

LED- Beleuchtungsanlage

Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr

Projektnummer : LB 2026-991501-1

Kunde : MülheimerSportService, Herr Wind

Bearbeiter : N. N.

Datum : 15.01.2026

Projektbeschreibung:

Lichtberechnung der Beleuchtungsanlage zur Prognose der maximalen Beleuchtungskennwerte der Spielfläche unter Volllast der Beleuchtung.

Anlagengeometrie:

6 Lichtpunkt(e) (Höhe über GOK 20,0 Meter)

31 LED- Scheinwerfer

davon

18 LED- Scheinwerfer auf Lph. 20,0 Meter,

12 LED- Scheinwerfer auf Lph. 18,0 Meter und

01 LED- Scheinwerfer auf Lph. 16,0 Meter,

31 LED- Treiber (ca. 1.200W/ 230/ 400V)

Volllastbetrieb:

ca. 35,50kW (Betriebskosten bei 0,25 Euro/ kWh: 12,50 Euro)

Typ:

Neuwertberechnung unter Berücksichtigung der vorhanden Anlagengeometrie.

Hinweis zur Verwendung:

Diese Anlage dient als Planungsgrundlage und zur Darstellung der lichttechnischen Zielwerte sowie der geometrischen Randbedingungen.

Werbeaussagen, Haftungsausschlüsse, Nutzungsbedingungen oder sonstige textliche Zusätze aus softwaregenerierten Ausgaben sind nicht Vertragsbestandteil.

Maßgeblich für Leistung, Nachweis und Abnahme sind die Vorgaben dieser Funktionalen Leistungsbeschreibung einschließlich der hierin benannten Zielwerte und Nachweise.

Die nachfolgenden Werte basieren auf exakten Berechnungen an kalibrierten Lampen, Leuchten und deren Anordnung, wobei in der Praxis graduelle, nicht vermeidbare Abweichungen auftreten können. Für die angegebenen Daten werden sämtliche Gewährleistungsansprüche wegbedungen.

Der Haftungsausschluss gilt unabhängig des Rechtsgrundes für Schäden wie auch für Folgeschäden bei Anwendern und Dritten.

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

Inhaltsverzeichnis

Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
1 Leuchtendaten	
1.1 Siteco, Floodlight FL 11 maxi Rem... (5XA779616X01AB)	
1.1.1 Datenblatt	3
1.1.2 LVK	4
1.1.3 Söllner-Diagramm	5
1.2 Siteco, Floodlight FL 11 maxi Rem... (5XA779616W01AB)	
1.2.1 Datenblatt	6
1.2.2 LVK	7
1.2.3 Söllner-Diagramm	8
2 Außenbereich 1	
2.1 Beschreibung, Außenbereich 1	
2.1.1 Leuchten- und Raumelemente	9
2.1.2 Grundriss	14
2.1.3 3D-Darstellung, Ansicht 1	15
2.2 Zusammenfassung, Außenbereich 1	
2.2.1 Ergebnisübersicht, Sportfläche 1.1	16
2.2.2 Ergebnisübersicht, Laufbahn 1.1	17
2.2.3 Ergebnisübersicht, Laufbahn Kurzstrecke	18
2.2.4 Ergebnisübersicht, Segement rechts	19
2.2.5 Ergebnisübersicht, Segement links	20
2.2.6 Ergebnisübersicht, Kugelstoßen	21
2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1	
2.3.1 Tabelle, Sportfläche 1.1 (E)	22
2.3.2 Tabelle, Laufbahn 1.1 (E)	23
2.3.3 Tabelle, Laufbahn Kurzstrecke (E)	29
2.3.4 Tabelle, Segement rechts (E)	35
2.3.5 Tabelle, Segement links (E)	36
2.3.6 Tabelle, Kugelstoßen (E)	37
2.3.7 3D-Gebirge, Sportfläche 1.1 (E)	38
2.3.8 3D-Gebirge, Laufbahn 1.1 (E)	39
2.3.9 3D-Gebirge, Laufbahn Kurzstrecke (E)	40
2.3.10 3D-Gebirge, Segement rechts (E)	41
2.3.11 3D-Gebirge, Segement links (E)	42
2.3.12 3D-Gebirge, Kugelstoßen (E)	43

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

1 Leuchtendaten

1.1 Siteco, Floodlight FL 11 maxi Rem... (5XA779616X01AB)

1.1.1 Datenblatt

Hersteller: Siteco

5XA779616X01AB Fluter Floodlight FL 11 maxi Remote | PL33TBLC
5XA779616X01AB

Floodlight FL 11 maxi Remote Fluter; Lichtlenkung mit Linse aus PMMA; Abdeckscheibe aus
Einscheiben-Sicherheitsglas, klar; Lichtverteilung: PL33TBLC, asymmetrisch direkt strahlend, LED;
Farbtemperatur: 4000K, Bemessungslichtstrom: 119.790lm, Farbwiedergabe: CRI > 70, Lichtfarbe: 740;
Lichtausbeute: 105lm/W; Voreinstellung: Dimmkennlinie linear; Helligkeitssteuerung: DALI 2; mit Klemme,
6polig, max. 2,5mm², Netzanschluss: 220..240V/380..400V AC, 50/60Hz, Stoßspannungsfestigkeit: Line to
Ground: 10kV, LED Lebensdauer bis zu 100.000h L90. Typische Betriebsdauer: 1000h pro Jahr., EVG einzeln
tauschbar, LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar, staubdichtes LED-Modul, LED-Einheit austauschbar,
LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast, Dimmbereich 10..100%; 1140W Fluter mit 2x
LED-Einheit aus Aluminium-Druckguss, natur; Länge: 713mm / Breite: 651mm / Höhe: 338mm; Tragbügel, aus
Aluminium-Druckguss, unbehandelt, natur, Ausstattung: Power, Schutzart (gesamt): IP66; Schutzklasse
(gesamt): SK I (Schutzerdung); Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE; Ballwurfsicherheit: Ballwurfsicher mit Zubehör,
nur für Aussenanlagen in den ausgewiesenen Einsatzorten, zul. Betriebsumgebungstemperatur: -40..+30°C, zul.
Lagertemperatur: -40..+85°C Verpackungseinheit: 1 Stück

Lichtverteilung: PL33TBLC

Prüfbefund: 59552
Ta=0 °C

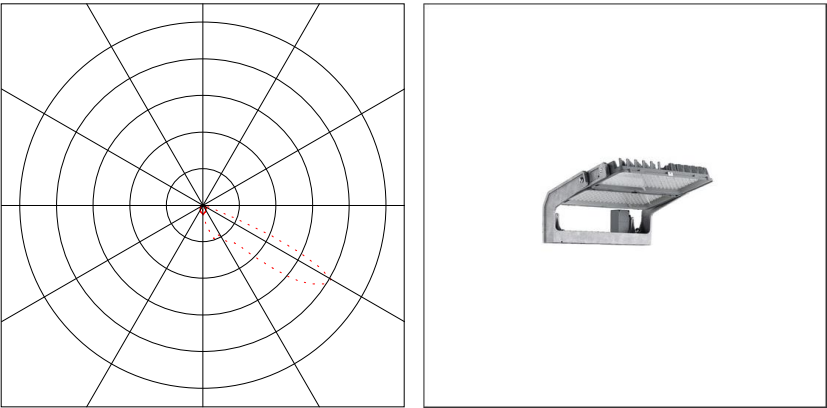
Leuchtendaten

Absolute Photometrie
Leuchten-Lichtausbeute : 105.04 lm/W
Klassifikation : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 22 69 100 100 100
Blendung : G*3 / D4
Leistung : 1140.4 W
Lichtstrom : 119790 lm

Bestückung mit

Anzahl : 1
Bezeichnung : LED 4000K |
CRI >= 70
Farbe : 4000 K
Farbwiedergabe : 70

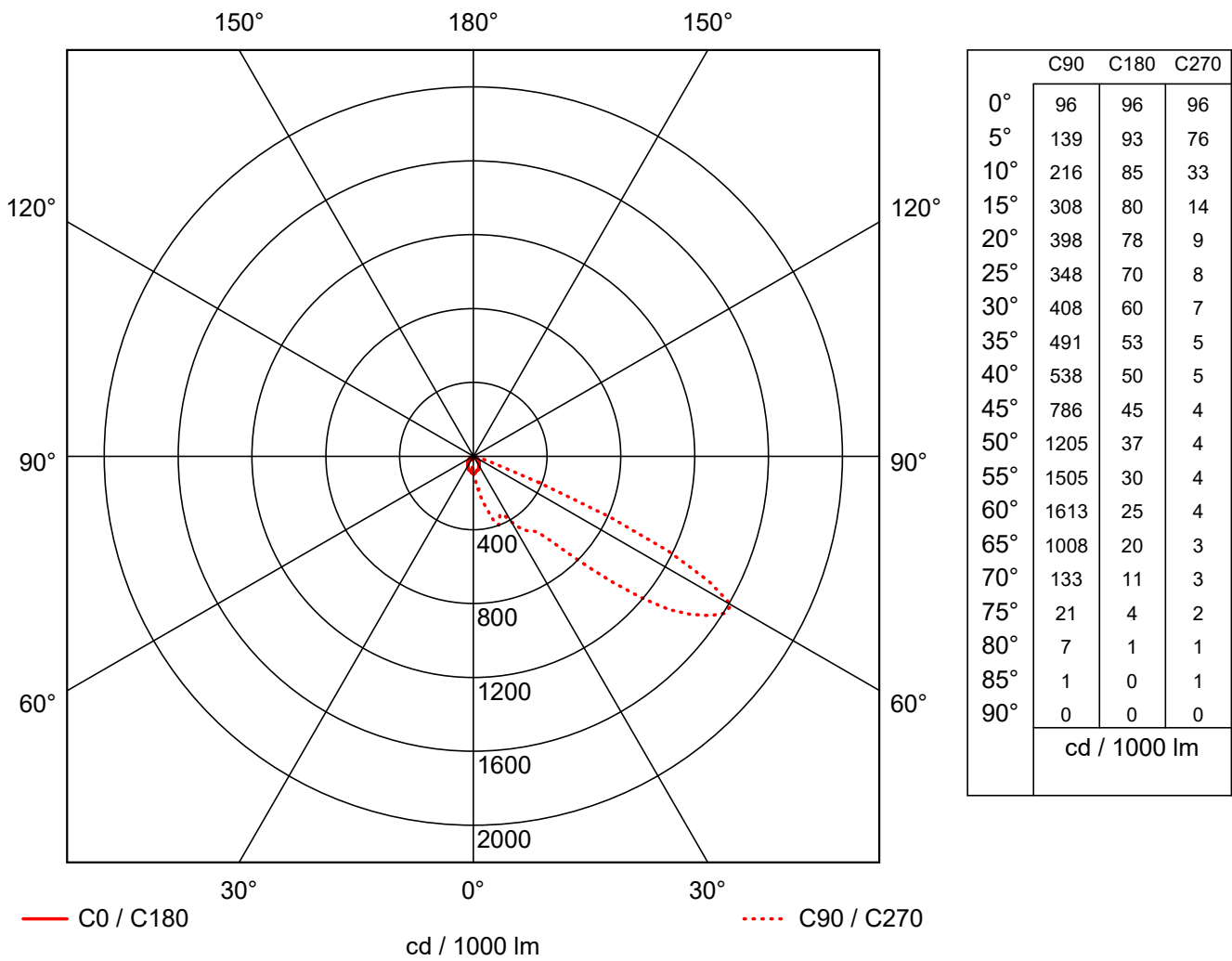
Abmessungen : 712 mm x 655 mm x 320 mm



Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

1.1 Siteco, Floodlight FL 11 maxi Rem... (5XA779616X01AB)

1.1.2 LVK

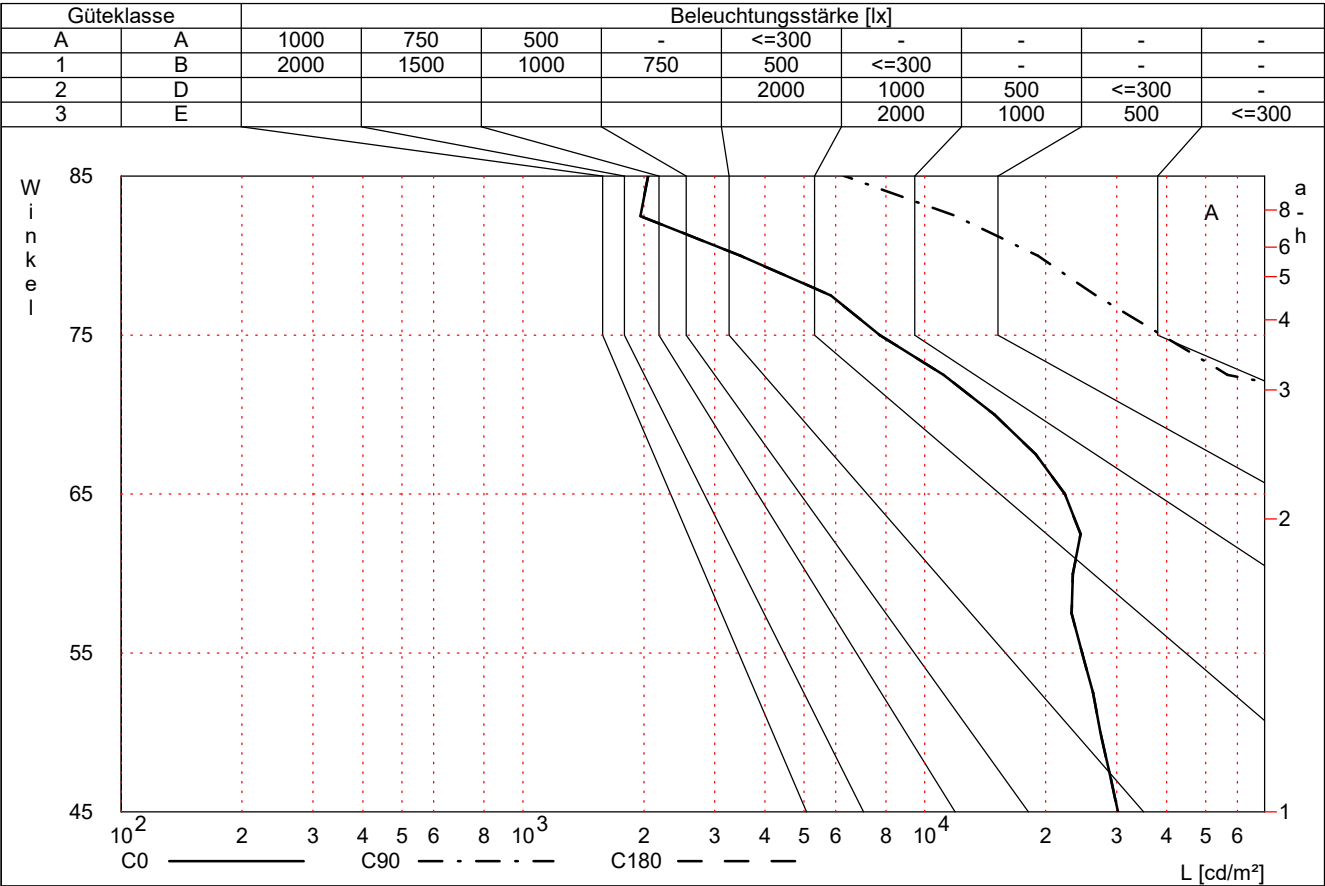


Hersteller	: Siteco	Leuchten-Lichtausbeute	: 105.04 lm/W (A30)
Bestellnummer	: 5XA779616X01AB	Lichtverteilung	: sym. zu C90-C270
Leuchtenname	: Floodlight FL 11 maxi Remote PL33TBLC	Ausstrahlungswinkel	: -- C0-C180 65.0° C90 -- C270
Bestückung	: 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W		
Abmessungen	: L 712 mm x B 655 mm x H 320 mm		
Dateiname	: 59552_210917		

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

1.1 Siteco, Floodlight FL 11 maxi Rem... (5XA779616X01AB)

1.1.3 Söllner-Diagramm



Hersteller : Siteco
Bestellnummer : 5XA779616X01AB
Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote | PL33TBLC
Bestückung : 1 x LED 4000K | CRI >= 70 1140.4 W
Abmessungen : L 712 mm x B 655 mm x H 320 mm
Dateiname : 59552_210917

Leuchten-Lichtausbeute : 105.04 lm/W (A30)
Lichtverteilung : sym. zu C90-C270
Ausstrahlungswinkel : -- C0-C180
65.0° C90
-- C270

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

1 Leuchtendaten

1.2 Siteco, Floodlight FL 11 maxi Rem... (5XA779616W01AB)

1.2.1 Datenblatt

Hersteller: Siteco

5XA779616W01AB Fluter Floodlight FL 11 maxi Remote | PL64BLC
5XA779616W01AB

Floodlight FL 11 maxi Remote Fluter; Lichtlenkung mit Linse aus PMMA; Abdeckscheibe aus
Einscheiben-Sicherheitsglas, klar; Lichtverteilung: PL64BLC, asymmetrisch direkt strahlend, LED;
Farbtemperatur: 4000K, Bemessungslichtstrom: 102.250lm, Farbwiedergabe: CRI > 70, Lichtfarbe: 740;
Lichtausbeute: 90lm/W; Voreinstellung: Dimmkennlinie linear; Helligkeitssteuerung: DALI 2; mit Klemme, 8polig,
max. 2,5mm², Netzanschluss: 220..240V/380..400V AC, 50/60Hz, Stoßspannungsfestigkeit: Line to Ground:
10kV, LED Lebensdauer bis zu 100.000h L90. Typische Betriebsdauer: 1000h pro Jahr., EVG einzeln tauschbar,
LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar, staubdichtes LED-Modul, Dimmbereich 10..100%; 1140W Fluter
mit 2x LED-Einheit aus Aluminium-Druckguss, natur; Länge: 713mm / Breite: 651mm / Höhe: 338mm;
Tragbügel, aus Aluminium-Druckguss, unbehandelt, natur, Ausstattung: Power, Schutzart (gesamt): IP66;
Schutzklasse (gesamt): SK I (Schutzerdung); Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE; Ballwurfsicherheit: ballwurfsicher,
nur für Aussenanlagen in den ausgewiesenen Einsatzorten, zul. Betriebsumgebungstemperatur: -40..+55°C, zul.
Lagertemperatur: -40..+85°C Verpackungseinheit: 1 Stück

Lichtverteilung: PL64BLC

Prüfbefund: 59473
Ta=0 °C

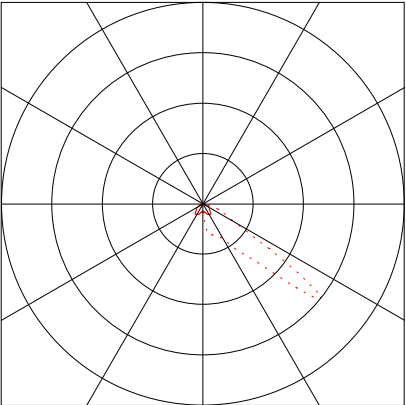
Leuchtendaten

Absolute Photometrie
Leuchten-Lichtausbeute : 89.66 lm/W
Klassifikation : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 28 83 99 100 100
Blendung : G*6 / D2
Leistung : 1140.4 W
Lichtstrom : 102250 lm

Bestückung mit

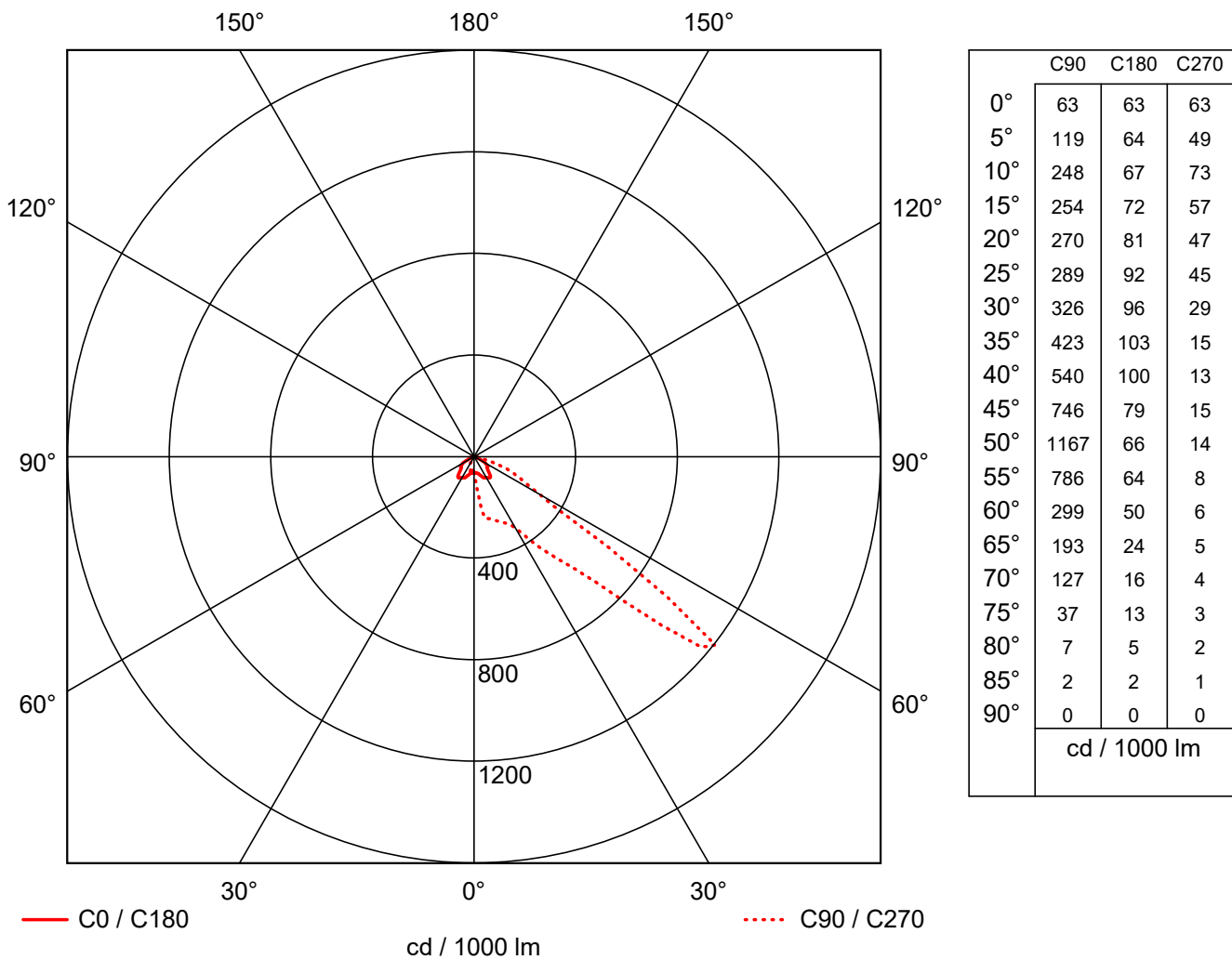
Anzahl : 1
Bezeichnung : LED 4000K |
CRI >= 70
Farbe : 4000 K
Farbwiedergabe : 70

Abmessungen : 712 mm x 655 mm x 320 mm



1.2 Siteco, Floodlight FL 11 maxi Rem... (5XA779616W01AB)

1.2.2 LVK

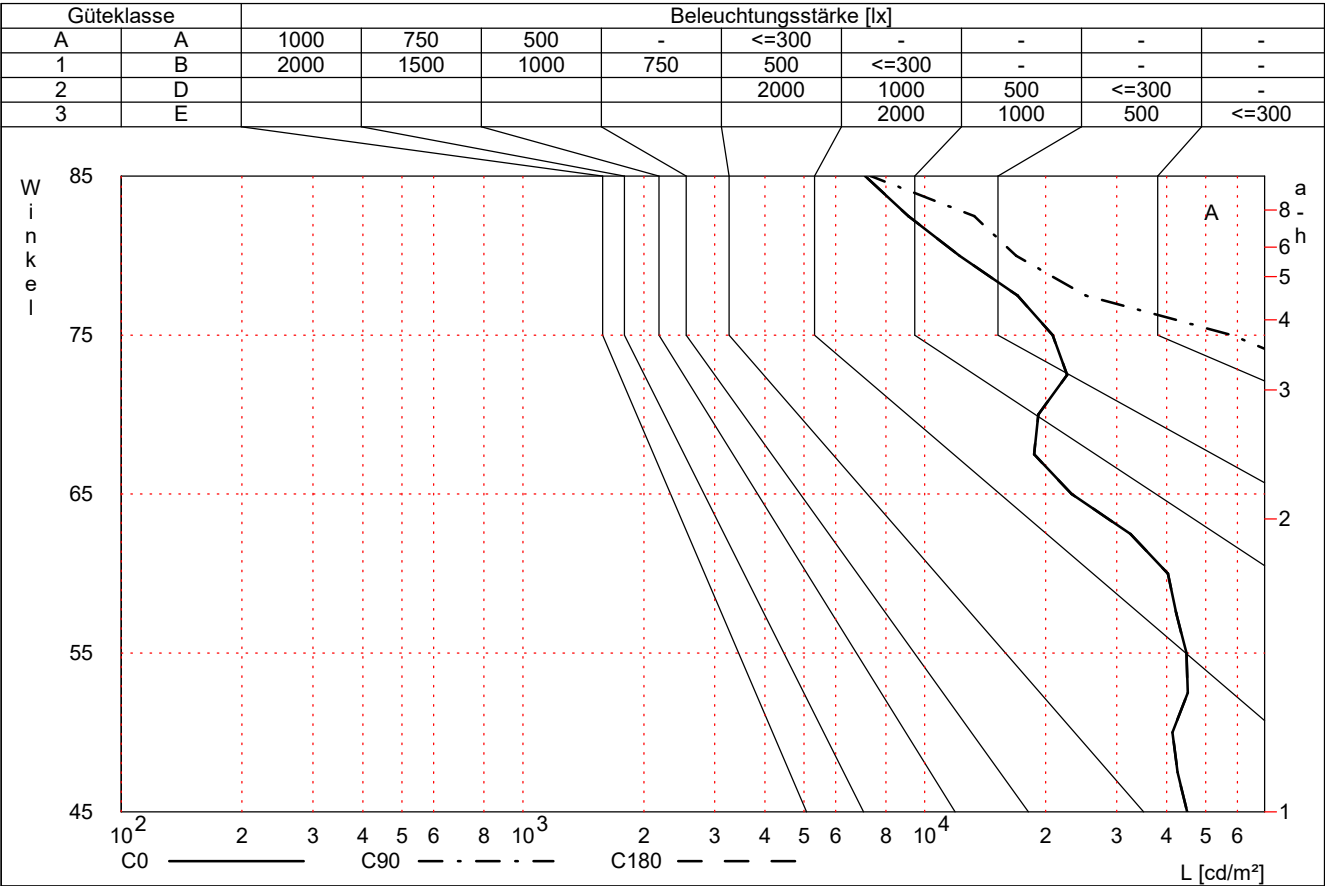


Hersteller	: Siteco	Leuchten-Lichtausbeute	: 89.66 lm/W (A30)
Bestellnummer	: 5XA779616W01AB	Lichtverteilung	: sym. zu C90-C270
Leuchtenname	: Floodlight FL 11 maxi Remote PL64BLC	Ausstrahlungswinkel	: -- C0-C180 55.4° C90 -- C270
Bestückung	: 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W		
Abmessungen	: L 712 mm x B 655 mm x H 320 mm		
Dateiname	: 59473_210961		

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

1.2 Siteco, Floodlight FL 11 maxi Rem... (5XA779616W01AB)

1.2.3 Söllner-Diagramm



Hersteller : Siteco
Bestellnummer : 5XA779616W01AB
Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote | PL64BLC
Bestückung : 1 x LED 4000K | CRI >= 70 1140.4 W
Abmessungen : L 712 mm x B 655 mm x H 320 mm
Dateiname : 59473_210961

Leuchten-Lichtausbeute : 89.66 lm/W (A30)
Lichtverteilung : sym. zu C90-C270
Ausstrahlungswinkel : -- C0-C180
55.4° C90
-- C270

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2 Außenbereich 1

2.1 Beschreibung, Außenbereich 1

2.1.1 Leuchten- und Raumelemente

Produktdaten:

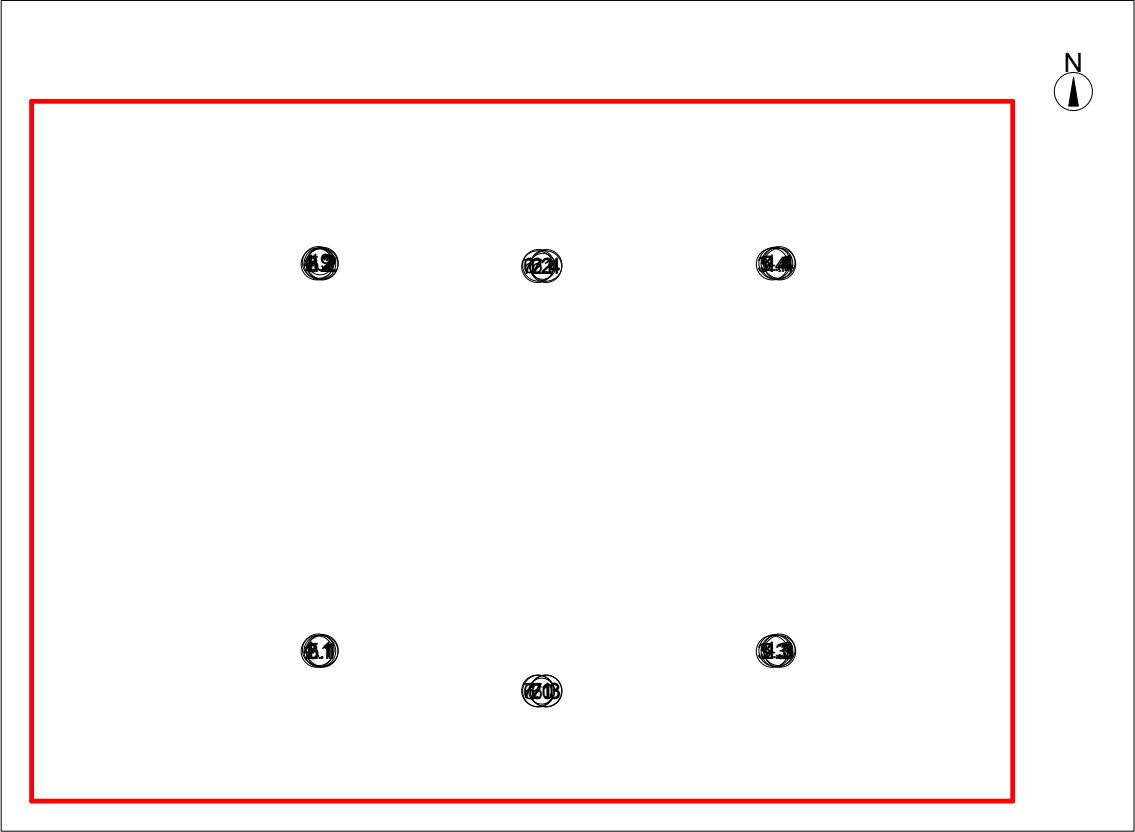
Typ	Anz.	Fabrikat
1 1 x 		Siteco
		Bestell Nr. : 5XA779616V01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL64
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1272.3 W / 170220 lm
3 22 x 		Bestell Nr. : 5XA779616X01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL33TBLC
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 119790 lm
4 8 x 		Bestell Nr. : 5XA779616W01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL64BLC
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 102250 lm

2 Außenbereich 1

2.1 Beschreibung, Außenbereich 1

2.1.1 Leuchten- und Raumelemente

Boden mit Leuchten- und Sensorpositionen:



	Position			za	Drehung	
	x[m]	y[m]	z[m]		xa	ya
Siteco Floodlight FL 11 maxi Remote PL64 5XA779616V01AB						
19	71.83	134.06	16.00	0.0°	0.0°	0.0°
Siteco Floodlight FL 11 maxi Remote PL33TBLC 5XA779616X01AB						
1	71.03	37.17	20.00	35.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	39.19	83.00	0.00	35.0°	10.0°	0.0°
2	71.03	133.50	20.00	145.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	39.19	87.53	0.00	145.0°	10.0°	0.0°
3	186.12	37.17	20.00	325.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	218.56	83.00	0.00	325.0°	10.0°	0.0°
4	186.12	133.50	20.00	215.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	218.56	87.53	0.00	215.0°	10.0°	0.0°

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
 Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
 Projektnummer : LB 2026-991501-1
 Datum : 15.01.2026

2 Außenbereich 1

2.1 Beschreibung, Außenbereich 1

2.1.1 Leuchten- und Raumelemente

1	71.71	37.26	20.00	25.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	48.03	88.04	0.00	25.0°	10.0°	0.0°
2	71.71	133.58	20.00	155.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	48.03	82.80	0.00	155.0°	10.0°	0.0°
3	185.40	37.26	20.00	335.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	209.08	88.04	0.00	335.0°	10.0°	0.0°
4	185.40	133.58	20.00	205.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	209.08	82.80	0.00	205.0°	10.0°	0.0°
1	72.31	37.19	20.00	10.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	62.58	92.37	0.00	10.0°	10.0°	0.0°
2	72.31	133.52	20.00	170.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	62.58	78.34	0.00	170.0°	10.0°	0.0°
3	184.20	37.19	20.00	350.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	193.93	92.37	0.00	350.0°	10.0°	0.0°
4	184.20	133.52	20.00	190.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	193.93	78.34	0.00	190.0°	10.0°	0.0°
1	71.29	37.58	18.00	350.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	80.07	87.35	0.00	350.0°	10.0°	0.0°
2	71.29	133.91	18.00	190.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	80.07	84.14	0.00	190.0°	10.0°	0.0°
3	185.98	37.58	18.00	10.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	177.21	87.35	0.00	10.0°	10.0°	0.0°
4	185.98	133.91	18.00	170.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	177.21	84.14	0.00	170.0°	10.0°	0.0°
1	72.38	37.41	18.00	315.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	108.12	73.15	0.00	315.0°	10.0°	0.0°
2	72.38	133.74	18.00	225.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten				Drehung	
15XA779616X01AB	108.12	98.01	0.00	225.0°	10.0°	0.0°

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
 Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
 Projektnummer : LB 2026-991501-1
 Datum : 15.01.2026

2 Außenbereich 1

2.1 Beschreibung, Außenbereich 1

2.1.1 Leuchten- und Raumelemente

3	184.87	37.41	18.00	45.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616X01AB	149.14	73.15	0.00	45.0°	10.0°	0.0°
4	184.87	133.74	18.00	135.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616X01AB	149.14	98.01	0.00	135.0°	10.0°	0.0°
20	126.89	27.34	20.00	0.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616X01AB	126.89	83.37	0.00	0.0°	10.0°	0.0°
21	127.10	132.94	20.00	180.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616X01AB	127.10	76.91	0.00	180.0°	10.0°	0.0°

Siteco Floodlight FL 11 maxi Remote | PL64BLC 5XA779616W01AB

1	126.11	27.33	20.00	20.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616W01AB	112.68	64.21	0.00	20.0°	10.0°	0.0°
2	126.11	133.14	20.00	160.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616W01AB	112.68	96.25	0.00	160.0°	10.0°	0.0°
3	127.98	27.33	20.00	340.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616W01AB	141.41	64.21	0.00	340.0°	10.0°	0.0°
4	127.98	133.14	20.00	200.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616W01AB	141.41	96.25	0.00	200.0°	10.0°	0.0°
1	125.86	27.36	18.00	45.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616W01AB	100.82	52.40	0.00	45.0°	10.0°	0.0°
2	125.86	132.89	18.00	135.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616W01AB	100.82	107.85	0.00	135.0°	10.0°	0.0°
3	127.93	27.36	18.00	315.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616W01AB	152.97	52.40	0.00	315.0°	10.0°	0.0°
4	127.93	132.89	18.00	225.0°	10.0°	0.0°
mit	Zielkoordinaten			Drehung		
15XA779616W01AB	152.97	107.85	0.00	225.0°	10.0°	0.0°

Gestaltungselemente

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
 Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
 Projektnummer : LB 2026-991501-1
 Datum : 15.01.2026

2 Außenbereich 1

2.1 Beschreibung, Außenbereich 1

2.1.1 Leuchten- und Raumelemente

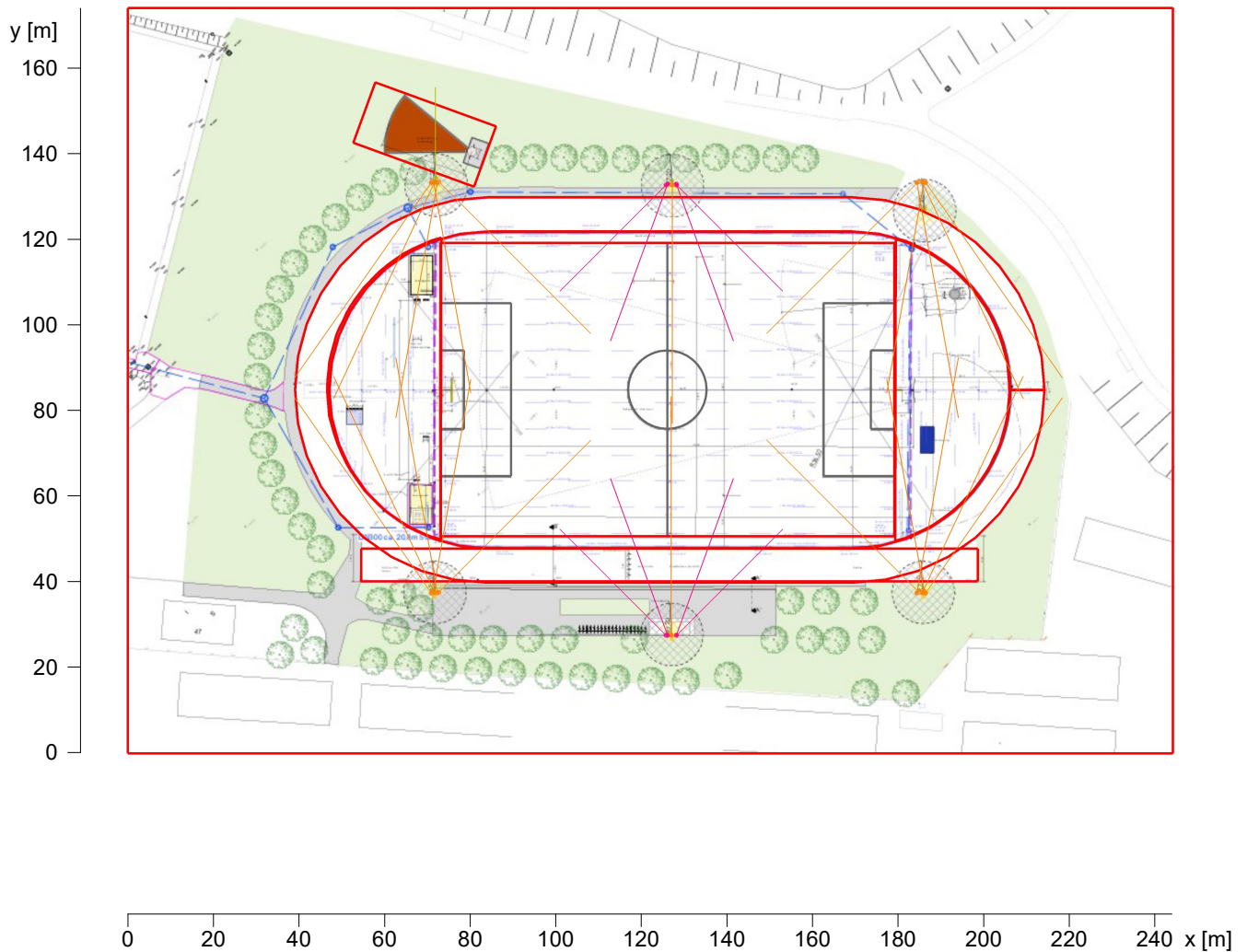
Messfläche

Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Länge	Breite	z-Achse	Drehwinkel	
							L-Achse	Q-Achse
Nutze. 1.1	0.00	0.00	0.00	244.00	174.00	0.00	0.00	0.00
Sportfläche 1.1	72.98	50.67	0.00	106.00	68.50	0.00	0.00	0.00
Laufbahn 1.1	84.04	39.84	0.00	175.00	90.00	0.00	0.00	0.00
Laufbahn Kurzstrecke								
M 1	54.46	40.18	0.00	144.00	7.60	0.00	0.00	0.00
Segment rechts								
M 2	179.19	49.61	0.00	52.81	75.05	0.00	15.26	0.00
Segment links								
M 3	73.19	120.37	0.00	52.81	75.05	0.00	195.26	0.00
Kugelstoßen								
M 4	52.64	142.56	0.00	33.32	24.36	0.00	340.00	0.00

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2.1 Beschreibung, Außenbereich 1

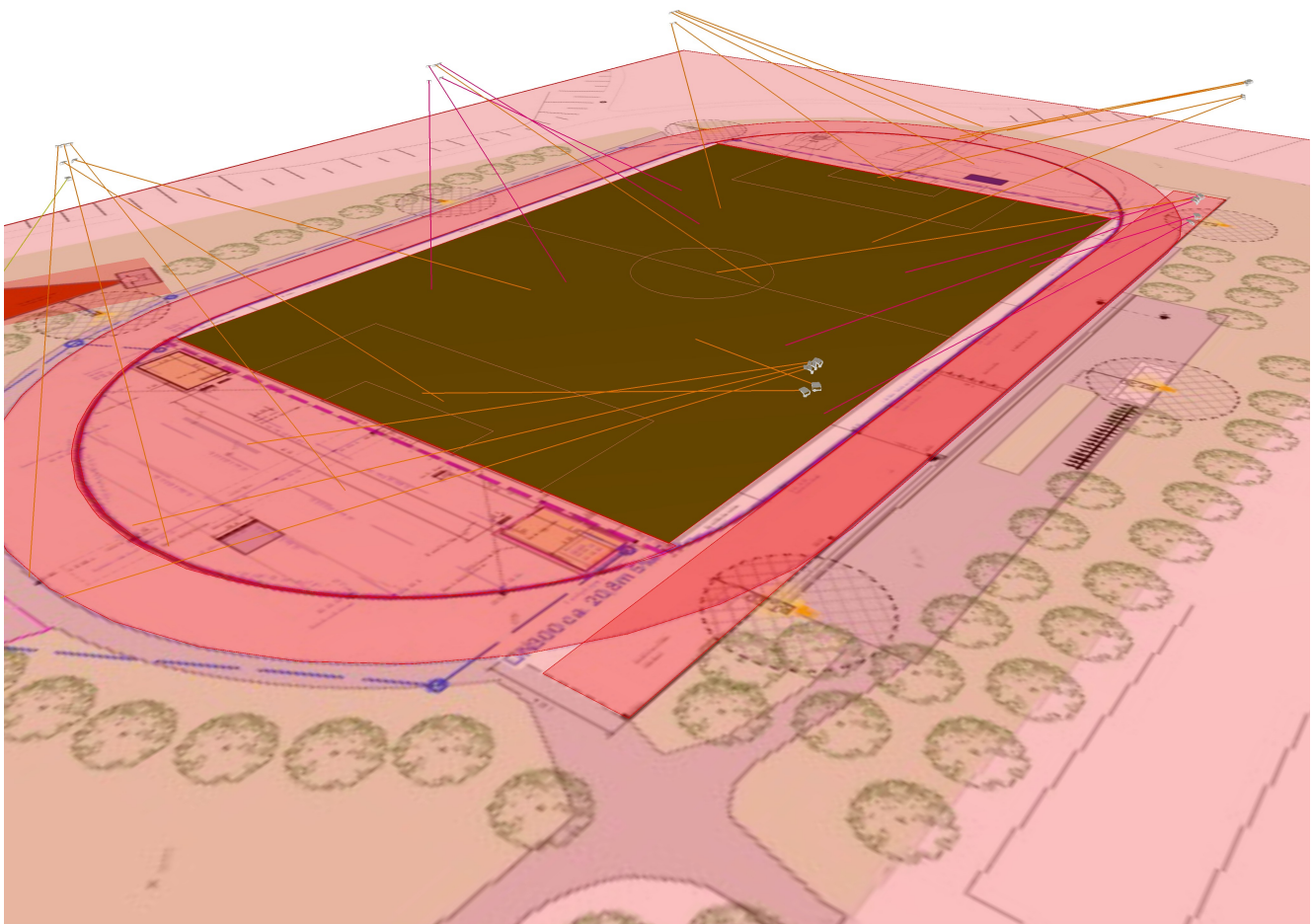
2.1.2 Grundriss



Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2.1 Beschreibung, Außenbereich 1

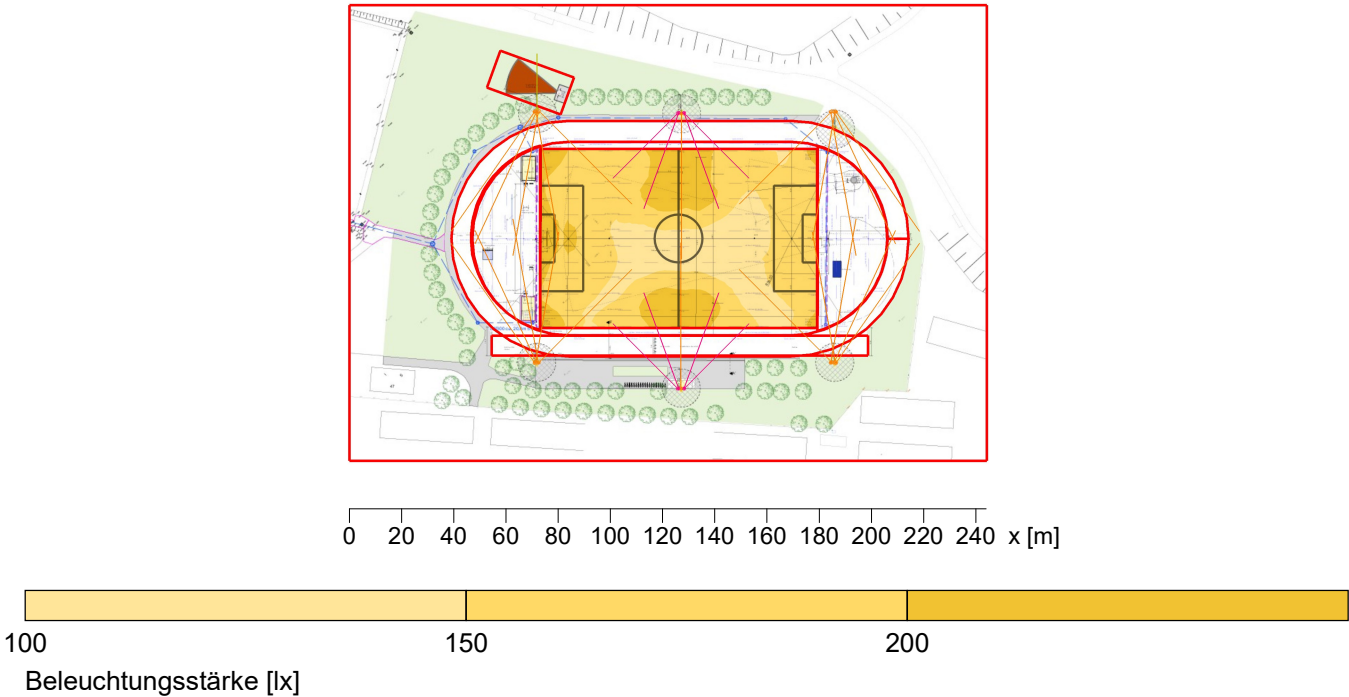
2.1.3 3D-Darstellung, Ansicht 1



2 Außenbereich 1

2.2 Zusammenfassung, Außenbereich 1

2.2.1 Ergebnisübersicht, Sportfläche 1.1



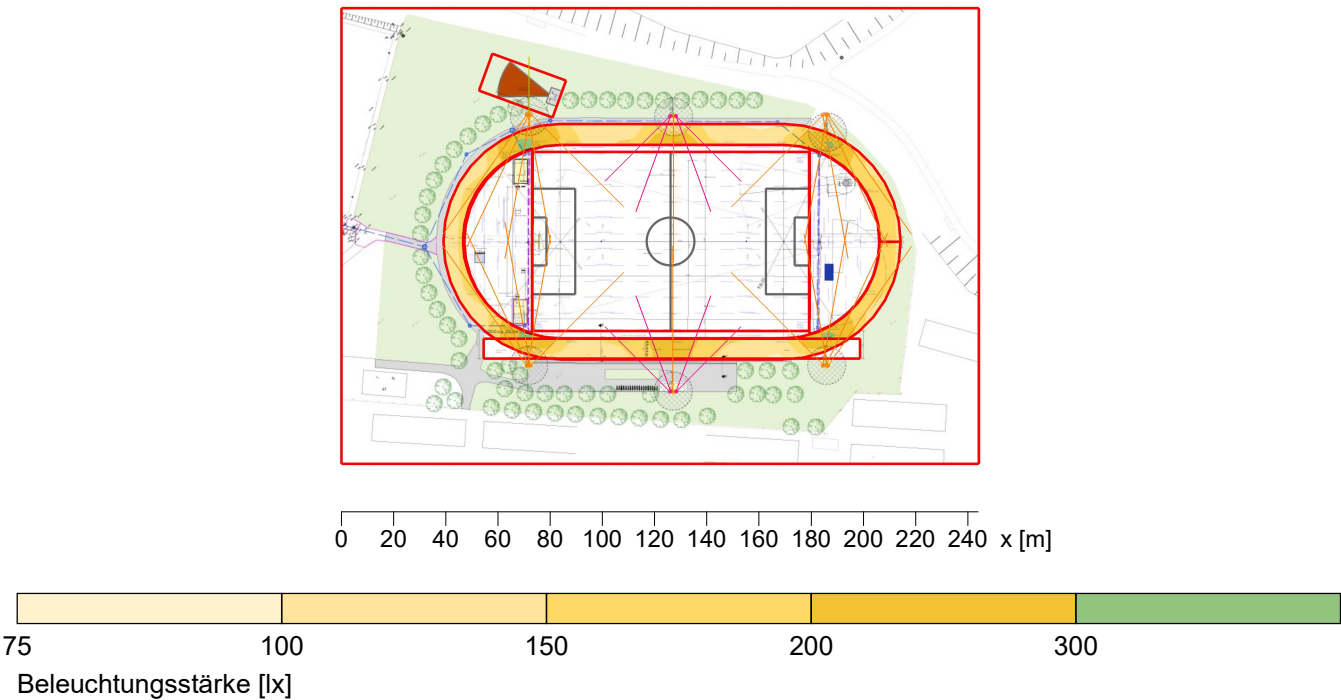
Allgemein	
Verwendeter Rechenalgorithmus	Direktanteil
Höhe der Bewertungsfläche	0.00 m
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom	3623.6001 klm
Gesamtleistung	35.5 kW
Gesamtleistung pro Fläche (42456.00 m²)	0.84 W/m² (0.48 W/m²/100lx)

Beleuchtungsstärke		
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$	174 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min}	113 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max}	263 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.54 (0.65)

Typ	Anz.	Fabrikat
Siteco		
	1	1 x
	Bestell Nr.	: 5XA779616V01AB
	Leuchtenname	: Floodlight FL 11 maxi Remote PL64
	3	22 x
	Bestell Nr.	: 5XA779616X01AB
	Leuchtenname	: Floodlight FL 11 maxi Remote PL33TBLC
	4	8 x
	Bestell Nr.	: 5XA779616W01AB
	Leuchtenname	: Floodlight FL 11 maxi Remote PL64BLC
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1272.3 W / 170220 lm
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 119790 lm
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 102250 lm

2.2 Zusammenfassung, Außenbereich 1

2.2.2 Ergebnisübersicht, Laufbahn 1.1



Allgemein	
Verwendeter Rechenalgorithmus	Direktanteil
Höhe der Bewertungsfläche	0.00 m
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom	
3623.6001 klm	
Gesamtleistung	
35.5 kW	
Gesamtleistung pro Fläche (42456.00 m²)	
0.84 W/m² (0.48 W/m²/100lx)	

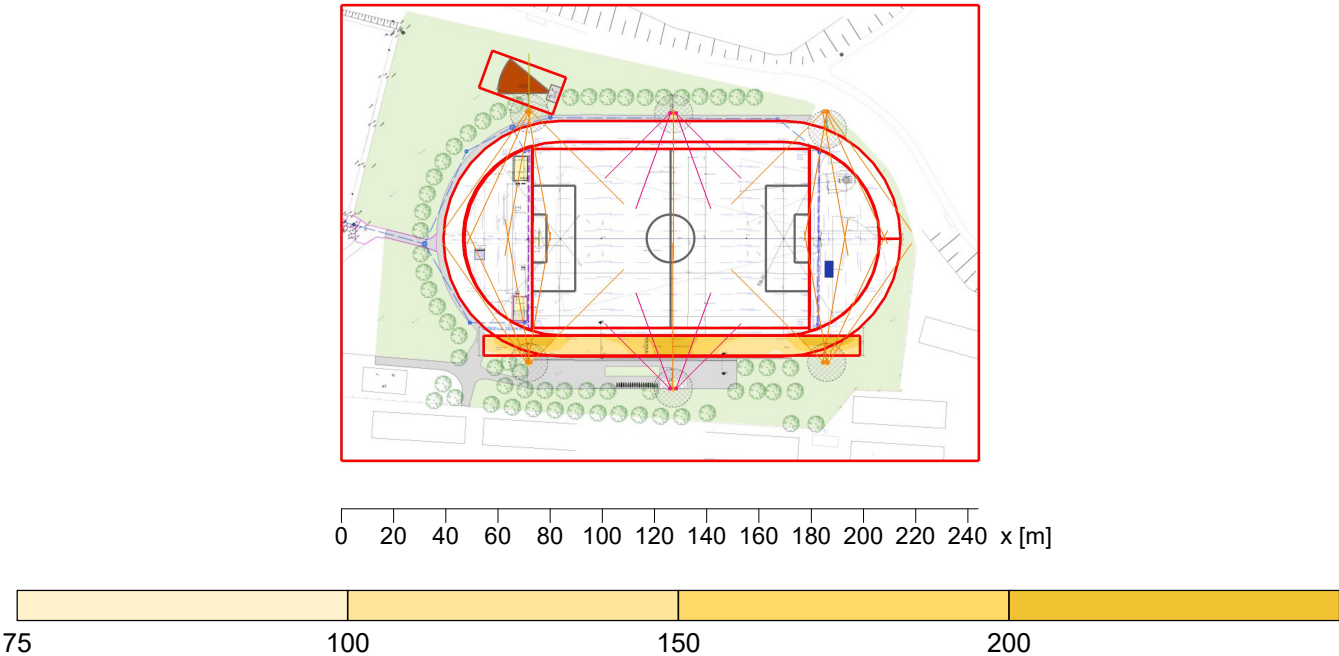
Beleuchtungsstärke		
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$	174 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min}	94 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max}	315 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.85 (0.54)

Typ Anz. Fabrikat

Siteco		
1	1 x	Bestell Nr. : 5XA779616V01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL64
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1272.3 W / 170220 lm
3	22 x	Bestell Nr. : 5XA779616X01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL33TBLC
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 119790 lm
4	8 x	Bestell Nr. : 5XA779616W01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL64BLC
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 102250 lm

2.2 Zusammenfassung, Außenbereich 1

2.2.3 Ergebnisübersicht, Laufbahn Kurzstrecke



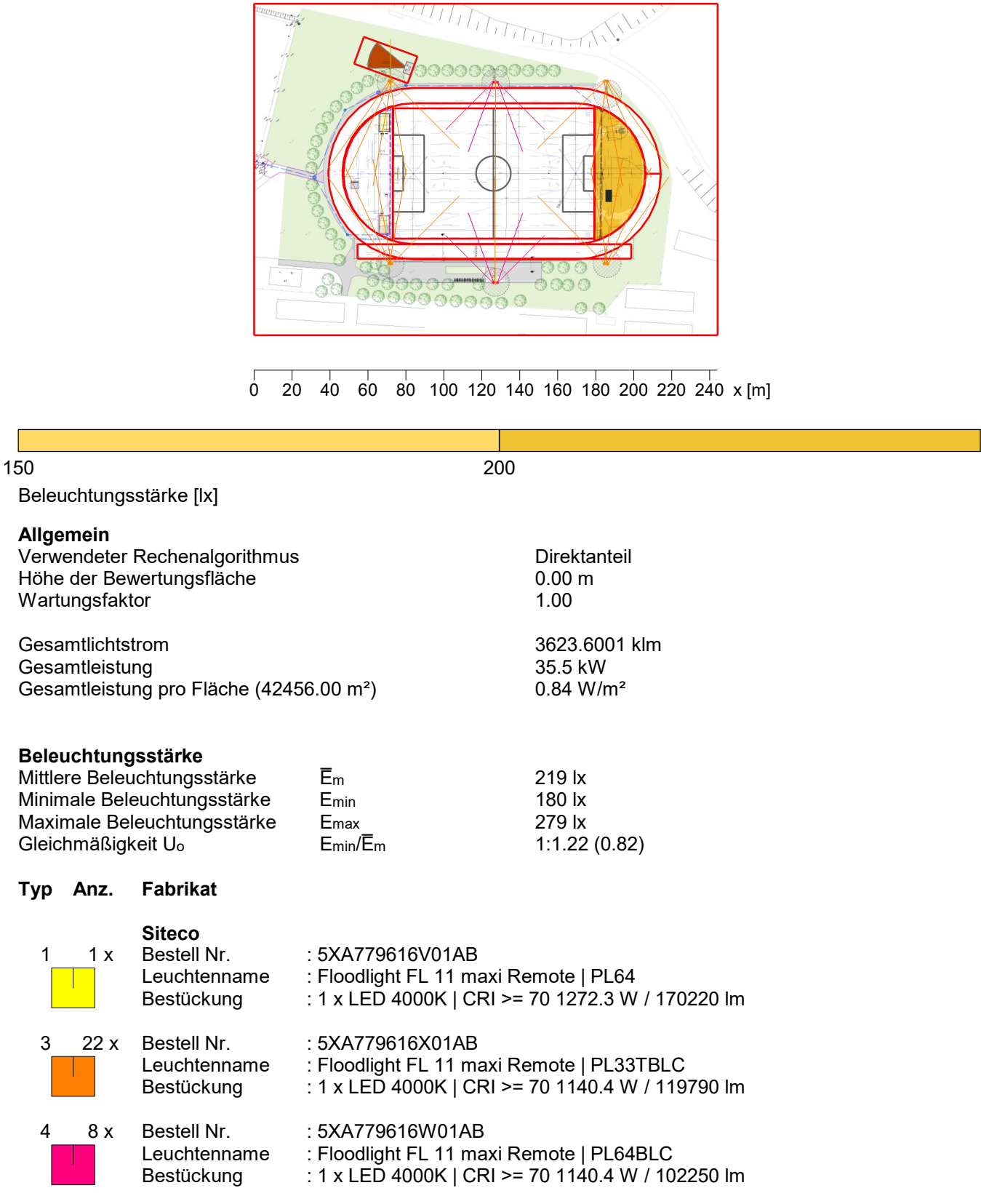
Allgemein	
Verwendeter Rechenalgorithmus	Direktanteil
Höhe der Bewertungsfläche	0.00 m
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom	
3623.6001 klm	
Gesamtleistung	35.5 kW
Gesamtleistung pro Fläche (42456.00 m²)	0.84 W/m²

Beleuchtungsstärke		
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$	168 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min}	84 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max}	298 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.99 (0.5)

Typ	Anz.	Fabrikat		
Siteco				
1 	1 x	Bestell Nr.	: 5XA779616V01AB	
		Leuchtenname	: Floodlight FL 11 maxi Remote PL64	
		Bestückung	: 1 x LED 4000K CRI >= 70 1272.3 W / 170220 lm	
3 	22 x	Bestell Nr.	: 5XA779616X01AB	
		Leuchtenname	: Floodlight FL 11 maxi Remote PL33TBLC	
		Bestückung	: 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 119790 lm	
4 	8 x	Bestell Nr.	: 5XA779616W01AB	
		Leuchtenname	: Floodlight FL 11 maxi Remote PL64BLC	
		Bestückung	: 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 102250 lm	

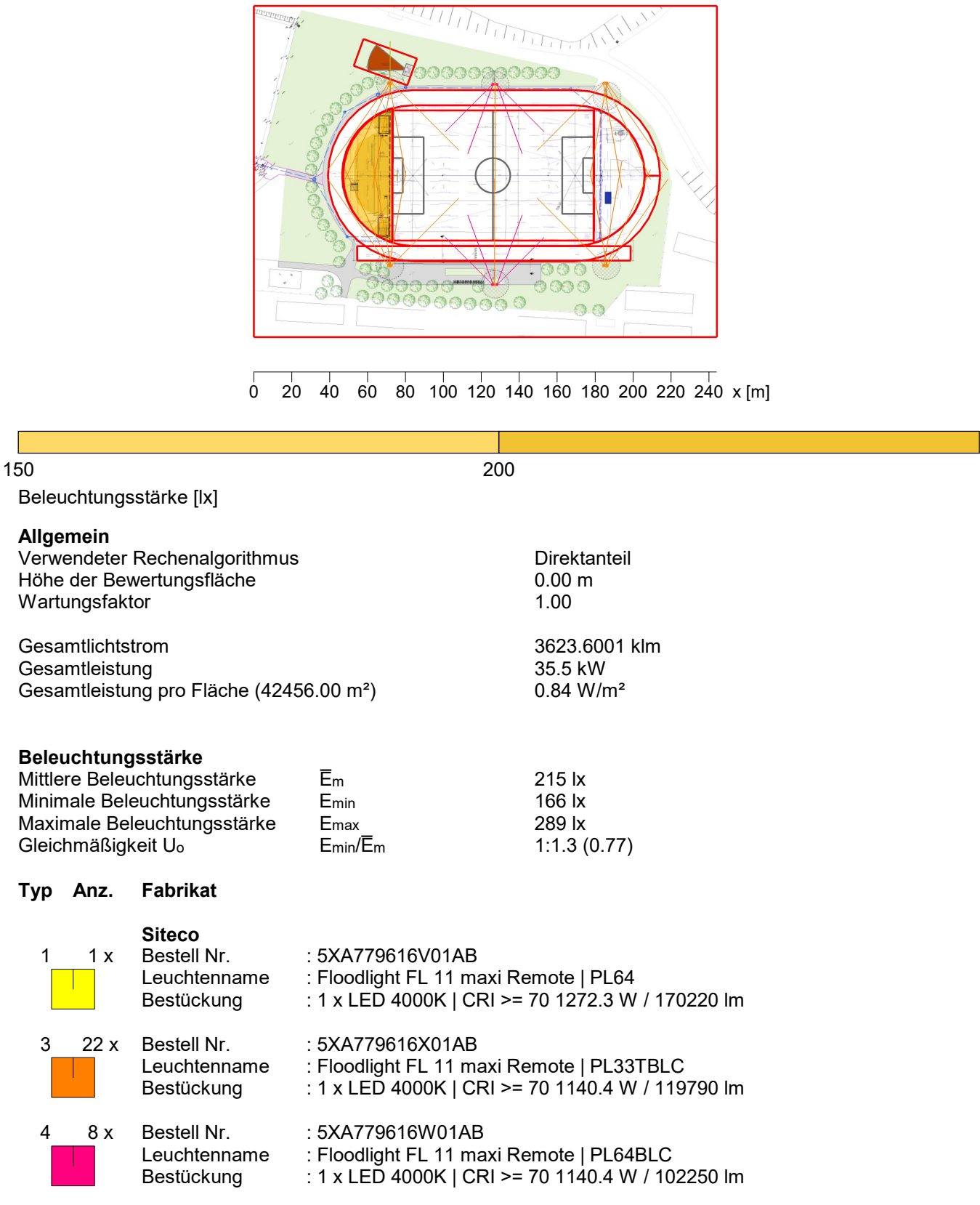
2.2 Zusammenfassung, Außenbereich 1

2.2.4 Ergebnisübersicht, Segment rechts



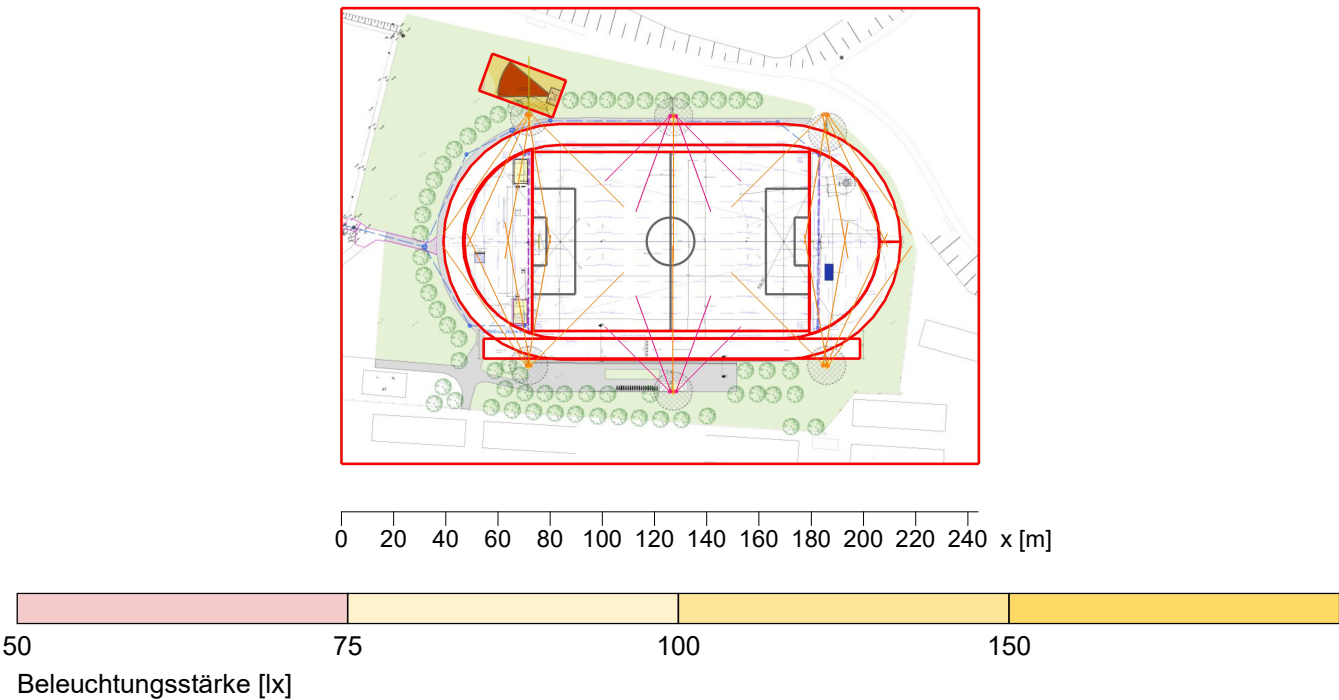
2.2 Zusammenfassung, Außenbereich 1

2.2.5 Ergebnisübersicht, Segment links



2.2 Zusammenfassung, Außenbereich 1

2.2.6 Ergebnisübersicht, Kugelstoßen



Allgemein	
Verwendeter Rechenalgorithmus	Direktanteil
Höhe der Bewertungsfläche	0.00 m
Wartungsfaktor	1.00
Gesamtlichtstrom	3623.6001 klm
Gesamtleistung	35.5 kW
Gesamtleistung pro Fläche (42456.00 m²)	0.84 W/m²

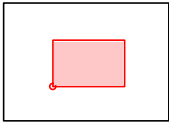
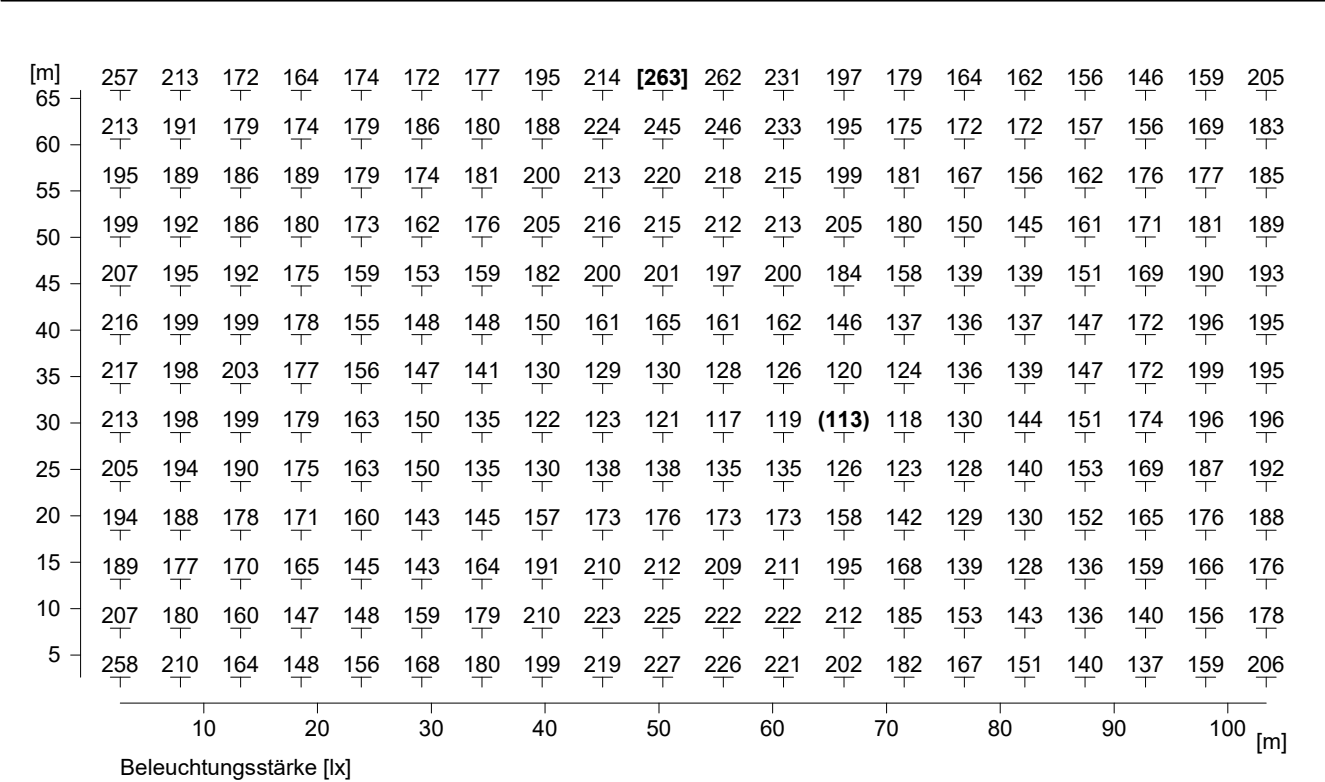
Beleuchtungsstärke	
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$ 123 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min} 68 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max} 173 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$ 1:1.81 (0.55)

Typ	Anz.	Fabrikat
Siteco		
1	1 x	Bestell Nr. : 5XA779616V01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL64
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1272.3 W / 170220 lm
3	22 x	Bestell Nr. : 5XA779616X01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL33TBLC
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 119790 lm
4	8 x	Bestell Nr. : 5XA779616W01AB
		Leuchtenname : Floodlight FL 11 maxi Remote PL64BLC
		Bestückung : 1 x LED 4000K CRI >= 70 1140.4 W / 102250 lm

2 Außenbereich 1

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.1 Tabelle, Sportfläche 1.1 (E)

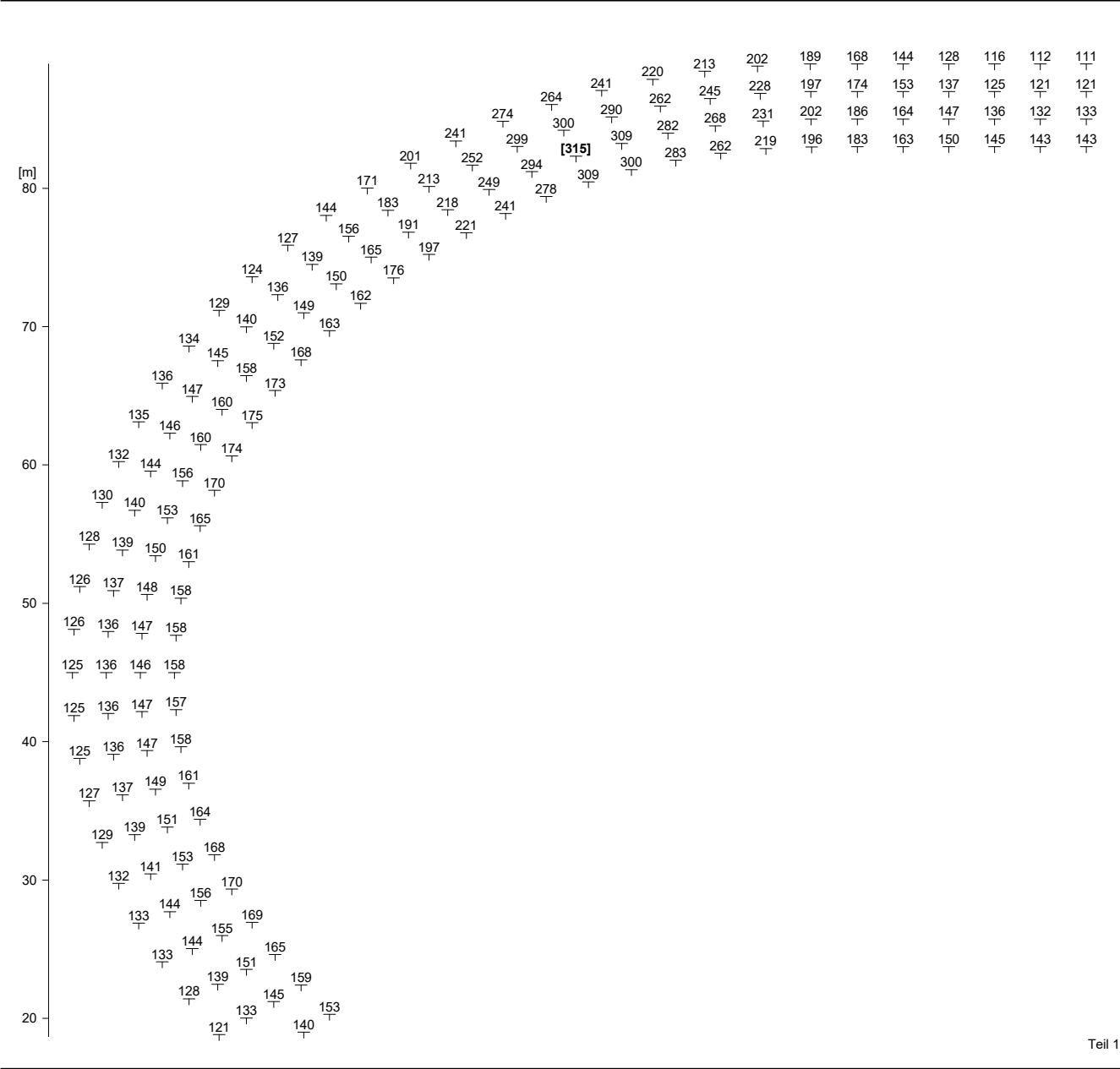


Höhe der Nutzebene		: 0.00 m
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$	: 174 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min}	: 113 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max}	: 263 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.54 (0.65)

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

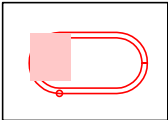
2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.2 Tabelle, Laufbahn 1.1 (E)



Teil 1

Höhe der Nutzebene	: 0.00 m
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$: 174 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min} : 94 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max} : 315 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$: 1 : 1.85 (0.54)

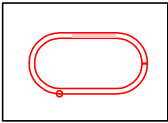


Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.2 Tabelle, Laufbahn 1.1 (E)

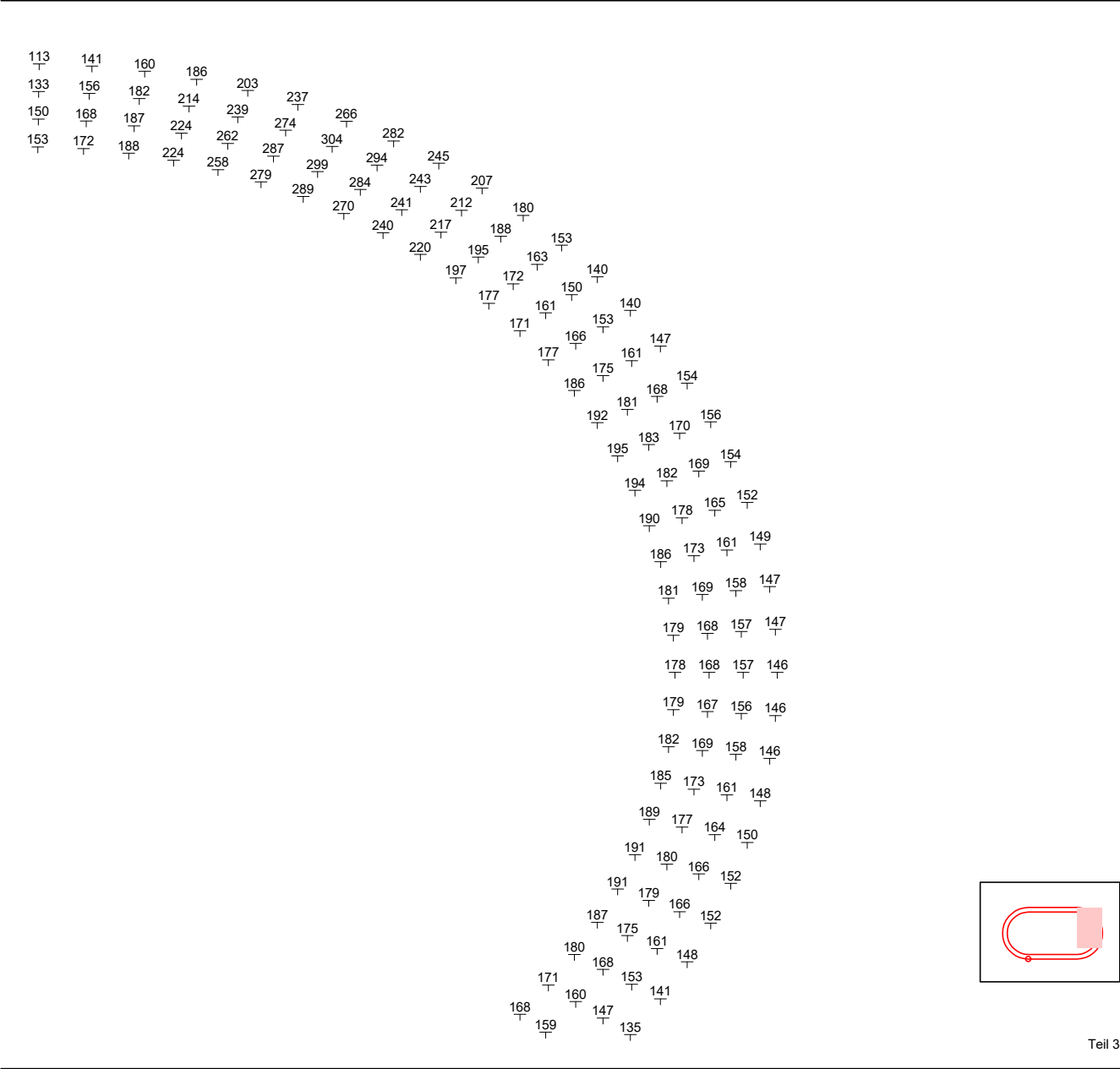
113	118	122	125	137	153	164	148	119	102	113	136	160	154	138	123	120	116	109	103	97	(94)	(94)	97	103
125	129	131	134	144	161	177	195	175	149	164	193	181	163	145	132	128	126	121	115	110	107	106	111	121
136	138	141	144	154	173	194	213	232	241	239	218	199	175	155	141	137	135	131	127	124	121	119	123	134
145	148	153	160	170	187	209	230	258	290	267	235	214	189	169	156	149	145	142	139	136	133	130	131	138



Teil 2

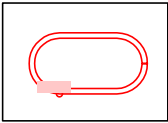
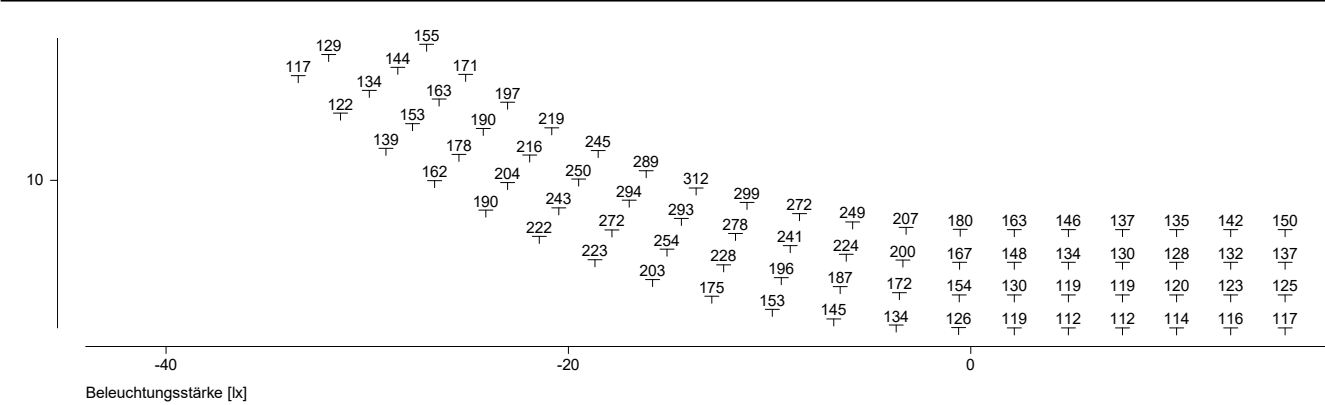
2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.2 Tabelle, Laufbahn 1.1 (E)



2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

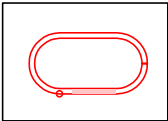
2.3.2 Tabelle, Laufbahn 1.1 (E)



2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.2 Tabelle, Laufbahn 1.1 (E)

156	160	165	171	179	194	217	233	241	241	240	234	219	195	178	168	163	158	153	149	141	129	120	118	126
142	148	156	165	173	185	203	228	241	239	240	232	208	185	173	163	155	147	142	136	129	119	113	111	117
129	135	146	159	171	180	192	223	243	242	243	229	197	180	173	160	148	136	128	123	118	112	107	104	104
118	123	135	150	169	181	192	223	252	259	254	230	197	182	172	155	138	125	117	113	110	107	103	99	96
20				40				60				80												

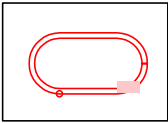
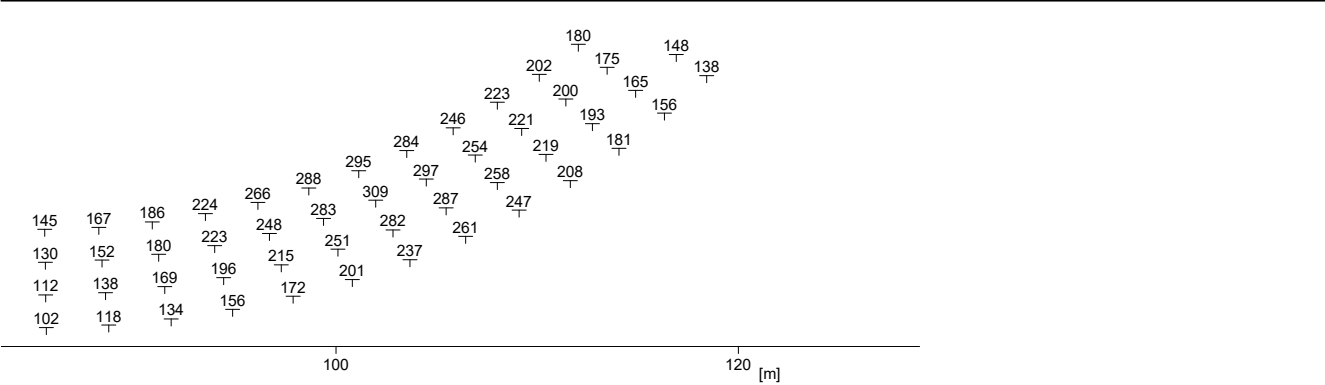


Teil 5

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.2 Tabelle, Laufbahn 1.1 (E)



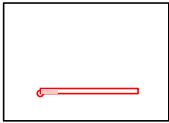
Teil 6

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.3 Tabelle, Laufbahn Kurzstrecke (E)

[m]	7	116	124	133	143	165	176	189	201	212	225	238	253	266	277	283	287	287	289	293	295	297	296	292	285	276	268	262	258	252	241	226
	6	113	121	130	140	152	164	186	197	209	220	233	245	255	262	268	270	272	274	276	278	277	273	268	260	252	247	245	243	236	223	
	5	111	118	127	137	148	159	170	190	200	209	220	229	237	243	248	252	256	258	259	258	257	255	251	246	242	236	232	229	229	227	219
	4	109	117	125	134	143	152	161	177	184	192	200	209	216	221	227	232	234	235	235	235	233	231	227	224	222	221	218	216	216	216	211
	3	107	114	122	129	136	143	148	154	167	174	181	188	196	201	204	207	209	210	210	209	208	206	203	201	200	200	202	202	202	202	199
	2	104	110	116	121	121	131	135	139	151	157	163	169	175	178	168	181	183	185	186	186	185	182	181	180	180	180	182	184	185	184	182
	1	98	103	107	111	110	119	122	125	130	141	147	140	153	154	156	158	160	163	165	159	165	164	163	151	162	162	164	166	167	165	163
	(84)	86	87	88	87	93	97	100	102	104	111	105	115	117	118	113	124	127	132	137	140	130	135	132	124	127	127	129	127	129	129	
		20																														
		Beleuchtungsstärke [lx]																														



Teil 1

Höhe der Nutzebene		: 0.00 m
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$	: 168 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min}	: 84 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max}	: 298 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.99 (0.50)

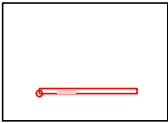
Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.3 Tabelle, Laufbahn Kurzstrecke (E)

197	190	185	181	176	170	164	158	152	146	142	140	138	137	136	136	137	139	142	144	147	149	151	154	157	159	160	161	162	163	165	166	168
193	185	180	176	172	166	161	155	149	144	141	139	136	135	134	133	135	136	138	141	143	144	147	150	152	154	154	156	157	158	159	162	164
191	180	174	169	165	160	155	149	144	139	138	136	134	132	131	130	131	132	134	137	139	140	142	144	146	147	148	150	152	153	155	158	160
187	177	169	164	159	153	147	141	137	133	133	131	130	129	128	127	128	129	130	132	133	135	137	139	140	141	143	145	146	148	150	153	156
183	174	166	160	153	146	139	133	129	127	127	126	126	125	124	124	124	125	127	128	128	130	132	134	134	136	137	139	140	142	145	148	151
171	165	159	154	147	139	131	126	122	121	121	121	120	120	120	120	121	122	123	124	124	126	127	128	129	130	132	133	135	137	140	144	148
155	151	149	147	141	134	126	120	116	116	116	116	117	117	117	118	119	120	121	121	121	122	123	122	123	125	126	128	130	132	135	139	143
138	136	135	135	132	128	121	116	113	113	112	113	113	114	114	115	116	117	117	118	118	118	119	118	119	120	121	123	125	128	131	134	138
123	121	121	123	123	121	117	115	112	112	111	111	111	112	112	113	114	115	116	116	116	116	116	116	116	117	117	119	120	123	126	130	134

40



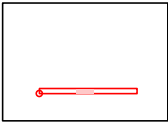
Teil 2

Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.3 Tabelle, Laufbahn Kurzstrecke (E)

169	170	172	174	176	179	182	187	192	198	205	213	220	225	229	233	236	239	241	242	241	241	241	240	240	240	239	237	234	230	226	222	216
166	167	169	171	174	176	180	184	189	194	201	209	216	222	227	233	237	240	242	242	242	241	241	240	241	241	240	238	235	230	224	219	213
163	165	167	169	172	175	178	181	185	190	196	203	211	217	224	231	237	240	242	242	241	240	240	239	240	241	241	238	235	229	222	215	208
159	162	164	167	169	172	176	179	182	186	191	197	204	213	221	229	236	240	242	242	241	239	239	239	240	240	240	238	234	227	219	210	201
155	158	162	165	168	171	175	178	180	183	186	192	198	207	217	226	234	240	242	242	241	240	239	240	240	241	241	239	233	224	215	205	196
152	156	159	163	167	171	174	177	180	181	184	188	194	202	212	223	233	240	243	244	243	242	241	241	242	243	242	239	232	222	211	201	192
149	153	156	161	166	171	175	178	180	182	183	186	192	200	210	222	233	241	246	247	246	245	245	245	245	246	245	241	232	221	209	199	190
143	149	154	158	164	170	174	178	181	182	184	187	192	200	210	222	234	243	249	252	252	252	251	251	251	251	249	242	233	221	210	199	191
138	143	148	154	161	166	171	176	180	183	185	188	193	202	211	222	232	243	252	259	261	262	262	262	260	258	251	243	232	221	211	201	192
60																80																

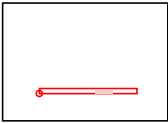


Teil 3

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.3 Tabelle, Laufbahn Kurzstrecke (E)

209	201	193	187	182	178	174	171	169	167	166	165	164	162	161	159	158	157	157	156	154	152	149	147	144	141	137	133	129	126	123	121	120
205	197	190	185	180	176	172	170	167	165	163	162	161	159	157	155	154	153	151	150	149	147	145	142	140	137	134	130	125	122	120	118	117
199	192	186	181	177	174	171	168	165	163	162	160	157	156	153	151	150	148	146	144	144	141	139	137	135	132	129	126	122	119	116	115	114
194	188	183	179	175	173	169	166	163	161	159	156	154	151	149	146	145	143	141	139	138	136	134	132	129	127	125	121	118	115	113	112	111
189	184	180	177	175	172	169	165	162	159	156	153	150	147	144	141	139	137	135	134	132	131	129	127	124	123	120	118	115	113	110	109	108
185	181	178	177	175	172	169	165	161	157	154	150	147	143	139	136	133	132	130	128	126	125	124	122	120	118	117	114	112	110	108	107	106
184	180	179	177	176	173	169	164	159	155	152	148	143	138	134	131	129	127	125	123	121	119	119	117	116	114	113	112	110	108	107	106	105
185	182	180	179	177	173	169	163	157	152	148	143	138	134	130	127	124	121	119	118	117	115	115	114	112	111	110	109	108	106	104	104	103
187	183	181	178	175	171	166	160	154	148	142	137	133	129	125	121	119	117	115	114	113	112	111	111	110	109	108	108	106	105	104	103	102
																																100

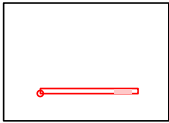


Objekt : LED- Beleuchtungsanlage
Anlage : Sportanlage Mintarder Straße, Mülheim a.d. Ruhr
Projektnummer : LB 2026-991501-1
Datum : 15.01.2026

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.3 Tabelle, Laufbahn Kurzstrecke (E)

119	118	120	122	125	130	136	143	150	157	164	170	176	181	186	193	206	221	238	250	256	261	267	275	285	293	[298]	[298]	296	291	286	284	282
117	116	118	120	124	127	133	139	146	153	159	165	171	176	181	190	204	219	232	240	243	246	251	259	268	274	278	278	277	274	271	269	267
114	114	115	117	120	124	128	133	139	146	152	158	163	170	176	187	200	215	225	228	228	230	236	242	247	252	255	257	258	257	255	252	249
111	111	112	114	116	119	122	126	131	137	144	150	157	164	172	183	197	208	214	215	214	216	220	222	225	228	231	233	234	233	232	231	229
108	108	108	109	111	113	115	118	122	128	135	144	152	160	169	178	188	196	200	201	200	201	200	200	201	203	206	207	208	207	207	206	205
105	105	105	104	105	106	108	110	114	120	129	138	146	153	160	167	174	179	182	181	182	181	180	179	179	180	182	178	184	184	183	181	179
103	103	101	100	100	101	103	105	108	114	122	131	137	143	147	150	155	159	163	164	163	162	161	161	161	162	163	164	164	163	161	158	156
101	100	99	97	97	98	99	101	105	109	116	122	127	129	131	133	136	141	144	145	145	140	144	145	146	148	149	149	148	144	141	138	136
100	99	98	96	96	96	98	100	102	105	109	112	114	115	115	118	122	124	125	125	125	126	121	126	130	133	135	134	130	130	125	122	119
120																																

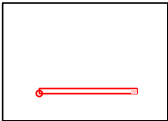


Teil 5

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

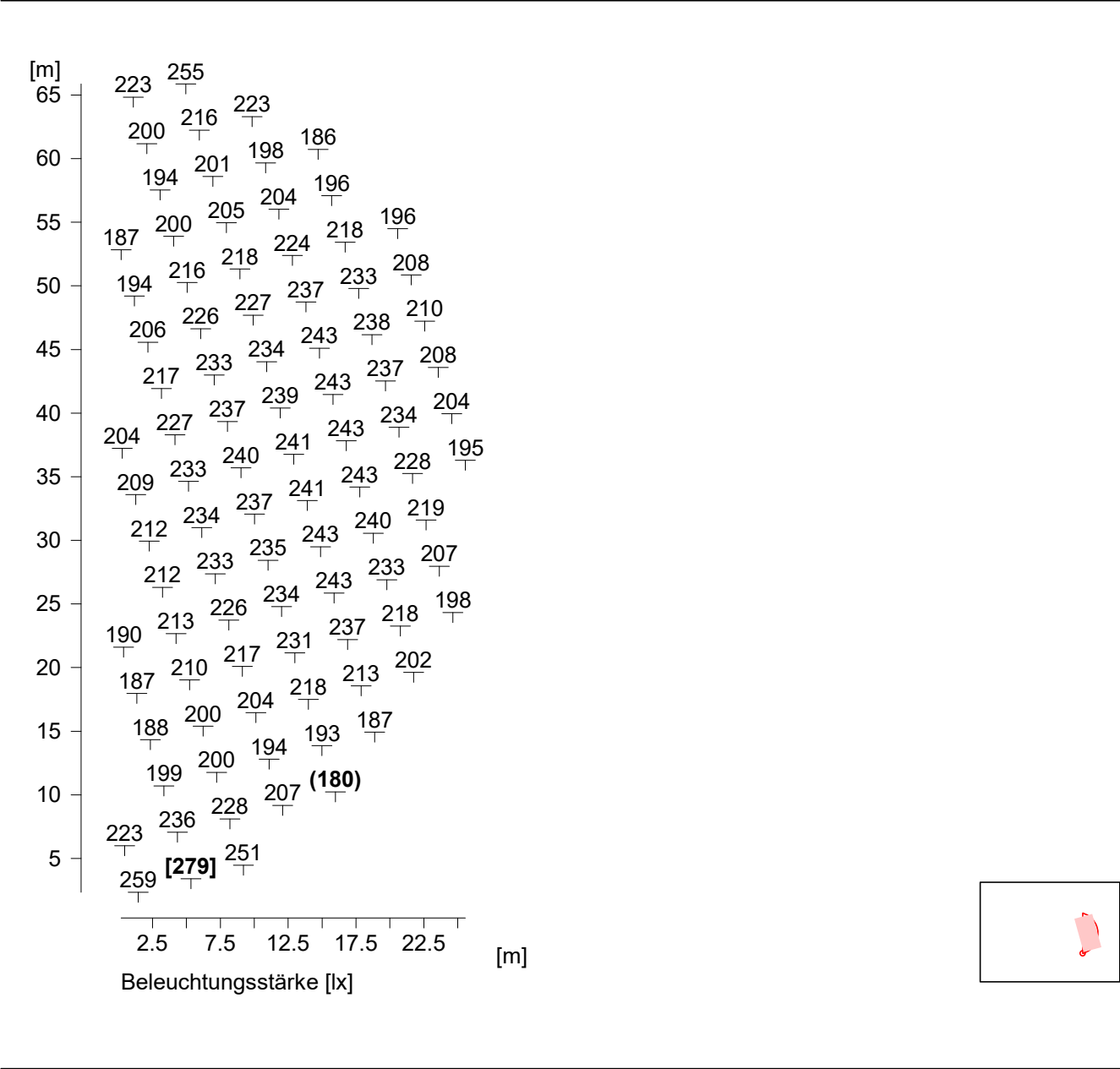
2.3.3 Tabelle, Laufbahn Kurzstrecke (E)

280	274	265	252	237	224	212	200	189	176
265	261	254	244	232	219	209	197	186	173
244	241	236	228	219	208	199	189	179	168
224	219	214	208	199	191	183	176	168	159
202	199	195	187	179	172	166	160	154	149
178	177	163	168	162	156	150	145	140	136
155	153	145	148	146	131	134	130	126	123
128	125	122	123	127	116	119	116	108	108
117	104	106	111	109	100	105	102	96	95
140 [m]									



2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

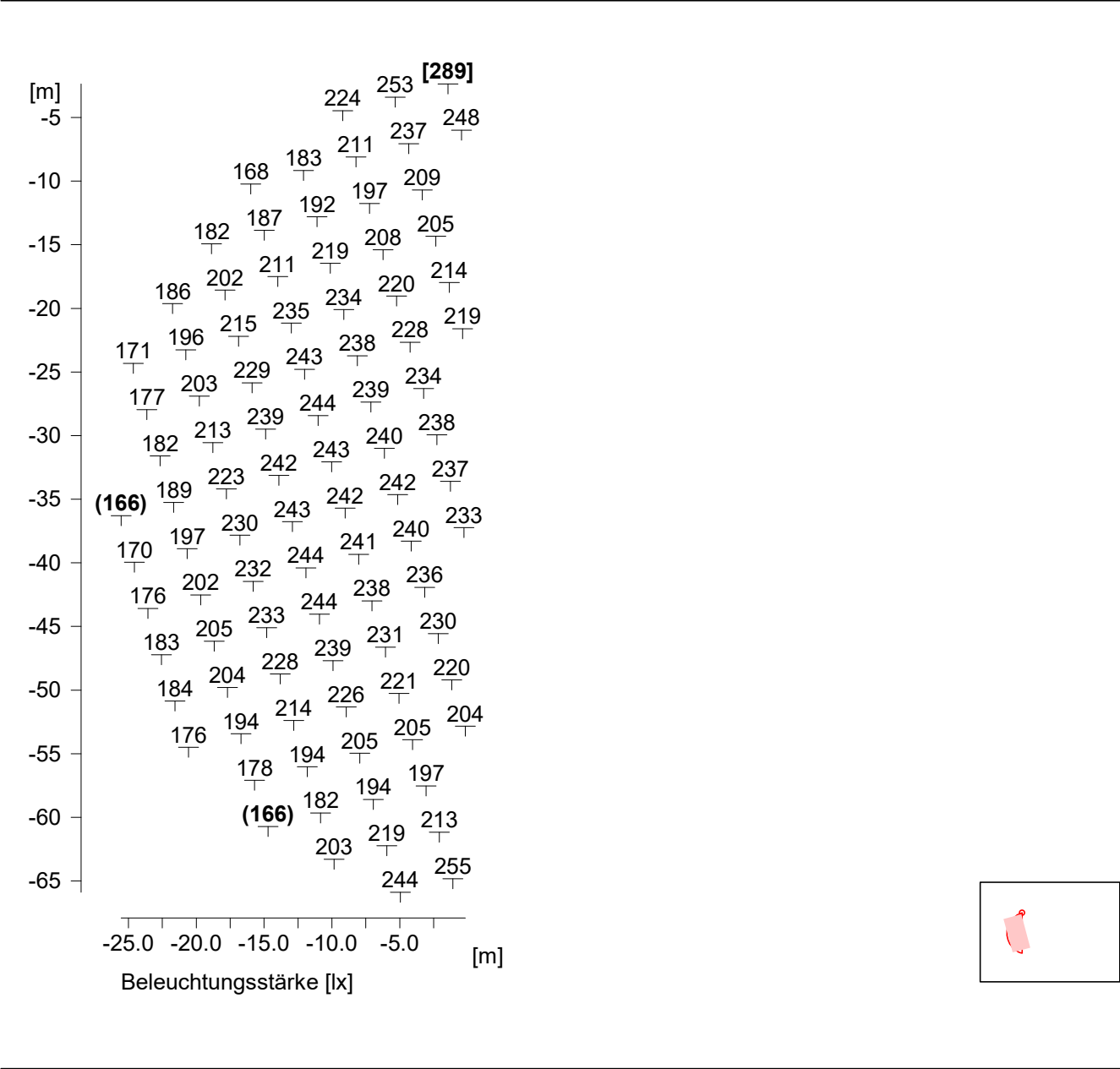
2.3.4 Tabelle, Segement rechts (E)



Höhe der Nutzebene		: 0.00 m
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$	: 219 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min}	: 180 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max}	: 279 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.22 (0.82)

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

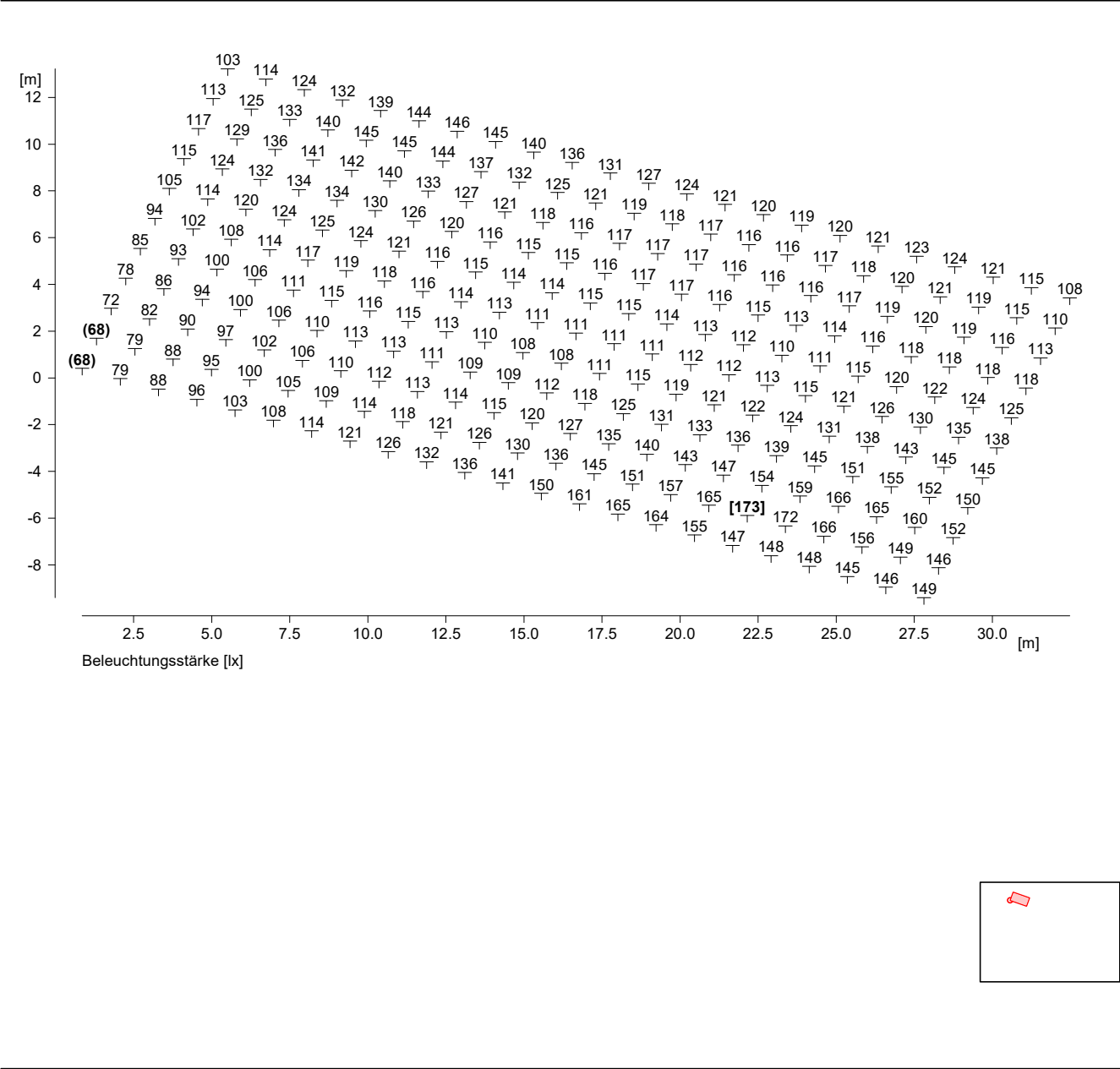
2.3.5 Tabelle, Segement links (E)



Höhe der Nutzebene		: 0.00 m
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$	: 215 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min}	: 166 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max}	: 289 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.30 (0.77)

2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

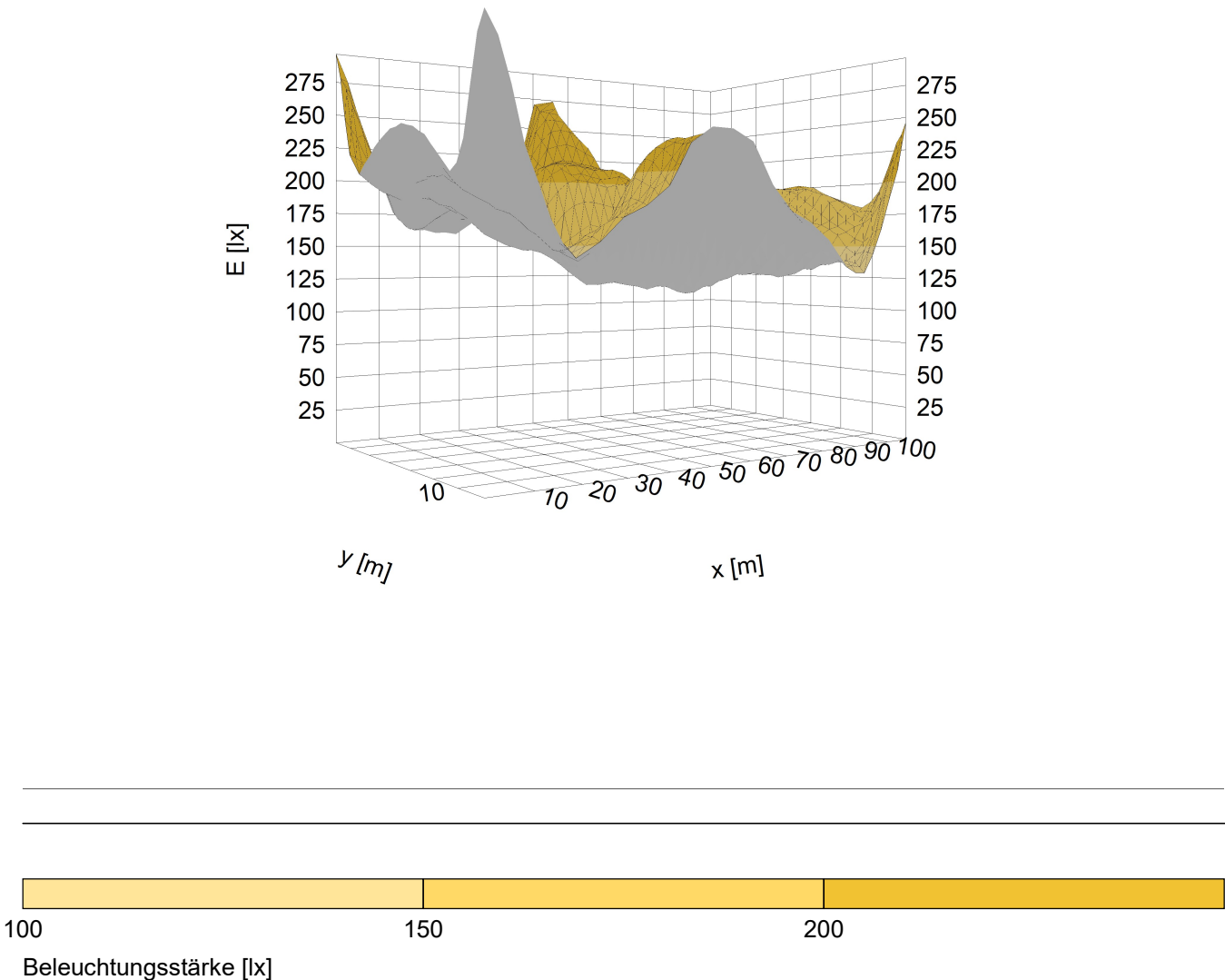
2.3.6 Tabelle, Kugelstoßen (E)



Höhe der Nutzebene		: 0.00 m
Mittlere Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m$	: 123 lx
Minimale Beleuchtungsstärke	E_{min}	: 68 lx
Maximale Beleuchtungsstärke	E_{max}	: 173 lx
Gleichmäßigkeit U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	: 1 : 1.81 (0.55)

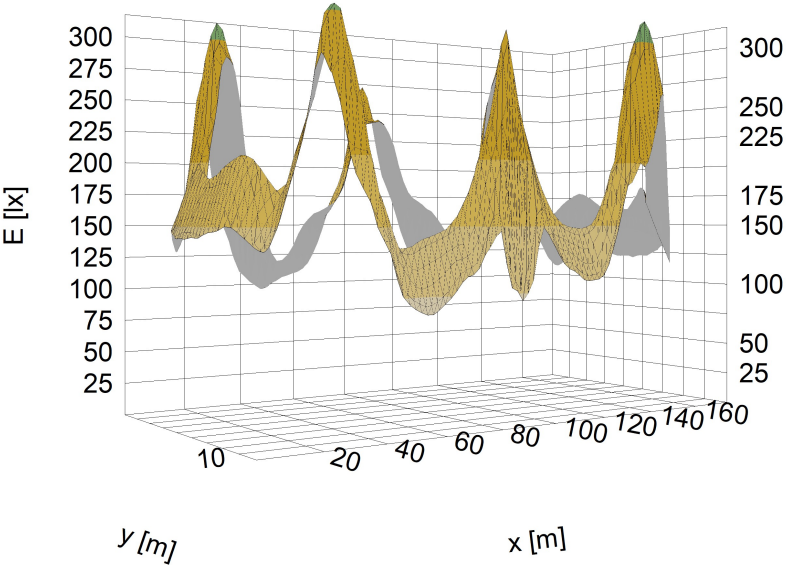
2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.7 3D-Gebirge, Sportfläche 1.1 (E)



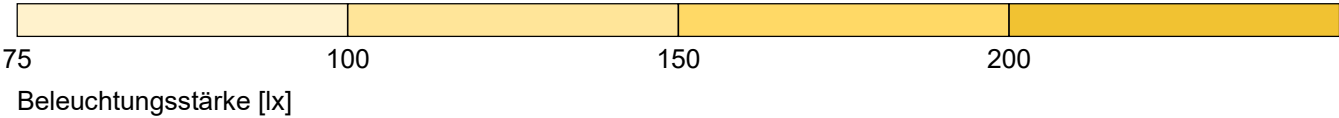
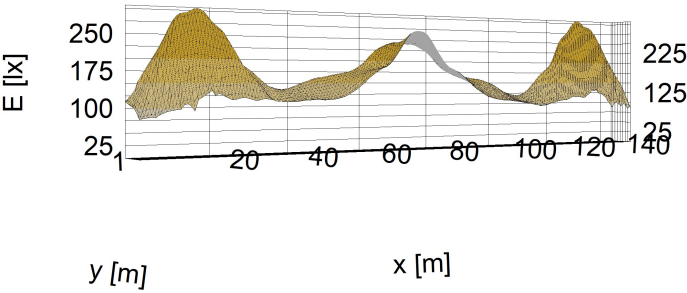
2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.8 3D-Gebirge, Laufbahn 1.1 (E)



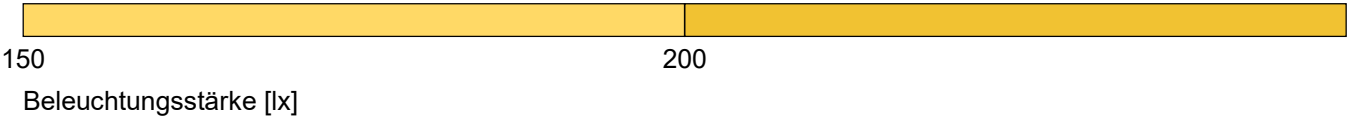
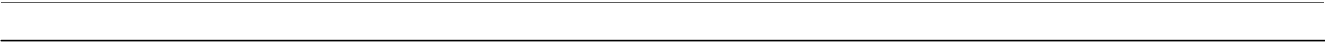
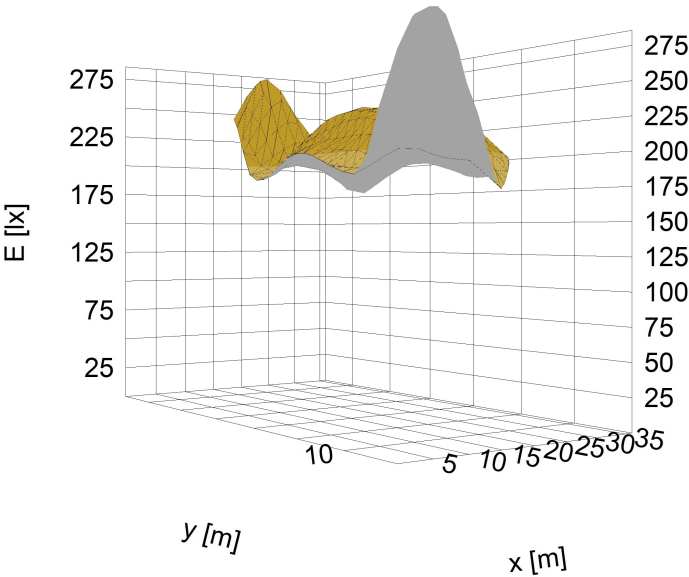
2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.9 3D-Gebirge, Laufbahn Kurzstrecke (E)



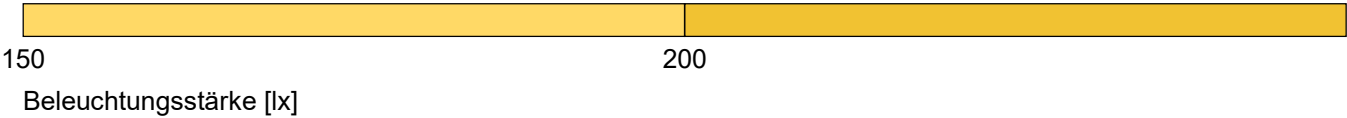
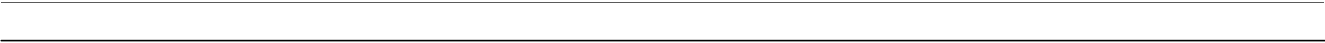
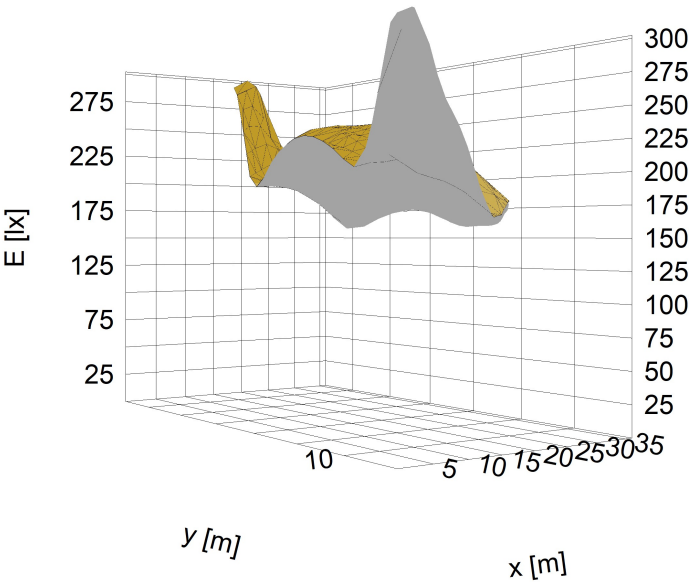
2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.10 3D-Gebirge, Segement rechts (E)



2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.11 3D-Gebirge, Segement links (E)



2.3 Berechnungsergebnisse, Außenbereich 1

2.3.12 3D-Gebirge, Kugelstoßen (E)

