

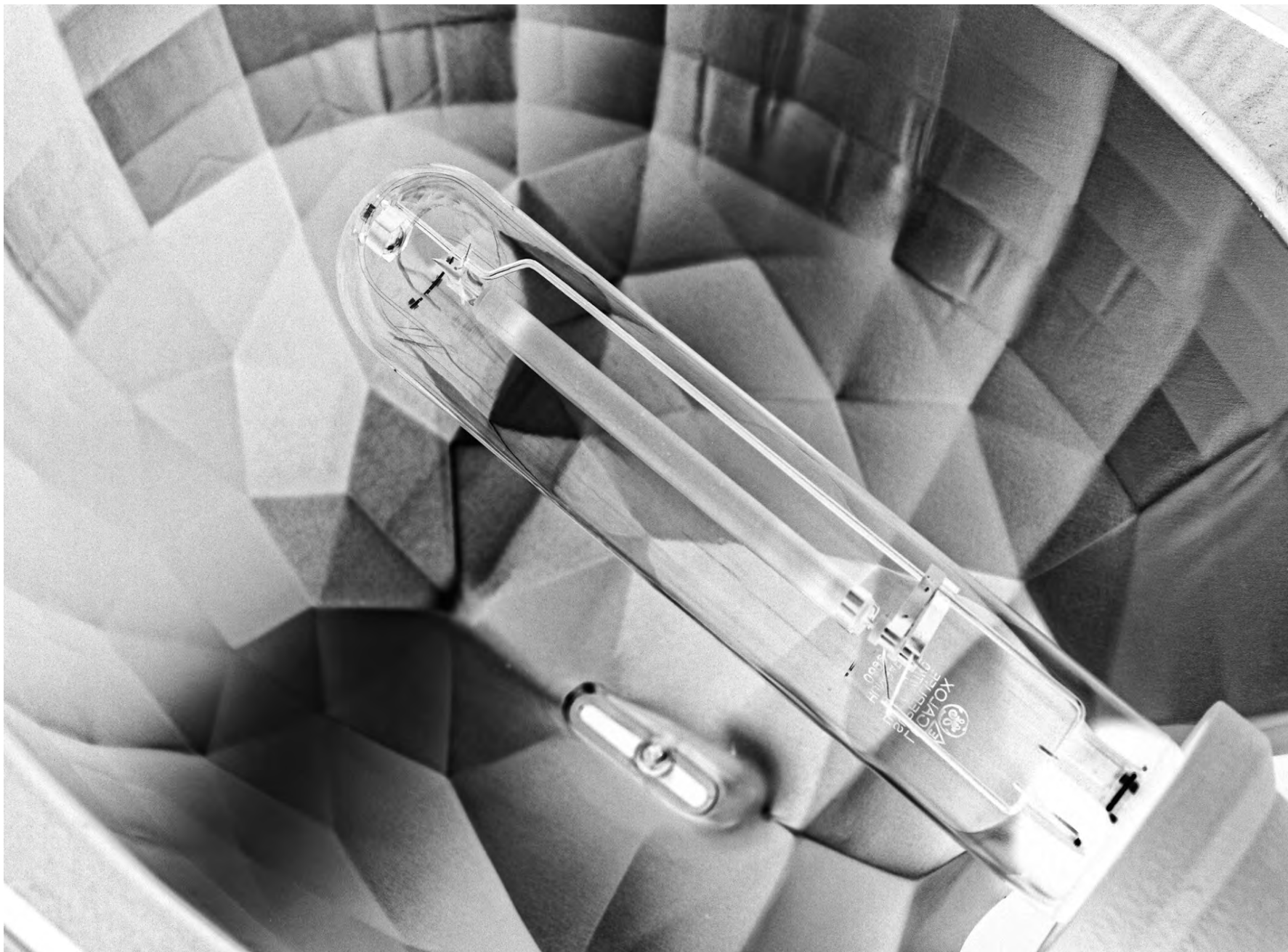


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des ponts et chaussées

PONTS ET CHAUSSEES
SERVICE DE L'ECLAIRAGE PUBLIC

E.P.





Effiziente Strassenbeleuchtung





NEUDORF
QUARTIER DU PARC

P
D'COQUE
PHILHARMONIE
↑



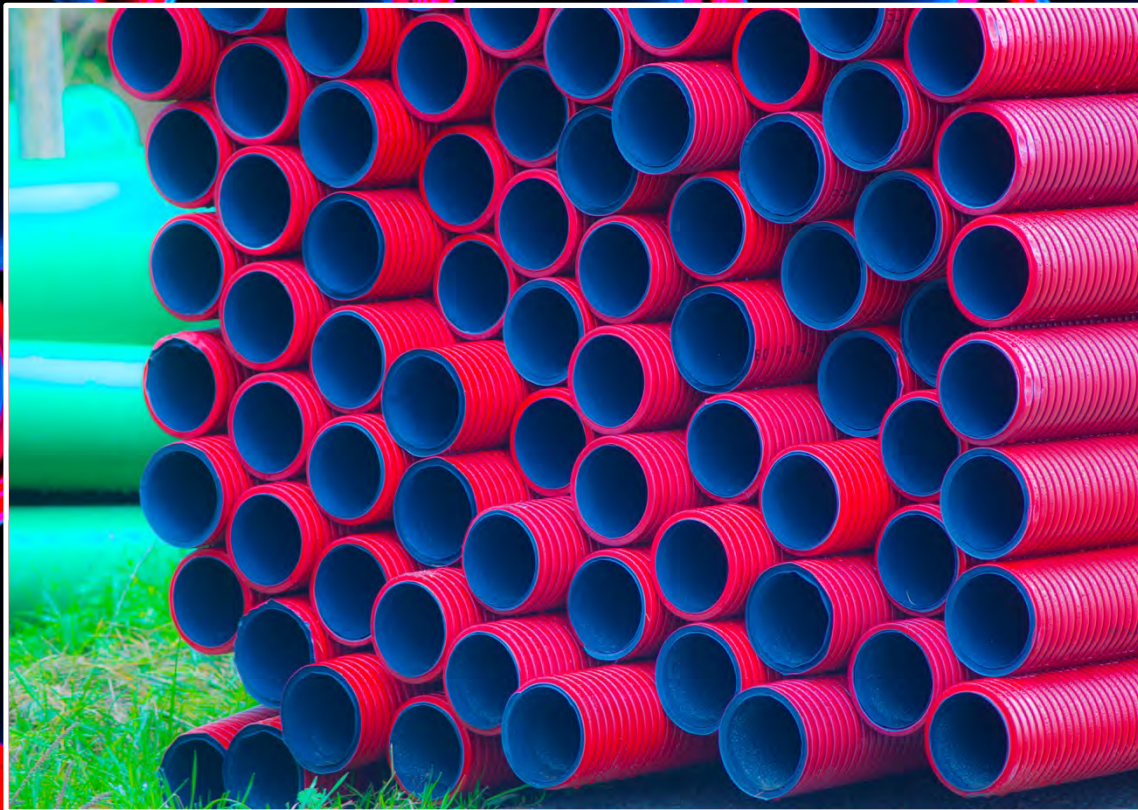
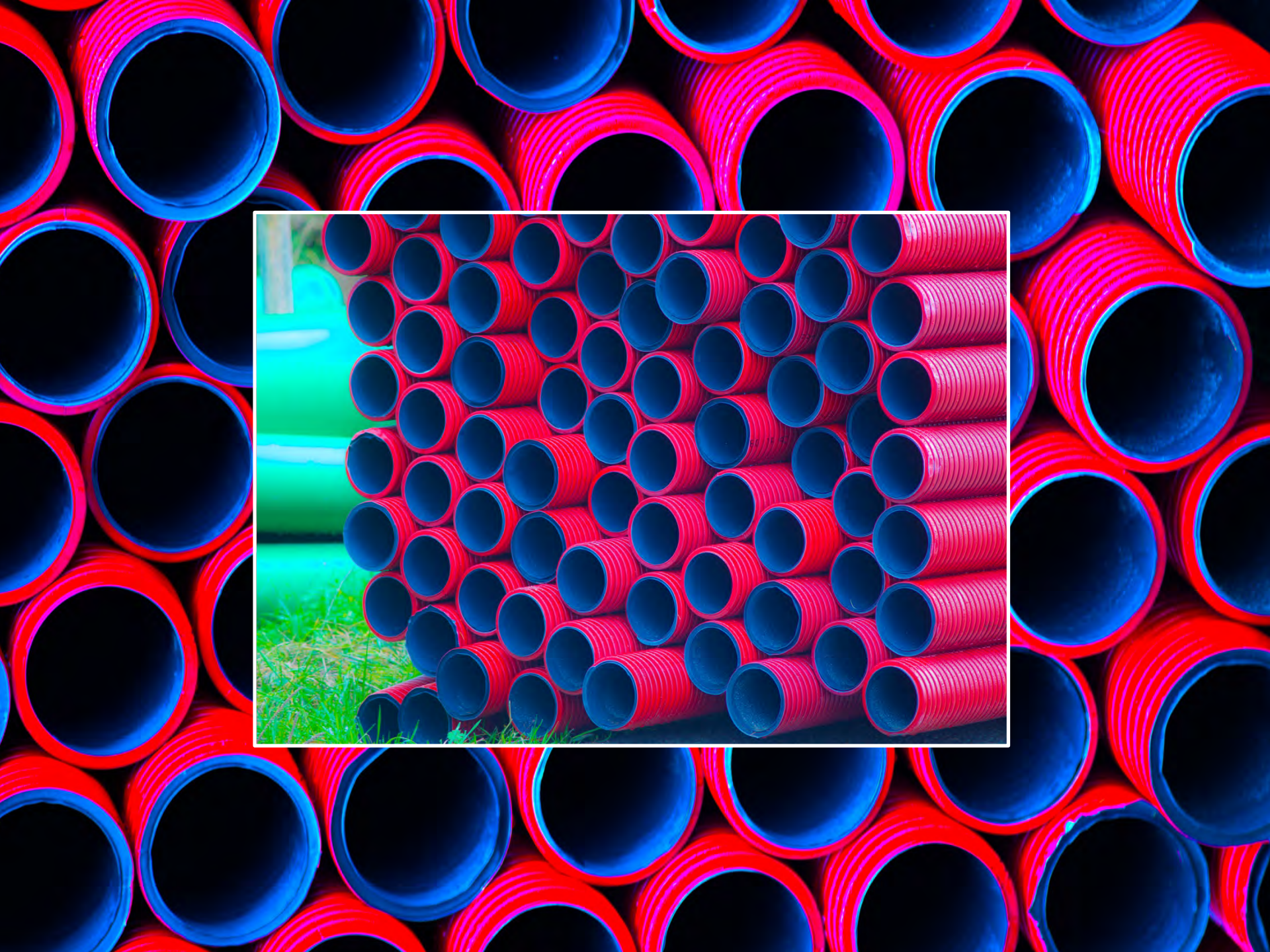
Viaduc Lorentzweiler

SEM

Service Electro - Mécanique



Rond-Point Lorentzweiler





LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des ponts et chaussées

gesamt

62.333 Leuchten





Nationalstrassen

1a



19.685 Leuchten an Nationalstrassen



19.685 Leuchten
Installierte Leistung: 1,601Mw



Nationalstrassen



Nationalstrassen



N7





Innerörtliche Nationalstrassen



Photo: Laurent Koob PCH - DVL

Bvd Robert Schuman, Luxembourg - Ville

Innerörtliche Nationalstrassen

Innerörtliche Nationalstrassen



Innerörtliche Nationalstrassen



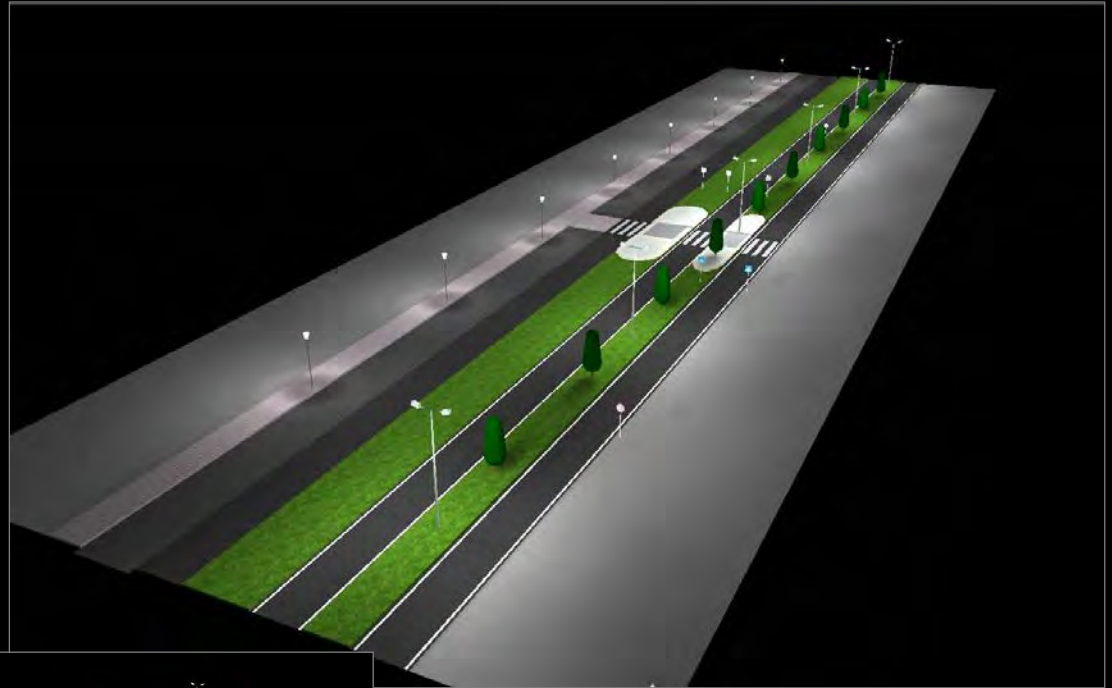
Innerörtliche Nationalstrassen



Service Electro - Mécanique

Innerörtliche Nationalstrassen

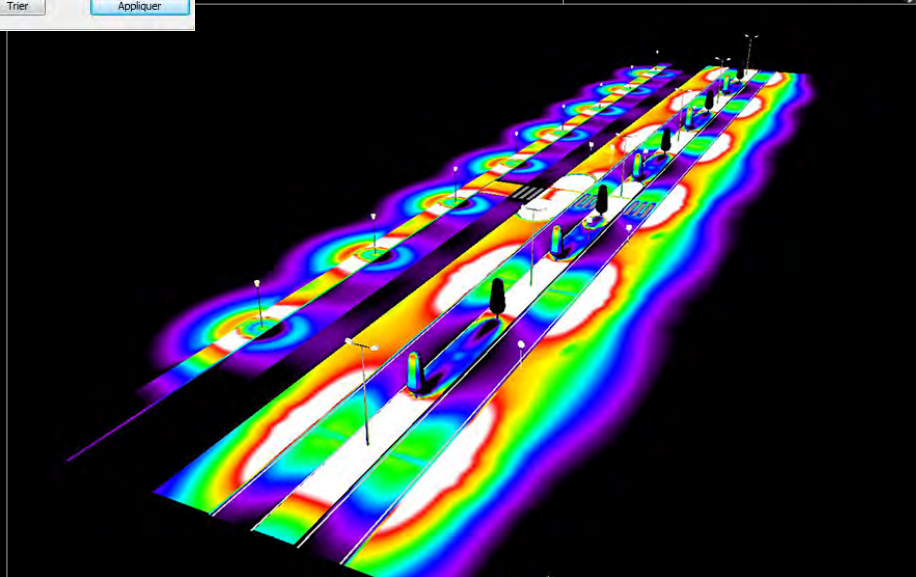
Nonnenwiesen Esch/Alzette



Fausses couleurs

☐ Intensités d'éclairage ☒ Densités d'éclairage

	1.50	cd/m ²
	1.35	cd/m ²
	1.20	cd/m ²
	1.05	cd/m ²
	0.90	cd/m ²
	0.75	cd/m ²
	0.60	cd/m ²
	0.45	cd/m ²
	0.30	cd/m ²





Nonnenwiesen Esch/Alzette

Autobahnen

Autoroutes



1c



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des infrastructures

Administration des ponts et chaussées

19.685 Tunnelleuchten und Leuchten entlang den luxemburger **Autobahnen**





19.685 Leuchten

Installierte Leistung: 5,270MW



Autobahnen



A1/A6 Autobahnkreuz Gasperich

Autobahnen



A1 Viaduc Drosbach Tunnel Howald



Autobahnen

Autoroute A7 / N7 Mersch



Autobahnen

Autoroute A1 Hamm



Autoroute A3 Dudelange



Tunnel



Tunnels

1d

Tunnel



Tunnel Howald

Tunnel

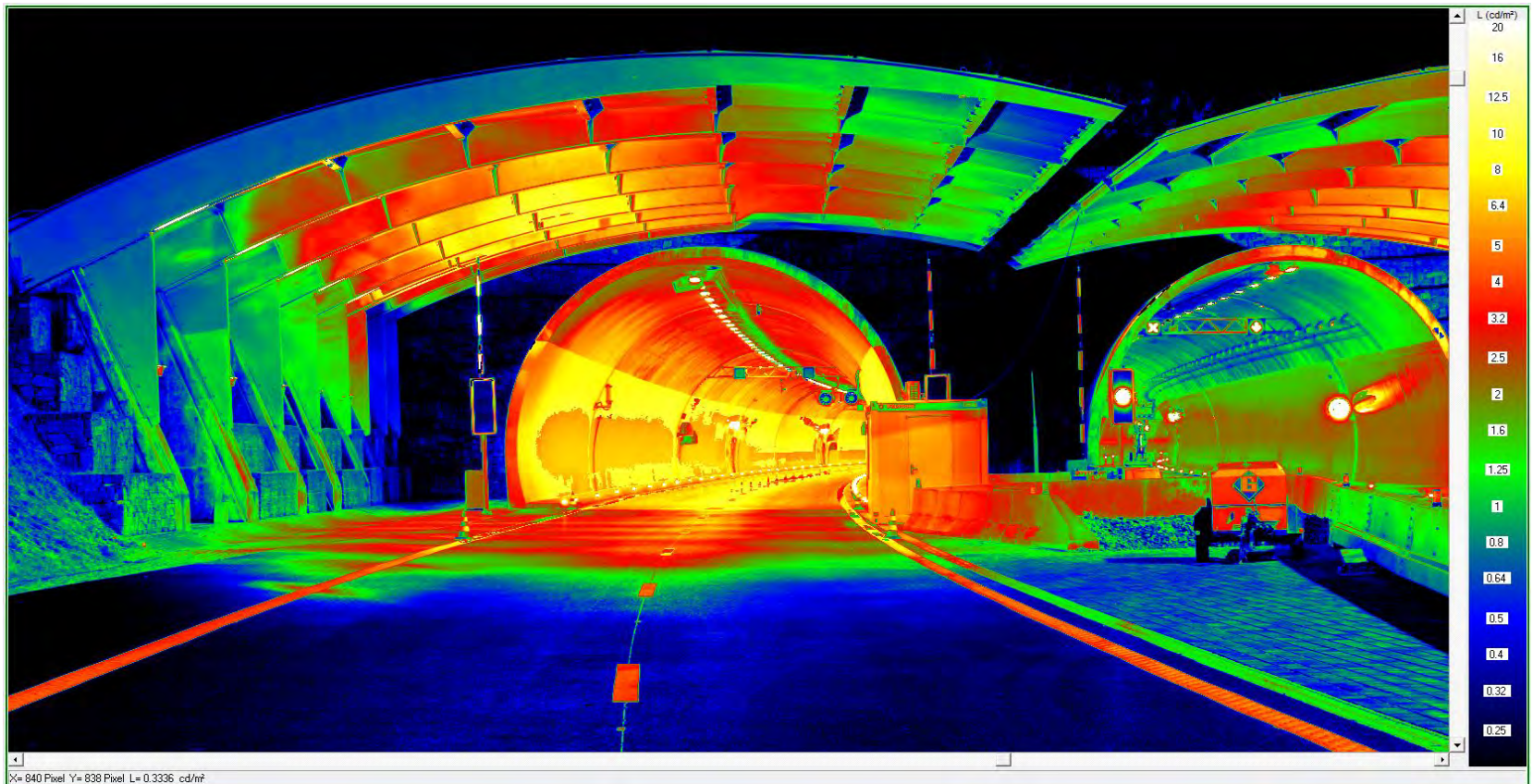
Tunnel Gousselerbierg



Photo: Alain Marmann PCH-DVL

Tunnel

Tunnel Gousselerbiertg - Leuchtdichtemessung



Tunnel

Tunnel Gousselerbierg



Tunnel

Tunnel Gousselerbiérg

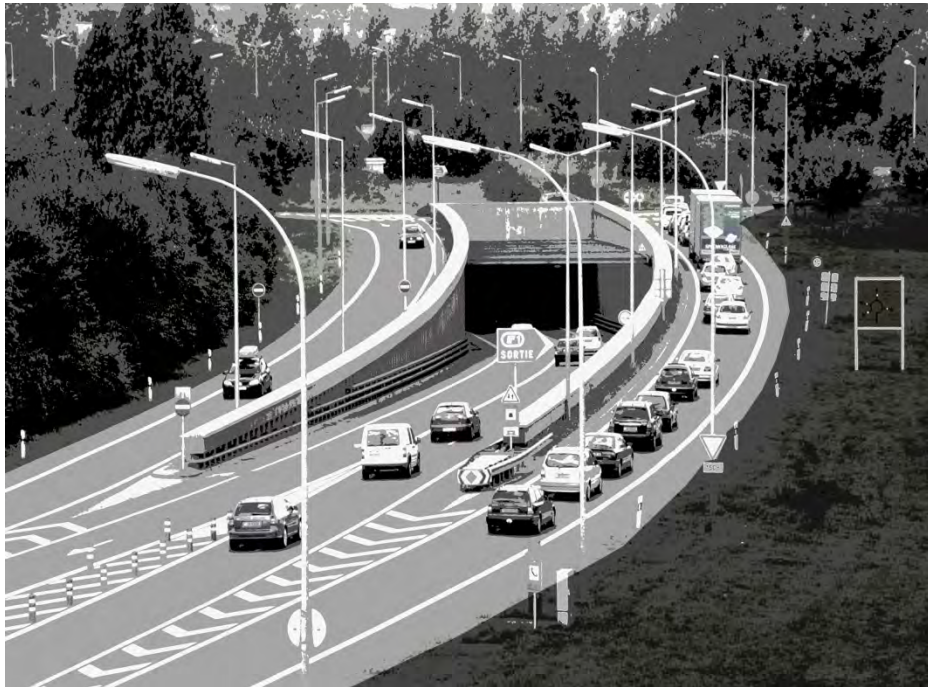


Tunnel



Tunnel Markusbiere





Biff - Bascharage

Unterführungen

Passages - Souterrain

Unterführungen

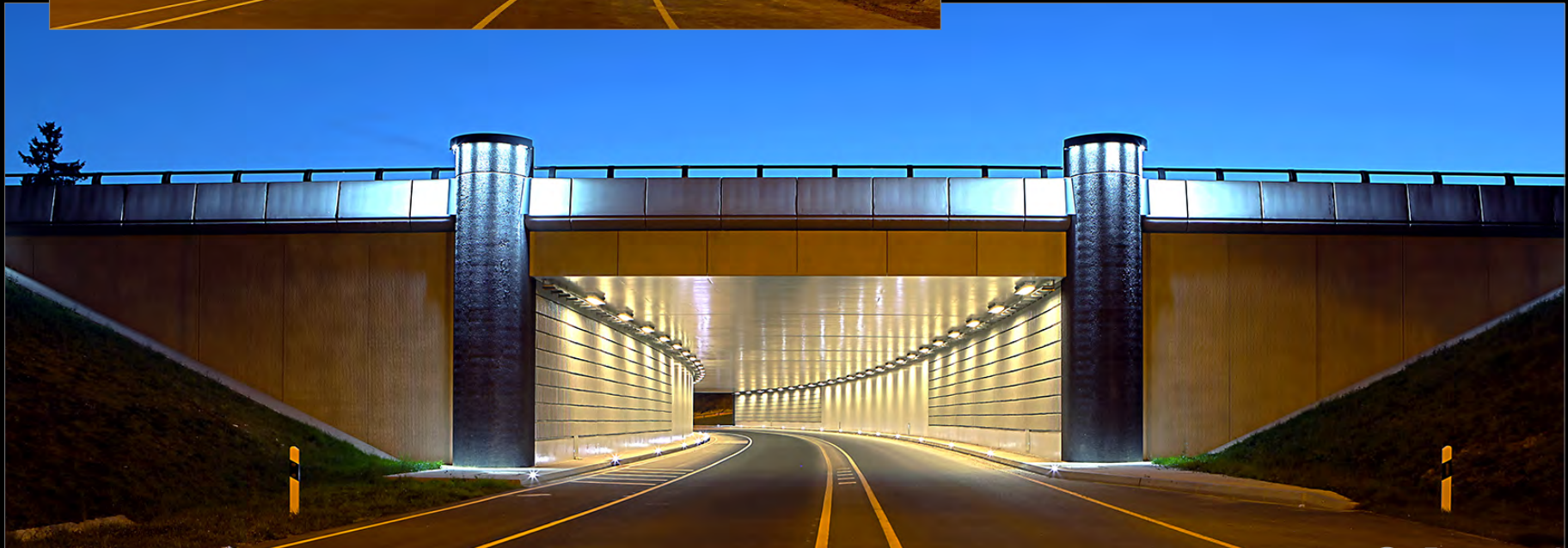


Photo: Laurent Koob PCH - DVL

Contournement de Junglinster OA 110

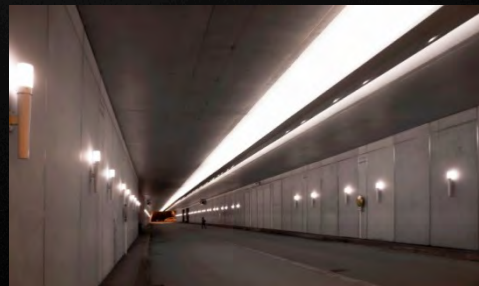
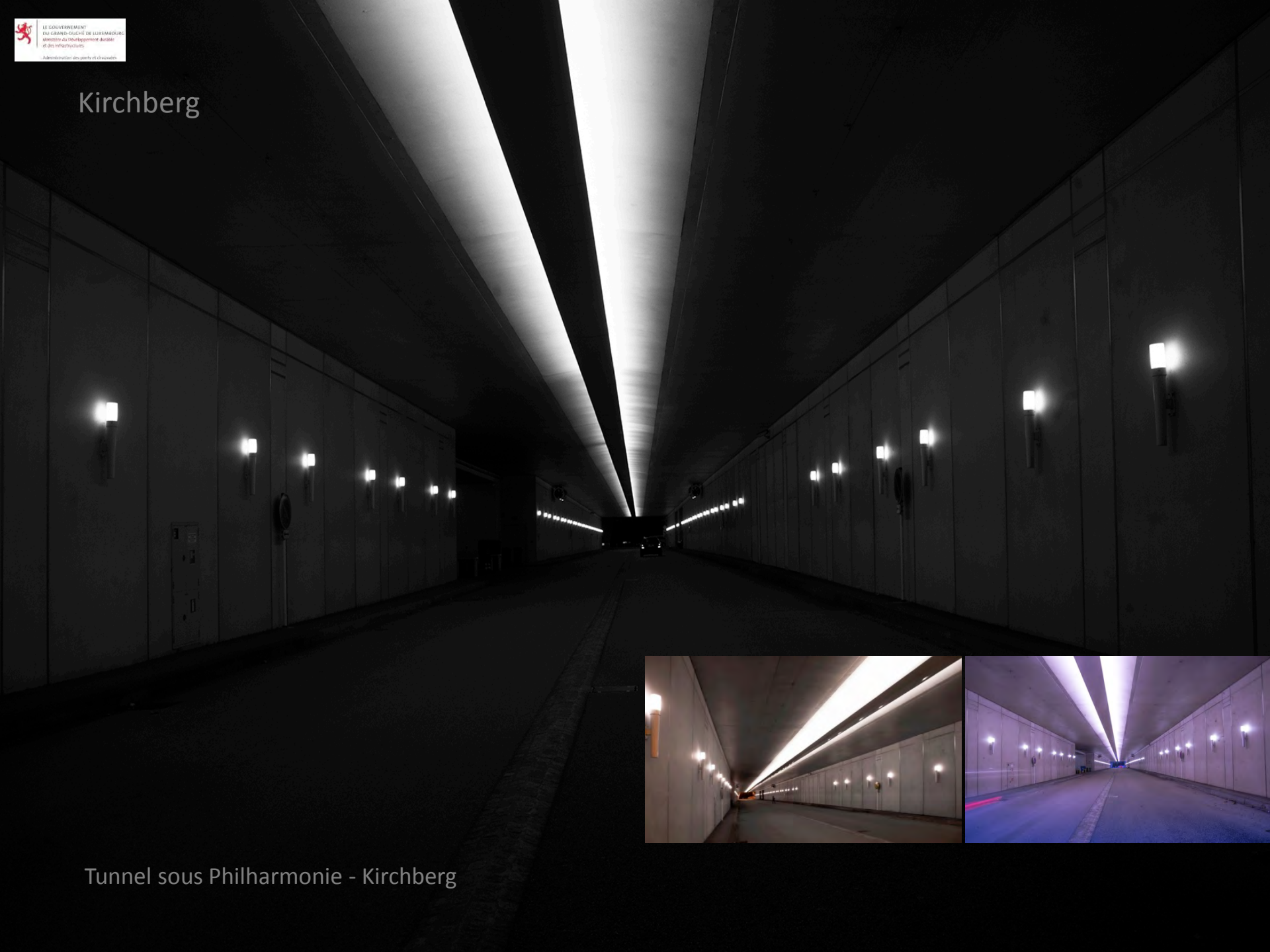


Ph

Photo: Alain Marmann PCH-DVL

R.P. Serra Kirchberg

Kirchberg



Tunnel sous Philharmonie - Kirchberg

Brücken

Ponts, Viaducs

1f



Service Electro - Mécanique Brücken

Gasperich Cloche d'Or



Service Electro - Mécanique
Brücken

Oetrange



Photo: Alain Marmann PCH-DVL

Brücken

Pont Adolphe



Photo: Alain Marmann PCH-DVL

Brücken

Mamer



Photo: Laurent Koob PCH - DVL

Service Electro - Mécanique Brücken

Lorentzweiler



Kreisverkehr

rond point



1g

Kreisverkehr



R.P. Serra Kirchberg

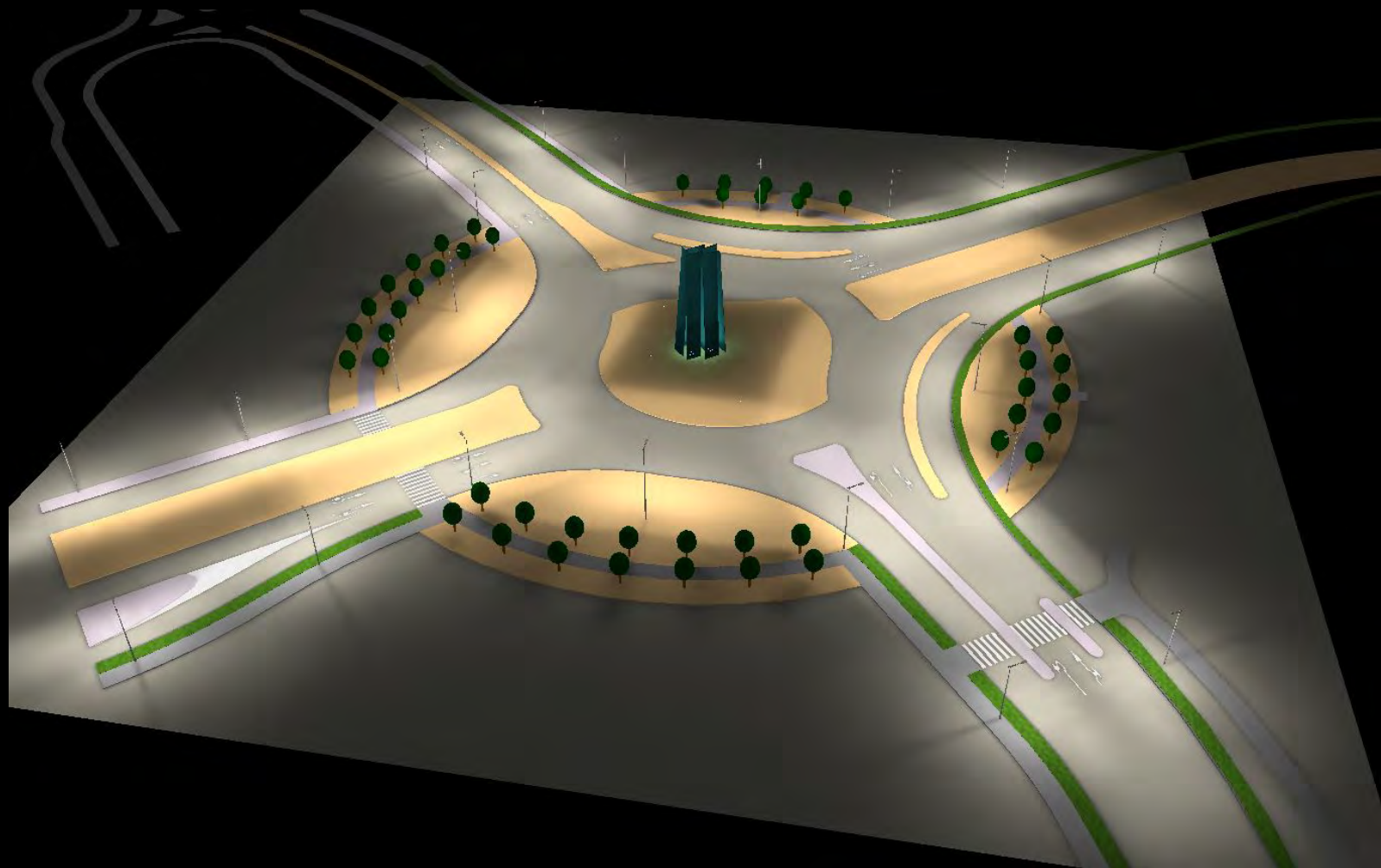


Kreisverkehr

Beleuchtungssimulation des neu gestaltenden Kreisverkehrs

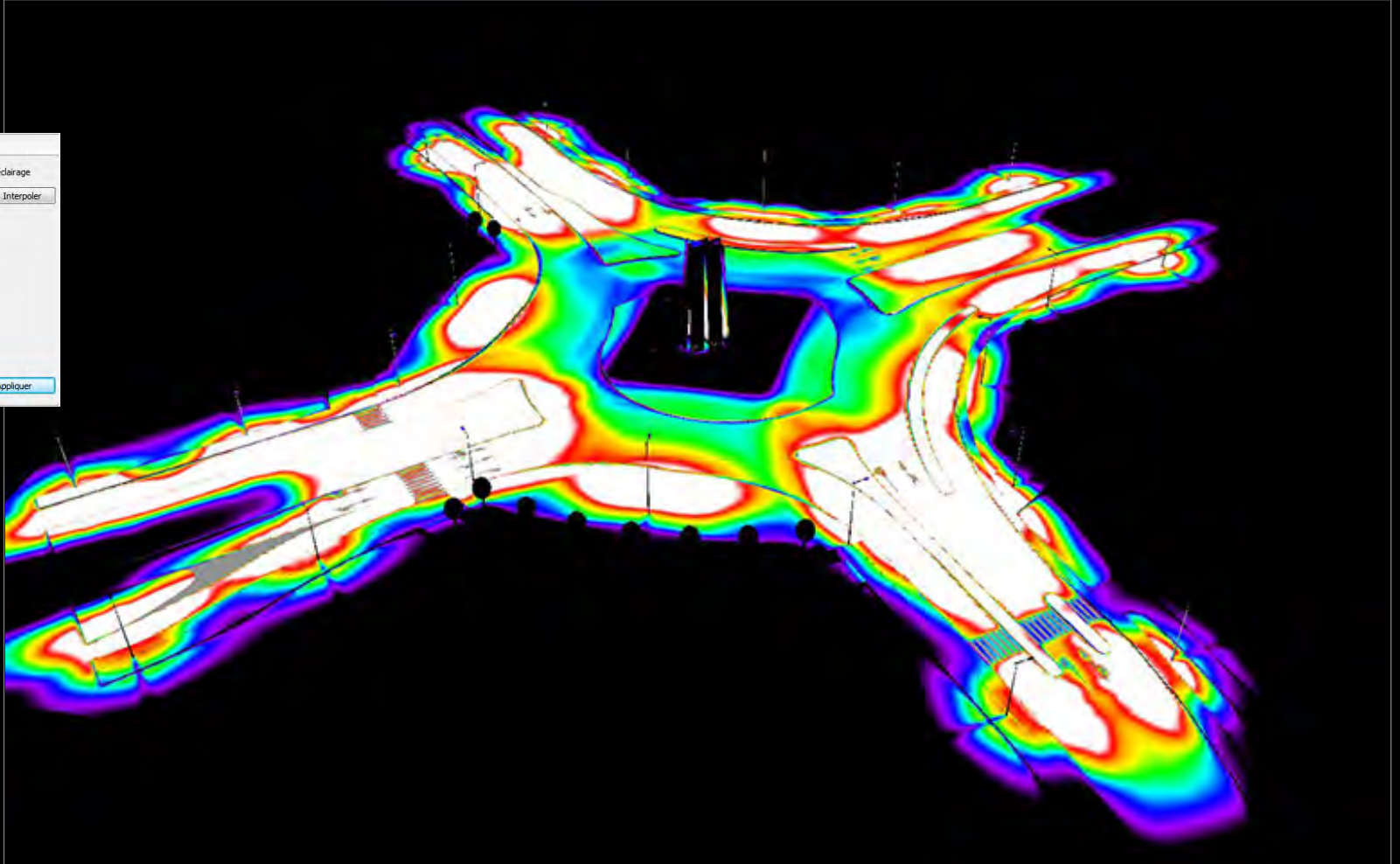
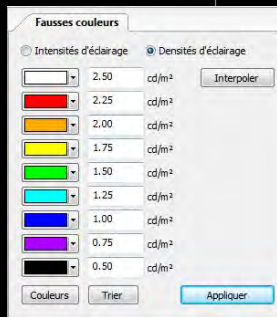
Verwendeter Leuchtentyp - LED

R.P. Serra Kirchberg



Kreisverkehr

(R-P Serra) überdurchschnittliche Beleuchtung der Fussgängerüberwege / Falschfarbendarstellung



Kreisverkehr

R.P. Serra Kirchberg



Kreisverkehr

R.P. Junglinster



Photo: Laurent Koob PCH - DVL

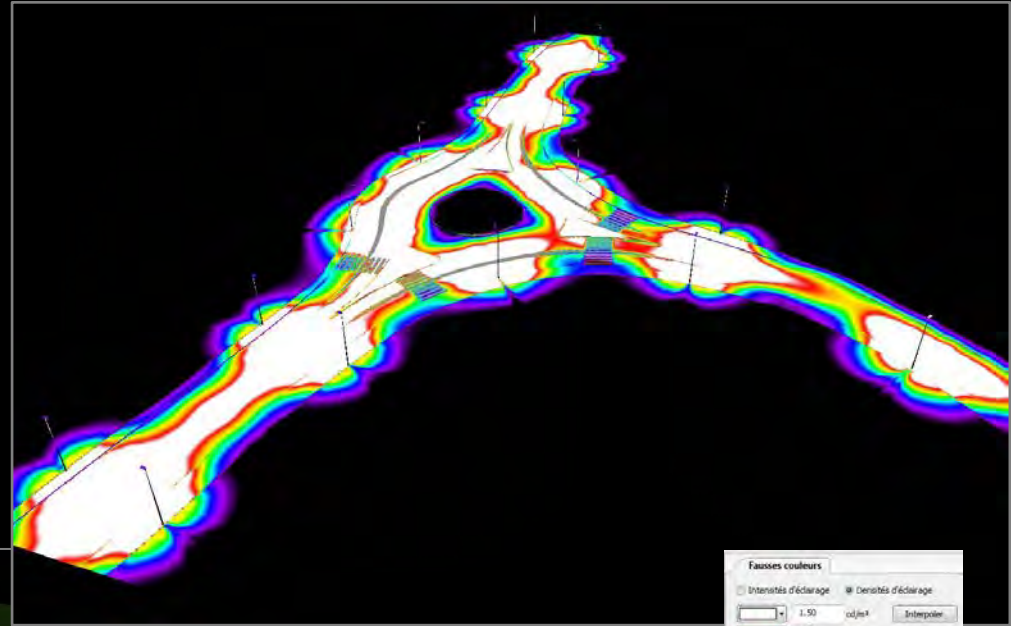
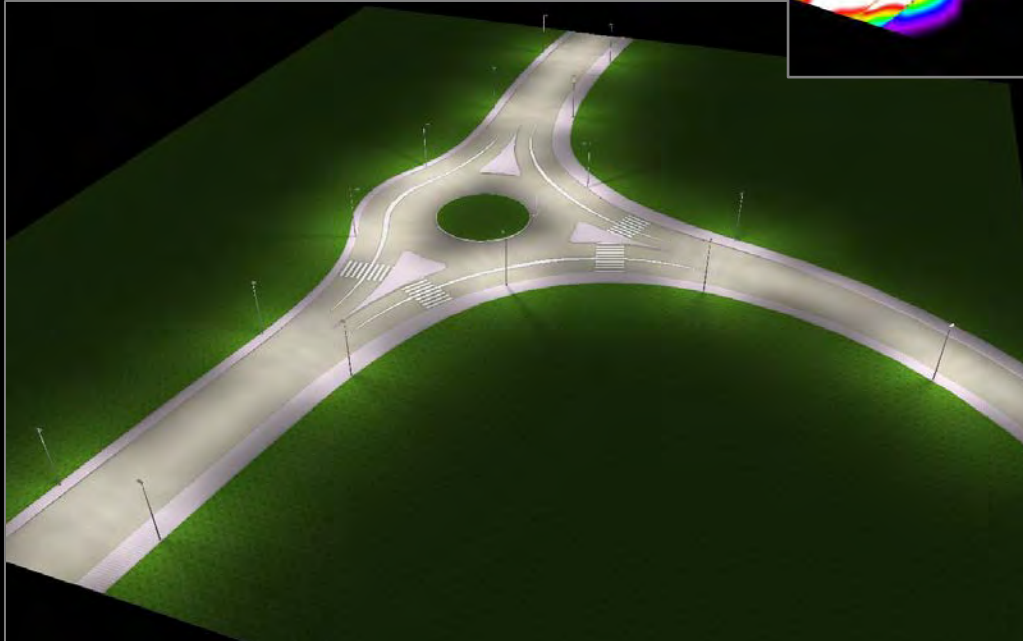
Kreisverkehr

R.P. Bous



Kreisverkehr

Futur R.P. Circuit de la Foire Kirchberg





Kreisverkehr



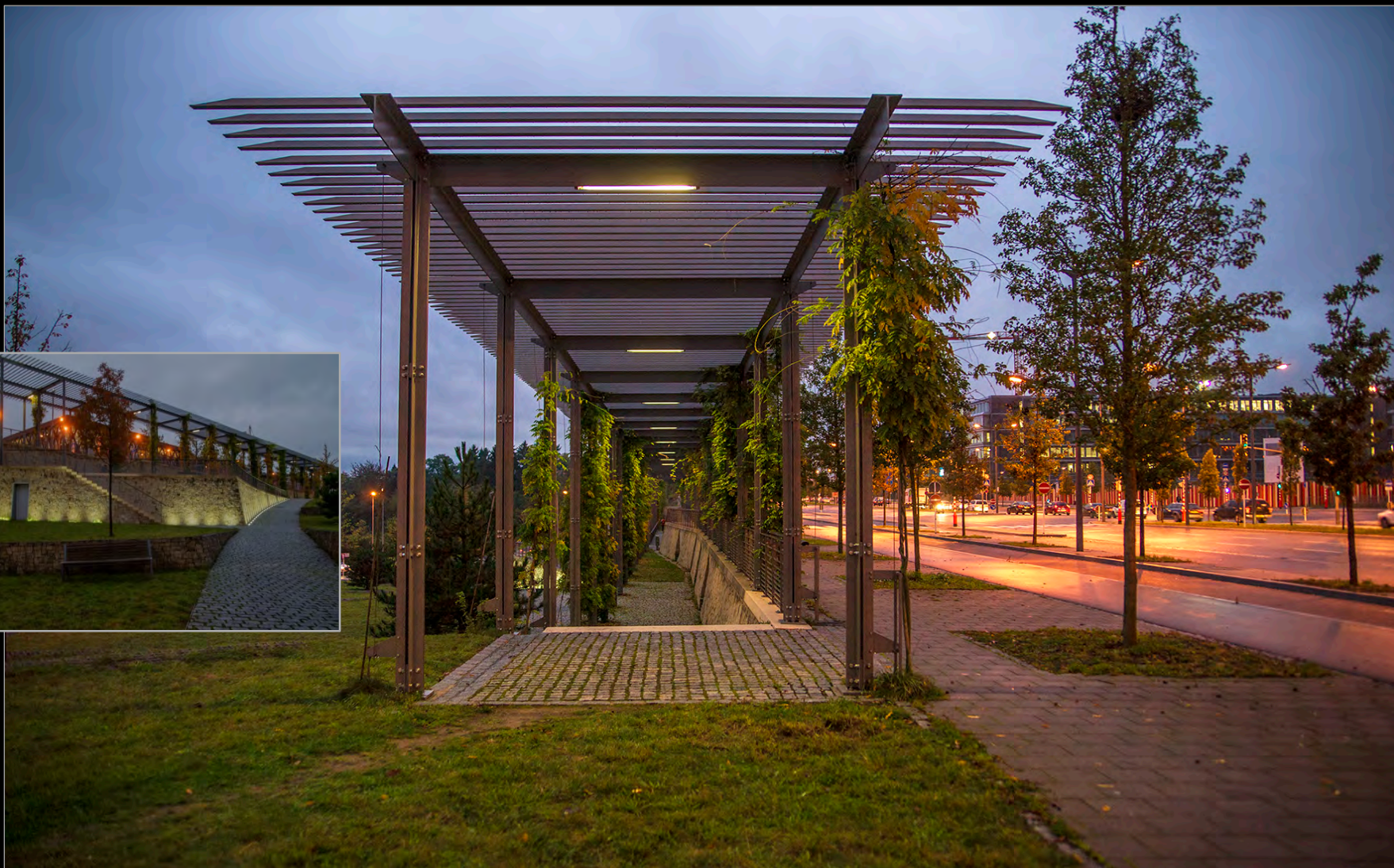
Fonds Kirchberg

Bvd J.F. Kennedy



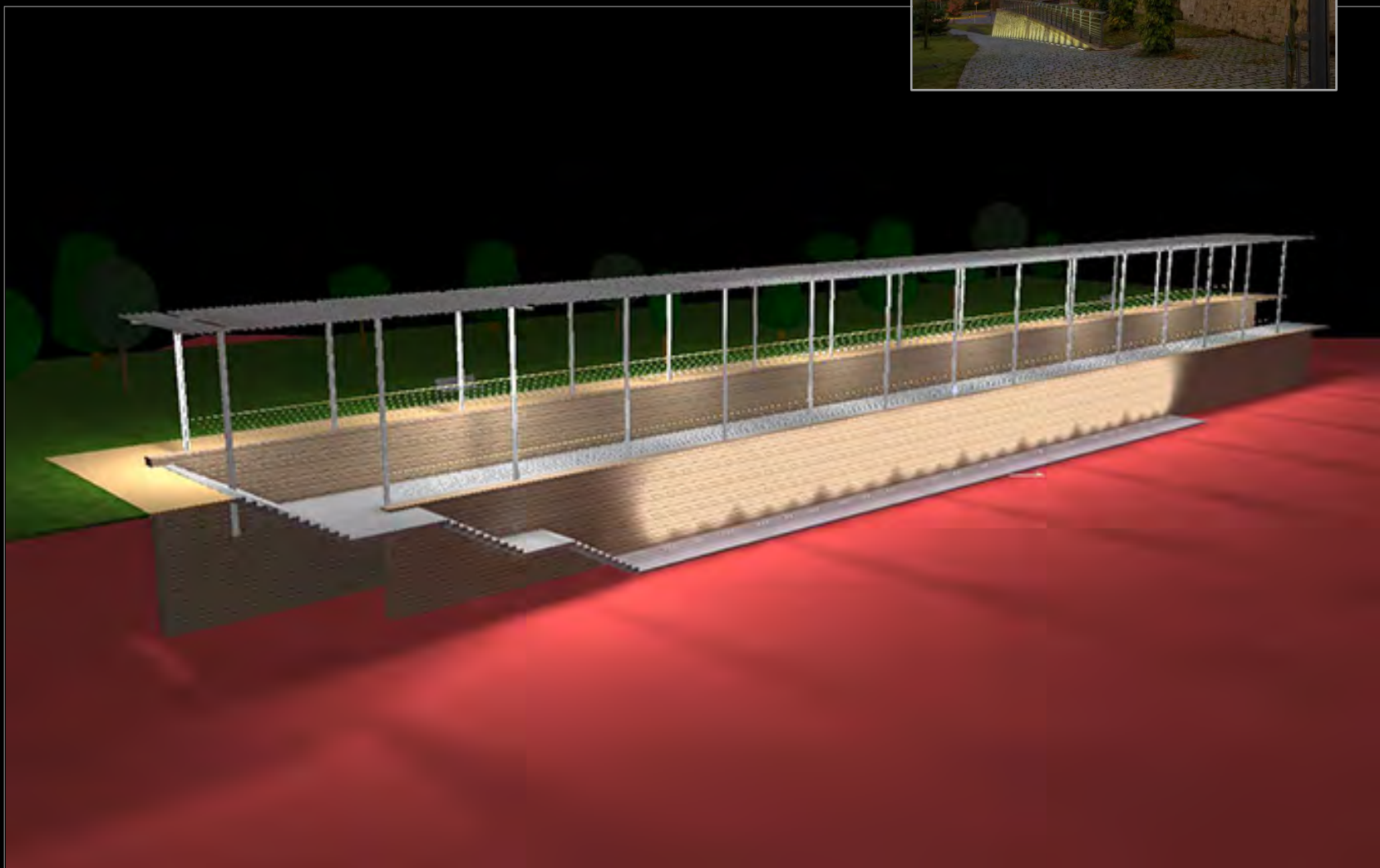
Fonds Kirchberg

Bvd J.F. Kennedy - Bricherhaff



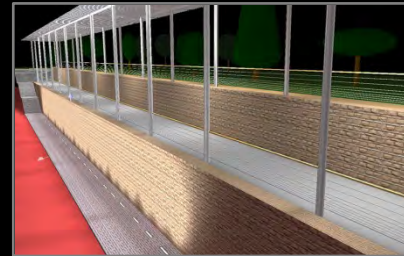
Fonds Kirchberg

Bricherhaff - Beleuchtungssimulation



Fonds Kirchberg

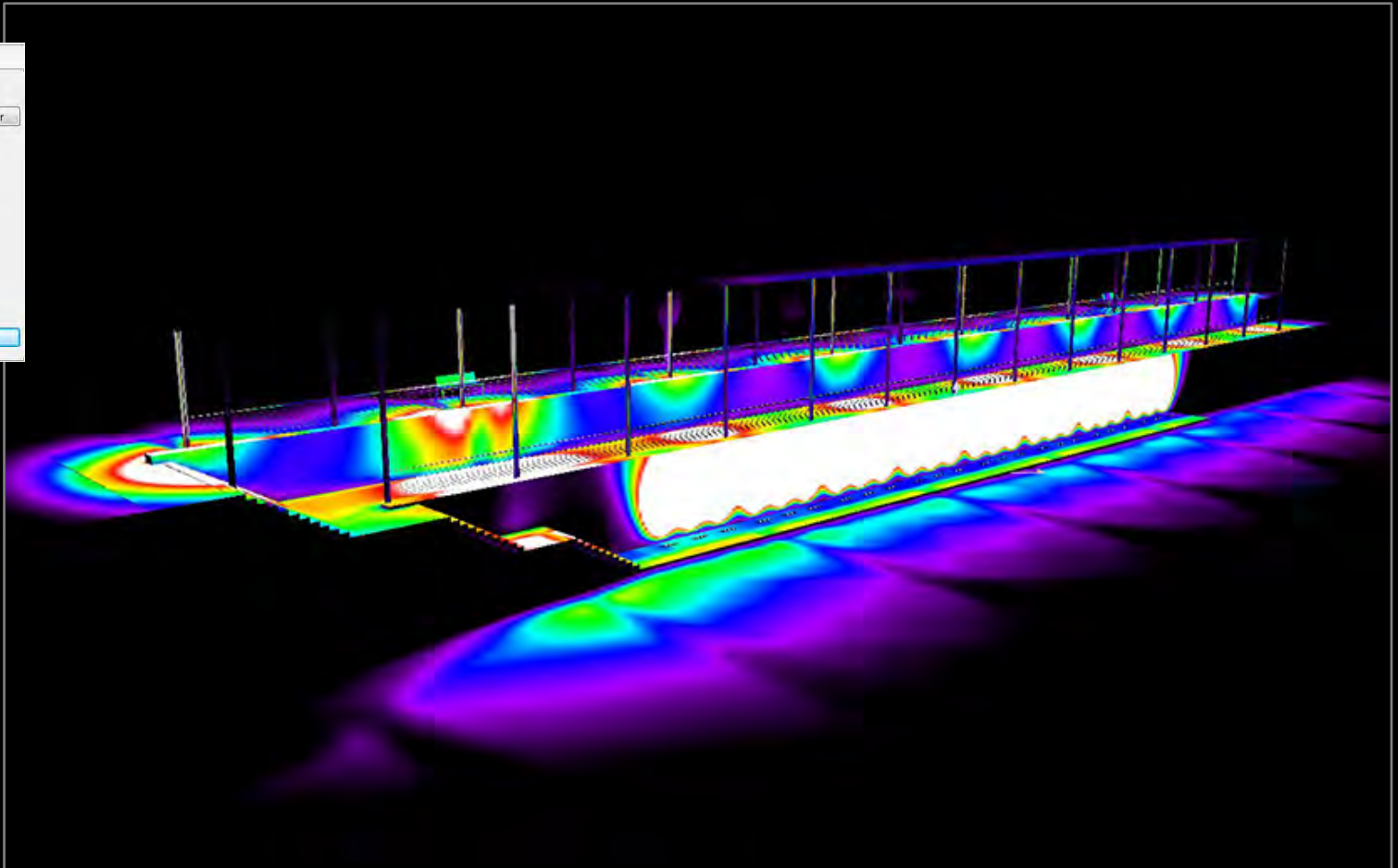
Bricherhaff - Falschfarbendarstellung



Fausse couleurs

☐ Intensités d'éclairage ☒ Densités d'éclairage

<input type="text" value="1.50"/>	cd/m ²
<input type="text" value="1.35"/>	cd/m ²
<input type="text" value="1.20"/>	cd/m ²
<input type="text" value="1.05"/>	cd/m ²
<input type="text" value="0.90"/>	cd/m ²
<input type="text" value="0.75"/>	cd/m ²
<input type="text" value="0.60"/>	cd/m ²
<input type="text" value="0.45"/>	cd/m ²
<input type="text" value="0.30"/>	cd/m ²



Fonds Kirchberg

Bricherhaff



Fonds Kirchberg

Bricherhaff



Fonds Kirchberg

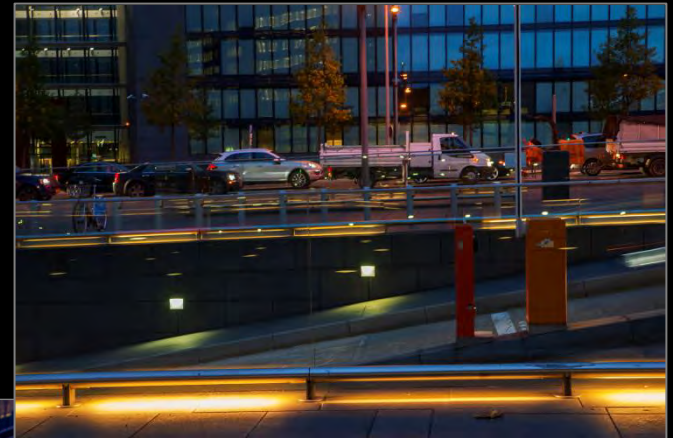


Place de l'Europe



Fonds Kirchberg

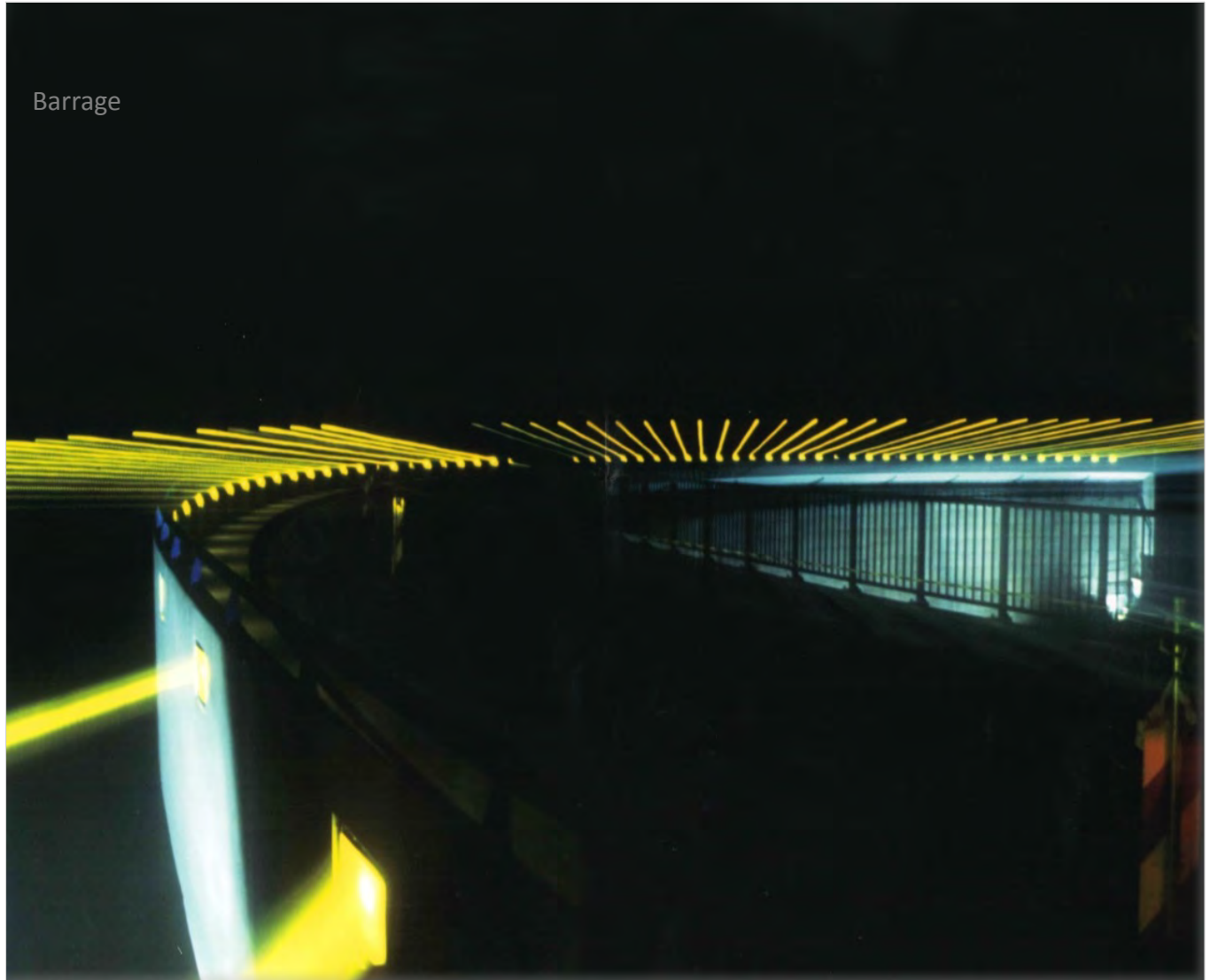
Place de l'Europe





Staudamm

Barrage



CITA



Service Electro - Mécanique

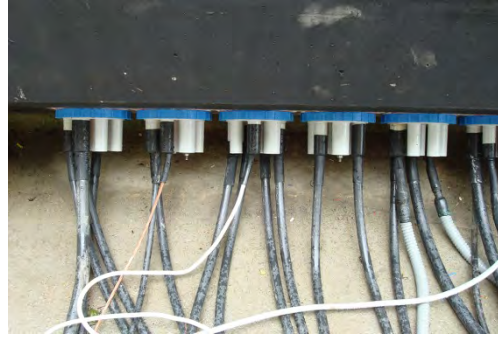
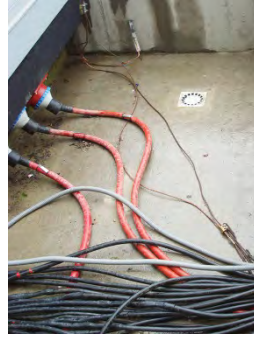
5,5 kV Netz entlang Autobahn

Trafostation Capellen



Service Electro - Mécanique

5,5 kV Netz entlang Autobahn



A3 Dudelange Grenzstation



Service Electro - Mécanique

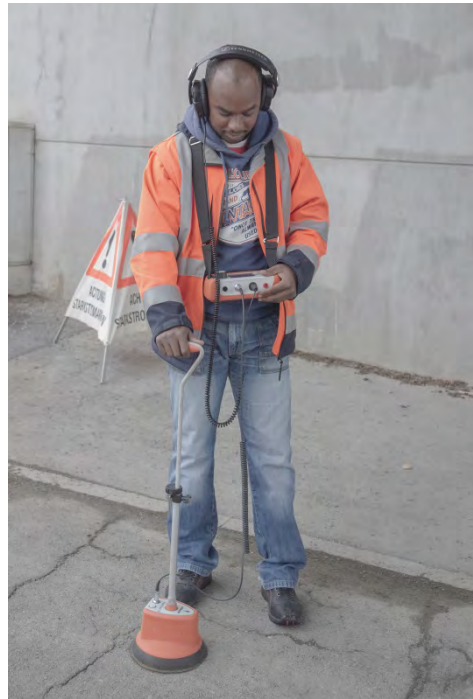
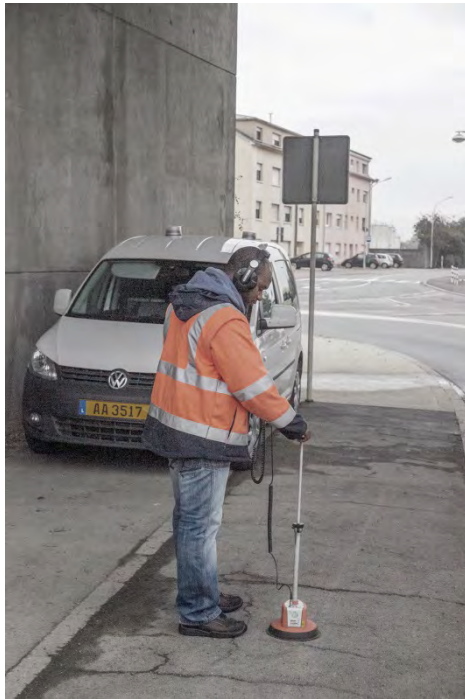
- Kabelfehlerortung
- Kabelprüfung
- Kabeldiagnose
- Netzqualität / -impedanz
- Kabel- und Phasenauslese
- Mantelprüfung / -fehlerortung
- Erdschlusssuche
- Sicherheitszubehör





Kabelortung

- Leitungsortung
- schnelle und sichere Auffinden von Kabeln
- exakte Trassierung des Kabelnetzes





Service Electro - Mécanique

- Unterhalt
- Austausch
- Reparatur



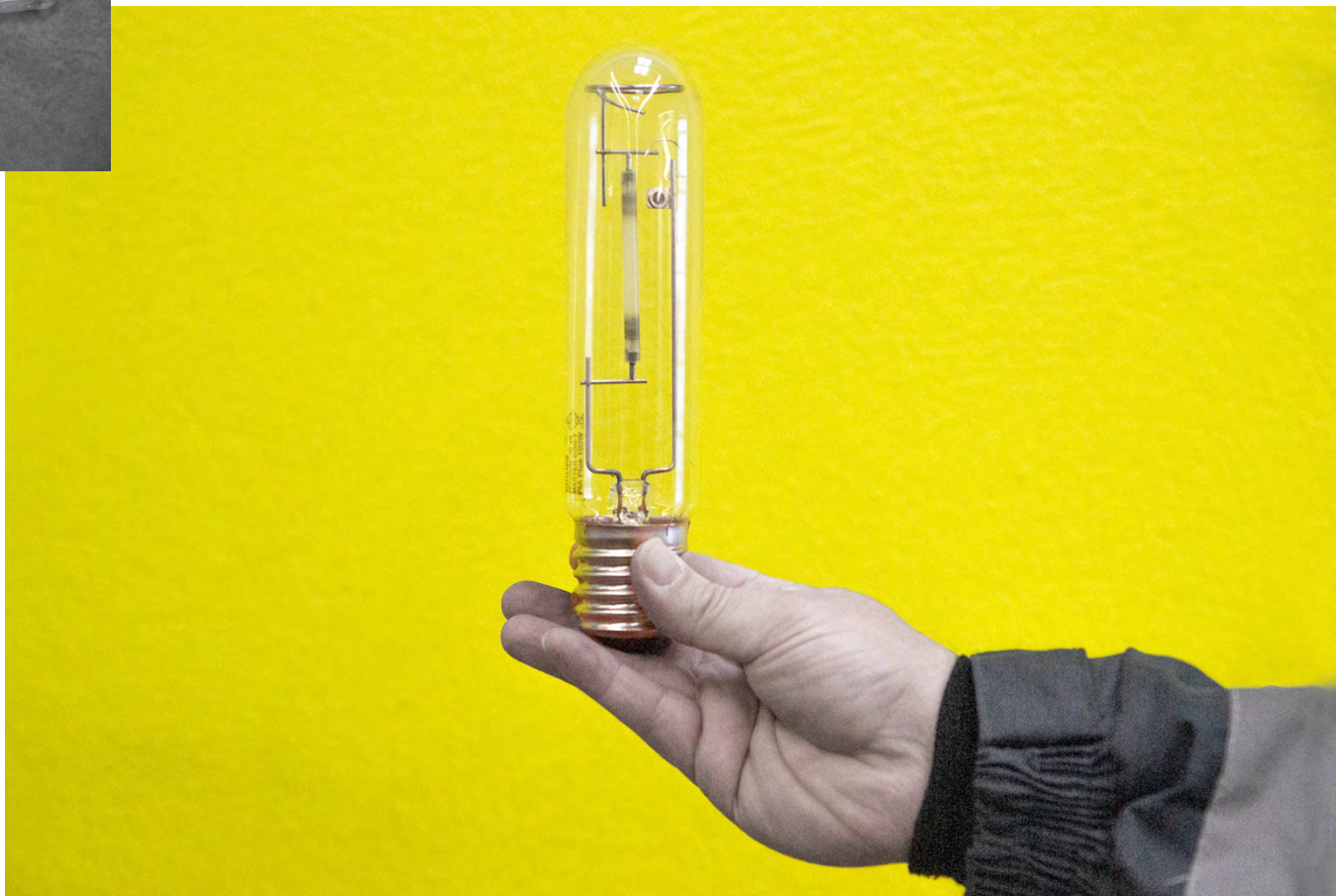
Unfälle

- Dokumentation und Aufnahme von Unfällen
- Reparaturschätzung
- Entschädigungsforderungen





Service Electro - Mécanique





LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des ponts et chaussées

Service Electro - Mécanique





LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

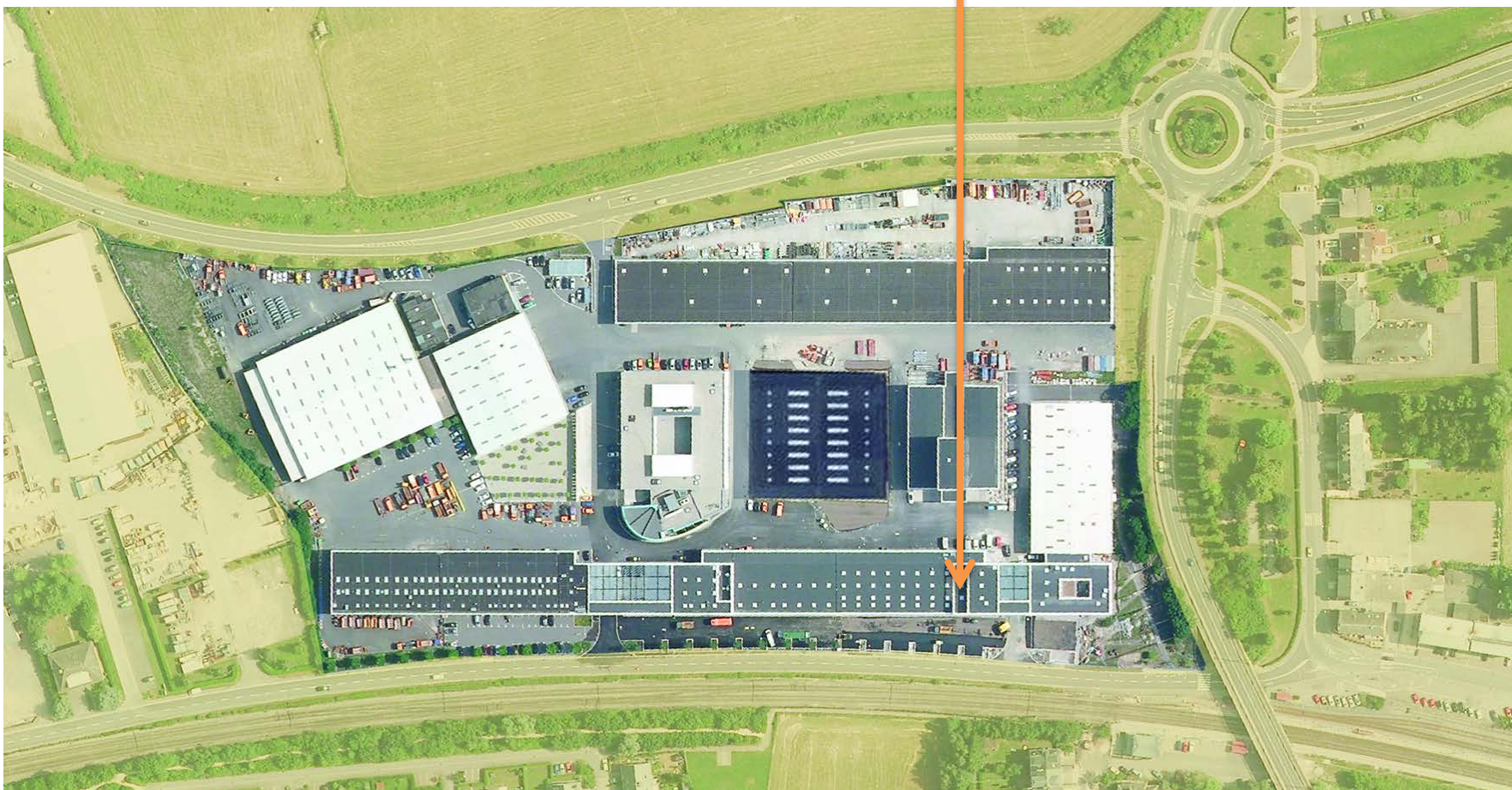
Administration des ponts et chaussées

Service Electro - Mécanique
Bertrange

Rue du Chemin de Fer 25



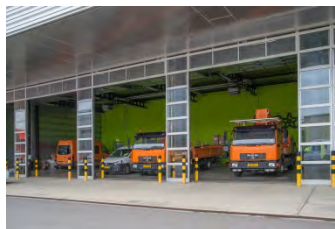
Büro





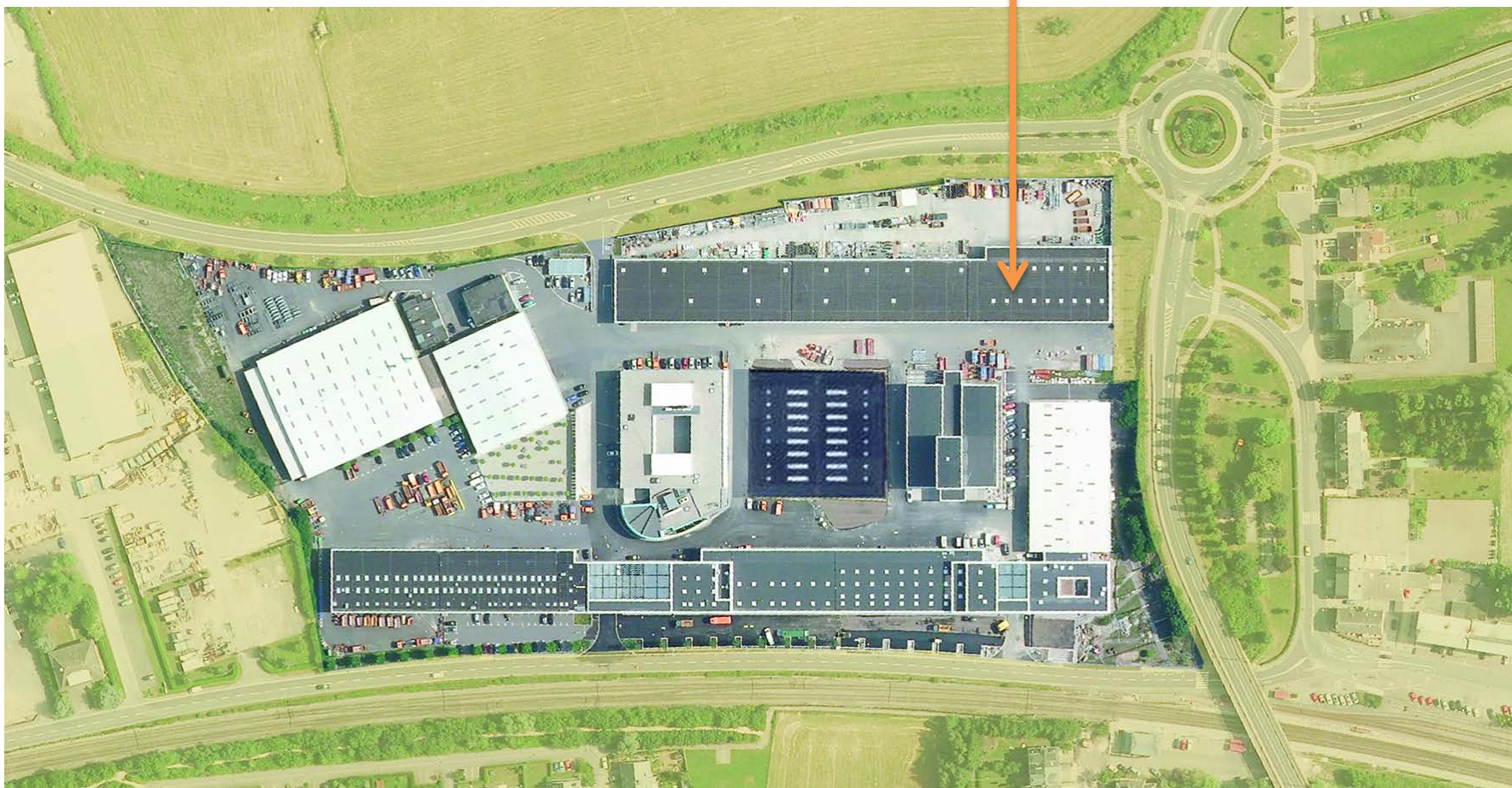
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des ponts et chaussées



Service Electro - Mécanique
Bertrange
Rue du Chemin de Fer 25

Garagen
Werkstatt
Lager



Service Electro - Mécanique



Personal:

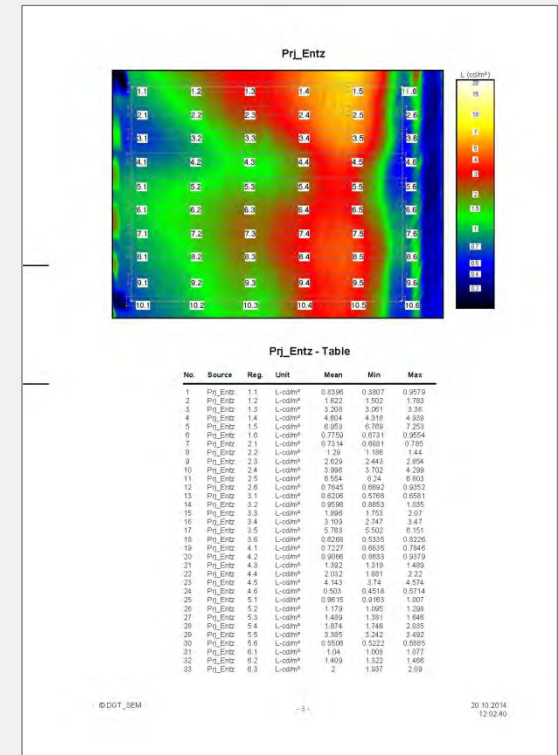
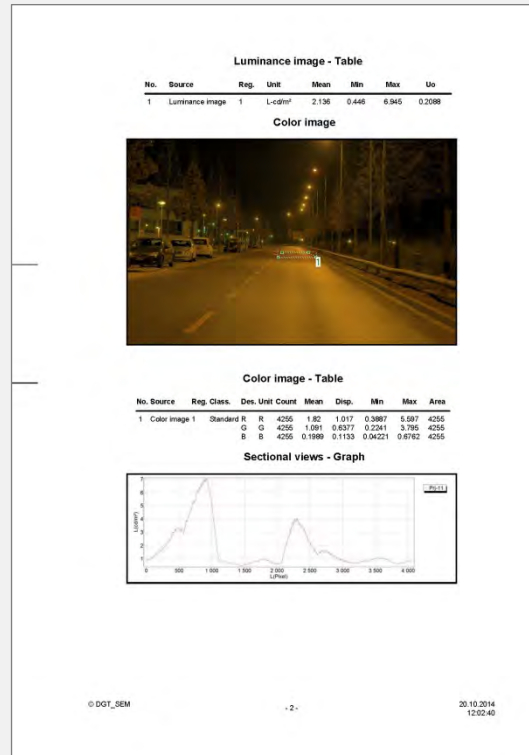
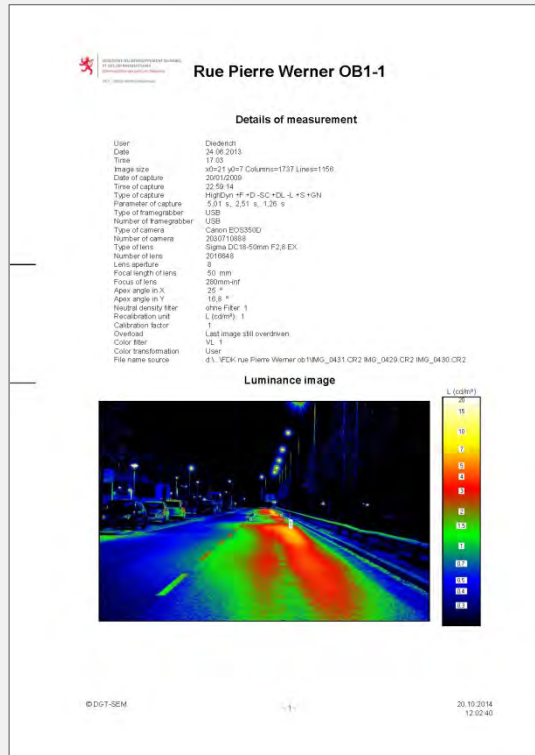
26

Kanive Lucien
Baum Carlo
Seburger Raymond
Thill Marc
El Ghouali Kamal
Diederich Jean
Weber Armand
Gascht Nathalie
Becker Michael
Malget Luc
Bemtgen Marc
Wirth Jean-Marie
Thiltges Michel
Frank Roland
De Rond René
Boden Alex
Klein Patrick
Hutmacher Olivier
Zimmermann Paul
Correia Fernandes Gilberto
Bourckel Thomas
Falbo Agostino
Gansen Mike
May Claude
Mateus Georges
Theis Patrick

Ingénieur technicien inspecteur principal
Ingénieur technicien inspecteur principal
Ingénieur technicien inspecteur
Ingénieur technicien inspecteur
Ingénieur technicien principal
Ingénieur technicien principal
Ingénieur technicien
Chef de bureau
Expéditionnaire technique
Commis
Artisan dirigeant
Artisan dirigeant
Artisan dirigeant
Artisan dirigeant
Artisan dirigeant
Artisan dirigeant
Premier artisan principal
Premier artisan principal
Premier artisan principal
Artisan principal
Premier artisan
Artisan
Artisan stagiaire
Artisan Service
Employé(e)
Employé(e)



Auswertung einer Leuchtdichtemessung

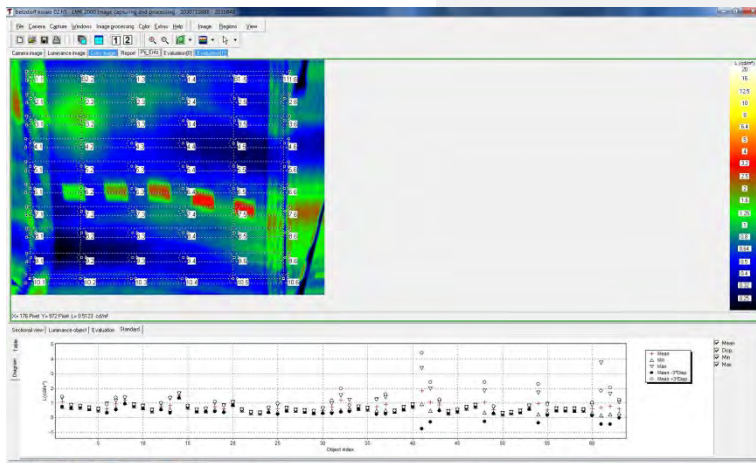


Bld Pierre Werner - Luxembourg

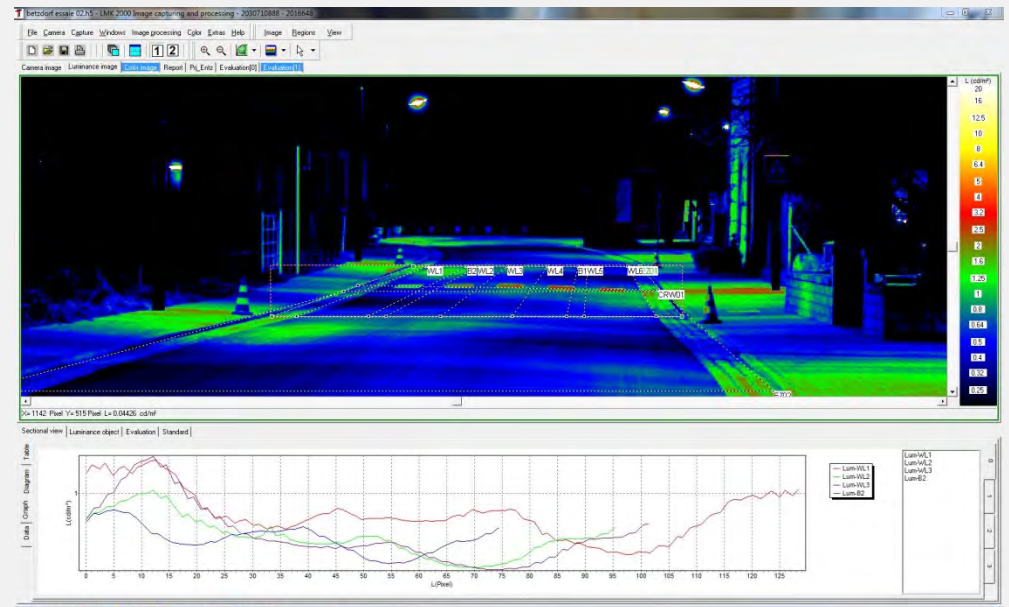
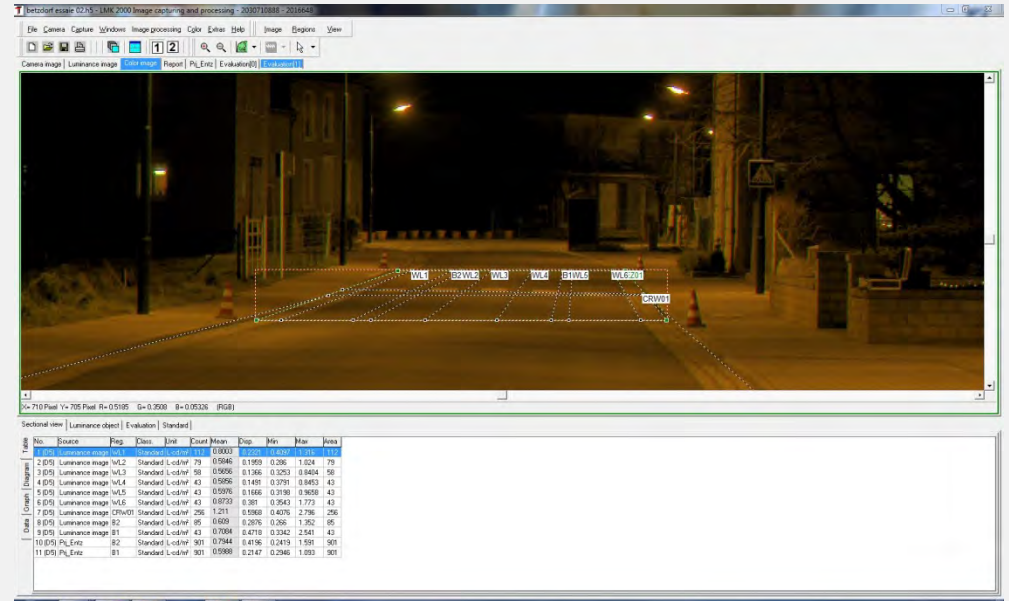


Service Electro - Mécanique Bertrange

Betzdorf Fussgängerüberweg – Auswertung einer Leuchtdichtemessung



Betzdorf





Leuchtenabstandsrechnung

Leuchtenabstandsrechnung

☒ 1 Fahrbahn
☐ 2 Fahrbahnen

Leuchtentyp: Lichtpunkthöhe h: Lichtpunküberhang s: Leuchtenneigung δ :

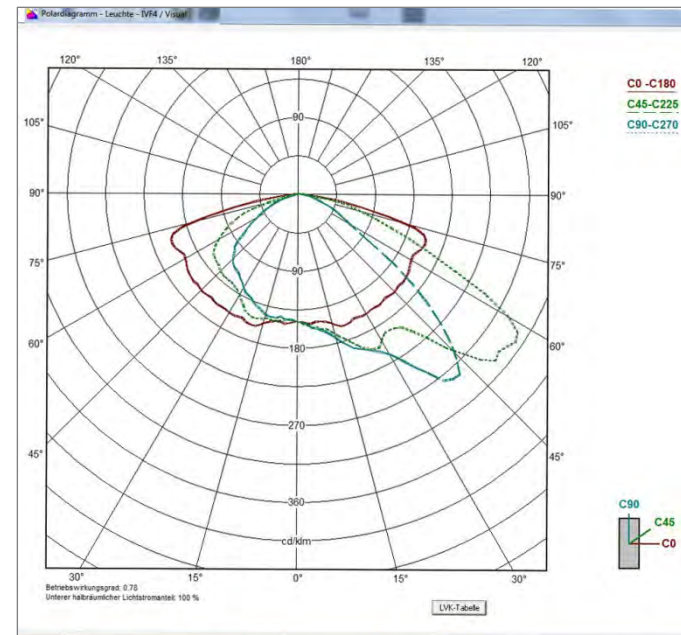
Breite der Fahrbahn: Anzahl Fahrstreifen: Breite eines Fahrstreifens:

Vorgaben:
Beleuchtungsklasse: ME2
Wartungswert der Leuchtdichte: 1.50 cd/m²
Min. Gesamtgleichm.: 0.54
Min. Längsgleichm.: 0.85
Umgebungsbeleuchtungsstärkeverhältnis: 0.69
Wartungsfaktor:
Standard-Fahrbahnoberfläche: C2 q₀:

Maximaler Leuchtenabstand: Berechnung
Gewünschter Leuchtenabstand:

< Zurück Weiter > OK Abbrechen

Polardiagramm





Auswahl der Beleuchtungssituation und der Beleuchtungsklasse

Gewählte Leuchten

Anzahl	Typ	Artikelnummer	Lampentyp
			ST 250W ST 250W

Projektstatus

Projektdaten	✓
Vorgaben	✓
Leuchtauswahl	✓
Bewertungsfeld	✓

Auswahl der Beleuchtungsklasse nach DIN 13201-1

Klassenauswahl aus Beispielen | Klassenauswahl aus Beleuchtungssituationen

Nutzertypen innerhalb einer betrachteten Fläche

Typische Geschwindigkeit des Hauptnutzers	Hauptnutzer	Andere zugelassene Nutzer	Ausgeschlossene Nutzer	Situation
> 60 km/h	motorisierter Verkehr		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger	A1
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger	A2
> 60 km/h	motorisierter Verkehr	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger		A3
> 30 km/h und ≤ 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	Radfahrer, Fußgänger		B1
> 30 km/h und ≤ 60 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	Fußgänger		B2
> 5 km/h und ≤ 30 km/h	Radfahrer	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge	C1
> 5 km/h und ≤ 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger		langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	D1
> 5 km/h und ≤ 30 km/h	motorisierter Verkehr, Fußgänger	langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		D2
> 5 km/h und ≤ 30 km/h	motorisierter Verkehr, Radfahrer	langsam fahrende Fahrzeuge, Fußgänger		D3
> 5 km/h und ≤ 30 km/h	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger			D4
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger		motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer	E1
Schrittgeschwindigkeit	Fußgänger	motorisierter Verkehr, langsam fahrende Fahrzeuge, Radfahrer		E2

Beleuchtungssituation A3

Trennung der Richtungsfahrbahnen: Ja | Nein

Kreuzungsdichte: < 3 / km | ≥ 3 / km

Verkehrsfluss in Fahrzeugen je Tag: < 7000 | 7000 bis 15000 | 15000 bis 25000 | > 25000

Komplexität des visuellen Feldes: normal | hoch

geparkte Fahrzeuge: nicht vorhanden | vorhanden

Schwierigkeit der Fahraufgabe: normal | höher als normal

Umgebungsleuchtdichte: niedrig | mittel | hoch

Beleuchtungsklasse	Lm in cd/m²	U ₀	U _I	TI in %	SR
ME2	1.5	0.40	0.70	10	0.50

In einer evtl. vorhandenen Konfliktzone gilt Beleuchtungsklasse CE2 (E_m = 20 lx, U₀ = 0.40)

OK | Abbrechen

Lichttechnische Vorgaben

Leuchtdichteplanung | Beleuchtungsstärkeplanung

Auswahl einer Beleuchtungsklasse nach DIN 13201-1: ME2

Beleuchtungsklasse: ME2

Wartungswert der Leuchtdichte: 1.50 cd/m²

Gesamtgleichmäßigkeit U₀: 0.40

Längsgleichmäßigkeit U_I: 0.70

Schwellenerhöhung TI: 10 %

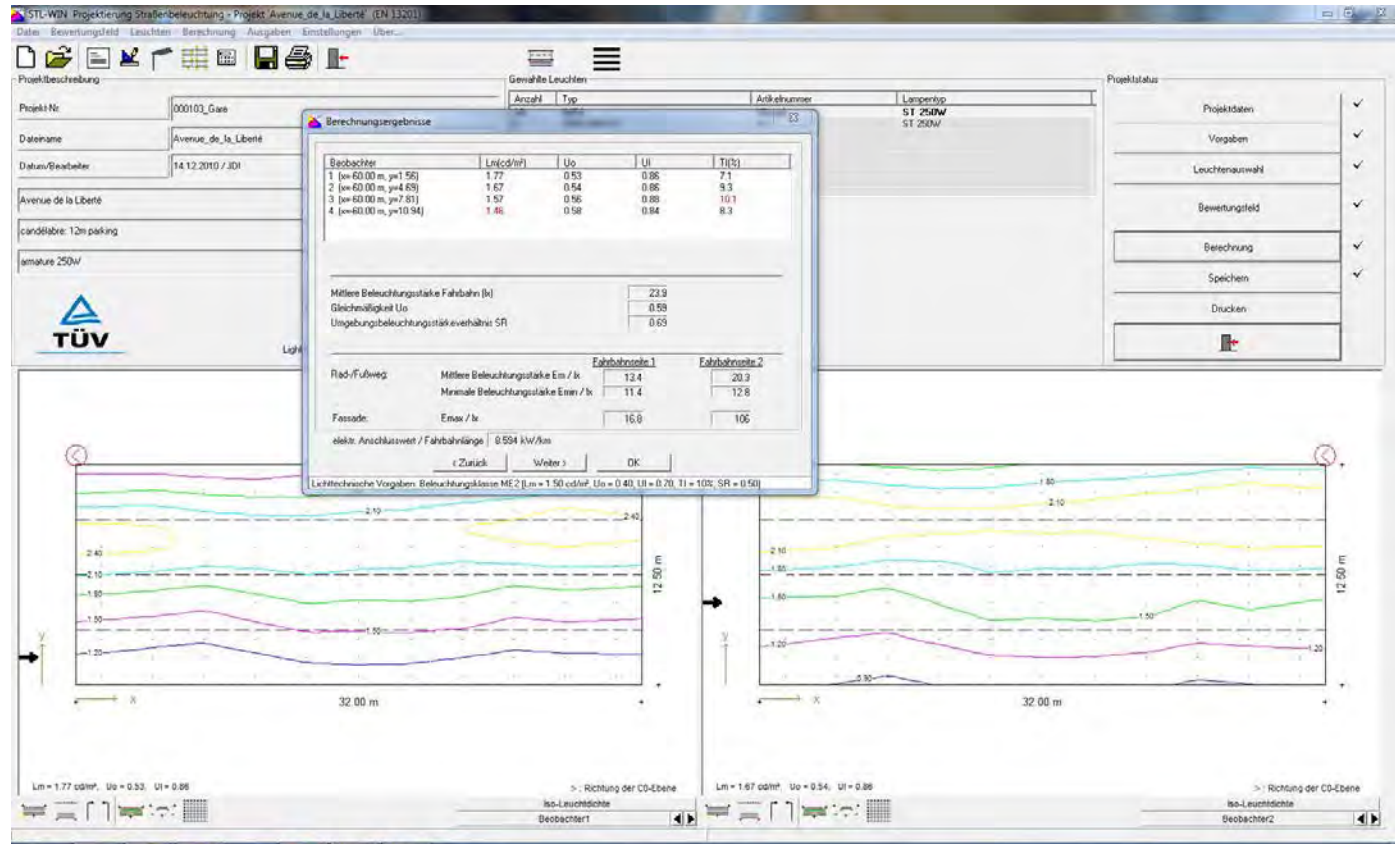
Umgebungsbeleuchtungsstärkeverhältnis: 0.50

Wartungsfaktor: 0.80

< Zurück | Weiter > | OK | Abbrechen



Berechnung und Auswertung der Beleuchtungsklassen

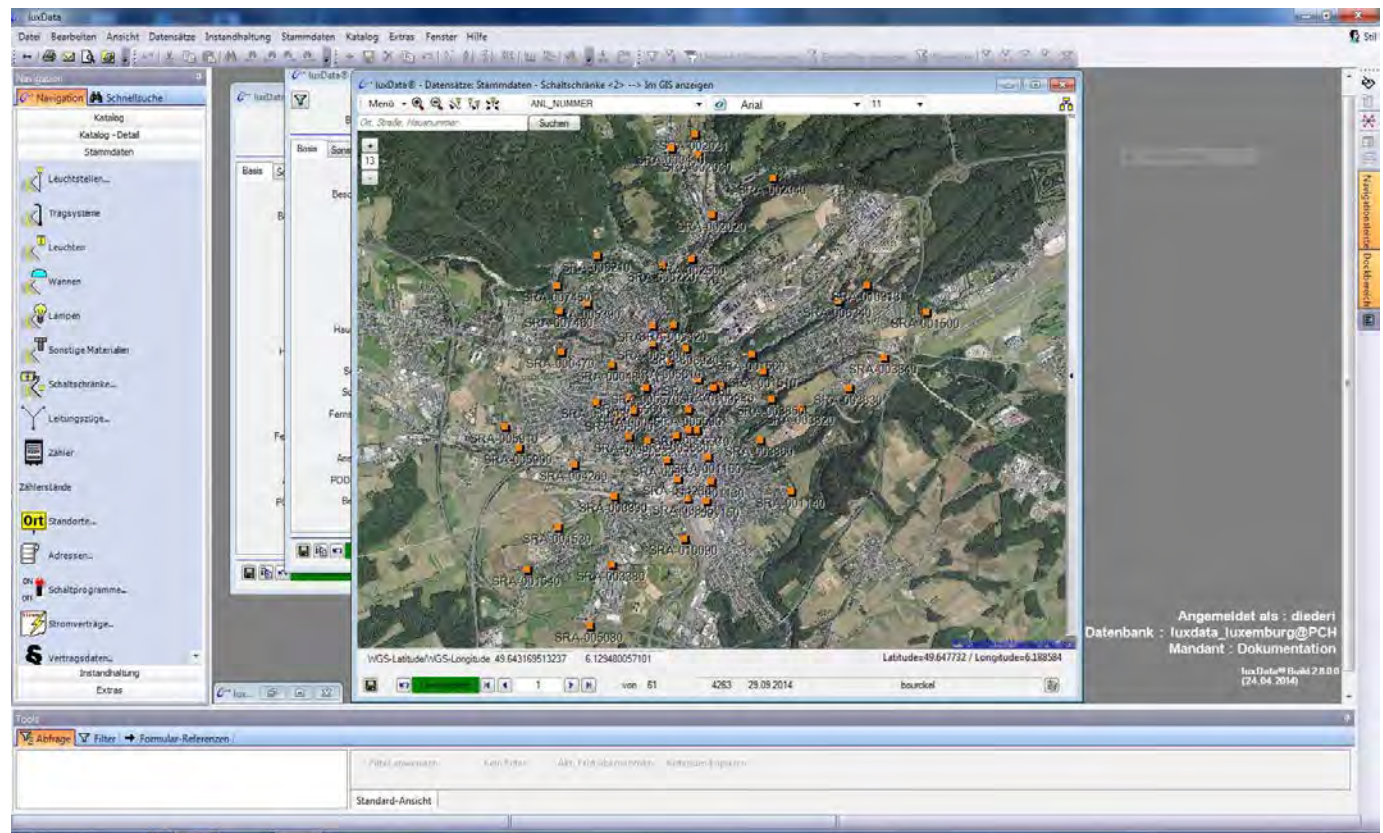




GIS - bezogene Bestandsaufnahme -

hier am Beispiel aller

Schaltanlagen auf dem Gebiet der Stadt Luxemburg





LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des ponts et chaussées

Bertrange

Garages
Atelier
Dépot





LE GOUVERNEMENT

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des ponts et chaussées

Bertrange

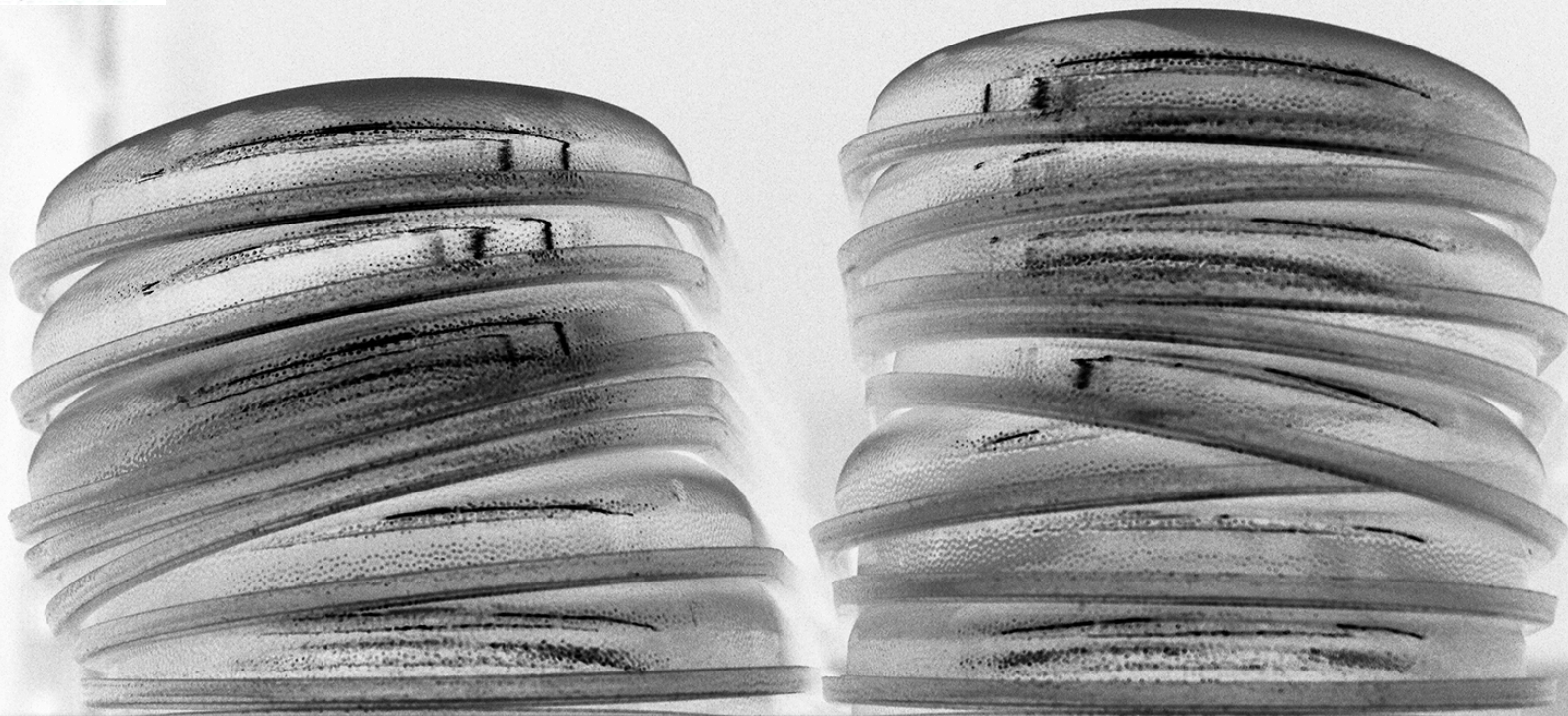




LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des ponts et chaussées

Bertrange



03

