

# Weichenbereich der BAB A7 vor/hinter Elbtunnel SÜD

Anlage : Straßenbeleuchtung

Projektnummer : 168599

Kunde : Hamburg Verkehrsanlagen GmbH

Bearbeiter : Manuela Knester

Datum : 18.09.2025

## Projektbeschreibung:

Grundlage der Lichtberechnung ist die aktuelle Ausgabe der DIN 13201 Straßenbeleuchtung  
Folgende Kriterien wurden herangezogen:

Wartungsfaktor: 0,71

Mastabstand Röhre 1-3: 165m beidseitig versetzt (max. Mastabstand)

Mastabstand Röhre 1-3: 127m beidseitig versetzt (Ø Mastabstand / Mittelwert)

Mastabstand Röhre 4: 75m einseitig (max. Mastabstand)

Fahrbahnbelag: R3 mit  $q_0 = 0,08$

Lichtpunkthöhe: angepasst siehe unten

Nachstehende Grenzwerte sind einzuhalten:

Lm:  $1,5 \text{ cd/m}^2$  (Wartungswert mittlere Leuchtdichte)

U0 min.: 0,4 (Gesamtgleichmäßigkeit)

U1 min.: 0,6 (Längsgleichmäßigkeit)

TI max.: 10 (Schwellwerterhöhung Blendung)

Gesamtstückzahlen der Fluter Südbereich:

26x Sirius 250, PL43, 38500lm (Markierung orange)

2x Sirius 250, PL43, 40500lm (Markierung rot)

5x Sirius 250, PL52, 50000lm (Markierung gelb)

3x Sirius 250, CUT RS15 DS, 35000lm (Markierung pink)

3x Sirius 250, CUT RS15 DS, 25000lm (Markierung blau)

LPH:

S1=33,5m    S3=29m    S5=27m

S2=32m    S4=29,5m    S6=28m um 15m versetzt

---

\*Die Ausarbeitung der Lichtberechnung beinhaltet Sichtung der Unterlagen, Abstimmung, Berechnung und Dokumentation.  
Die Ermittlung der Beleuchtungsergebnisse erfolgte verkaufsunterstützend mit größter Sorgfalt auf Basis uns vorliegender Unterlagen mit Hilfe von marktüblichen Berechnungsverfahren (z.B. Relux, Dialux). Eine Garantie/Gewährleistung/Haftung für diese kostenlose Berechnung wird von SITECO nicht übernommen. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die Leistungen der Lichtplanungs- u. Ingenieurbüros.

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.

## 1 Leuchtendaten

### 1.1 Siteco, 4.000K\_CRI70\_PL52\_Gen2\_... (!Sirius 250 PL52)

#### 1.1.1 Datenblatt

Hersteller: Siteco

**!Sirius 250 PL52      4.000K\_CRI70\_PL52\_Gen2\_SIRIUS\_250**

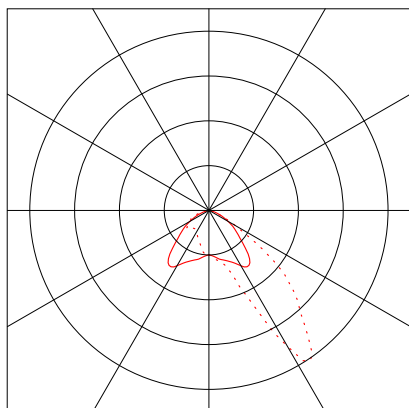
#### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 100%  
Leuchten-Lichtausbeute : 142.65 lm/W  
Klassifikation : A40 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 48 87 99 100 100  
Blendung : G\*6 / D4  
Leistung : 350.5 W  
Lichtstrom : 49992 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
Bezeichnung : LED  
Leistung : 350.5 W  
Farbe : 4000K  
Lichtstrom : 50000 lm  
Farbwiedergabe : CRI 70

Abmessungen : 300 mm x 300 mm x 126 mm



## 1 Leuchtendaten

### 1.2 SITECO, 4.000K\_CRI70\_PL43\_Gen2\_... (!Sirius 250 PL43)

#### 1.2.1 Datenblatt

Hersteller: SITECO

**!Sirius 250 PL43      4.000K\_CRI70\_PL43\_Gen2\_SIRIUS\_250**

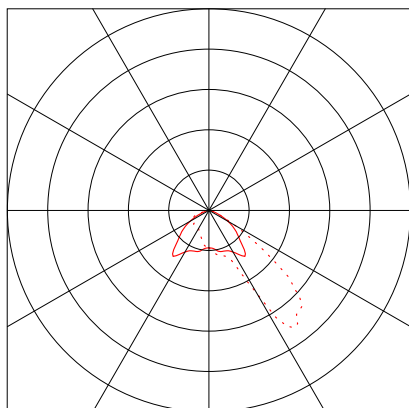
#### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 100%  
Leuchten-Lichtausbeute : 133.18 lm/W  
Klassifikation : A40 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 42 87 99 100 100  
UGR 4H 8H : 32.6 / 29.6  
Leistung : 304.1 W  
Lichtstrom : 40498.3 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
Bezeichnung : LED  
Leistung : 304.1 W  
Farbe : 4000 K  
Lichtstrom : 40500 lm  
Farbwiedergabe : CRI70

Abmessungen : 300 mm x 300 mm x 126 mm



## 1 Leuchtendaten

### 1.3 SITECO, 4.000K\_CRI70\_PL43\_Gen2\_... (!Sirius 250 PL43)

#### 1.3.1 Datenblatt

Hersteller: SITECO

!Sirius 250 PL43

4.000K\_CRI70\_PL43\_Gen2\_SIRIUS\_250

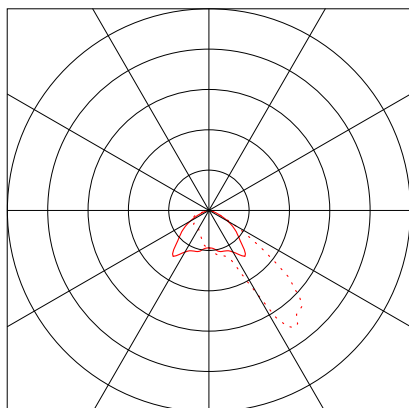
#### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 100%  
Leuchten-Lichtausbeute : 134.76 lm/W  
Klassifikation : A40 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 42 87 99 100 100  
UGR 4H 8H : 32.5 / 29.4  
Leistung : 285.7 W  
Lichtstrom : 38498.4 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
Bezeichnung : LED  
Leistung : 285.7 W  
Farbe : 4000K  
Lichtstrom : 38500 lm  
Farbwiedergabe : CRI70

Abmessungen : 300 mm x 300 mm x 126 mm



## 1 Leuchtendaten

### 1.4 SITECO, 4.000K\_CRI70\_PL43\_Gen2\_... (!Sirius 250 PL43)

#### 1.4.1 Datenblatt

Hersteller: SITECO

!Sirius 250 PL43

4.000K\_CRI70\_PL43\_Gen2\_SIRIUS\_250

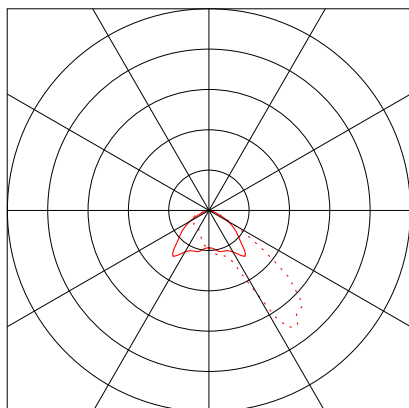
#### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 100%  
Leuchten-Lichtausbeute : 144.84 lm/W  
Klassifikation : A40 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 42 87 99 100 100  
UGR 4H 8H : 31.0 / 27.9  
Leistung : 172.6 W  
Lichtstrom : 24999 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
Bezeichnung : LED  
Leistung : 172.6 W  
Farbe : 4000K  
Lichtstrom : 25000 lm  
Farbwiedergabe : CRI70

Abmessungen : 300 mm x 300 mm x 126 mm



## 1 Leuchtendaten

### 1.5 Siteco, 4.000K\_CRI70\_CUT\_RS15 ... (!Sirius 250 CUT...)

#### 1.5.1 Datenblatt

Hersteller: Siteco

!Sirius 250 CUT RS15 DS

4.000K\_CRI70\_CUT\_RS15 DS\_Gen2\_SIRIUS\_250

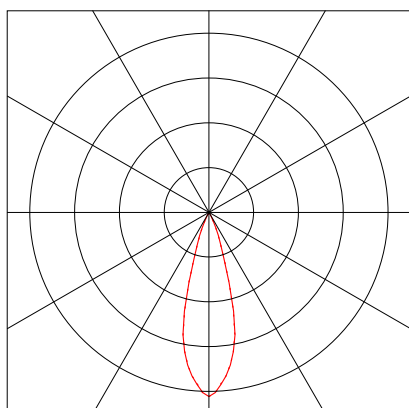
#### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 100%  
Leuchten-Lichtausbeute : 99.49 lm/W  
Klassifikation : A80 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 99 100 100 100 100  
UGR 4H 8H : <10.0 / <10.0  
Leistung : 351.8 W  
Lichtstrom : 34999.3 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
Bezeichnung : LED  
Farbe : 4000K  
Lichtstrom : 35000 lm  
Farbwiedergabe : CRI70

Abmessungen : 300 mm x 300 mm x 126 mm



## 1 Leuchtendaten

### 1.6 Siteco, 4.000K\_CRI70\_CUT\_RS15 ... (!Sirius 250 CUT...)

#### 1.6.1 Datenblatt

Hersteller: Siteco

!Sirius 250 CUT RS15 DS

4.000K\_CRI70\_CUT\_RS15 DS\_Gen2\_SIRIUS\_250

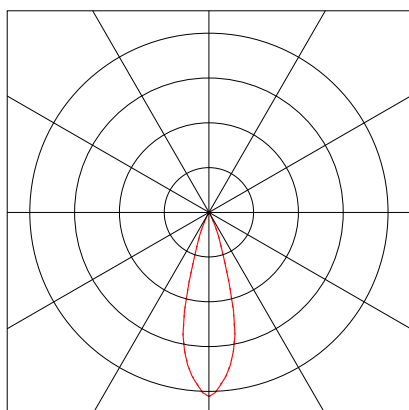
#### Leuchtendaten

Leuchten-Wirkungsgrad : 100%  
Leuchten-Lichtausbeute : 104.25 lm/W  
Klassifikation : A80 ↓ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 99 100 100 100 100  
UGR 4H 8H : <10.0 / <10.0  
Leistung : 239.8 W  
Lichtstrom : 24999.5 lm

#### Bestückung mit

Anzahl : 1  
Bezeichnung : LED  
Farbe : 4000K  
Lichtstrom : 25000 lm  
Farbwiedergabe : CRI70

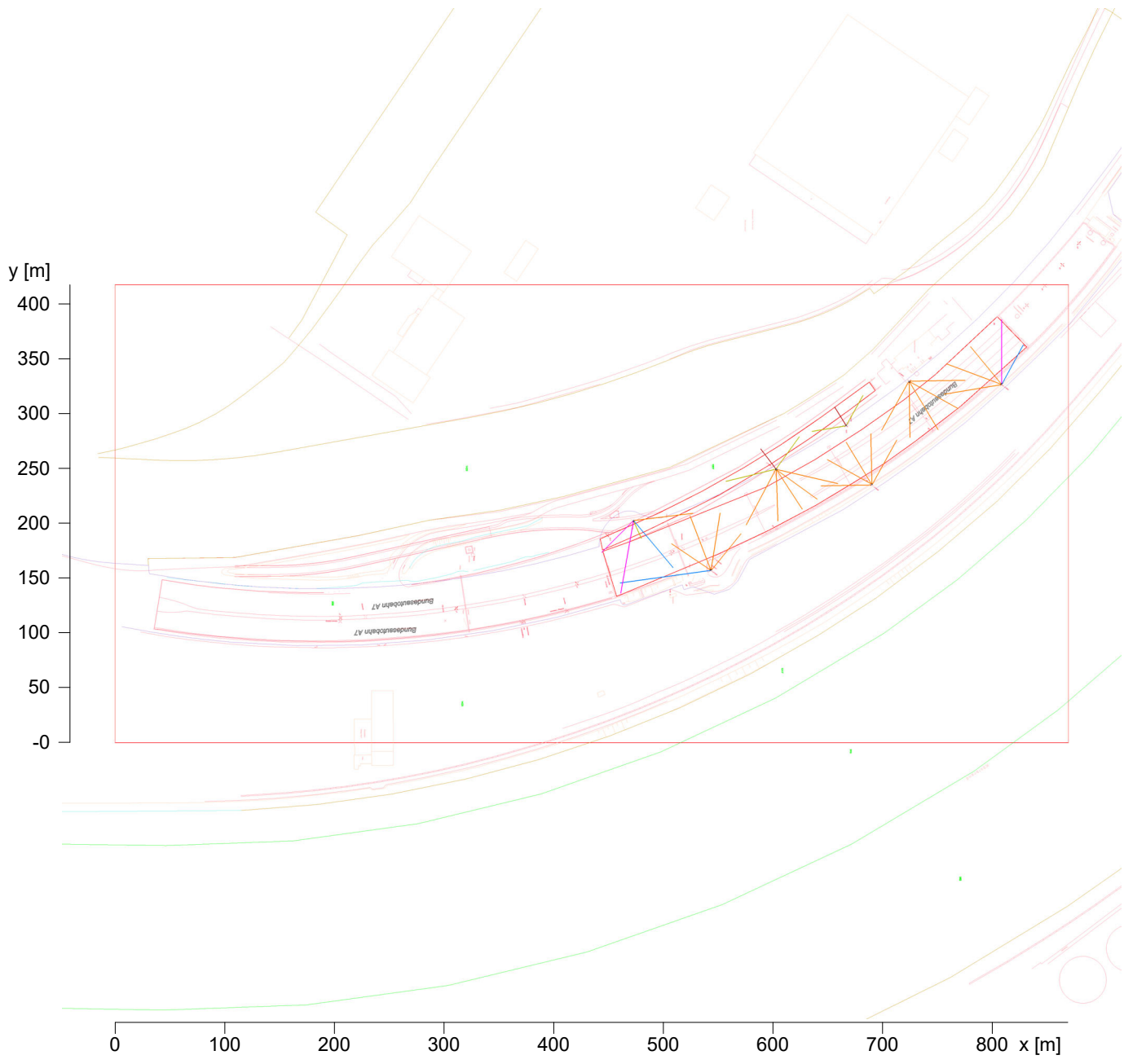
Abmessungen : 300 mm x 300 mm x 126 mm



## 2 Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

### 2.1 Beschreibung, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

#### 2.1.1 Grundriss

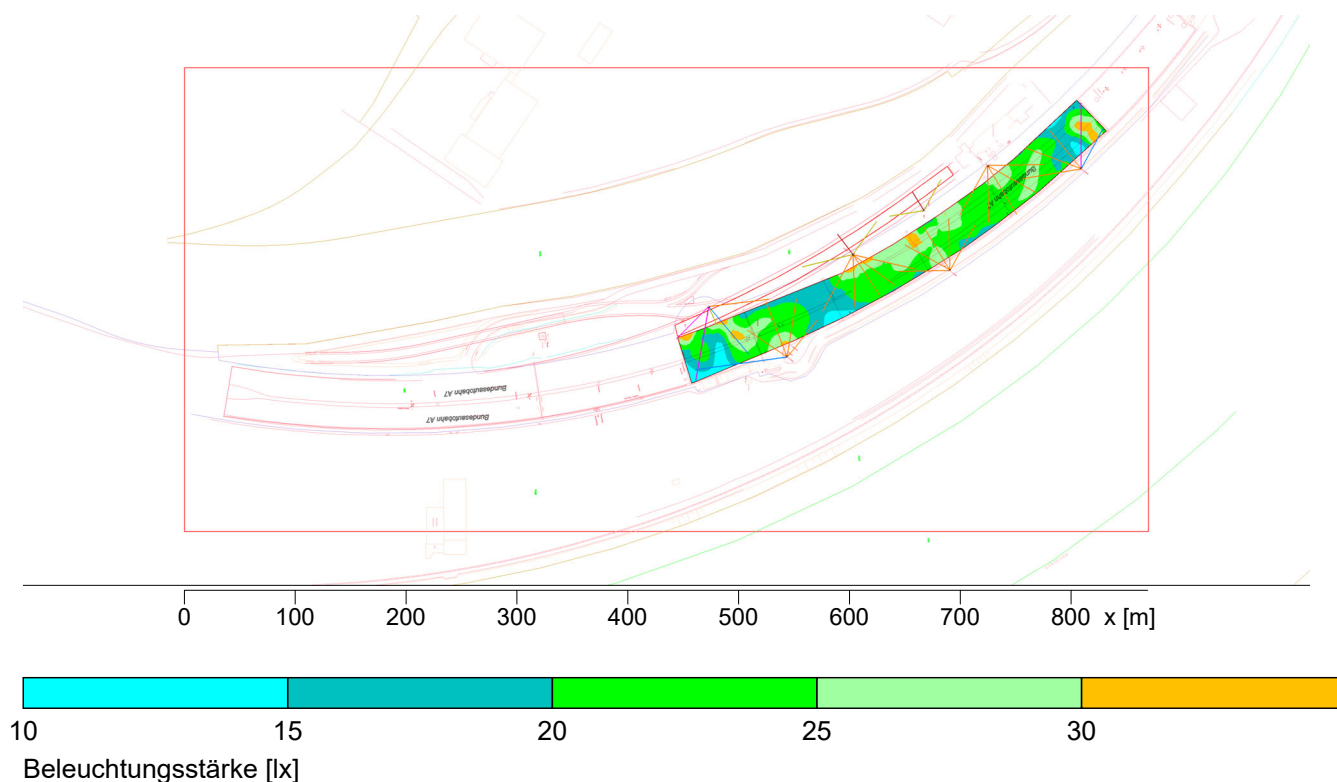




## 2 Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

### 2.2 Zusammenfassung, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

#### 2.2.1 Ergebnisübersicht, Straße Röhre 1-3



#### Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus  
Wartungsfaktor

mittlerer Indirektanteil  
0.71

Gesamtlampenlichtstrom  
Leuchtenlichtstrom  
Gesamtleistung

1512.00 klm  
1511.91 klm  
11.6 kW

#### Arbeitsplatz

##### Straße Röhre 1-3

Beleuchtungsklasse: C2

$\bar{E}_m$	22 lx	✓ $\geq 20.0$ lx
$E_{min}$	10 lx	
$E_{max}$	34 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.46	✓ $\geq 0.40$
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.30	
Position	0.10 m	

#### Sehaufgabe


#### Typ Anz. Fabrikat


1	5 x	<b>Siteco</b>	
		Bestell Nr.	: !Sirius 250 PL52
		Leuchtenname	: 4.000K_CRI70_PL52_Gen2_SIRIUS_250
		Bestückung	: 1 x LED 350.5 W / 50000 lm
8	3 x	Bestell Nr.	: !Sirius 250 CUT RS15 DS
		Leuchtenname	: 4.000K_CRI70_CUT_RS15_DS_Gen2_SIRIUS_250
		Bestückung	: 1 x LED 351.8 W / 35000 lm


## 2 Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

### 2.2 Zusammenfassung, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

#### 2.2.1 Ergebnisübersicht, Straße Röhre 1-3

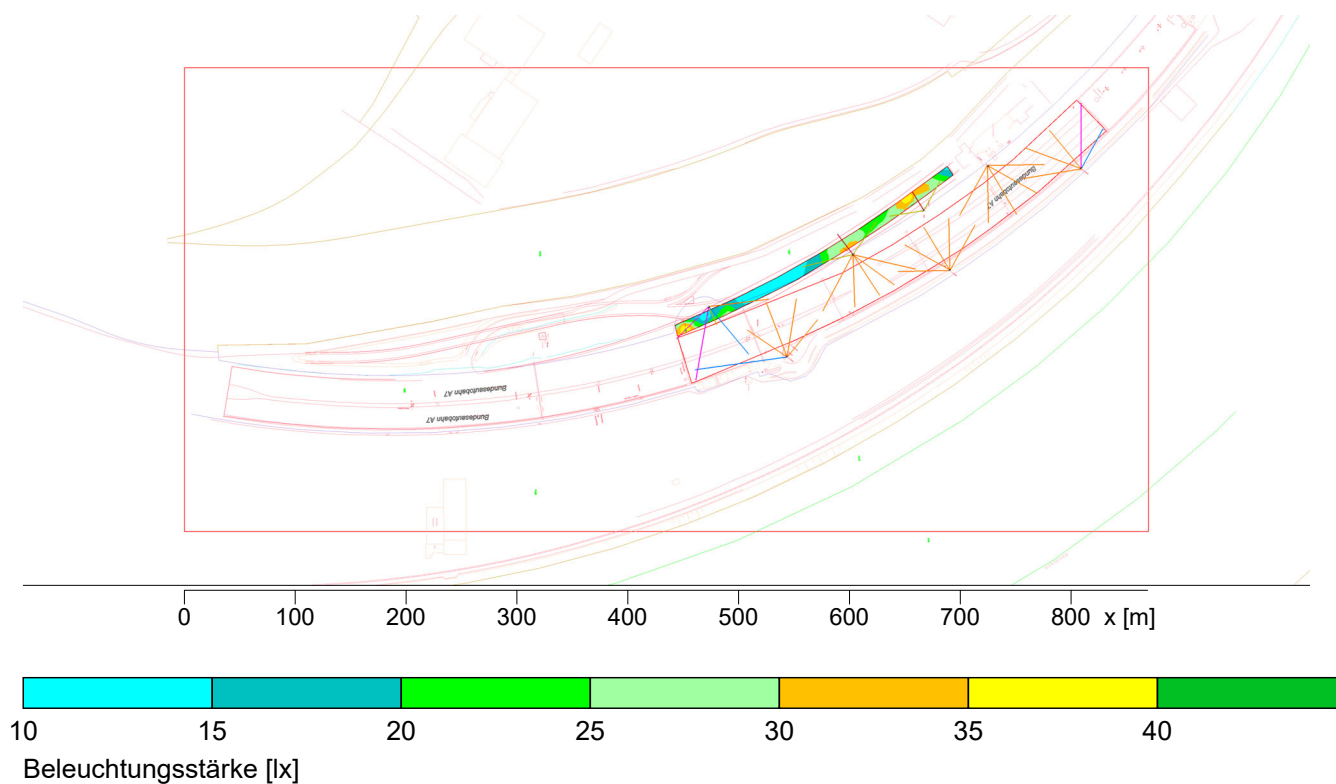
9	3 x	Bestell Nr.	: !Sirius 250 CUT RS15 DS
		Leuchtenname	: 4.000K_CRI70_CUT_RS15_DS_Gen2_SIRIUS_250
		Bestückung	: 1 x LED 239.8 W / 25000 lm

2	2 x	<b>SITECO</b> Bestell Nr.	: !Sirius 250 PL43
		Leuchtenname	: 4.000K_CRI70_PL43_Gen2_SIRIUS_250
		Bestückung	: 1 x LED 304.1 W / 40500 lm

3	26 x	Bestell Nr.	: !Sirius 250 PL43
		Leuchtenname	: 4.000K_CRI70_PL43_Gen2_SIRIUS_250
		Bestückung	: 1 x LED 285.7 W / 38500 lm

## 2.2 Zusammenfassung, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

### 2.2.2 Ergebnisübersicht, Straße Röhre 4



#### Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus  
Wartungsfaktor

mittlerer Indirektanteil  
0.71

Gesamtlampenlichtstrom  
Leuchtenlichtstrom  
Gesamtleistung

1512.00 klm  
1511.91 klm  
11.6 kW

#### Arbeitsplatz

##### Straße Röhre 4

Beleuchtungsklasse: C2

$\bar{E}_m$  22 lx  
 $E_{min}$  10 lx  
 $E_{max}$  41 lx  
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$  0.46  
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$  0.25  
 Position 0.10 m

#### Sehaufgabe

✓  $\geq 20.0$  lx  
 ✓  $\geq 0.40$

#### Typ Anz. Fabrikat

1 5 x



##### Siteco

Bestell Nr. : !Sirius 250 PL52  
 Leuchtenname : 4.000K\_CRI70\_PL52\_Gen2\_SIRIUS\_250  
 Bestückung : 1 x LED 350.5 W / 50000 lm


8 3 x





Bestell Nr. : !Sirius 250 CUT RS15 DS  
 Leuchtenname : 4.000K\_CRI70\_CUT\_RS15\_DS\_Gen2\_SIRIUS\_250  
 Bestückung : 1 x LED 351.8 W / 35000 lm

## 2.2 Zusammenfassung, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

### 2.2.2 Ergebnisübersicht, Straße Röhre 4

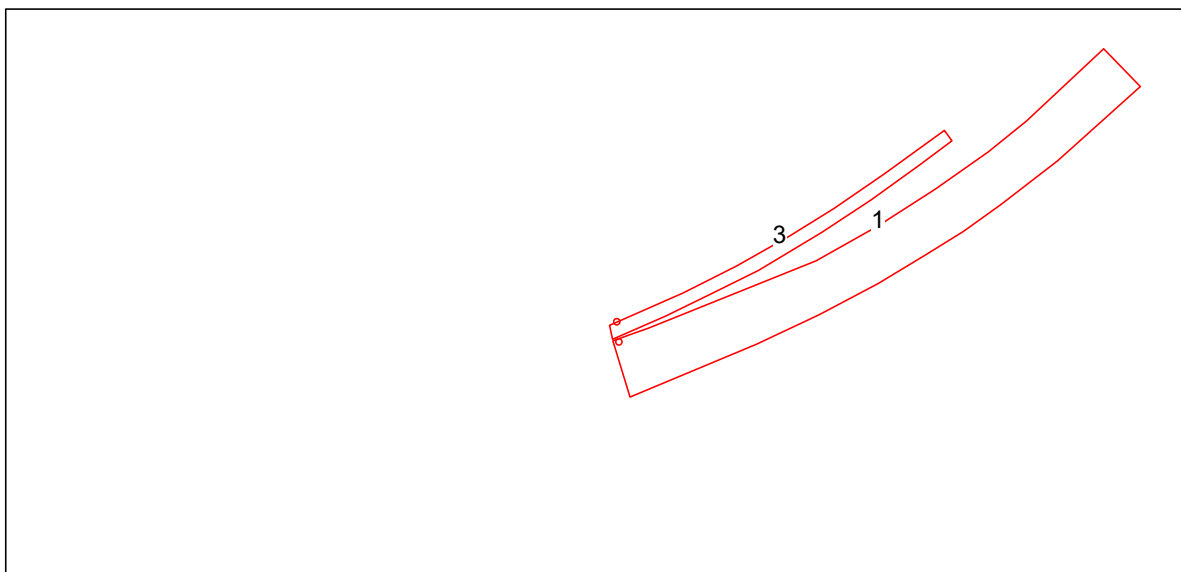
9	3 x	Bestell Nr.	: !Sirius 250 CUT RS15 DS
		Leuchtenname	: 4.000K_CRI70_CUT_RS15_DS_Gen2_SIRIUS_250
		Bestückung	: 1 x LED 239.8 W / 25000 lm

<b>SITECO</b>			
2	2 x	Bestell Nr.	: !Sirius 250 PL43
		Leuchtenname	: 4.000K_CRI70_PL43_Gen2_SIRIUS_250
		Bestückung	: 1 x LED 304.1 W / 40500 lm

3	26 x	Bestell Nr.	: !Sirius 250 PL43
		Leuchtenname	: 4.000K_CRI70_PL43_Gen2_SIRIUS_250
		Bestückung	: 1 x LED 285.7 W / 38500 lm

## 2.2 Zusammenfassung, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

### 2.2.3 Auswertung Außenanlagen, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m



#### Allgemein

Verwendeter Rechenalgorithmus  
 Wartungsfaktor

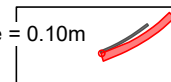
mittlerer Indirektanteil  
 0.71

#### Messflächen

##### 1 Straße Röhre 1-3

Beleuchtungsstärke  
 $\bar{E}_m$   $E_{min}$   
 22 lx ✓ 10.3 lx  
 C2  $\geq 20.0$  lx

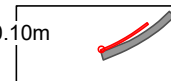
Berechnungsfeld: 424.91m x 138.84m (123 x 46 Punkte), Höhe = 0.10m  
 $U_o$   $U_d$   
 0.46 ✓ 0.30  
 $\geq 0.40$



##### 3 Straße Röhre 4

Beleuchtungsstärke  
 $\bar{E}_m$   $E_{min}$   
 22 lx ✓ 10.1 lx  
 C2  $\geq 20.0$  lx

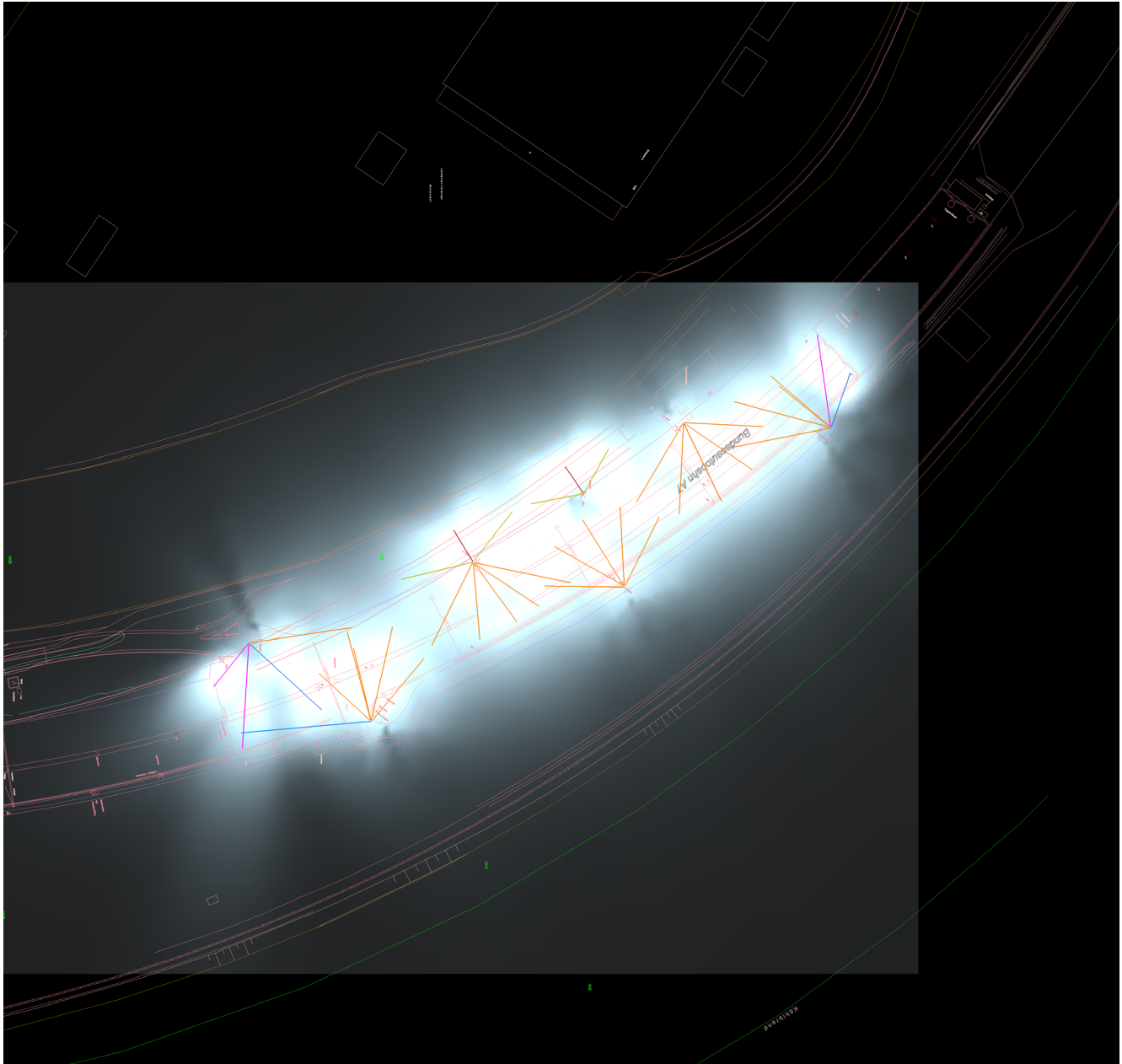
Berechnungsfeld: 285.4m x 47.54m (48 x 13 Punkte), Höhe = 0.10m  
 $U_o$   $U_d$   
 0.46 ✓ 0.25  
 $\geq 0.40$



## 2 Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

### 2.3 Berechnungsergebnisse, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

#### 2.3.1 3D-Leuchtdichte, Ansicht von oben

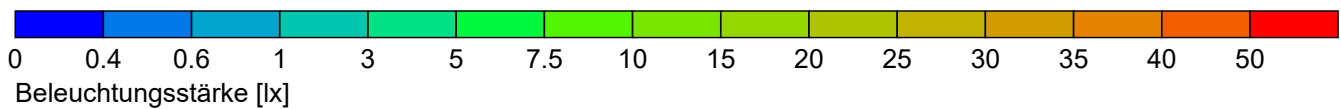
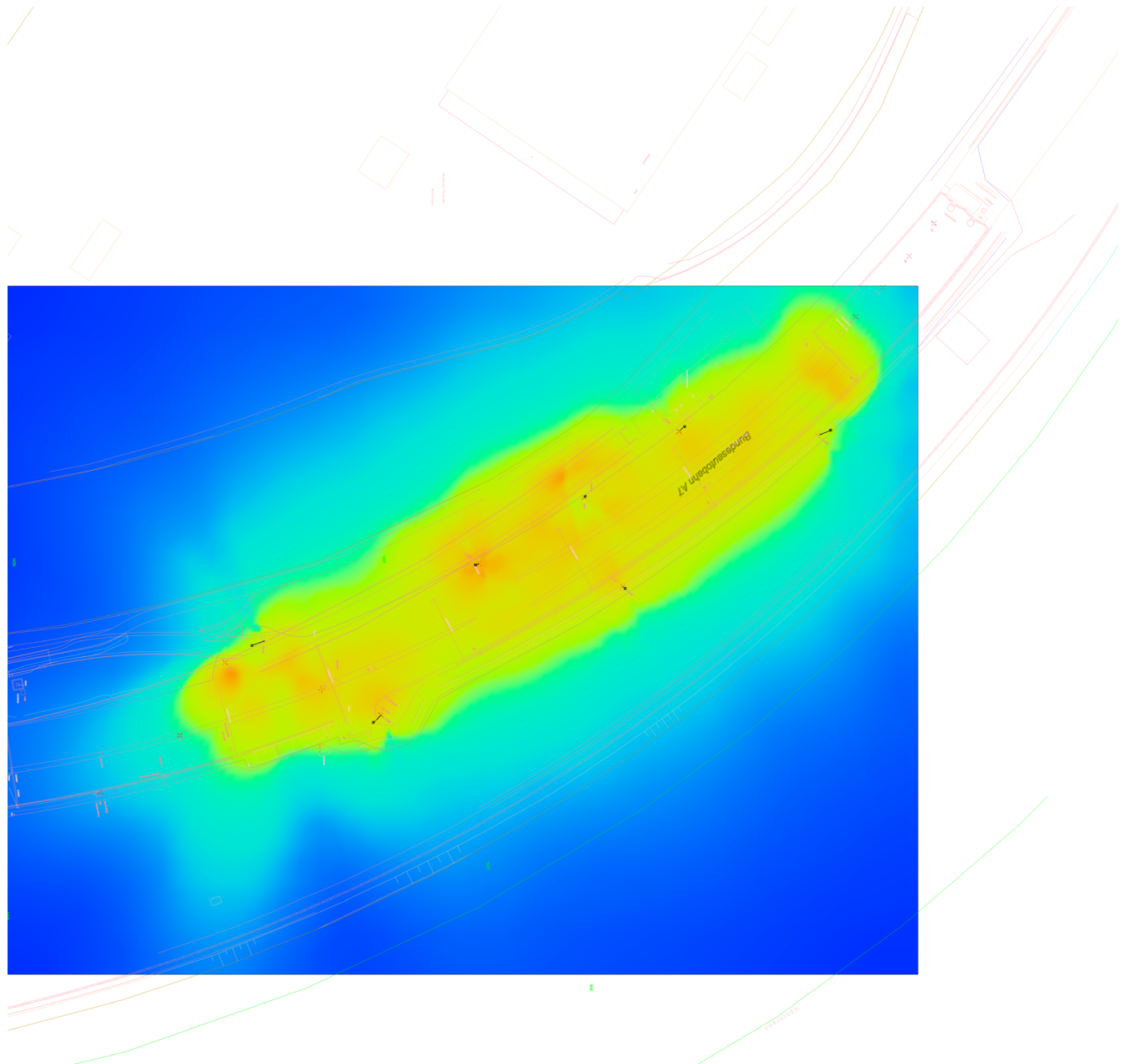


Leuchtdichte in der Szene

Minimum : 0 cd/m<sup>2</sup>  
Maximum: : 19700 cd/m<sup>2</sup>

## 2.3 Berechnungsergebnisse, Südbereich S6 V:A versetzt um 15m

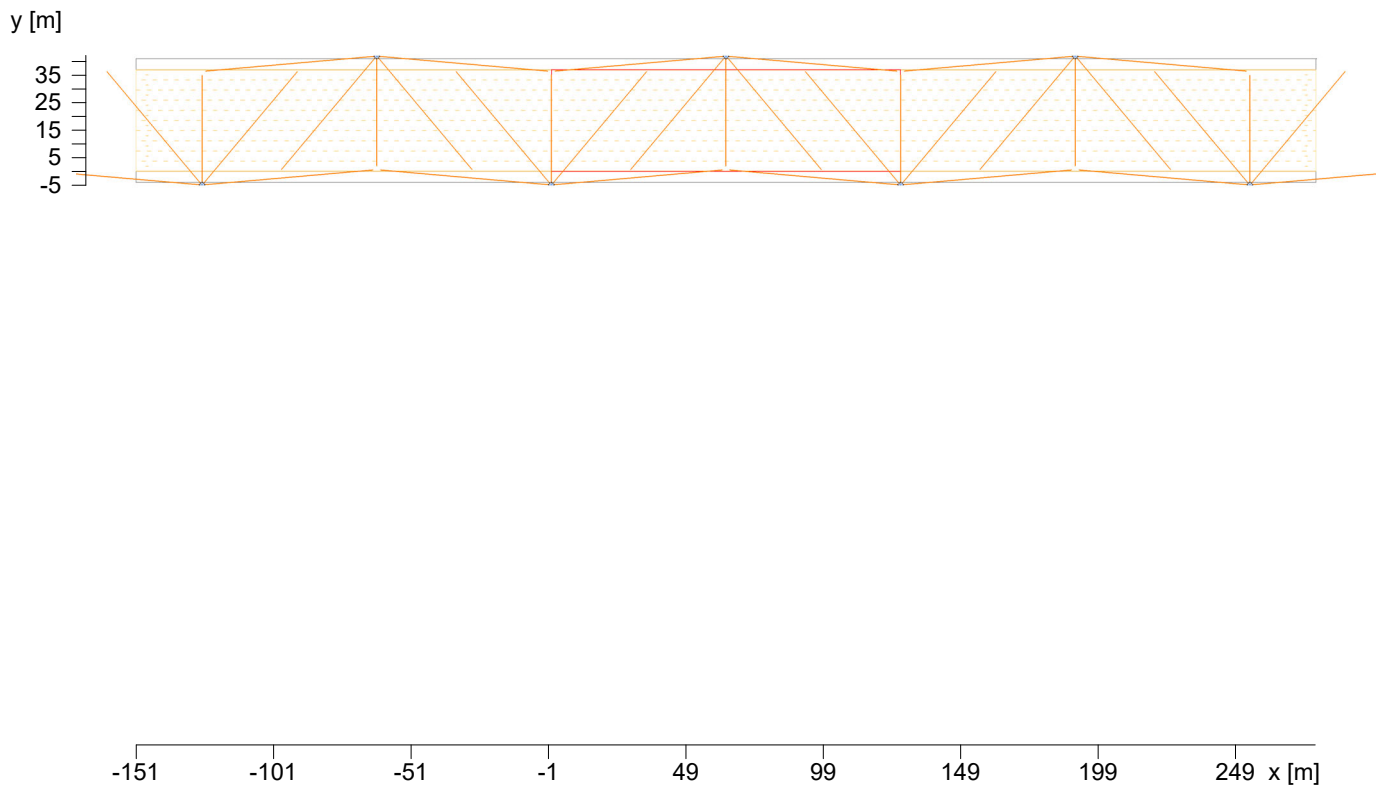
### 2.3.2 3D-Falschfarben, Ansicht von oben (E)



### 3 Straße 1 Röhre 1-3 / R3 $q_0=0,08$ Hochmaste (Ø Mastabstand 127m)

#### 3.1 Beschreibung, Straße 1 Röhre 1-3 / R3 $q_0=0,08$ Hochmaste (Ø Mastabstand 127m)

##### 3.1.1 Grundriss

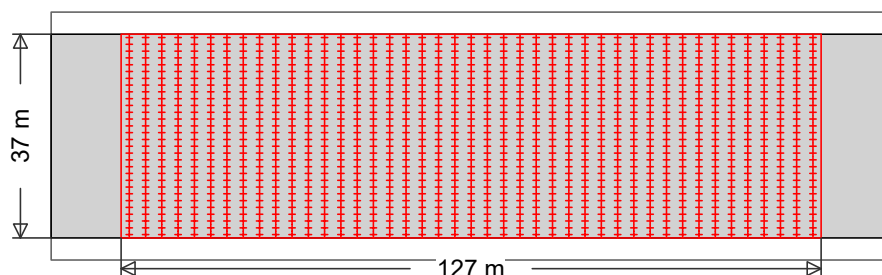




### 3 Straße 1 Röhre 1-3 / R3 q0=0,08 Hochmaste (Ø Mastabstand 127m)

#### 3.2 Zusammenfassung, Straße 1 Röhre 1-3 / R3 q0=0,08 Hochmaste (Ø Mastabstand 127m)

##### 3.2.1 Ergebnisübersicht, Straße 1 Röhre 1-3 / R3 q0=0,08 Hochmaste (Ø Mastabstand 127m)



4	<b>SITECO</b>	
	Bestell Nr.	:
	Leuchtenname	: 28m Mast 5-fach V2
	mit	: 5 x !Sirius 250 PL43
	Bestückung	: 1 x LED 285.7 W / 38500 lm

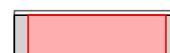


#### MyLumRow

Leuchtenplatzierung	: beidseitig versetzt	Wartungsfaktor	: 0.71
Leuchtenabstand	: 127.00 m	Höhe (phot. Zentrum)	: 30.00 m
Leuchtenüberhang	: -4.00 m	Neigung	: 15.00 °
Abs. Position	: -4.00 m	Blendungsklasse	: D4
Leistungsaufnahme/km	: 22496 W/km	Lichtstärkeklasse	: G*6

#### Straße

Breite	: 37.00 m	Fahrspuren	: 10
Oberfläche	: R3, q0=0.08		



#### Leuchtdichte

Berechnungsfeld: 127m x 37m (43 x 30 Punkte)

##### Beobachter

10	: x=-60.00m, y=35.15m, z=1.50m
9	: x=-60.00m, y=31.45m, z=1.50m
8	: x=-60.00m, y=27.75m, z=1.50m
7	: x=-60.00m, y=24.05m, z=1.50m
6	: x=-60.00m, y=20.35m, z=1.50m
5	: x=-60.00m, y=16.65m, z=1.50m
4	: x=-60.00m, y=12.95m, z=1.50m
3	: x=-60.00m, y=9.25m, z=1.50m
2	: x=-60.00m, y=5.55m, z=1.50m
1	: x=-60.00m, y=1.85m, z=1.50m

### 3 Straße 1 Röhre 1-3 / R3 q0=0,08 Hochmaste (Ø Mastabstand 127m)

#### 3.2 Zusammenfassung, Straße 1 Röhre 1-3 / R3 q0=0,08 Hochmaste (Ø Mastabstand 127m)

##### 3.2.1 Ergebnisübersicht, Straße 1 Röhre 1-3 / R3 q0=0,08 Hochmaste (Ø Mastabstand 127m)

Lane	$\bar{L}_m$	$U_o$	$U_l$	$f_{TI}$	$R_{EI}$
10:(y=35.15)	1.57 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.50 ✓	0.70 ✓	10 ✓	0.93 ✓
9:(y=31.45)	1.60 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.51 ✓	0.72 ✓	10 ✓	
8:(y=27.75)	1.62 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.53 ✓	0.74 ✓	10 ✓	
7:(y=24.05)	1.64 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.55 ✓	0.77 ✓	9 ✓	
6:(y=20.35)	1.64 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.58 ✓	0.84 ✓	9 ✓	
5:(y=16.65)	1.65 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.64 ✓	0.84 ✓	9 ✓	
4:(y=12.95)	1.65 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.68 ✓	0.78 ✓	9 ✓	
3:(y=9.25)	1.64 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.66 ✓	0.73 ✓	9 ✓	
2:(y=5.55)	1.62 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.62 ✓	0.71 ✓	10 ✓	
1:(y=1.85)	1.60 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.59 ✓	0.70 ✓	10 ✓	0.93 ✓
M3	>= 1.00 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

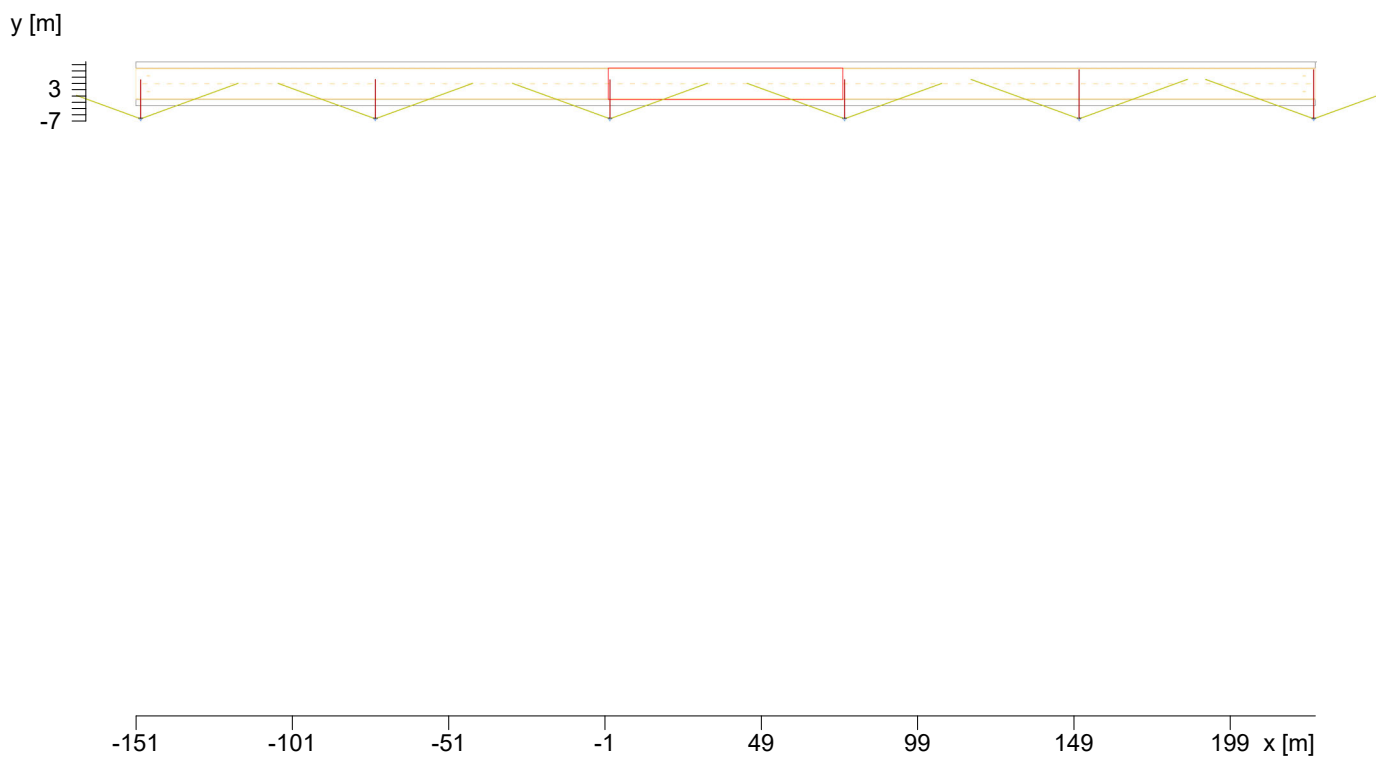
##### Beleuchtungsstärke Berechnungsfeld: 127m x 37m (43 x 30 Punkte)

	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
	22 lx ✓	17.8 lx	0.79 ✓	0.66
C2	>= 20.0 lx		>= 0.40	

## 4 Straße 2 Röhre 4 / R3 q0=0,08 Hochmaste

### 4.1 Beschreibung, Straße 2 Röhre 4 / R3 q0=0,08 Hochmaste

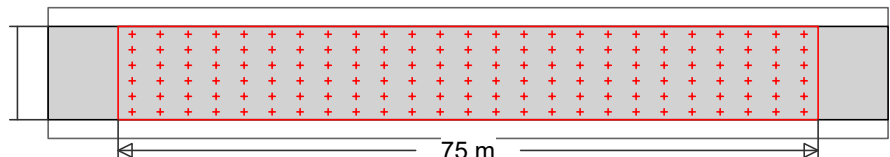
#### 4.1.1 Grundriss



## 4 Straße 2 Röhre 4 / R3 q0=0,08 Hochmaste

### 4.2 Zusammenfassung, Straße 2 Röhre 4 / R3 q0=0,08 Hochmaste

#### 4.2.1 Ergebnisübersicht, Straße 2 Röhre 4 / R3 q0=0,08 Hochmaste



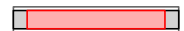
5	<b>Siteco</b>	
	Bestell Nr.	:
	Leuchtenname	: 28m Mast _02
	mit	: 2 x !Sirius 250 PL52
	Bestückung	: 1 x LED 350.5 W / 50000 lm
	mit	: 1 x !Sirius 250 PL43
	Bestückung	: 1 x LED 304.1 W / 40500 lm

#### MyLumRow

Leuchtenplatzierung	: Reihe rechts	Wartungsfaktor	: 0.71
Leuchtenabstand	: 75.00 m	Höhe (phot. Zentrum)	: 30.00 m
Leuchtenüberhang	: -6.00 m	Neigung	: 18.00 °
Abs. Position	: -6.00 m	Blendungsklasse	: D4
Leistungsaufnahme/km	: 13401 W/km	Lichtstärkeklasse	: G*6

#### Straße

Breite	: 10.00 m	Fahrspuren	: 2
Oberfläche	: R3, q0=0.08		



#### Leuchtdichte

Berechnungsfeld: 75m x 10m (25 x 6 Punkte)

Beobachter

2 : x=-60.00m, y=7.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=2.50m, z=1.50m

Lane	$\bar{E}_m$	$U_o$	$U_i$	$f_{TI}$	$R_{EI}$
2:(y=7.50)	1.63 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.65 ✓	0.80 ✓	4 ✓	0.91 ✓
1:(y=2.50)	1.45 cd/m <sup>2</sup> ✓	0.65 ✓	0.68 ✓	5 ✓	0.94 ✓
M3	>= 1.00 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

#### Beleuchtungsstärke

Berechnungsfeld: 75m x 10m (25 x 6 Punkte)

	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
C2	23 lx ✓	18.7 lx	0.81 ✓	0.60
	>= 20.0 lx		>= 0.40	