

16.4.7 Beleuchtungsberechnung Öffentliche Beleuchtung

Berechnungsgrundlage: Hamburger Straße und Meißner Landstraße

Die Grundlage der Beleuchtungsberechnung bildet die Festlegung der Stadt Dresden (SG ÖB, Mail v. 07.03.2016). Hierbei wurde eine Beleuchtungsklasse ME3c festgelegt.

Nach einer Änderung der Teile 2-5 der hierfür geltenden Norm DIN EN 13201 im Jahr 2016 und einer Information vom DIN-Normenausschuss (DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL), Mail v 03.05.2017) ist die neue Norm unter Verwendung der neuen Kriterien auszuwählen. Dies führt zur Beleuchtungsklasse M3. Teile, welche nicht bewertet werden können, werden über die bisher gültige Norm bewertet.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurden mit dem Auftraggeber die Leuchtenstandorte bei einem Ortstermin (SG ÖB, mgp) festgelegt.

Durch die Ungleichmäßigkeit der Hamburger Straße und die unregelmäßigen Lichtpunktabstände ist eine Anwendung der vorgegebenen Beleuchtungsklasse M3 nicht möglich. Aus diesem Grund wurde die Berechnung der Straßenbeleuchtung mit Hilfe der Ersatzklasse C3 durchgeführt. Hieraus resultierend gelten die folgenden Kennwerte für betrachtete Abschnitte:

- mittlere horizontale Beleuchtungsstärke: $\geq 15 \text{ lx}$
- Gesamtgleichmäßigkeit der horizontalen Beleuchtungsstärke: $\geq 0,40$

Die Bewertung der Längsgleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke ist bei der Verwendung der Ersatzklasse nicht notwendig.

Die Bewertung der Gehwege wurde entsprechend der DIN EN 13201 T1 6.3 zwei Klassen niedriger (S5) als die Beleuchtungsbewertung der Fahrbahn durchgeführt. Hierbei sind die folgenden Kennwerte berücksichtigt worden:

- mittlere horizontale Beleuchtungsstärke: $\geq 3 \text{ lx}$
- minimale horizontale Beleuchtungsstärke: $\geq 0,60 \text{ lx}$

Berechnungsgrundlage: Wartaher Straße

Beleuchtungsklasse M5

Ersatzklasse C5

- mittlere horizontale Beleuchtungsstärke: $\geq 7,5 \text{ lx}$
- Gesamtgleichmäßigkeit der horizontalen Beleuchtungsstärke: $\geq 0,40$

Berechnungsgrundlage: ÖFW 11

Beleuchtungsklasse P6

- mittlere horizontale Beleuchtungsstärke: $\geq 2 \text{ lx}$
- minimale horizontale Beleuchtungsstärke: $\geq 0,40 \text{ lx}$

Die Beleuchtungsplanung unter der Eisenbahnüberführung am Haltpunkt Dresden-Cotta ist nicht Teil dieser Planung. Für diesen Abschnitt wurde ausschließlich eine Überprüfung der Blendfreiheit für den Eisenbahnverkehr durch die nahestehende Straßenbeleuchtung vorgenommen. Von Seiten der Deutschen Bahn wurden bestätigt, dass keine Bedenken gegen die zum Zeitpunkt vorliegende Planung bestehen (Deutsche Bahn AG, 12.06.2017).

verwendete Leuchten:

Die zu verwendenden Leuchten wurden im Vorfeld durch die Stadt Dresden (SG ÖB, Mail v. 23.03.2016) festgelegt. Es wurde somit eine Planung ausschließlich mit der Leuchte Ampere Maxi des Herstellers Schröder erstellt.

Weiterhin wurden nur Leuchtenversionen mit einer Stromaufnahme von maximal 350 mA verwendet.

Für selbststehende Lichtpunkte wurde im Vorfeld eine Masthöhe von 9 m festgelegt. Lichtpunkte, welche mit Fahrleitungsmasten kombiniert wurden, erhalten bauraumbedingt eine Montagehöhe von 11 m.

Alle Leuchten auf der Hauptstrecke (Hamburger Straße) werden an abgewinkelten Standardauslegern einer Länge von 2 m mit einer Neigung von 10° montiert (SPA, Mail v. 16.03.2016).

Die Maststandorte sind entsprechend der oben benannten Festlegungen teilweise in Vorderlage und teilweise in Rücklage zum Gehweg. Hierbei wurde auf eine möglichst symmetrische Anordnung Wert gelegt.

Der verwendete Wartungsfaktor der Leuchten ergibt sich wie folgt:

$$MF = LLMF \times LSF \times LMF$$

Durch die Konstant-Lichtstrom-Regelung (Constant Lumen Output – CLO) verringert sich der ausgegebene Lichtstrom über die Nutzungsdauer nicht. Somit beträgt der Lampen-Lichtstromfaktor 1. Aufgrund der Beständigkeit der Leuchtmittel beträgt der Lampenausfallfaktor 1. Als Leuchten-Wartungsfaktor gibt der Hersteller einen Wert von 0,94 an.

Somit ergibt sich ein Gesamtwartungsfaktor von 0,94.

Lagepläne

Grundlage für die vorliegende Planung bilden die folgenden Daten:

- Vermessung gemäß Lageplan
- aktuelle Straßenplanung vom 23.07.2018

Bezeichnungen der Berechnungsabschnitte


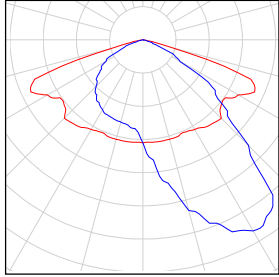

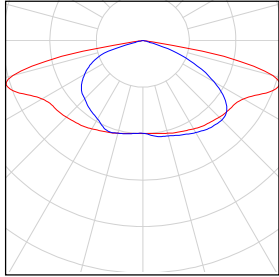

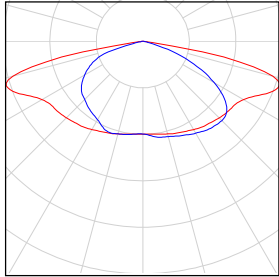

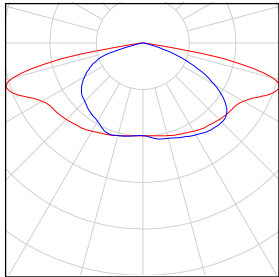

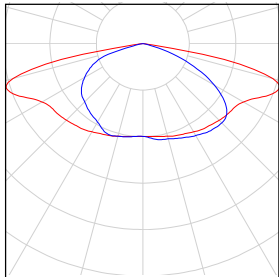

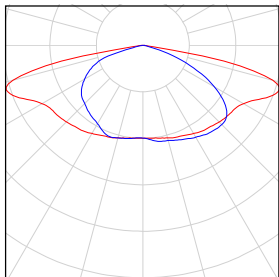
Die Berechnungsabschnitte wurden nach ihrer Lage in der Baustrecke benannt. Bei der Fahrbahn wurde eine Unterteilung der Fahrbahnrichtungen in Nord und Süd vorgenommen. Nord bezeichnet die Richtung Meißen. Süd bezeichnet die Richtung Dresden Zentrum. Bei der Bezeichnung der Bewertungsflächen für die Gehwege wurde ein „GW“ vorn angestellt.


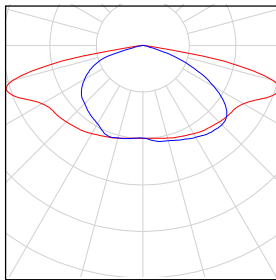

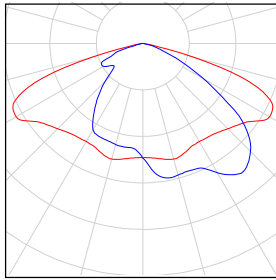

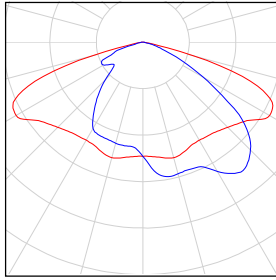

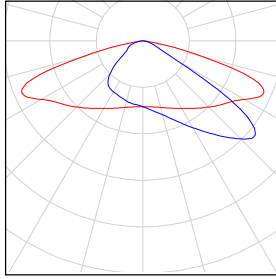

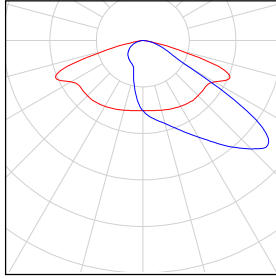

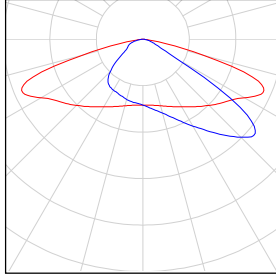
Inhaltsverzeichnis


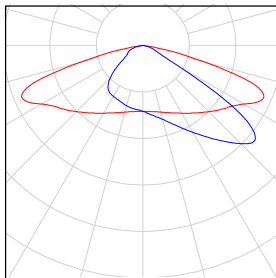

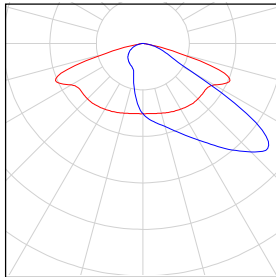

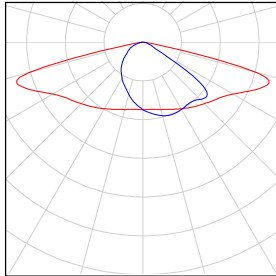

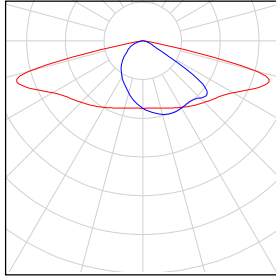

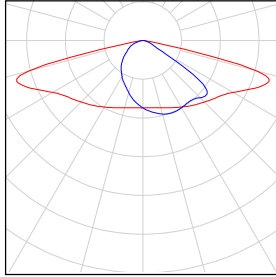

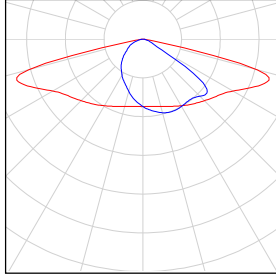
16.4.7 Beleuchtungsberechnung Öffentliche Beleuchtung


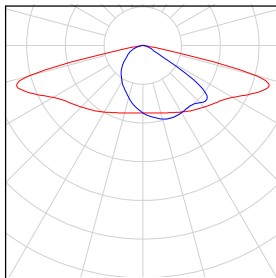

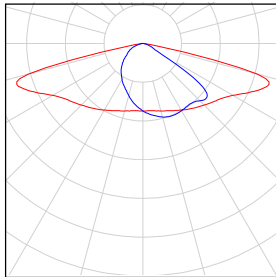

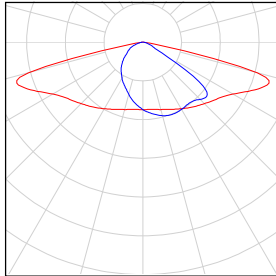

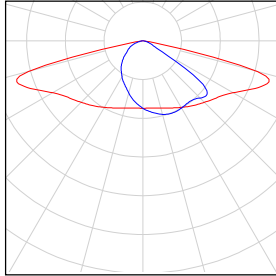

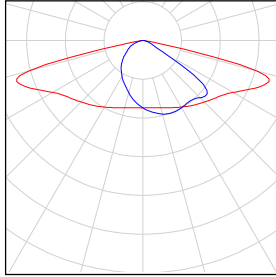

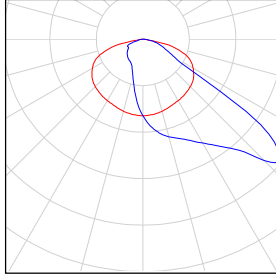
Gelände 1	
Leuchtenstückliste.....	3
Ergebniszusammenfassung Flächen.....	8

Gelände 1

Stückzahl	Leuchte (Lichtaustritt)		
1	<p>Philips Lighting - SGS203 1xSON-TPP150W FG P3 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1xSON-TPP150W Betriebswirkungsgrad: 76.98% Lampenlichtstrom: 17500 lm Leuchtenlichtstrom: 13471 lm Leistung: 345.0 W Lichtausbeute: 39.0 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1xSON-TPP150W: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5068 / 112 LEDS 350mA WW / 348482 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 81.97% Lampenlichtstrom: 14500 lm Leuchtenlichtstrom: 11886 lm Leistung: 125.0 W Lichtausbeute: 95.1 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5068 / 112 LEDS 350mA WW / 348482 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 81.97% Lampenlichtstrom: 16800 lm Leuchtenlichtstrom: 13772 lm Leistung: 125.0 W Lichtausbeute: 110.2 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
2	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5068 / 112 LEDS 350mA WW / 348482 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 81.97% Lampenlichtstrom: 16800 lm Leuchtenlichtstrom: 13772 lm Leistung: 124.0 W Lichtausbeute: 111.1 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5068 / 112 LEDS 350mA WW / 348482 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 81.97% Lampenlichtstrom: 15500 lm Leuchtenlichtstrom: 12706 lm Leistung: 125.0 W Lichtausbeute: 101.6 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
2	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5068 / 112 LEDS 350mA WW / 348482 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 81.97% Lampenlichtstrom: 14000 lm Leuchtenlichtstrom: 11476 lm Leistung: 125.0 W Lichtausbeute: 91.8 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		

Stückzahl	Leuchte (Lichtaustritt)		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5068 / 80 LEDS 350mA WW / 348482 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x80 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 81.97% Lampenlichtstrom: 11000 lm Leuchtenlichtstrom: 9017 lm Leistung: 87.0 W Lichtausbeute: 103.6 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x80 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
2	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5096 / 112 LEDS 350mA WW / 343642 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 82.01% Lampenlichtstrom: 16800 lm Leuchtenlichtstrom: 13777 lm Leistung: 124.0 W Lichtausbeute: 111.1 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
2	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5096 / 128 LEDS 350mA WW / 343642 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x128 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 82.01% Lampenlichtstrom: 19200 lm Leuchtenlichtstrom: 15745 lm Leistung: 140.0 W Lichtausbeute: 112.5 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x128 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5117 / 112 LEDS 350mA WW / 356842 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.02% Lampenlichtstrom: 16800 lm Leuchtenlichtstrom: 13948 lm Leistung: 124.0 W Lichtausbeute: 112.5 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5117 / 112 LEDS 350mA WW / 356852 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 74.70% Lampenlichtstrom: 16800 lm Leuchtenlichtstrom: 12550 lm Leistung: 124.0 W Lichtausbeute: 101.2 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
4	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5117 / 128 LEDS 350mA WW / 356842 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x128 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.02% Lampenlichtstrom: 19200 lm Leuchtenlichtstrom: 15941 lm Leistung: 140.0 W Lichtausbeute: 113.9 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x128 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		

Stückzahl	Leuchte (Lichtaustritt)		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5117 / 80 LEDS 350mA WW / 356842 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x80 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.02% Lampenlichtstrom: 10000 lm Leuchtenlichtstrom: 8302 lm Leistung: 87.0 W Lichtausbeute: 95.4 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x80 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5117 / 80 LEDS 350mA WW / 356852 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x80 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 74.70% Lampenlichtstrom: 12000 lm Leuchtenlichtstrom: 8964 lm Leistung: 86.0 W Lichtausbeute: 104.2 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x80 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
7	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 112 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 15000 lm Leuchtenlichtstrom: 12470 lm Leistung: 125.0 W Lichtausbeute: 99.8 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
6	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 112 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 15500 lm Leuchtenlichtstrom: 12886 lm Leistung: 125.0 W Lichtausbeute: 103.1 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 112 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 16800 lm Leuchtenlichtstrom: 13967 lm Leistung: 124.0 W Lichtausbeute: 112.6 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
4	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 112 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 14000 lm Leuchtenlichtstrom: 11639 lm Leistung: 125.0 W Lichtausbeute: 93.1 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		

Stückzahl	Leuchte (Lichtaustritt)		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 112 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 16800 lm Leuchtenlichtstrom: 13967 lm Leistung: 125.0 W Lichtausbeute: 111.7 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 128 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x128 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 18000 lm Leuchtenlichtstrom: 14965 lm Leistung: 140.0 W Lichtausbeute: 106.9 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x128 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
2	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 128 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x128 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 19200 lm Leuchtenlichtstrom: 15962 lm Leistung: 140.0 W Lichtausbeute: 114.0 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x128 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
2	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 128 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x128 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 16000 lm Leuchtenlichtstrom: 13302 lm Leistung: 141.0 W Lichtausbeute: 94.3 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x128 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5118 / 80 LEDS 350mA WW / 356862 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x80 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 83.14% Lampenlichtstrom: 7000 lm Leuchtenlichtstrom: 5820 lm Leistung: 87.0 W Lichtausbeute: 66.9 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x80 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
3	<p>Schröder - AMPERA MAXI / 5139 / 112 LEDS 350mA WW / 356892 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x112 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 75.31% Lampenlichtstrom: 16800 lm Leuchtenlichtstrom: 12652 lm Leistung: 124.0 W Lichtausbeute: 102.0 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x112 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		

Stückzahl	Leuchte (Lichtaustritt)		
5	<p>Schröder - AMPERA MINI / 5112 / 8 LEDS 350mA WW / 356392 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x8 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 81.01% Lampenlichtstrom: 1200 lm Leuchtenlichtstrom: 972 lm Leistung: 10.0 W Lichtausbeute: 97.2 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x8 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
1	<p>Schröder - AMPERA MINI / 5119 / 24 LEDS 350mA WW / 356582 Lichtaustritt 1 Bestückung: 1x24 LEDS 350mA WW Betriebswirkungsgrad: 79.79% Lampenlichtstrom: 3600 lm Leuchtenlichtstrom: 2872 lm Leistung: 27.0 W Lichtausbeute: 106.4 lm/W</p> <p>Farbmetrische Angaben 1x24 LEDS 350mA WW: CCT 3000 K, CRI 100</p>		

Gesamtlampenlichtstrom: 784300 lm, Gesamtleuchtenlichtstrom: 642017 lm, Gesamtleistung: 6426.0 W, Lichtausbeute: 99.9 lm/W

Gelände 1



Wartungsfaktor: 0.80

Allgemein

Fläche	Ergebnis	Mittel (Soll)	Min	Max	Min/Mittel	Min/Max
2 Nord 0+500	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.5	6.21	33.3	0.40	0.19
4 Nord 0+450	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.9	9.28	24.1	0.58	0.39
5 Nord 0+400	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	16.3	7.49	26.6	0.46	0.28
6 Nord 0+350	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.5	8.46	25.7	0.55	0.33
7 Nord 0+300	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.4	7.85	23.5	0.51	0.33
8 Nord 0+250	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	20.2	13.1	34.0	0.65	0.39
9 Nord 0+180	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	16.0	9.67	26.7	0.60	0.36
10 Nord 0+125	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	19.0	10.9	24.6	0.57	0.44
11 Nord 0+100	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	16.5	9.60	23.8	0.58	0.40
3 Nord 0+050	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	19.7	9.24	31.7	0.47	0.29
12 Nord 0+025	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	18.2	9.53	32.7	0.52	0.29
14 Nord 0-050	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	17.1	8.44	31.5	0.49	0.27
15 Nord 0-100	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	16.3	7.35	33.3	0.45	0.22
16 Nord 0-200	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.7	7.75	31.5	0.49	0.25

17 Süd 0-200	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.0	6.43	32.4	0.43	0.20
18 Süd 0-100	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.5	6.28	30.8	0.41	0.20
19 Süd 0-050	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	18.4	8.64	33.6	0.47	0.26
22 Süd 0+050	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	20.2	10.00	31.9	0.50	0.31
23 Süd 0+100	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	20.9	14.6	30.7	0.70	0.48
25 Süd 0+180	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	17.6	8.85	25.6	0.50	0.35
27 Süd 0+350	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	16.9	8.08	26.5	0.48	0.30
28 Süd 0+425	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.8	9.24	23.8	0.58	0.39
29 Süd 0+450	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.5	7.83	23.6	0.51	0.33
30 Süd 0+500	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	17.0	7.40	33.5	0.44	0.22
31 Süd 0+250	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	15.9	10.6	20.8	0.67	0.51
24 GW Nord 0-050	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	11.9	6.41	19.1	0.54	0.34
21 GW Süd 0-175	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	9.13	4.78	15.6	0.52	0.31
20 GW Süd 0-050	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	12.4	3.32	25.7	0.27	0.13
13 GW Süd 0+050	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	12.9	7.44	22.5	0.58	0.33
26 GW Süd 0+175	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	13.7	6.46	23.4	0.47	0.28
1 GW Süd 0+250	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	13.1	8.44	19.0	0.64	0.44
32 GW Nord 0+175	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	13.1	6.88	36.7	0.53	0.19
33 GW Nord 0+350	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	10.6	4.65	18.7	0.44	0.25
34 GW Süd 0+350	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	11.2	4.52	19.1	0.40	0.24
35 GW Nord 0+500	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	10.2	4.04	20.3	0.40	0.20
36 GW Süd 0+500	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	9.33	4.57	15.5	0.49	0.29
37 GW Süd 0+501	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	16.4	13.2	20.9	0.80	0.63
38 Angrenzende Fläche westlich der DB-Anlage	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.100 m	8.39	1.65	28.6	0.20	0.058

39 Wartharer Straße	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	12.4	4.62	26.2	0.37	0.18
40 Cossebauder Str.	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	14.8	7.40	27.2	0.50	0.27
41 KP Wartaher Str. - Cossebauder Str.	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	17.0	11.2	29.2	0.66	0.38
42 Gehweg Gossebauder Str. Nord	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.100 m	9.13	2.59	24.0	0.28	0.11
43 Gehweg Gossebauder Str. Süd	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.100 m	6.94	3.72	14.3	0.54	0.26
44 ÖFW 11 Platz vor SEDD	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	4.34	0.85	9.37	0.20	0.091
45 ÖFW 11 Weg	Horizontale Beleuchtungsstärke [lx] Höhe: 0.000 m	4.51	1.46	8.39	0.32	0.17