
senkrecht	3	0.92	0.09	3.15	0.10	0.03

Lumosa Deutschland
FLESCH GmbH
Gewerbepark Cité 4
D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

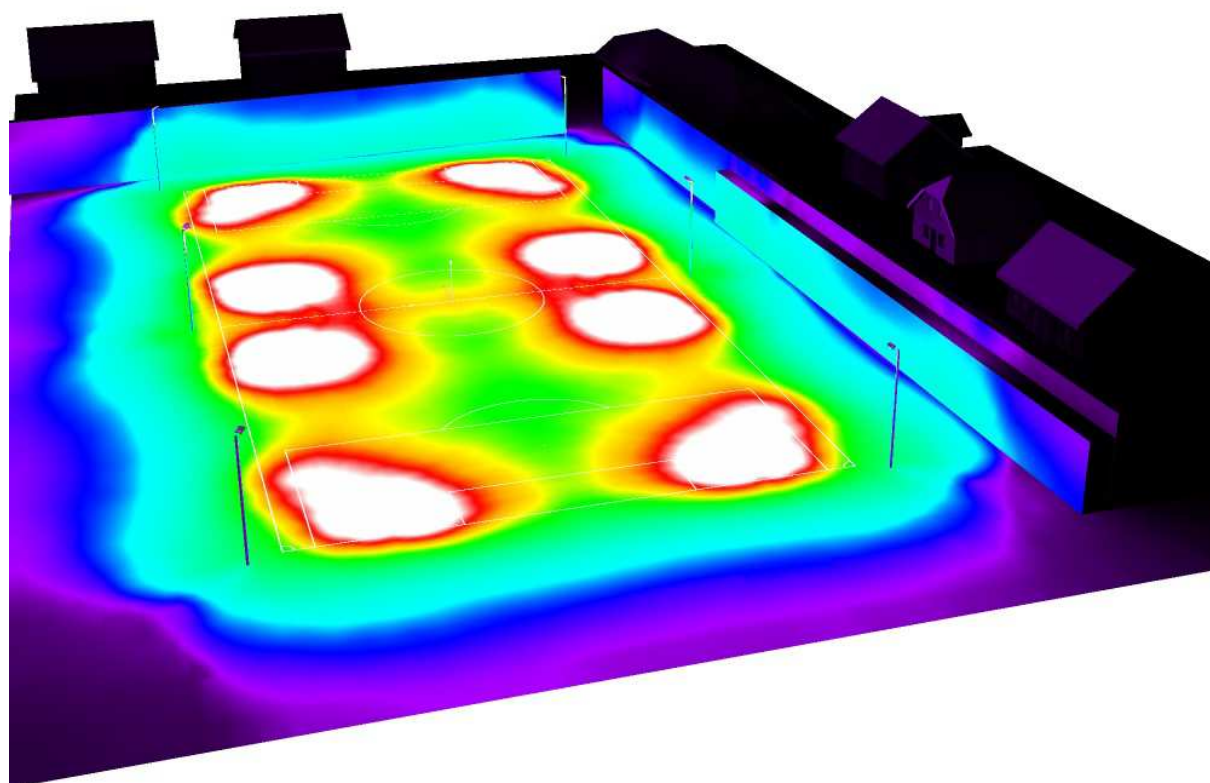
Kunstrasenplatz / 3D Rendering



Lumosa Deutschland
FLESCH GmbH
Gewerbepark Cité 4
D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Falschfarben Rendering



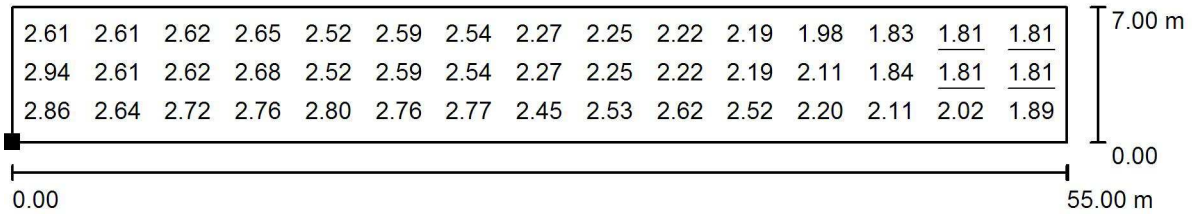
0 3 7 15 125 156.25 187.50 218.75 250

lx

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Fassdade - Am Holunderbusch auf Wall / Wertegrafik (E, senkrecht)



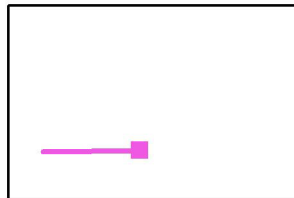
Werte in Lux, Maßstab 1 : 394

Nicht alle berechneten Werte können dargestellt werden.

Lage der Fläche in der Außenszene:

Markierter Punkt:

(7.448 m, -39.882 m, 6.000 m)



Raster: 45 x 7 Punkte

E_m [lx]
2.44

E_{min} [lx]
1.81

E_{max} [lx]
3.15

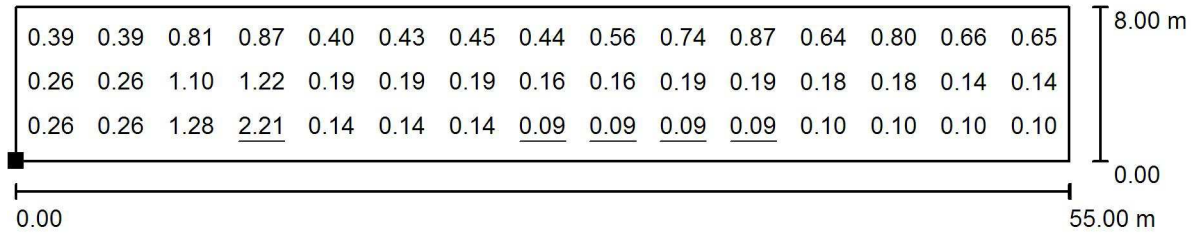
g_1
0.742

g_2
0.573

Lumosa Deutschland
 FLESCHE GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Fassade - Am Holunderbusch eben / Wertegrafik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 394

Nicht alle berechneten Werte können dargestellt werden.

Lage der Fläche in der Außenszene:

Markierter Punkt:

(75.833 m, -37.362 m, 0.000 m)



Raster: 45 x 7 Punkte

E_m [lx]
0.39

E_{min} [lx]
0.09

E_{max} [lx]
2.21

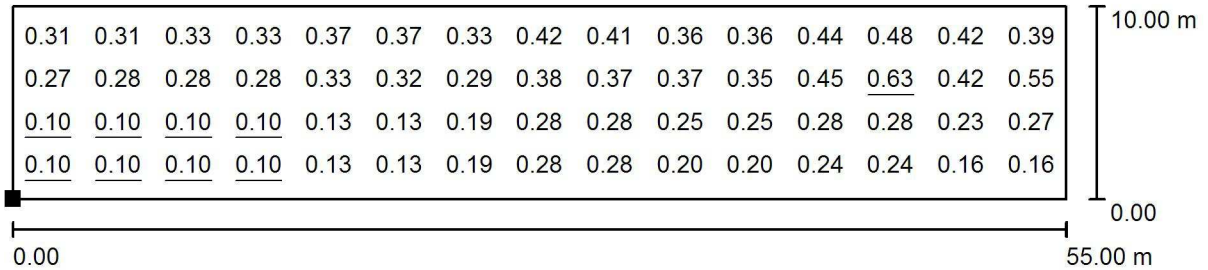
g_1
0.228

g_2
0.040

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Fassdade - Am Wendel / Wertegrafik (E, senkrecht)



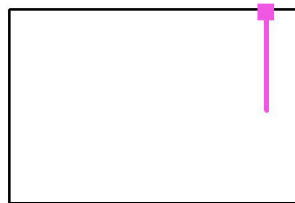
Werte in Lux, Maßstab 1 : 394

Nicht alle berechneten Werte können dargestellt werden.

Lage der Fläche in der Außenszene:

Markierter Punkt:

(78.650 m, 40.350 m, 0.000 m)



Raster: 45 x 9 Punkte

E_m [lx]
0.29

E_{min} [lx]
0.10

E_{max} [lx]
0.63

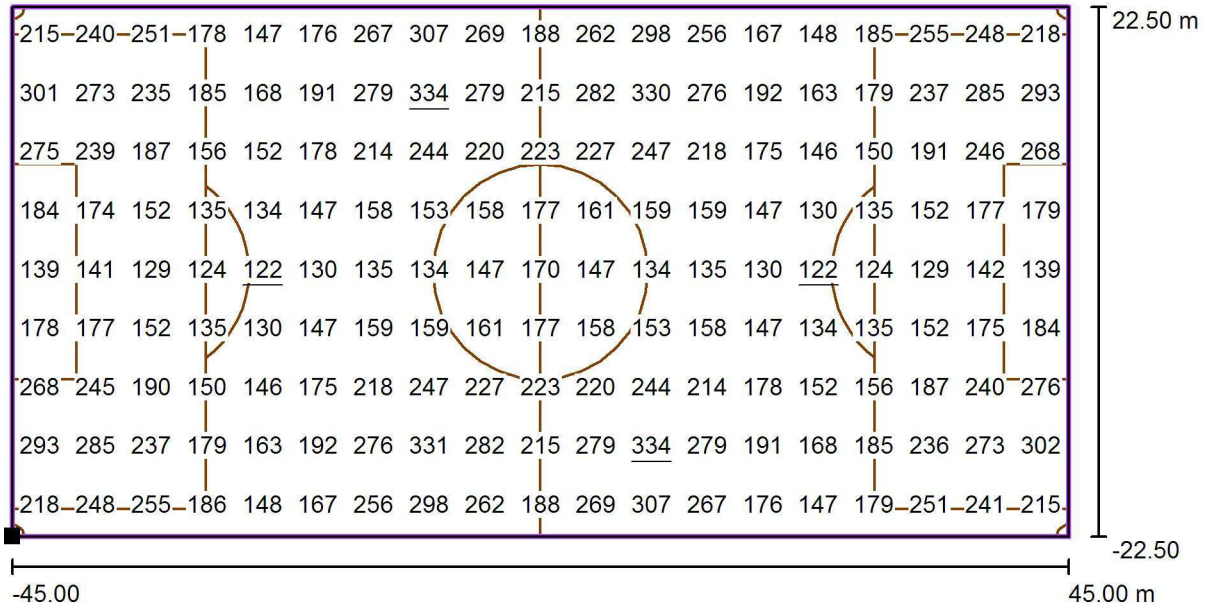
g_1
0.333

g_2
0.151

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

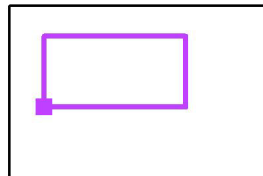
Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Fußballfeld Berechnungsraster (PA) / Wertegratik (E, senkrecht)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 644

Lage der Fläche in der Außenszene:
 Markierter Punkt: (-45.000 m, -22.500 m, 0.000 m)



Raster: 19 x 9 Punkte

E_m [lx]
201

E_{min} [lx]
122

E_{max} [lx]
334

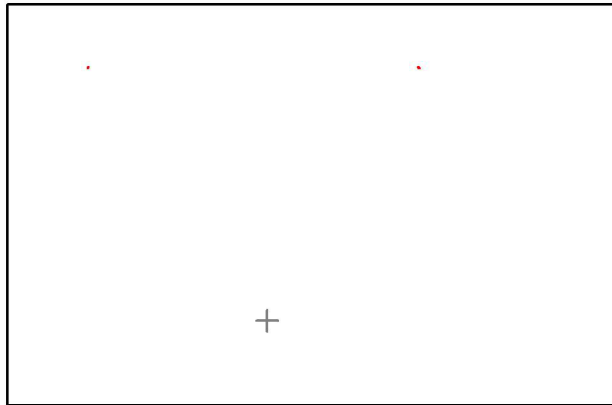
g_1
0.61

g_2
0.36

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Haus 3 EG / Zusammenfassung



Position: (3.780 m, -44.400 m, 7.700 m)

Mögliche Störquellen

Nr.	Leuchte	Position [m]			Lichtaustritt	Lichtstärke [cd]
		X	Y	Z		
1	Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3	-45.294	24.624	10.356	Lichtaustritt 1	1233
2	Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3	45.294	24.624	10.356	Lichtaustritt 1	836

Es sind nur Leuchten aufgelistet, die den Grenzwert der Störwirkung überschreiten. Dieser Grenzwert beträgt: 500 cd.

Lumosa Deutschland
 FLESCHE GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Haus 4 EG Ost / Zusammenfassung



Position: (69.938 m, -37.321 m, 1.700 m)

Mögliche Störquellen

Nr.	Leuchte	Position [m]			Lichtaustritt	Lichtstärke [cd]
		X	Y	Z		
1	Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3	-45.384	24.714	10.276	Lichtaustritt 1	1857
2	Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3	-45.294	24.624	10.356	Lichtaustritt 1	1008

Es sind nur Leuchten aufgelistet, die den Grenzwert der Störwirkung überschreiten. Dieser Grenzwert beträgt: 500 cd.

Lumosa Deutschland
 FLESCHE GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz / Haus 4 OG Ost / Zusammenfassung



Position: (72.179 m, -37.321 m, 3.700 m)

Mögliche Störquellen

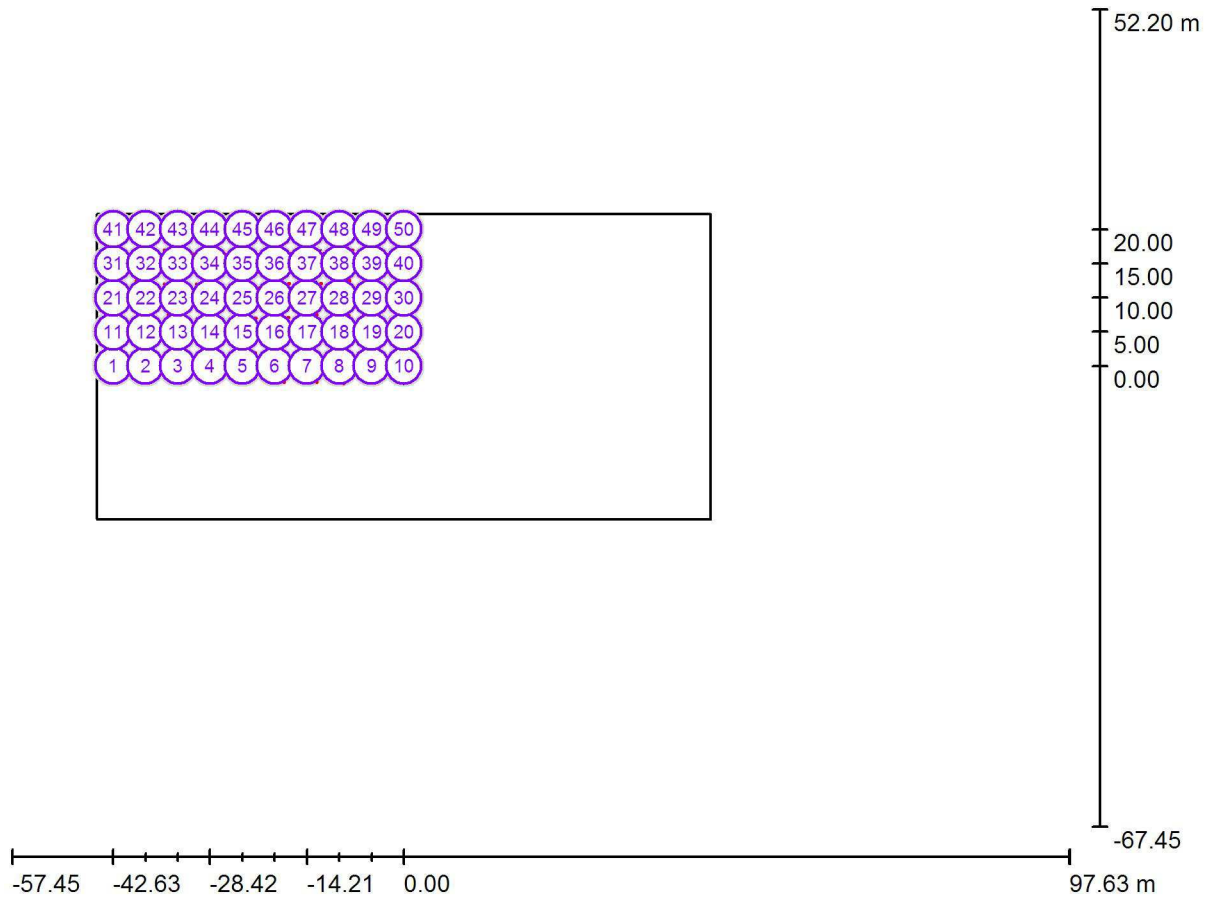
Nr.	Leuchte	Position [m]			Lichtaustritt	Lichtstärke [cd]
		X	Y	Z		
1	Lumosa CSX60S 20 DEG 17Q3	-45.294	24.624	10.356	Lichtaustritt 1	618

Es sind nur Leuchten aufgelistet, die den Grenzwert der Störwirkung überschreiten. Dieser Grenzwert beträgt: 500 cd.

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz GR / GR-Beobachter (Ergebnisübersicht)



Maßstab 1 : 1109

GR Berechnungspunktliste

Nr.	Bezeichnung	Position [m]			Blickwinkelbereich [°]			Neigung	Max
		X	Y	Z	Start	Ende	Schrittweite		
1	GR-Beobachter 78	-42.632	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
2	GR-Beobachter 79	-37.895	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
3	GR-Beobachter 80	-33.158	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
4	GR-Beobachter 81	-28.421	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz GR / GR-Beobachter (Ergebnisübersicht)

GR Berechnungspunktliste

Nr.	Bezeichnung	Position [m]			Blickwinkelbereich [°]				Max
		X	Y	Z	Start	Ende	Schrittweite	Neigung	
5	GR-Beobachter 82	-23.684	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
6	GR-Beobachter 83	-18.947	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
7	GR-Beobachter 84	-14.211	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
8	GR-Beobachter 85	-9.474	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
9	GR-Beobachter 86	-4.737	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
10	GR-Beobachter 87	0.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
11	GR-Beobachter 97	-42.632	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	52 ²⁾
12	GR-Beobachter 98	-37.895	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	52 ²⁾
13	GR-Beobachter 99	-33.158	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	52 ²⁾
14	GR-Beobachter 100	-28.421	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
15	GR-Beobachter 101	-23.684	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
16	GR-Beobachter 102	-18.947	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	54 ²⁾
17	GR-Beobachter 103	-14.211	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	53 ²⁾
18	GR-Beobachter 104	-9.474	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
19	GR-Beobachter 105	-4.737	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
20	GR-Beobachter 106	0.000	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
21	GR-Beobachter 116	-42.632	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
22	GR-Beobachter 117	-37.895	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
23	GR-Beobachter 118	-33.158	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
24	GR-Beobachter 119	-28.421	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
25	GR-Beobachter 120	-23.684	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	52 ²⁾
26	GR-Beobachter 121	-18.947	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	54 ²⁾
27	GR-Beobachter 122	-14.211	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	55 ²⁾
28	GR-Beobachter 123	-9.474	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	53 ²⁾
29	GR-Beobachter 124	-4.737	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
30	GR-Beobachter 125	0.000	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
31	GR-Beobachter 135	-42.632	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
32	GR-Beobachter 136	-37.895	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
33	GR-Beobachter 137	-33.158	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	50 ²⁾
34	GR-Beobachter 138	-28.421	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
35	GR-Beobachter 139	-23.684	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
36	GR-Beobachter 140	-18.947	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	53 ²⁾
37	GR-Beobachter 141	-14.211	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	54 ²⁾
38	GR-Beobachter 142	-9.474	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
39	GR-Beobachter 143	-4.737	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
40	GR-Beobachter 144	0.000	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾

Lumosa Deutschland
 FLESCH GmbH
 Gewerbepark Cité 4
 D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
 Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
 Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
 e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz GR / GR-Beobachter (Ergebnisübersicht)

GR Berechnungspunktliste

Nr.	Bezeichnung	Position [m]			Blickwinkelbereich [°]				Max
		X	Y	Z	Start	Ende	Schrittweite	Neigung	
41	GR-Beobachter 154	-42.632	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
42	GR-Beobachter 155	-37.895	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
43	GR-Beobachter 156	-33.158	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
44	GR-Beobachter 157	-28.421	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
45	GR-Beobachter 158	-23.684	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
46	GR-Beobachter 159	-18.947	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
47	GR-Beobachter 160	-14.211	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	51 ²⁾
48	GR-Beobachter 161	-9.474	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
49	GR-Beobachter 162	-4.737	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
50	GR-Beobachter 163	0.000	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾

2) Die berechnete äquivalente Schleierleuchtdichte des Umfeldes basiert auf der Annahme eines vollkommen diffusen Reflexionsverhaltens des Umfeldes (nach EN 12464-2).

Lumosa Deutschland
FLESCH GmbH
Gewerbepark Cité 4
D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

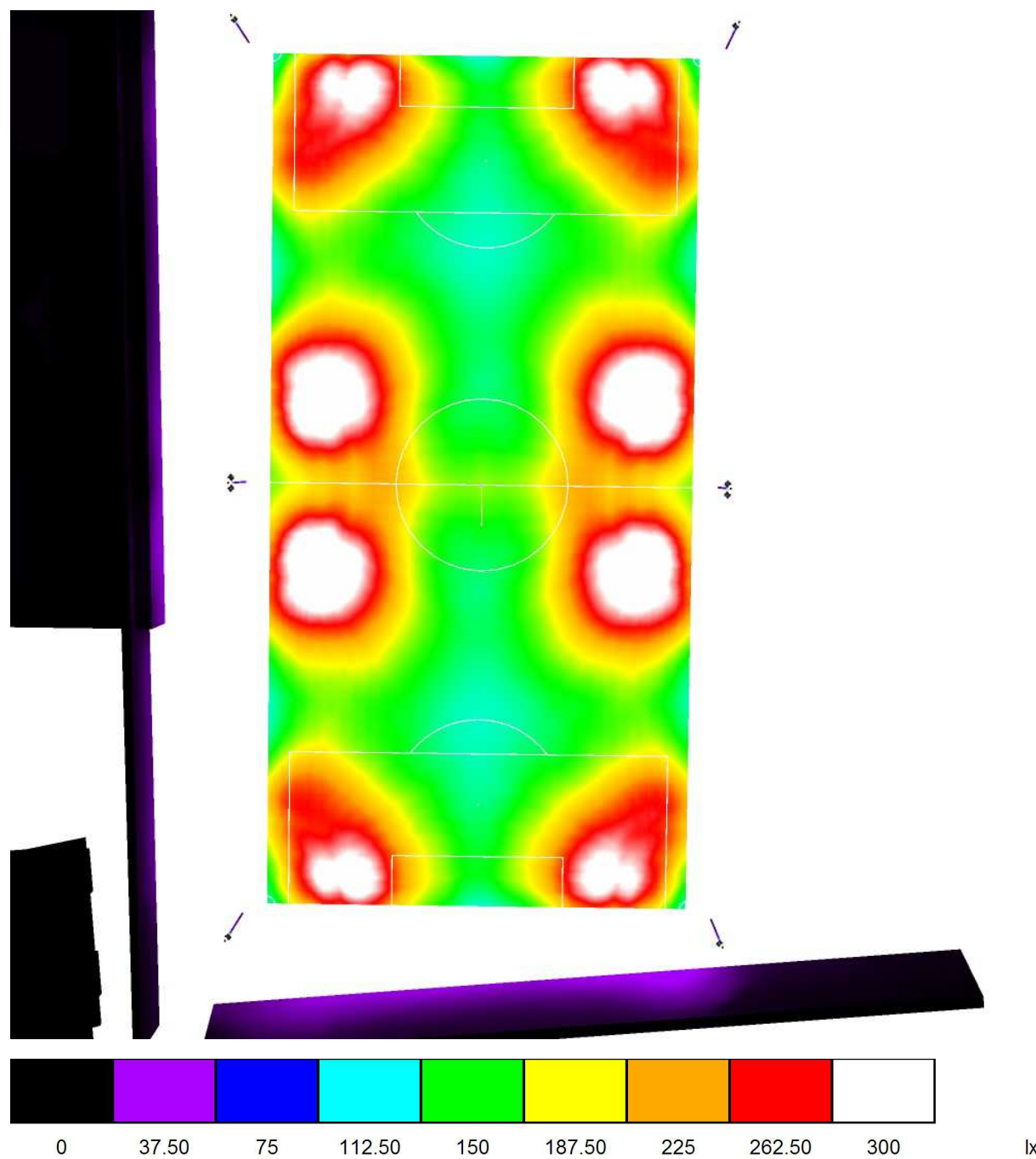
Kunstrasenplatz GR / 3D Rendering



Lumosa Deutschland
FLESCH GmbH
Gewerbepark Cité 4
D-76532 Baden-Baden

Bearbeiter(in) Dipl.-Ing. Tim Schneider
Telefon +49 (0) 7221 - 97175 83
Fax +49 (0) 7221 - 97175 88
e-Mail tim.schneider@flesch-systeme.de

Kunstrasenplatz GR / Falschfarben Rendering



SVEA LIGHTING GmbH & Co. KG, Senefelder-Ring 61, 21465 Reinbek

TuS Dassendorf e.V. 1948
Jörg Ziolk
Dorfstr. 10 b
21521 Dassendorf

Seite: 1
Angebot Nr.: 2030
Kunden Nr.: 10784
Bearbeiter: PB
Bestellnr.: LED_Flut
Datum: 14.07.2017

Angebot Nr. 2030

Sehr geehrter Herr Ziolk,
gerne unterbreiten wir Ihnen unser zunächst freibleibendes Angebot für die Umrüstung der Flutlichtanlage des TuS Dassendorf auf LED-Technik. Umrüstung gemäß DIN12193 Beleuchtungsklasse II ca. 200lux.

Pos.	Art.-Nr.	Text	Menge		Einzelpreis €	Gesamtpreis €
1		Umrüstung der Flutlichtanlage bestehend aus folgenden Komponenten und Leistungen Lumosa - CS860 LED-Aussenstrahler Sportstätten 160klm; Die Leuchte besteht aus mehreren LED Modulen, die gemäß den individuellen Platzverhältnissen ausgerichtet werden.	8	Stk.	2,563.00	20,504.00
A		Alternativposition Erweiterung von 5 Jahren Garantie auf 10 Jahre Garantie für Lumosa - CS860	8	Stk.	100.00	(800.00)
2		Lumosa - LT licentie Lumosa Touch Touch Lizenz 5 Jahre inkl . der Folgepositionen - Hardware - Einrichtung - Programmierung	1	Stk.	1,745.00	1,745.00
A		Alternativposition Lumosa Bedieneinheit manuell	1	Stk.	554.00	(554.00)
3		Flutlichttraverse Stahl S235 JRG 2, feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1464 (mittlere Zinkstärke mind. 40µ) frei Baustelle liefern und montieren. Leistungen	6	Stk.	200.00	1,200.00
4	256	Installation, Anschluss, Montage / Demontage Leuchten auf Traversen montieren, sowie je Scheinwerfer 16m NYY-I 3x2,5mm ² liefern, verlegen und an der Leuchte anschliessen. Demontage der alten Leuchten. Kabelübergangskästen inkl. Sicherungen liefern	1	pauschal	3,000.00	3,000.00
Zwischensumme						26,449.00

Pos.	Art.-Nr.	Text	Menge	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
Übertrag					26,449.00
		und in fix- und fertiger Arbeit montieren und anschliessen, einschliesslich Demontage der vorhandenen Vorschaltgeräte und Klemmenleisten innerhalb des Lichtmastes.			
5	301	Klein- und Befestigungsmaterial	1	pauschal 250.00	250.00
6		Abnahme	1	pauschal 300.00	300.00
Gesamt Netto					26,999.00
zzgl. 19,00 % Ust. auf					5,129.81
Gesamtbetrag					32,128.81

Dieses Angebot wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Trotzdem müssen wir uns Irrtümer sowohl in technischer als auch in kaufmännischer Hinsicht vorbehalten. Wir freuen uns, wenn unser Angebot für Sie von Interesse ist und stehen für Rückfragen gern zur Verfügung.

Versand ab 500€ Warenwert frei Haus.

Mit freundlichen Grüßen
SVEA Lighting GmbH & Co. KG
i. A. Paul Broda