

Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Bestandsnahe Gleiserneuerung Großenhainer Straße
zwischen Conradstraße und Riesaer Straße

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

UNTERLAGE 16.8.2

Berechnung der Haltestellenausleuchtung

aufgestellt: 13. JUNI 2017
Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Dresden, den

Andreas Hemmersbach
Vorstand Finanzen und Technik

ppa. Hanusch
Leiter Center Infrastruktur

BELEUCHTUNGSNACHWEIS

Vorhaben: bestandsnahe Gleissanierung Großenhainer Straße
1.BA zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter-Str.

Titel: Ausleuchtungsnachweis
Straßenbahnhaltestellen

Auftraggeber: VIAPLAN
Ingenieurgesellschaft mbH
Wiener Straße 54

01219 Dresden

Aufgestellt: IBHS Ingenieurbüro Hahn GmbH
Am Markt 8

01796 Pirna

Pirna, den 09.09.2016

IBHS · Ingenieurbüro Hahn GmbH · Planungsbüro für elt. Anlagen · Am Markt 8 · 01796 Pirna · Tel.: 03501 / 461 316 · Fax: 03501 / 461 317

Bestandsnahe Gleissanierung Großenhainer Str. zw. Conradstraße und Fritz-Reuter-Str.

Blatt 1

Titel: Straßenbeleuchtungsanlage – Ausleuchtungsnachweis Haltestellen

09.09.2016

1 Inhaltsverzeichnis

-	Deckblatt	
1	Inhaltsverzeichnis	Blatt 1
2	Technische Erläuterungen	Blatt 1
3	Beleuchtungsberechnung	Blatt 1 - 6

2 Technische Erläuterungen

Beleuchtungstechnische Angaben**Anforderung**

Die Auslegung der Beleuchtung von Strassenbahnhaltestellen erfolgt unter Berücksichtigung der "Technische Regeln für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab)“ (Ausgabe Juli 2007).

	Neuanlage Wartungsfaktor = 1		Wartungsfall Wartungsfaktor = 0,4	
	$E_m(lx)$	g_1	$E_m(lx)$	g_1
Bahnsteige über Schienenoberkante	$\leq 35 \text{ cm}$			
Bahnsteige oberirdisch, Treppen außen helles Umfeld dunkles Umfeld	8 4	1 : 7 1 : 7	3 1,5	1 : 7 1 : 7

Tabelle 1 – Anforderung an die Beleuchtung von Strassenbahnhaltestellen

Die mittlere Beleuchtungsstärke $E_m(lx)$ von Strassenbahnhaltestellen sollte in einem hellen Umfeld bei Bahnsteigen bis zu einer Höhe von 35 cm mindestens 3 lx im Wartungsfall betragen. Das Verhältnis der minimalen zur mittleren Beleuchtungsstärke sollte 1:7 (0,143) nicht unterschreiten.

Beleuchtungssystem

Leuchten: Technische Ansatzleuchte, Bestückung 1xHST 250W
mit Leistungsreduzierung des Lichtstroms auf 50%
und Teilabschaltung (jede zweite Leuchte aus)

Lichtpunkthöhe: 10,0m, Neigung 10°

Anordnung: in Rücklage Haltestellenbereich

Berechnungsergebnisse

Die geplanten Haltestellenbereiche werden durch die sich im Bestand befindliche Straßenbeleuchtung laut folgender Tabelle beleuchtet:

Haltestelle Großenhainer Platz	Wartungsfall Wartungsfaktor = 0,4	
	$E_m(lx)$	g_1
stadteinwärts	0,84 ✗	0,32 ✓
stadtauswärts	6,16 ✓	0,05 ✗

Tabelle 2 – Berechnungsergebnisse, ✗ Vorgaben nicht erfüllt, ✓ Vorgaben erfüllt

Um die geforderten Werte zu erfüllen sind beide Haltestellenbereiche durch eine Zusatzbeleuchtung zu ergänzen.

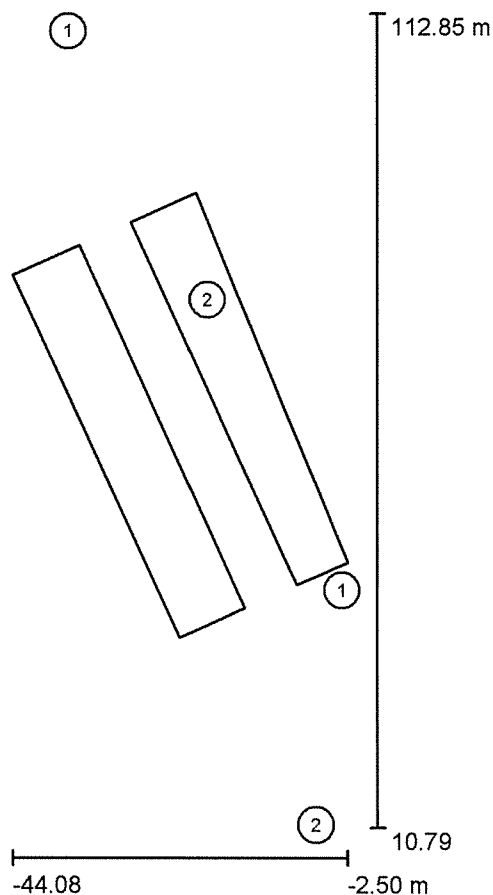
Beleuchtungsberechnung

Mit Leistungsreduzierung und Teilabschaltung

IBHS Ingenieurbüro Hahn GmbH
 Am Markt 8
 01796 Pirna

Bearbeiter(in) Illing
 Telefon 03501 - 461 316
 Fax 03501 - 461 317
 e-Mail mail@ibhs-hahn.de

Wartungsfall / Planungsdaten



Wartungsfaktor: 0.40, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Maßstab 1:947

Leuchten-Stückliste

Nr.	Stück	Bezeichnung (Korrekturfaktor)	Φ (Leuchte) [lm]	Φ (Lampen) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P5X (Typ 1)* (1.000)	0	0	276.0
2	2	PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P5X (Typ 2)* (1.000)	14700	17500	276.0
Gesamt:			29400	Gesamt: 35000	1104.0

*Geänderte technische Daten

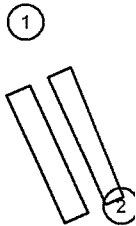
IBHS Ingenieurbüro Hahn GmbH
 Am Markt 8
 01796 Pirna

Bearbeiter(in) Illing
 Telefon 03501 - 461 316
 Fax 03501 - 461 317
 e-Mail mail@ibhs-hahn.de

Wartungsfall / Leuchten (Koordinatenliste)

PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P5X (Typ 1)

0 lm, 276.0 W, 1 x 1 x Benutzerdefiniert (Korrekturfaktor 1.000).



Nr.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-37.122	112.500	10.000	10.0	0.0	120.3
2	-3.210	40.534	10.000	10.0	0.9	115.3

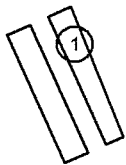
IBHS Ingenieurbüro Hahn GmbH
 Am Markt 8
 01796 Pirna

Bearbeiter(in) Illing
 Telefon 03501 - 461 316
 Fax 03501 - 461 317
 e-Mail mail@ibhs-hahn.de

Wartungsfall / Leuchten (Koordinatenliste)

PHILIPS SGS253 GB 1xSON-TPP250W CR P5X (Typ 2)

14700 lm, 276.0 W, 1 x 1 x Benutzerdefiniert (Korrekturfaktor 1.000).



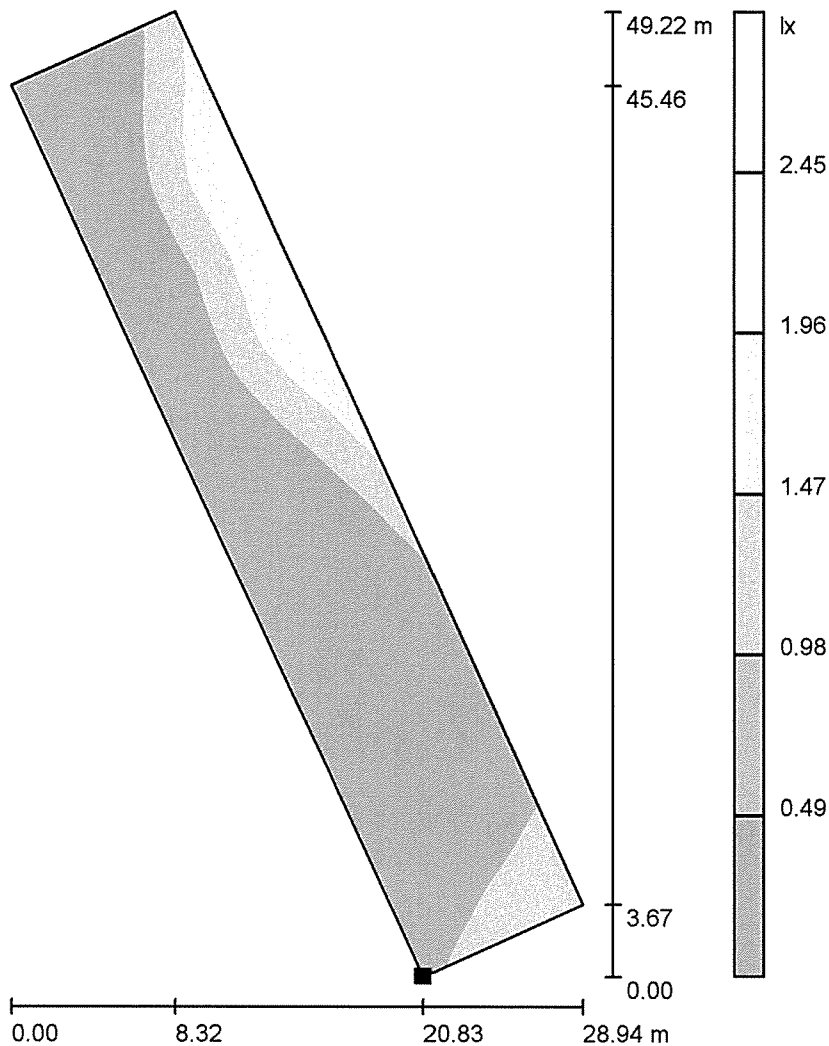
(2)

Nr.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-19.791	76.920	10.000	10.0	0.0	113.5
2	-6.415	11.134	10.000	10.0	0.0	-61.0

IBHS Ingenieurbüro Hahn GmbH
 Am Markt 8
 01796 Pirna

Bearbeiter(in) Illing
 Telefon 03501 - 461 316
 Fax 03501 - 461 317
 e-Mail mail@ibhs-hahn.de

Wartungsfall / Hst. stadteinwärts / Fläche 1 / Graustufen (E)



AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Maßstab 1 : 385

Lage der Fläche in der Außenszene:
 Markierter Punkt:
 (-23.253 m, 34.599 m, 0.000 m)



Raster: 128 x 64 Punkte

E_m [lx]
 0.84

E_{min} [lx]
 0.27

E_{max} [lx]
 2.73

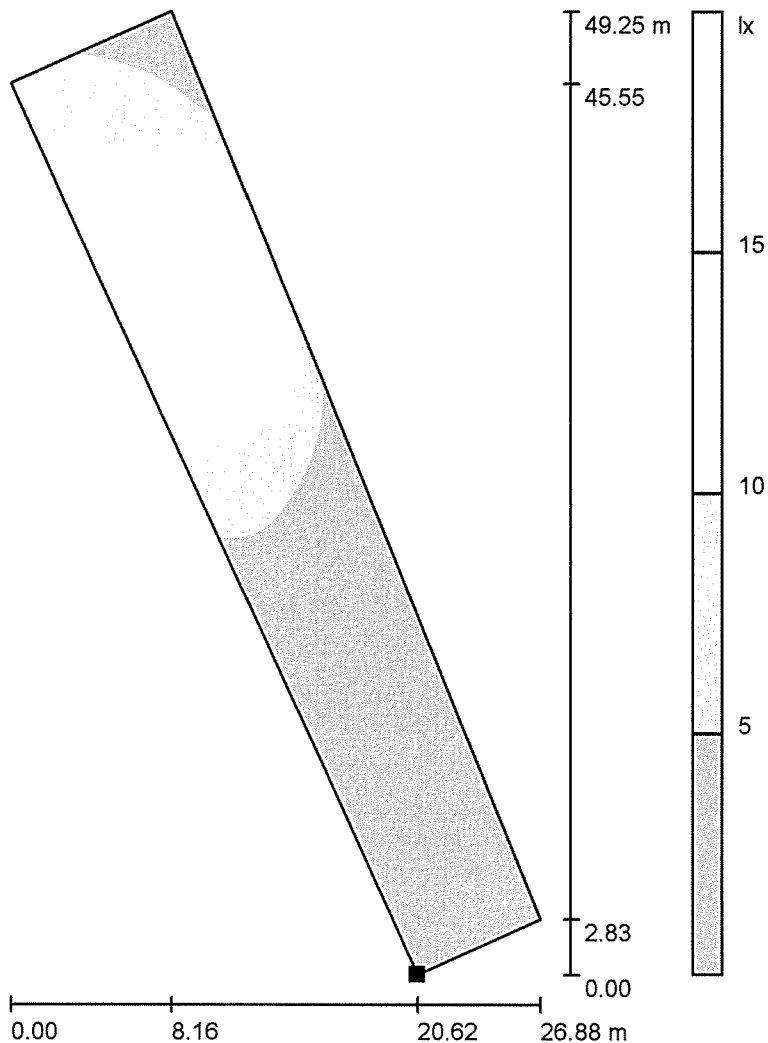
g_1
 0.320

g_2
 0.098

IBHS Ingenieurbüro Hahn GmbH
 Am Markt 8
 01796 Pirna

Bearbeiter(in) Illing
 Telefon 03501 - 461 316
 Fax 03501 - 461 317
 e-Mail mail@ibhs-hahn.de

Wartungsfall / Hst. stadtauswärts / Fläche 1 / Graustufen (E)



AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Lage der Fläche in der Außenszene:
 Markierter Punkt:
 (-8.763 m, 41.157 m, 0.000 m)



Maßstab 1 : 386

Raster: 64 x 128 Punkte

E_m [lx]
 6.16

E_{min} [lx]
 0.33

E_{max} [lx]
 18

g_1
 0.054

g_2
 0.019

Haltestelle Liststraße**Ergebnisübersicht zur Dialux-Berechnung vom 09.09.2015**

Außenszene 1: ÖB 50% Nachtabsenkung, aber alle Leuchten eingeschalten

	Em (lx)	g1
Bahnsteig stadtwärts	12	0,456
Bahnsteig landwärts	12	0,485

Außenszene 2: ÖB 50% Nachtabsenkung, und dabei jede 2. Leuchte ausgeschalten

	Em	g1
Bahnsteig stadtwärts	3,92	0,517
Bahnsteig landwärts	8,14	0,246

Vorgabe: TR EA Teil 2 Anlage 1 Werte für Neuanlagen); $E_m \geq 8 \text{ lx}$, $g1 \geq 0,14285 (1:7)$

Rot = nicht erfüllt, schwarz = erfüllt

Anmerkung: Derzeit sind alle ÖB-Leuchten im Umfeld der Haltestelle Liststraße an L1 angeschlossen.
D.h. es erfolgt keine Abschaltung jeder 2. Leuchte. Ob das so bleibt, ist ungewiss.

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

Berechnung der Haltestellenausleuchtung durch die ÖB

Berechnung für Wartungsfaktor 1,0 (passend zur TR EA Teil 2 Anlage 1 Werte für Neuanlagen);
aber wegen leistungsreduziertem Betrieb der ÖB in den Nachtstunden (50% Lichtstrom) auf 0,5 gesetzt

Es werden 2 Außenszenen berechnet:

Außenszene 1:

Berechnung erfolgt ohne Berücksichtigung des Abschaltens jeder 2. ÖB- Leuchte

Außenszene 2:

Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung des Abschaltens jeder 2. ÖB- Leuchte (Leuchtenaufteilung als aktueller Arbeitsstand)

Alle Leuchtendaten und Maststandorte sind Arbeitsstand zur Entwurfsplanung. Änderungen im Laufe der weiteren Planung sind nicht ausgeschlossen.

Verschattungen durch evtl. Bäume und Haltestelleneinrichtungen wie z.B. Fahrgastunterstände u.ä. sind in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

DEIB:

Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH:

Leipziger Straße 118:

01127 Dresden:

Datum: 09.09.2015

Bearbeiter(in): Roland Jänicke

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße**DIALux**

09.09.2015

T:\Projekte Lichtberechnung\ Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

DEIBDresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden**Bearbeiter(in)**Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de**Inhaltsverzeichnis****Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße**

Projektdeckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert	
Planungsdaten	3
Leuchten (Koordinatenliste)	4
Berechnungsflächen (Ergebnisübersicht)	6
Außenflächen	
Bahnsteig landwärts	
Isolinien (E, horizontal)	7
Graustufen (E, horizontal)	8
Bahnsteig stadtwärts	
Isolinien (E, horizontal)	9
Graustufen (E, horizontal)	10
Außenszene 2, ÖB 50% aber jede L2-Leuchte aus	
Planungsdaten	11
Außenflächen	
Bahnsteig landwärts	
Isolinien (E, horizontal)	12
Graustufen (E, horizontal)	13
Bahnsteig stadtwärts	
Isolinien (E, horizontal)	14
Graustufen (E, horizontal)	15

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

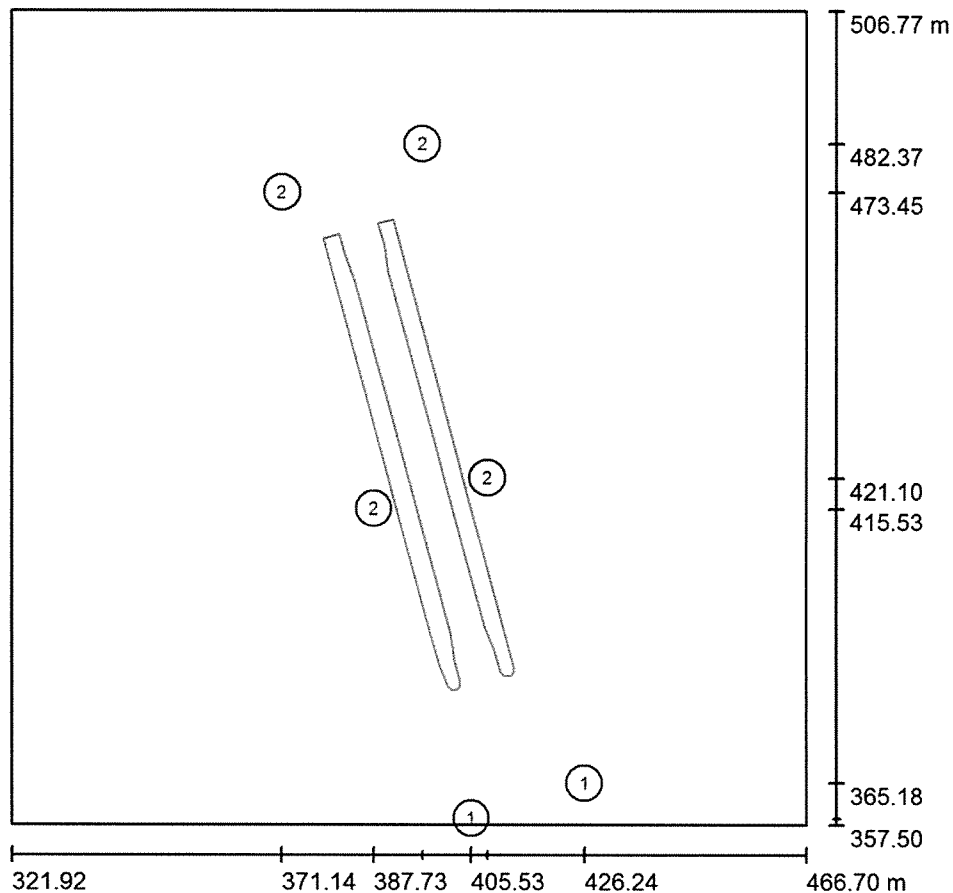
T:\Projekte Lichtberechnung\Dialog\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

DIALux

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert / Planungsdaten

Wartungsfaktor: 0.50, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Maßstab 1:1384

Leuchten-Stückliste

Nr.	Stück	Bezeichnung (Korrekturfaktor)	Φ (Leuchte) [lm]	Φ (Lampen) [lm]	P [W]
1	2	Philips SGS253 GB 1xSON-TPP250W OR P0 (1.000)	26560	33200	276.0
2	4	Philips SGS253 GB 1xSON-TPP250W OR P3 (1.000)	27224	33200	276.0
Gesamt:			162016	Gesamt: 199200	1656.0

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

DIALux

T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

09.09.2015

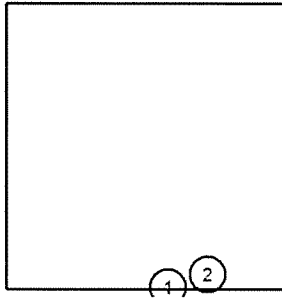
DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert / Leuchten (Koordinatenliste)

Philips SGS253 GB 1xSON-TPP250W OR P0

26560 lm, 276.0 W, 1 x 1 x SON-TPP250W (Korrekturfaktor 1.000).



Nr.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	405.533	358.682	11.000	10.0	0.0	-73.0
2	426.239	365.183	11.000	10.0	0.0	107.0

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

DIALux

09.09.2015

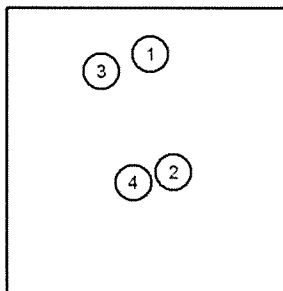
DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert / Leuchten (Koordinatenliste)

Philips SGS253 GB 1xSON-TPP250W OR P3

27224 lm, 276.0 W, 1 x 1 x SON-TPP250W (Korrekturfaktor 1.000).



Nr.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	396.599	482.374	11.000	10.0	0.0	105.0
2	408.526	421.103	11.000	10.0	0.0	105.0
3	371.144	473.449	11.000	10.0	0.0	-75.0
4	387.731	415.529	11.000	10.0	0.0	-75.0

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

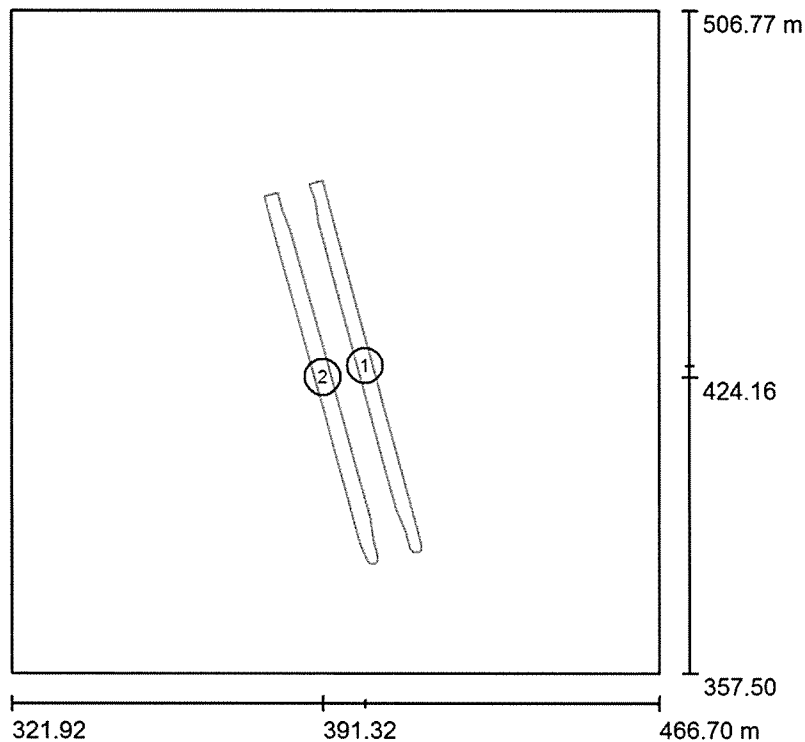
DIALux

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert / Berechnungsflächen (Ergebnisübersicht)



Maßstab 1 : 1699

Berechnungsflächenliste

Nr.	Bezeichnung	Typ	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	g_1	g_2
1	Bahnsteig landwärts	horizontal	128 x 16	12	5.71	28	0.485	0.205
2	Bahnsteig stadtwärts	horizontal	128 x 32	12	5.42	28	0.456	0.191

Zusammenfassung der Ergebnisse

Typ	Anzahl	Mittel [lx]	Min [lx]	Max [lx]	g_1	g_2
horizontal	2	12	5.42	28	0.46	0.19

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

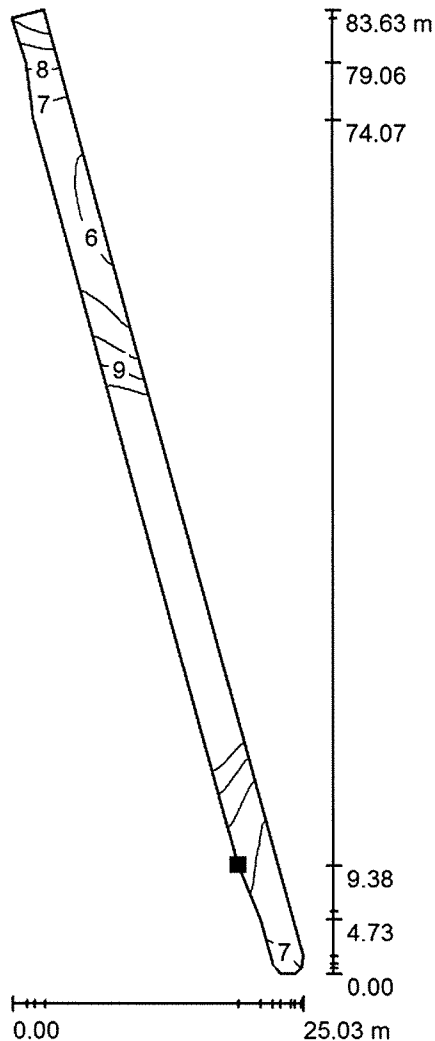
DIALux

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

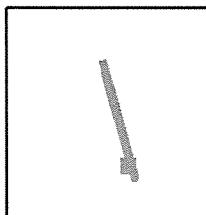
Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert / Bahnsteig landwärts / Isolinien (E, horizontal)



AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Werte in Lux, Maßstab 1 : 655

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(407.865 m, 394.178 m, 0.100 m)



Raster: 128 x 16 Punkte

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
5.71

E_{max} [lx]
28

g_1
0.485

g_2
0.205

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße



DIALux

T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

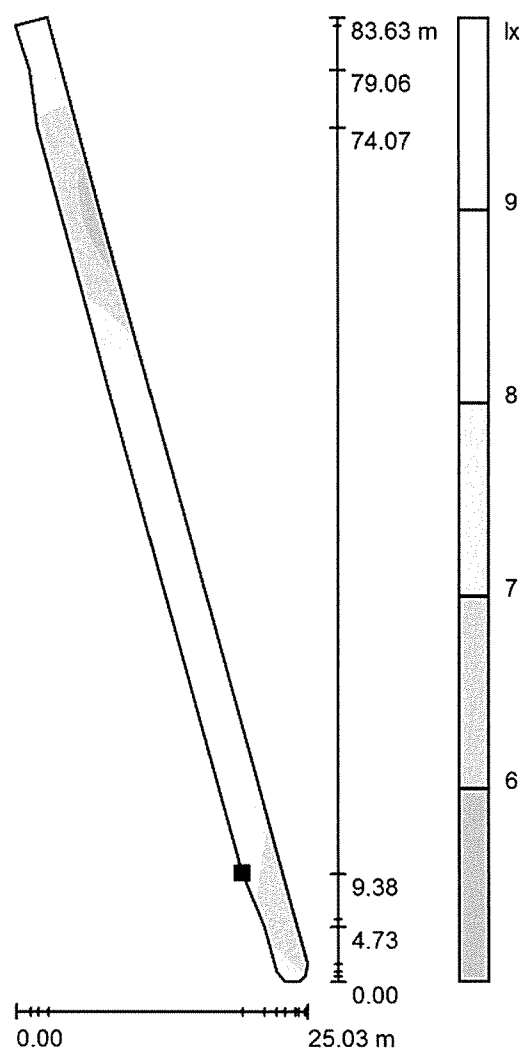
09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

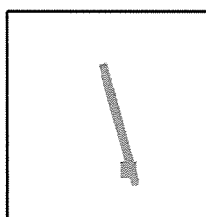
Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert / Bahnsteig landwärts / Graustufen (E, horizontal)

AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3



Maßstab 1 : 655

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(407.865 m, 394.178 m, 0.100 m)



Raster: 128 x 16 Punkte

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
5.71

E_{max} [lx]
28

g_1
0.485

g_2
0.205

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

DIALux

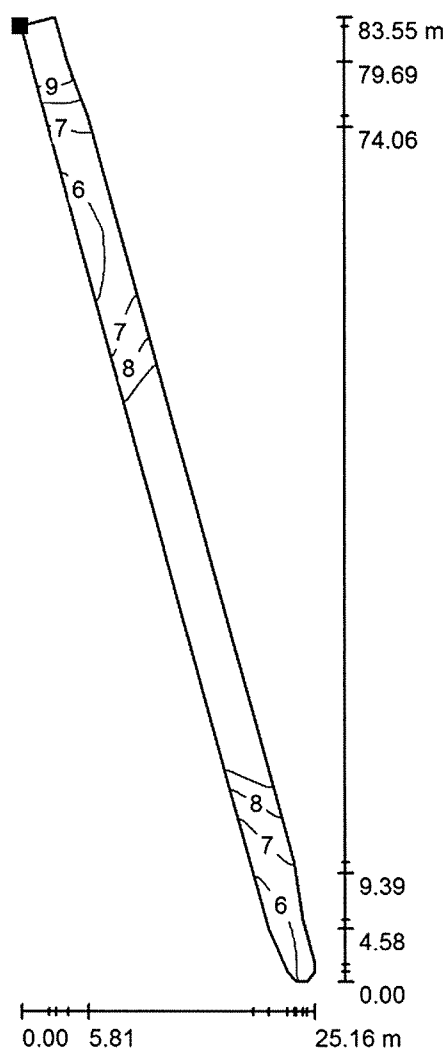
T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

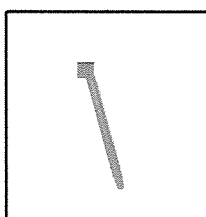
Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert / Bahnsteig stadtwärts / Isolinien (E, horizontal)



AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(378.422 m, 464.967 m, 0.100 m)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 654

Raster: 128 x 32 Punkte

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
5.42

E_{max} [lx]
28

g_1
0.456

g_2
0.191

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

DIALux

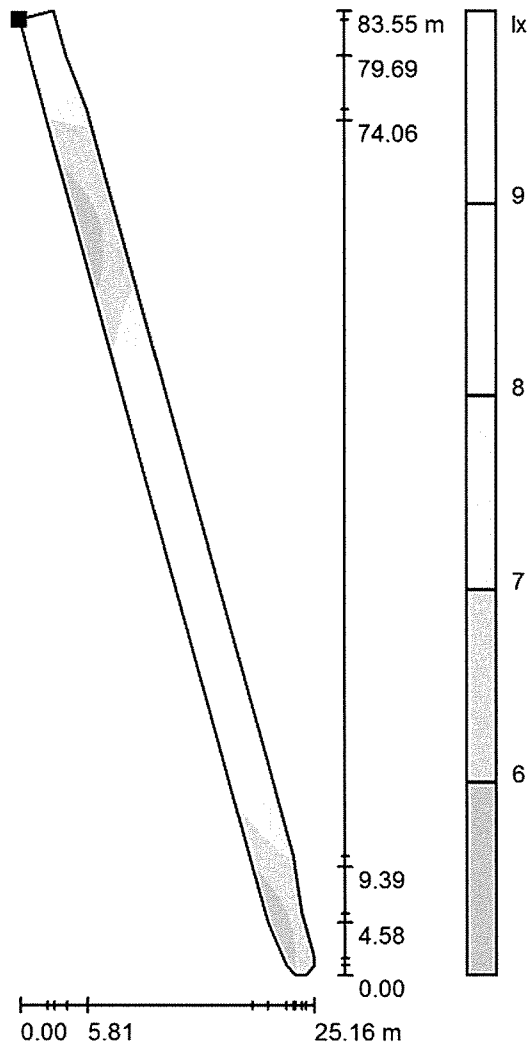
T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

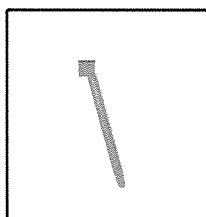
Außenszene 1, alle Leuchten ein, aber 50% leistungsreduziert / Bahnsteig stadtwärts / Graustufen (E, horizontal)



AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Maßstab 1 : 654

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(378.422 m, 464.967 m, 0.100 m)



Raster: 128 x 32 Punkte

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
5.42

E_{max} [lx]
28

g_1
0.456

g_2
0.191

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

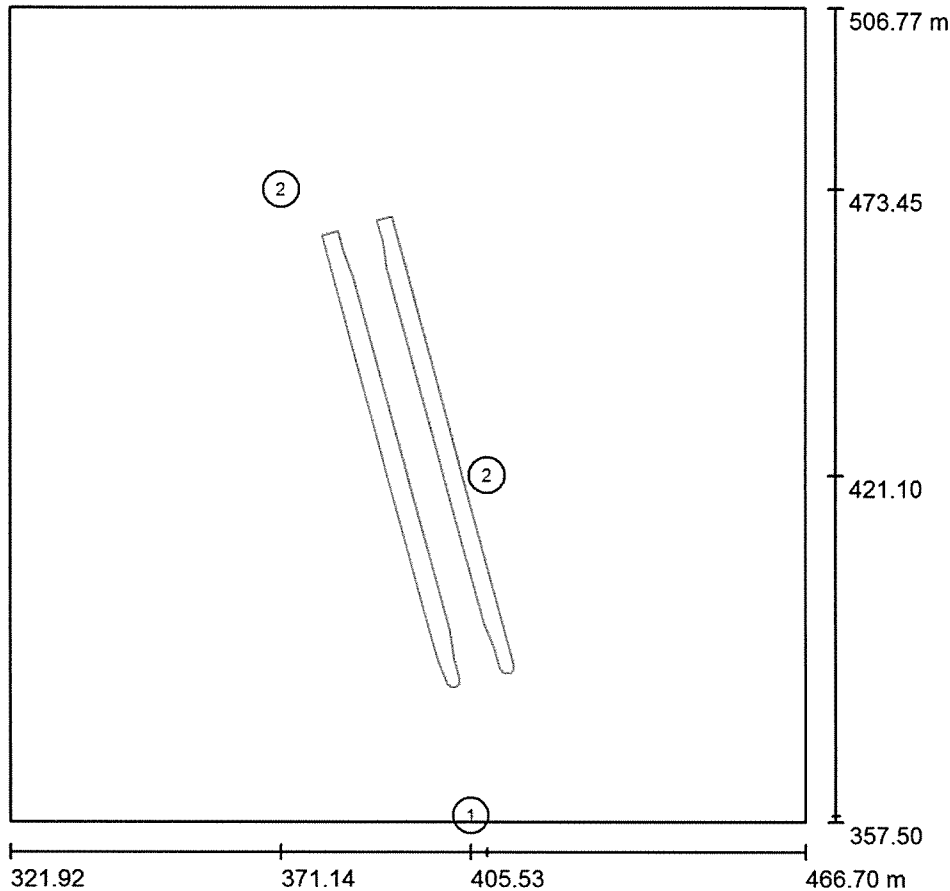
DIALux

T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 2, ÖB 50% aber jede L2-Leuchte aus / Planungsdaten

Wartungsfaktor: 0.50, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Maßstab 1:1384

Leuchten-Stückliste

Nr.	Stück	Bezeichnung (Korrekturfaktor)	Φ (Leuchte) [lm]	Φ (Lampen) [lm]	P [W]
1	1	Philips SGS253 GB 1xSON-TPP250W OR P0 (1.000)	26560	33200	276.0
2	2	Philips SGS253 GB 1xSON-TPP250W OR P3 (1.000)	27224	33200	276.0
Gesamt:			81008	Gesamt: 99600	828.0

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

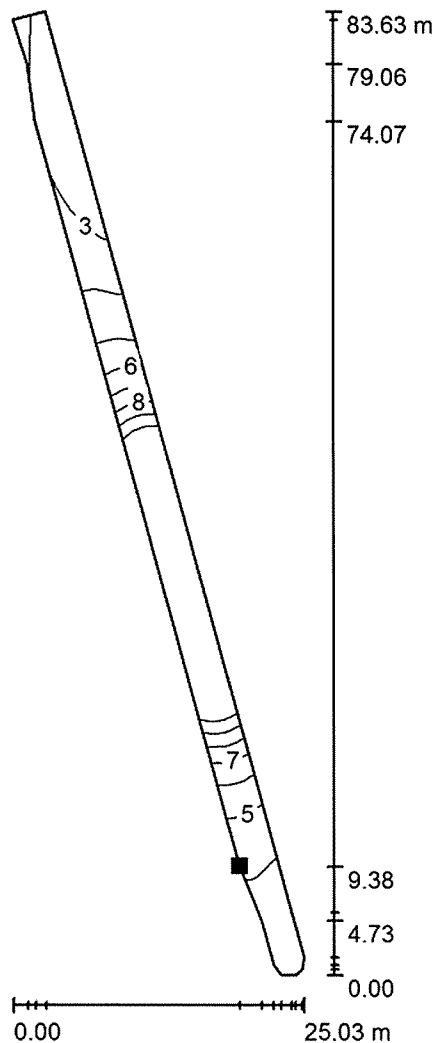
DIALux

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

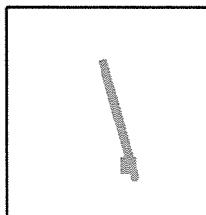
Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 2, ÖB 50% aber jede L2-Leuchte aus / Bahnsteig landwärts / Isolinien (E, horizontal)



AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Lage der Fläche in der Außenszene:
Markierter Punkt:
(407.865 m, 394.178 m, 0.100 m)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 655

Raster: 128 x 16 Punkte

E_m [lx]
8.14

E_{min} [lx]
2.00

E_{max} [lx]
24

g_1
0.246

g_2
0.083

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

DIALux

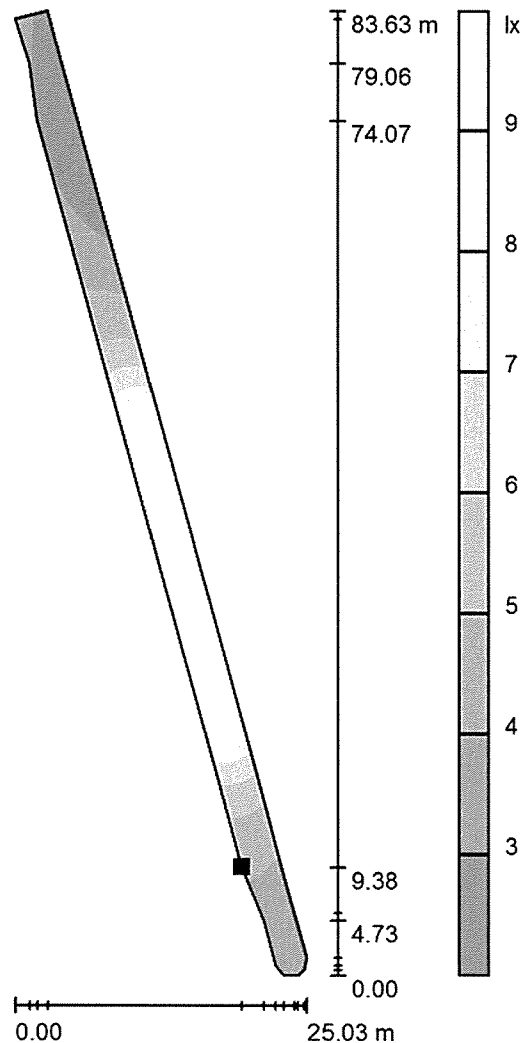
T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 2, ÖB 50% aber jede L2-Leuchte aus / Bahnsteig landwärts / Graustufen (E, horizontal)



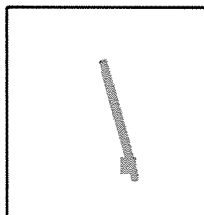
AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Maßstab 1 : 655

Lage der Fläche in der Außenszene:

Markierter Punkt:

(407.865 m, 394.178 m, 0.100 m)



Raster: 128 x 16 Punkte

E_m [lx]
8.14

E_{min} [lx]
2.00

E_{max} [lx]
24

g_1
0.246

g_2
0.083

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

DIALux

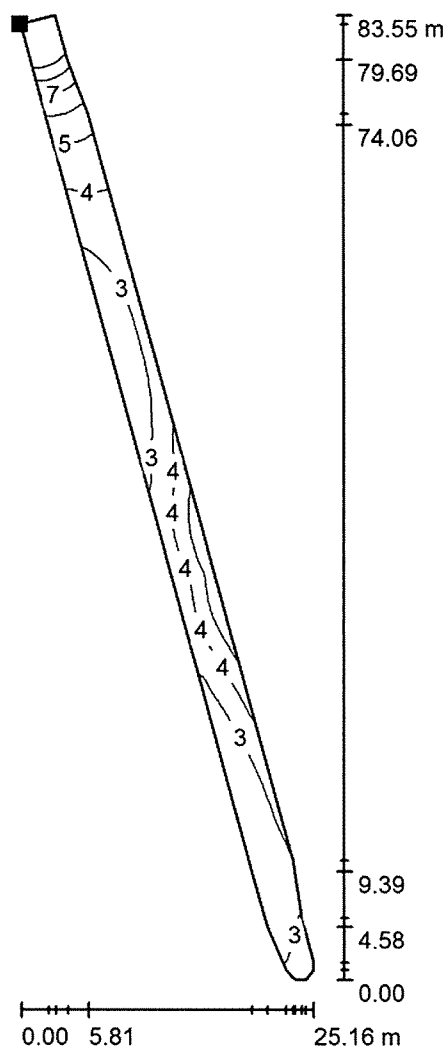
T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 2, ÖB 50% aber jede L2-Leuchte aus / Bahnsteig stadtwärts / Isolinien (E, horizontal)

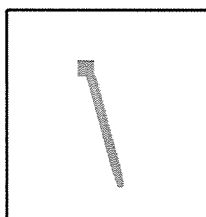


AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Lage der Fläche in der Außenszene:

Markierter Punkt:

(378.422 m, 464.967 m, 0.100 m)



Werte in Lux, Maßstab 1 : 654

Raster: 128 x 32 Punkte

E_m [lx]
3.92

E_{min} [lx]
2.03

E_{max} [lx]
12

g_1
0.517

g_2
0.164

Großenhainer Str, Haltestelle Liststraße

DIALux

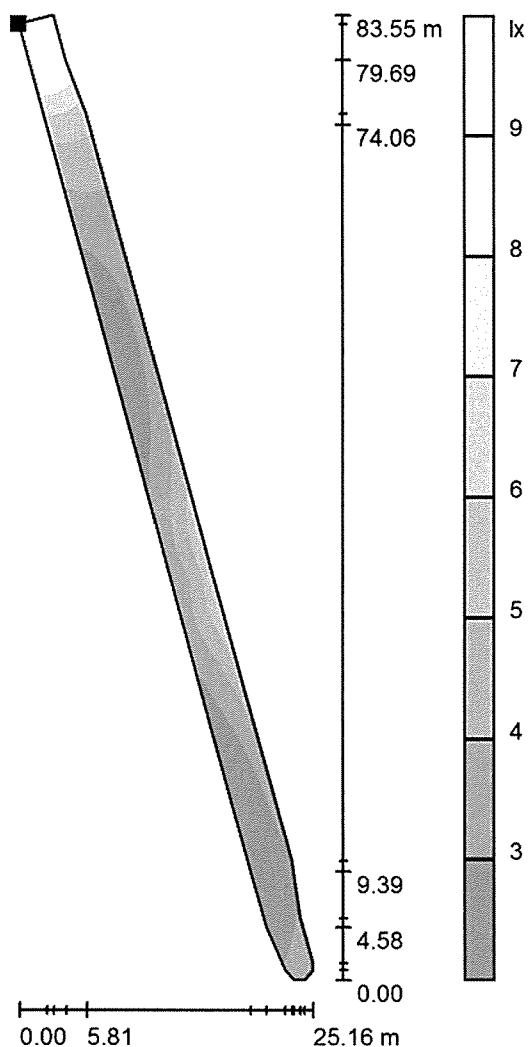
T:\Projekte Lichtberechnung\Dialux\außen ab 353-01\353.83.2 DVB Haltestelle Liststraße.dlx

09.09.2015

DEIB
Dresdner Elektro-Ingenierbüro GmbH
Leipziger Straße 118
01127 Dresden

Bearbeiter(in) Roland Jänicke
Telefon 0351 - 85274-25
Fax 0351 - 85274-50
e-Mail r.jaenicke@deib.de

Außenszene 2, ÖB 50% aber jede L2-Leuchte aus / Bahnsteig stadtwärts / Graustufen (E, horizontal)



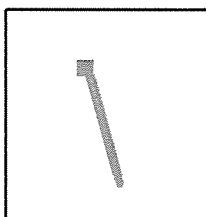
AWARO®: T45_10 GD_HARKORT_GRH, Dokument-Nr. 2355 Ver.: 3

Maßstab 1 : 654

Lage der Fläche in der Außenszene:

Markierter Punkt:

(378.422 m, 464.967 m, 0.100 m)



Raster: 128 x 32 Punkte

E_m [lx]
3.92

E_{min} [lx]
2.03

E_{max} [lx]
12

g_1
0.517

g_2
0.164