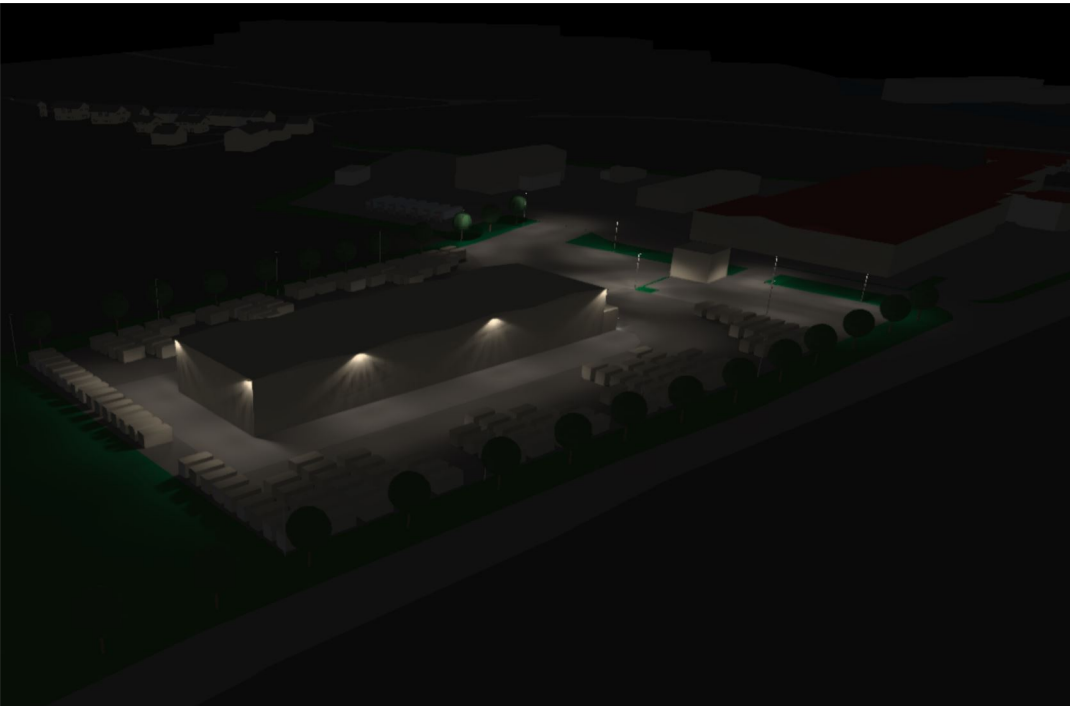




## 2021\_10\_15\_ Moosburg ELA Container

Lichtberechnung zur Ermittlung von zu erwartenden Lichtemissionen



## Beschreibung

Berechnungsparameter:

Ermittlung von zu erwartenden Lichtemissionen außerhalb der Betriebszeit. Inkl. Möblierung.

Wartungsfaktor 0.8

Berechnung inkl. verschattender Neuanpflanzungen.

Berechnung ohne vorhandene Umgebungsleuchtdichten.

Höhe der Berechnungsflächen 0.10m

Messpunkte zur Ermittlung von Lichtimmissionen an den Gebäuden in der Umgebung auf 3m Höhe, in den Naturschutzgebieten auf 1m Höhe.

Anforderungen an die mittlere Beleuchtungsstärke laut DIN EN

12464-2, Beleuchtung von Arbeitsstätten im Freien:

Gehwege ausschließlich für Fußgänger  $E_m = 5 \text{ lx}$  |  $U_o = 0,25$  |  $RGL = 50$  |  $Ra 20$

Verkehrsflächen für langsam bewegende Fahrzeuge =  $E_m = 10 \text{ lx}$  |  $U_o = 0,40$  |  $RGL = 50$  |  $Ra 20$

Kurzzeitiges Hantieren mit großen Bauteilen und Rohstoffen, Be- und Entladen von sperrigen Gütern =  $E_m = 20 \text{ lx}$  |  $U_o = 0,25$  |  $RGL = 55$  |  $Ra 20$

Parkplätze Mittleres Verkehrsaufkommen, z. B. Bürogebäude und Fabriken =  $E_m = 10 \text{ lx}$  |  $U_o = 0,25$  |  $RGL = 50$  |  $Ra 20$

Dipl.-Ing. (FH)

Anne Tapken-Willenborg

Oliver Christen Lichtplanung  
Schlossstraße 1

T 05441 995 435

anne.tapken-willenborg@oc-lichtplanung.de

Standortaufbau und -entwick...

Oliver Hake

ELA Container GmbH  
Zentrale  
Zeppelinstraße 19-21  
49733 Haren (Ems)

T +49 5932 506-354

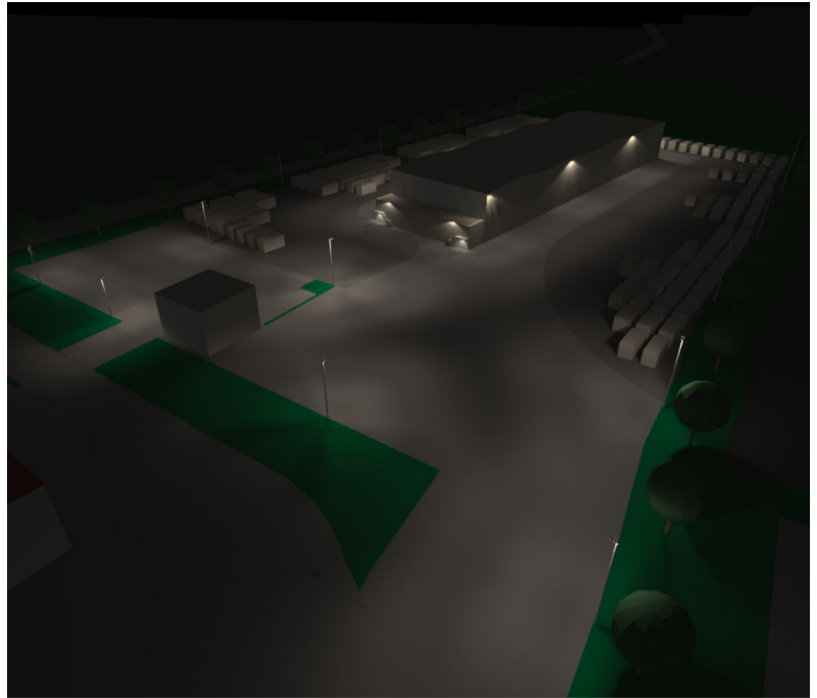
F +49 5932 506-10

oliver.hake@container.de

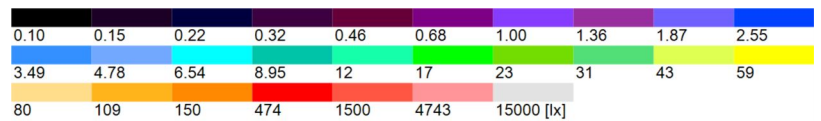
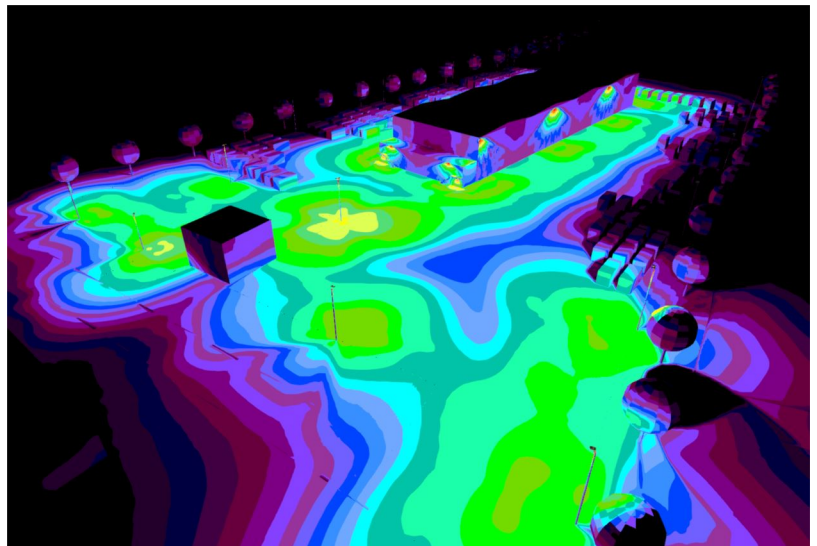
Anforderungen laut LAI (Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz):  
Raumaufhellung soll in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr weniger als 3lx (Ev) betragen.

## Bilder

1. Ansicht Betriebsgelände

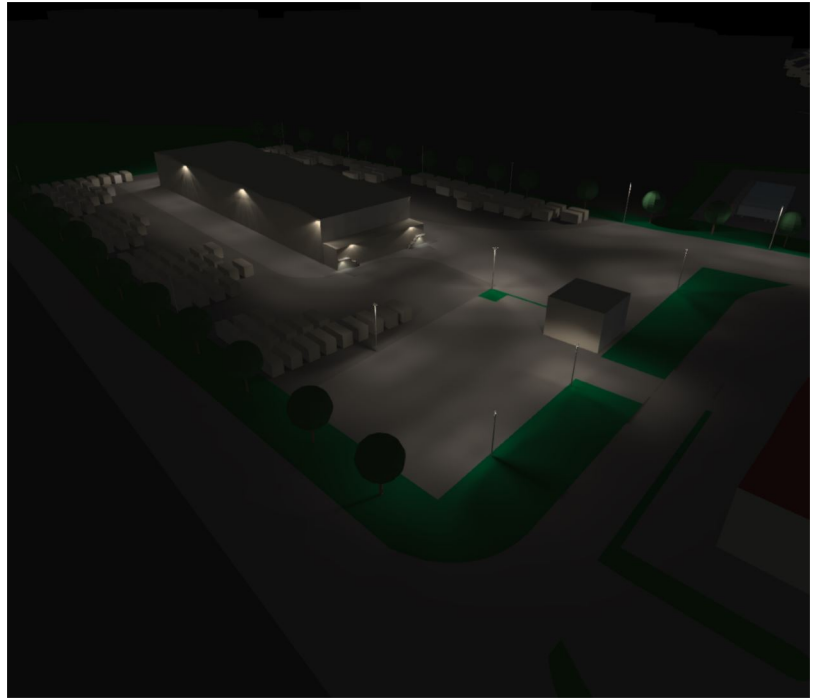


1. Ansicht Betriebsgelände FF

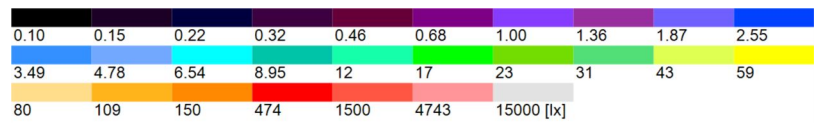
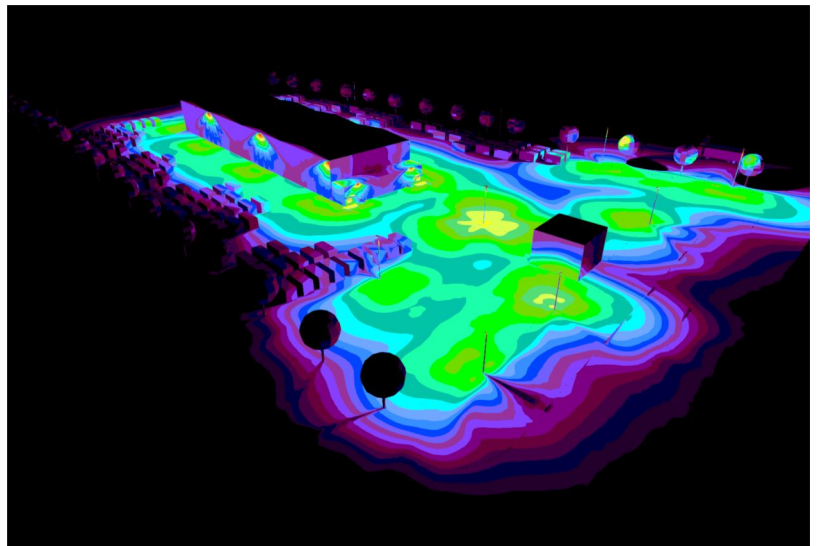


## Bilder

2. Ansicht Betriebsgelände

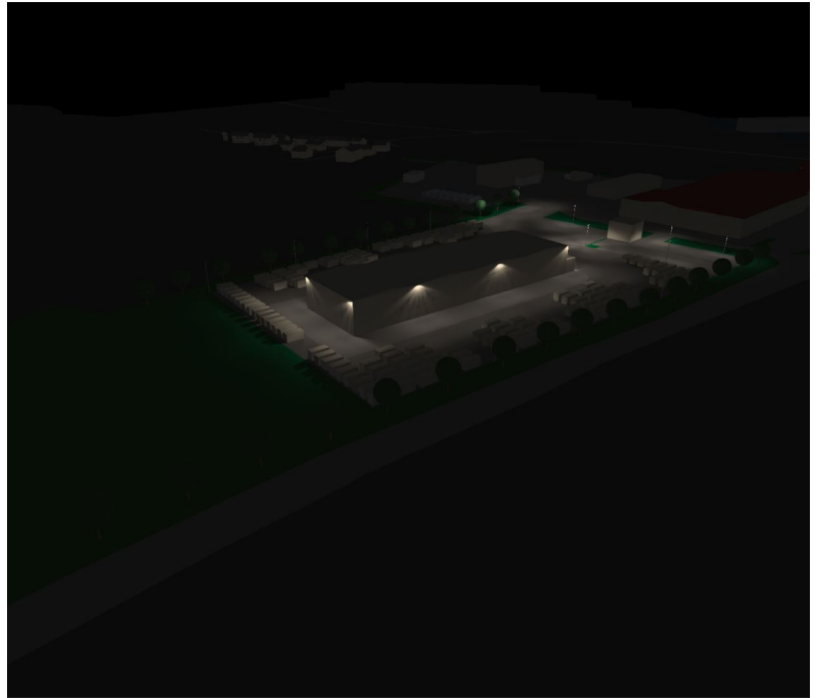


2. Ansicht Betriebsgelände FF

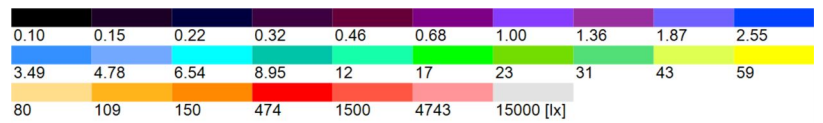
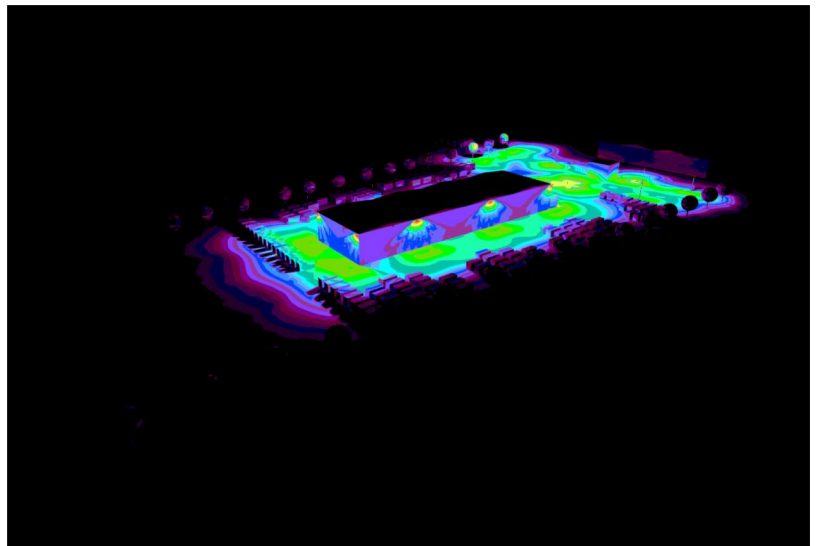


## Bilder

3. Ansicht Betriebsgelände

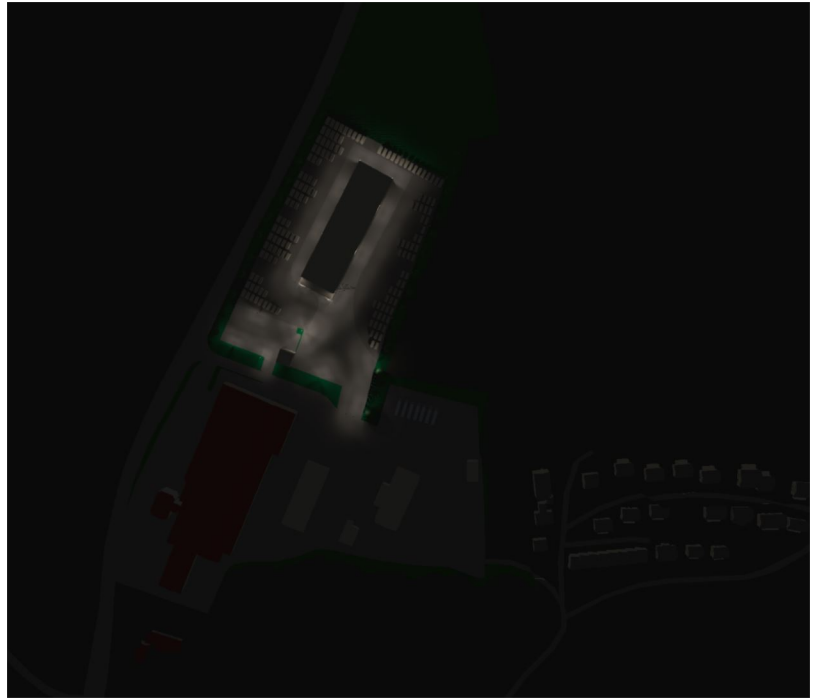


3. Ansicht Betriebsgelände FF

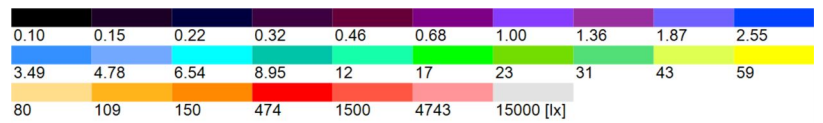
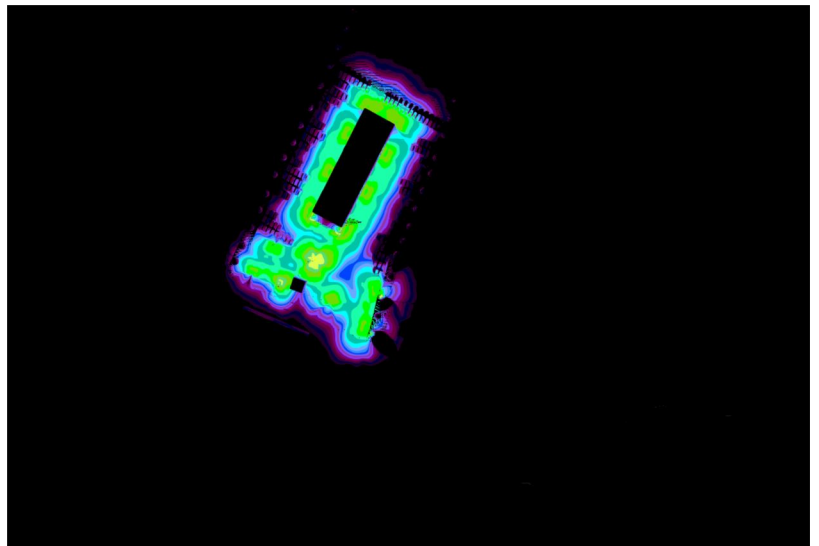


## Bilder

Betriebsgelände Draufsicht

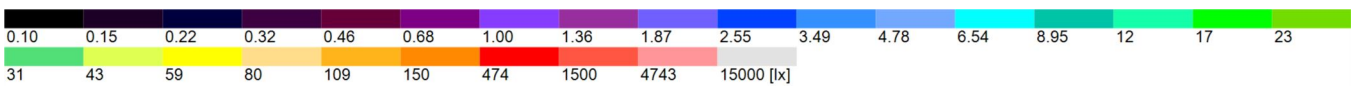
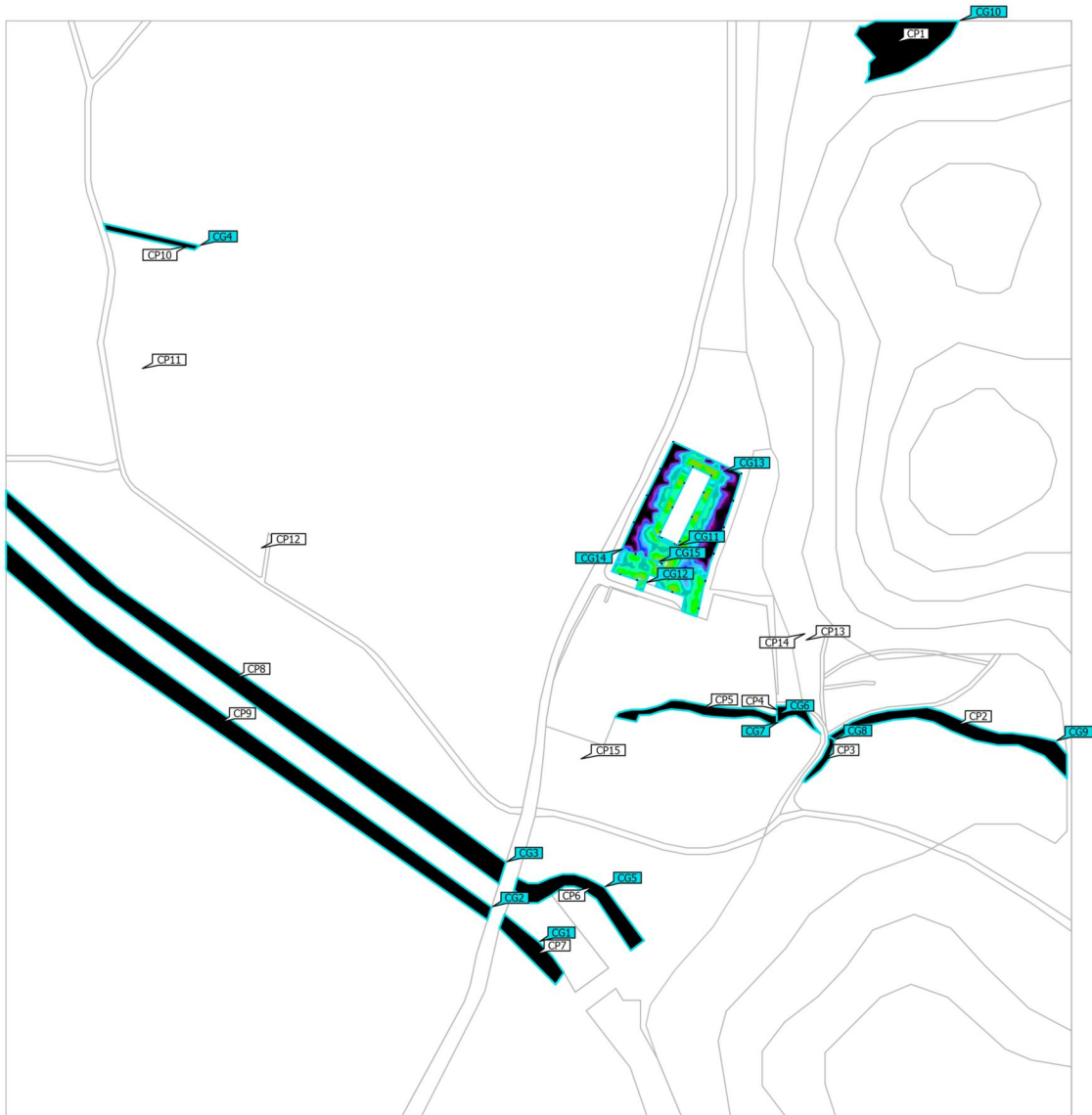


Betriebsgelände Draufsicht FF



# Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

## Berechnungsobjekte





## Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

**Berechnungsobjekte**

## Berechnungsflächen

Eigenschaften	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Biotop 1. Hecke Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	0.000 lx	0.000 lx	0.000 lx	-	-	CG1
Biotop 2. Hecke Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: -4.900 m	0.000 lx	0.00 lx	0.001 lx	-	-	CG2
Biotop 3. Hecke Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	0.000 lx	0.000 lx	0.002 lx	-	-	CG3
Biotop 4. Hecken bei Aich Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: -4.800 m	0.000 lx	0.000 lx	0.001 lx	-	-	CG4
Biotop 5. Hecken Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	0.000 lx	0.000 lx	0.000 lx	-	-	CG5
Biotop 6. Pfrombach Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	0.000 lx	0.000 lx	0.012 lx	-	0.00	CG6
Biotop 7. Ufergehölze Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	0.000 lx	0.000 lx	0.014 lx	-	0.00	CG7
Biotop 8. Hecken Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 10.000 m	0.000 lx	0.000 lx	0.000 lx	-	-	CG8
Biotop 9. Ufergehölze Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 10.000 m	0.000 lx	0.000 lx	0.000 lx	-	-	CG9
Biotop 10. Kiesgrube Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 20.000 m	0.000 lx	0.00 lx	0.000 lx	-	-	CG10
Betriebsgelände 5.1.1 Gehwege, ausschließlich für Fußgänger Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	22.1 lx	10.5 lx	62.9 lx	0.48	0.17	CG11

## Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

**Berechnungsobjekte**

Betriebsgelände 5.1.2 Verkehrsflächen für sich langsam bewegende Fahrzeuge Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	17.3 lx	8.12 lx	43.8 lx	0.47	0.19	CG12
Betriebsgelände 5.7.1 Kurzzeitiges Hantieren mit großen Bauteilen und Rohstoffen, Be- und Entladen von sperrigen Gütern Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	16.7 lx	2.75 lx	73.3 lx	0.16	0.038	CG13
Betriebsgelände 5.7.1 Kurzzeitiges Hantieren mit großen Bauteilen und Rohstoffen, Be- und Entladen von sperrigen Gütern Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	5.02 lx	0.00 lx	40.0 lx	0.00	0.00	CG14
Betriebsgelände 5.9.2 Parkplätze Mittleres Verkehrsaufkommen, z. B. Bürogebäude und Fabriken Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	16.6 lx	3.91 lx	47.6 lx	0.24	0.082	CG15

Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

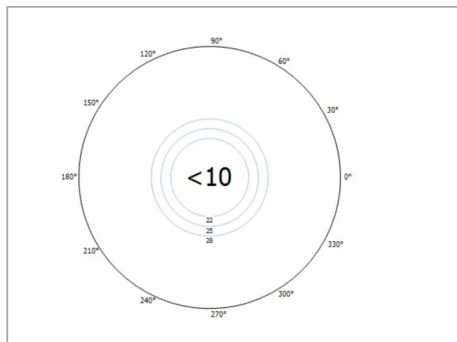
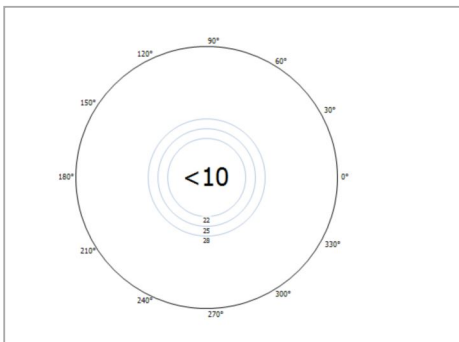
**Berechnungsobjekte**

Biotop 10. Berechnungspunkt  
Kiesgrube (GR)

Größte Blendung bei	0°
max	<10
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	21.000 m
Index	CP1
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464

Biotop 9. Berechnungspunkt  
Ufergehölze (GR)

Größte Blendung bei	0°
max	<10
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	11.000 m
Index	CP2
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464



Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

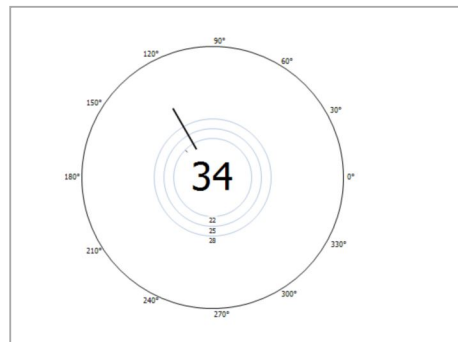
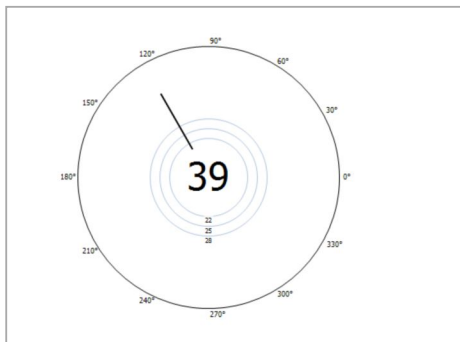
## Berechnungsobjekte

Biotop 8. Berechnungspunkt  
Hecken (GR)

Größte Blendung bei	120°
max	39
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	11.000 m
Index	CP3
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464

Biotop 7. Berechnungspunkt  
Ufergehölze (GR)

Größte Blendung bei	120°
max	34
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	1.000 m
Index	CP4
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464



Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

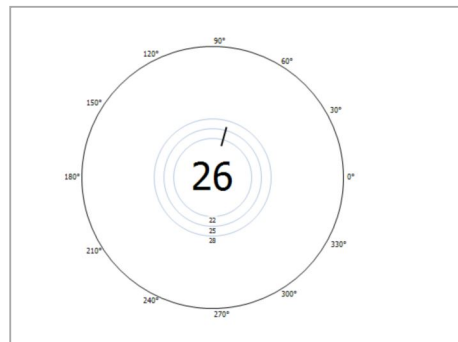
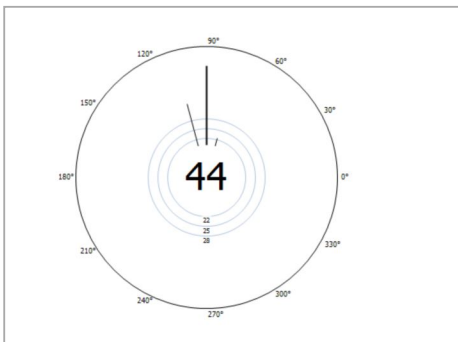
## Berechnungsobjekte

Biotop 6. Berechnungspunkt  
Pfrombach (GR)

Größte Blendung bei	90°
max	44
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	1.000 m
Index	CP5
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464

Biotop 5. Berechnungspunkt  
Hecken (GR)

Größte Blendung bei	75°
max	26
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	1.000 m
Index	CP6
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464



Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

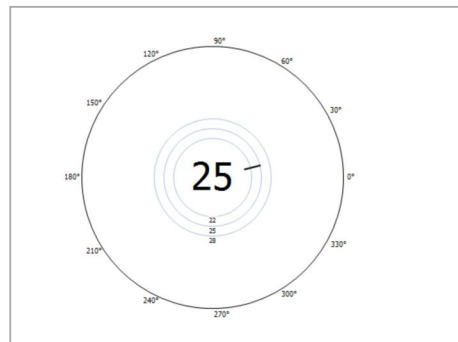
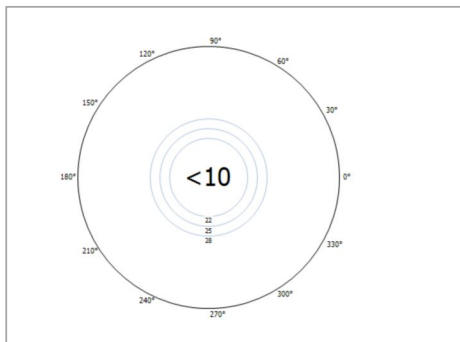
## Berechnungsobjekte

Biotop 1. Berechnungspunkt  
Hecken (GR)

Größte Blendung bei	60°
max	<10
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	1.000 m
Index	CP7
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464

Biotop 3. Berechnungspunkt  
Hecken (GR)

Größte Blendung bei	15°
max	25
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	-4.000 m
Index	CP8
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464



Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

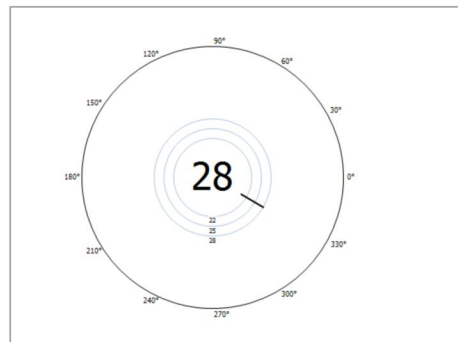
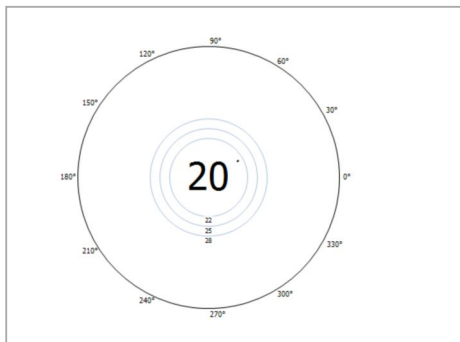
## Berechnungsobjekte

Biotop 2. Berechnungspunkt  
Hecken (GR)

Größte Blendung bei	30°
max	20
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	-4.000 m
Index	CP9
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464

Biotop 4. Berechnungspunkt  
Hecken (GR)

Größte Blendung bei	330°
max	28
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	-4.000 m
Index	CP10
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464



Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

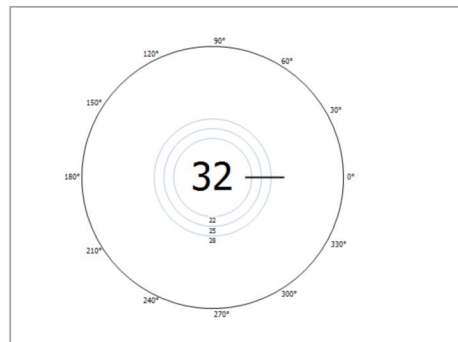
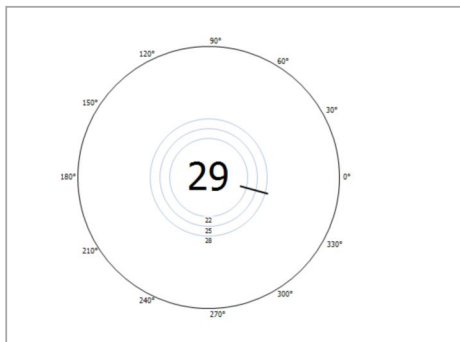
## Berechnungsobjekte

Anwohner Berechnungspunkt  
Aich (GR)

Größte Blendung bei	345°
max	29
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	-2.000 m
Index	CP11
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464

Anwohner Berechnungspunkt  
Moosstraße (GR)

Größte Blendung bei	0°
max	32
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	-2.000 m
Index	CP12
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464





Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

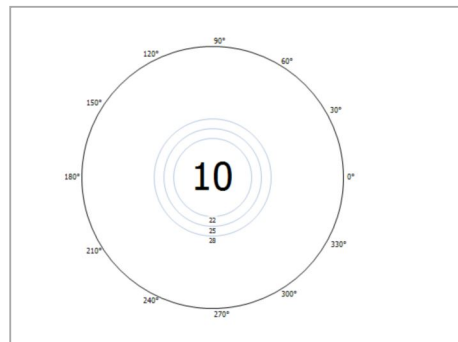
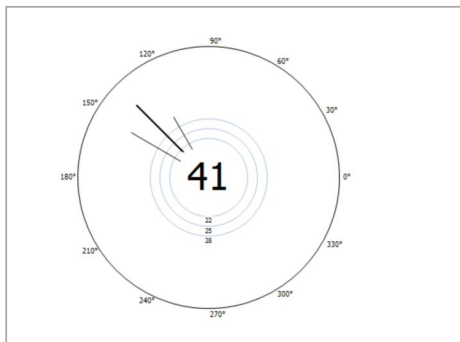
## Berechnungsobjekte

Anwohner Berechnungspunkt  
Pfrombach (+10m) (GR)

Größte Blendung bei	135°
max	41
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	13.000 m
Index	CP13
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464

Anwohner Berechnungspunkt  
Pfrombach (+20m) (GR)

Größte Blendung bei	150°
max	<10
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	23.000 m
Index	CP14
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464

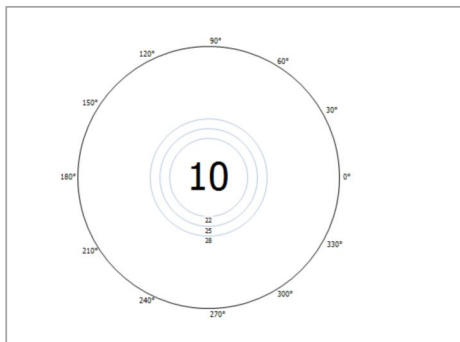


Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

## Berechnungsobjekte

Anwohner Berechnungspunkt  
Feldmann (+0m) (GR)

Größte Blendung bei	45°
max	<10
Soll	≤50
Blickwinkelbereich	0° - 360°
Schrittweite	15°
Neigungswinkel	-2°
Höhe	3.000 m
Index	CP15
Methode	vereinfachte Berechnung nach EN12464



## Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

**Berechnungsobjekte**

## Berechnungspunkte

Eigenschaften	Berechnet	Index
Biotop 10. Berechnungspunkt Kiesgrube Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 21.000 m	0.00 lx	CP1
Biotop 10. Berechnungspunkt Kiesgrube Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 247.1°, Höhe: 21.000 m	0.000 lx	CP1
Biotop 9. Berechnungspunkt Ufergehölze Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 11.000 m	0.000 lx	CP2
Biotop 9. Berechnungspunkt Ufergehölze Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 146.6°, Höhe: 11.000 m	0.000 lx	CP2
Biotop 8. Berechnungspunkt Hecken Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 11.000 m	0.000 lx	CP3
Biotop 8. Berechnungspunkt Hecken Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 122.1°, Höhe: 11.000 m	0.001 lx	CP3
Biotop 7. Berechnungspunkt Ufergehölze Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 1.000 m	0.000 lx	CP4
Biotop 7. Berechnungspunkt Ufergehölze Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 121.2°, Höhe: 1.000 m	0.001 lx	CP4
Biotop 6. Berechnungspunkt Pfrombach Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 1.000 m	0.000 lx	CP5
Biotop 6. Berechnungspunkt Pfrombach Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 90.0°, Höhe: 1.000 m	0.008 lx	CP5
Biotop 5. Berechnungspunkt Hecken Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 1.000 m	0.000 lx	CP6
Biotop 5. Berechnungspunkt Hecken	0.000 lx	CP6

## Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

**Berechnungsobjekte**

Eigenschaften	Berechnet	Index
Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 73.6°, Höhe: 1.000 m		
Biotop 1. Berechnungspunkt Hecken Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 1.000 m	0.000 lx	CP7
Biotop 1. Berechnungspunkt Hecken Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 68.4°, Höhe: 1.000 m	0.000 lx	CP7
Biotop 3. Berechnungspunkt Hecken Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: -4.000 m	0.000 lx	CP8
Biotop 3. Berechnungspunkt Hecken Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 17.6°, Höhe: -4.000 m	0.000 lx	CP8
Biotop 2. Berechnungspunkt Hecken Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: -4.000 m	0.000 lx	CP9
Biotop 2. Berechnungspunkt Hecken Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 30.7°, Höhe: -4.000 m	0.000 lx	CP9
Biotop 4. Berechnungspunkt Hecken Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: -4.000 m	0.000 lx	CP10
Biotop 4. Berechnungspunkt Hecken Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 333.1°, Höhe: -4.000 m	0.000 lx	CP10
Anwohner Berechnungspunkt Aich Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: -2.000 m	0.000 lx	CP11
Anwohner Berechnungspunkt Aich Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 346.3°, Höhe: -2.000 m	0.000 lx	CP11
Anwohner Berechnungspunkt Moosstraße Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: -2.000 m	0.000 lx	CP12

## Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

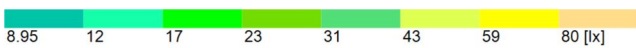
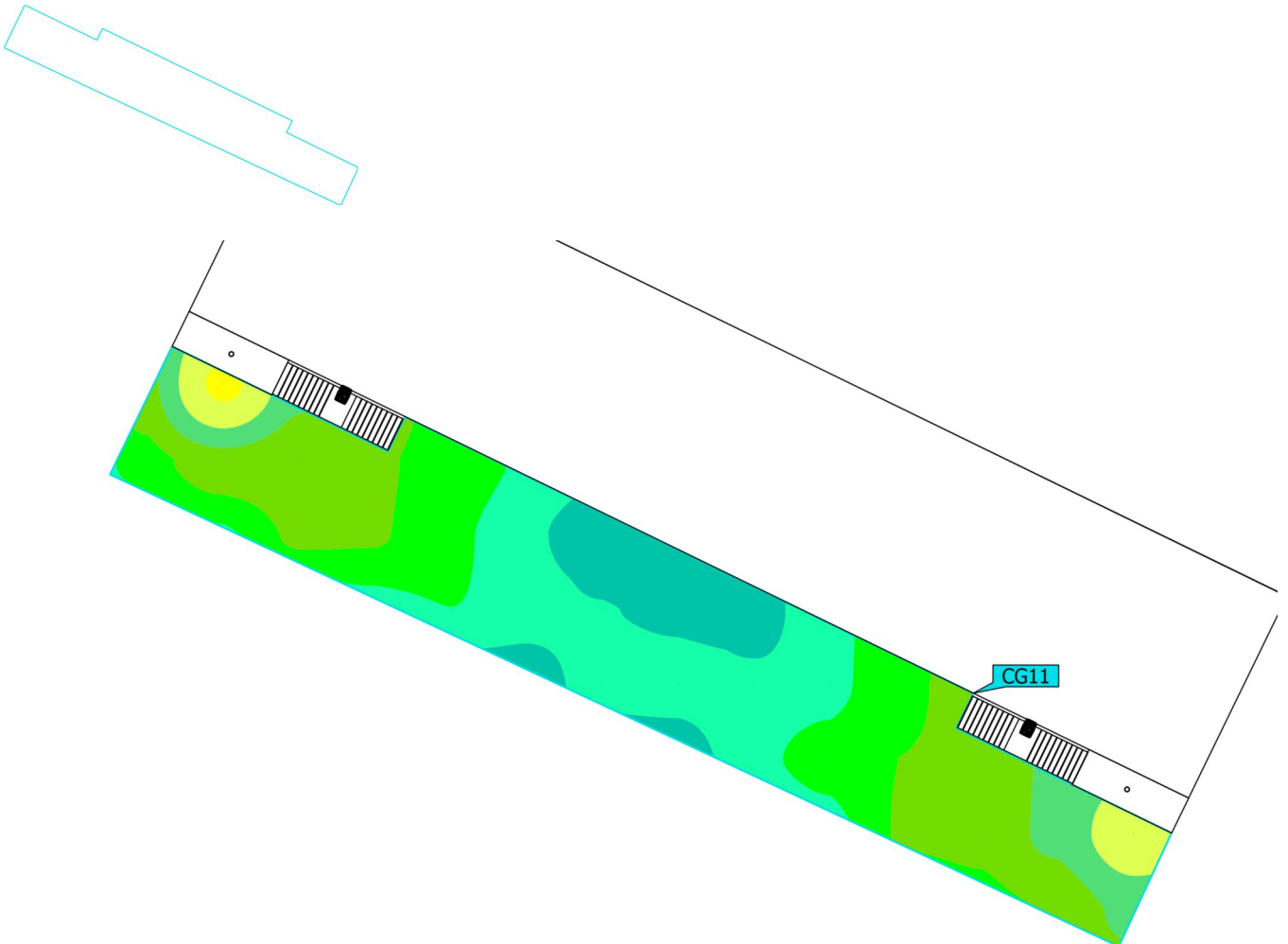
**Berechnungsobjekte**

Eigenschaften	Berechnet	Index
Anwohner Berechnungspunkt Moosstraße Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 2.5°, Höhe: -2.000 m	0.003 lx	CP12
Anwohner Berechnungspunkt Pfrombach (+10m) Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 13.000 m	0.012 lx	CP13
Anwohner Berechnungspunkt Pfrombach (+10m) Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 139.1°, Höhe: 13.000 m	0.009 lx	CP13
Anwohner Berechnungspunkt Pfrombach (+20m) Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 23.000 m	0.003 lx	CP14
Anwohner Berechnungspunkt Pfrombach (+20m) Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 145.8°, Höhe: 23.000 m	0.009 lx	CP14
Anwohner Berechnungspunkt Feldmann (+0m) Horizontale Beleuchtungsstärke Höhe: 3.000 m	0.000 lx	CP15
Anwohner Berechnungspunkt Feldmann (+0m) Vertikale Beleuchtungsstärke Rotation: 68.4°, Höhe: 3.000 m	0.000 lx	CP15

Nutzungsprofil: DIALux Voreinstellung, Standard (Verkehrsbereich im Freien)

Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

### Betriebsgelände 5.1.1 Gehwege, ausschließlich für Fußgänger

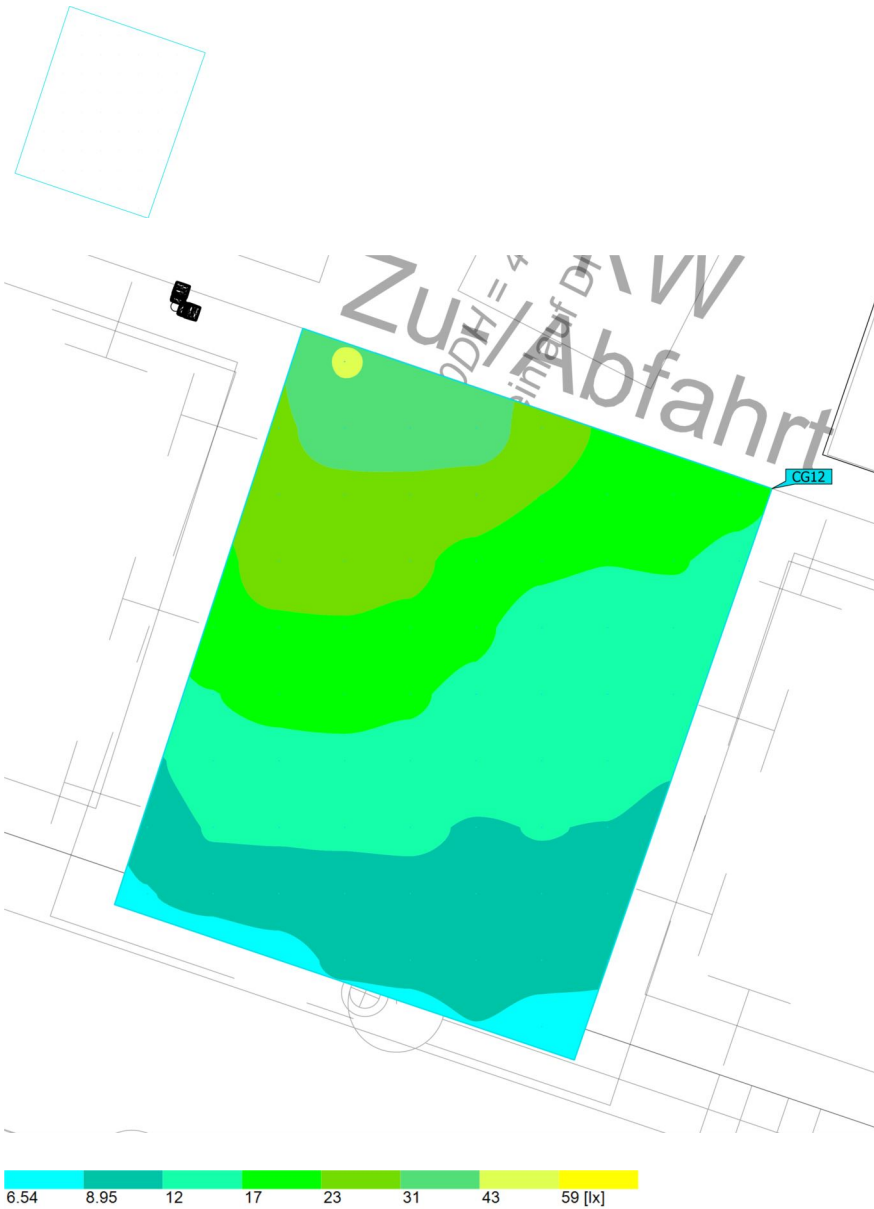


Eigenschaften	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Betriebsgelände 5.1.1 Gehwege, ausschließlich für Fußgänger Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	22.1 lx	10.5 lx	62.9 lx	0.48	0.17	CG11

Nutzungsprofil: DIALux Voreinstellung, Standard (Verkehrsbereich im Freien)

Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

## Betriebsgelände 5.1.2 Verkehrsflächen für sich langsam bewegende Fahrzeuge

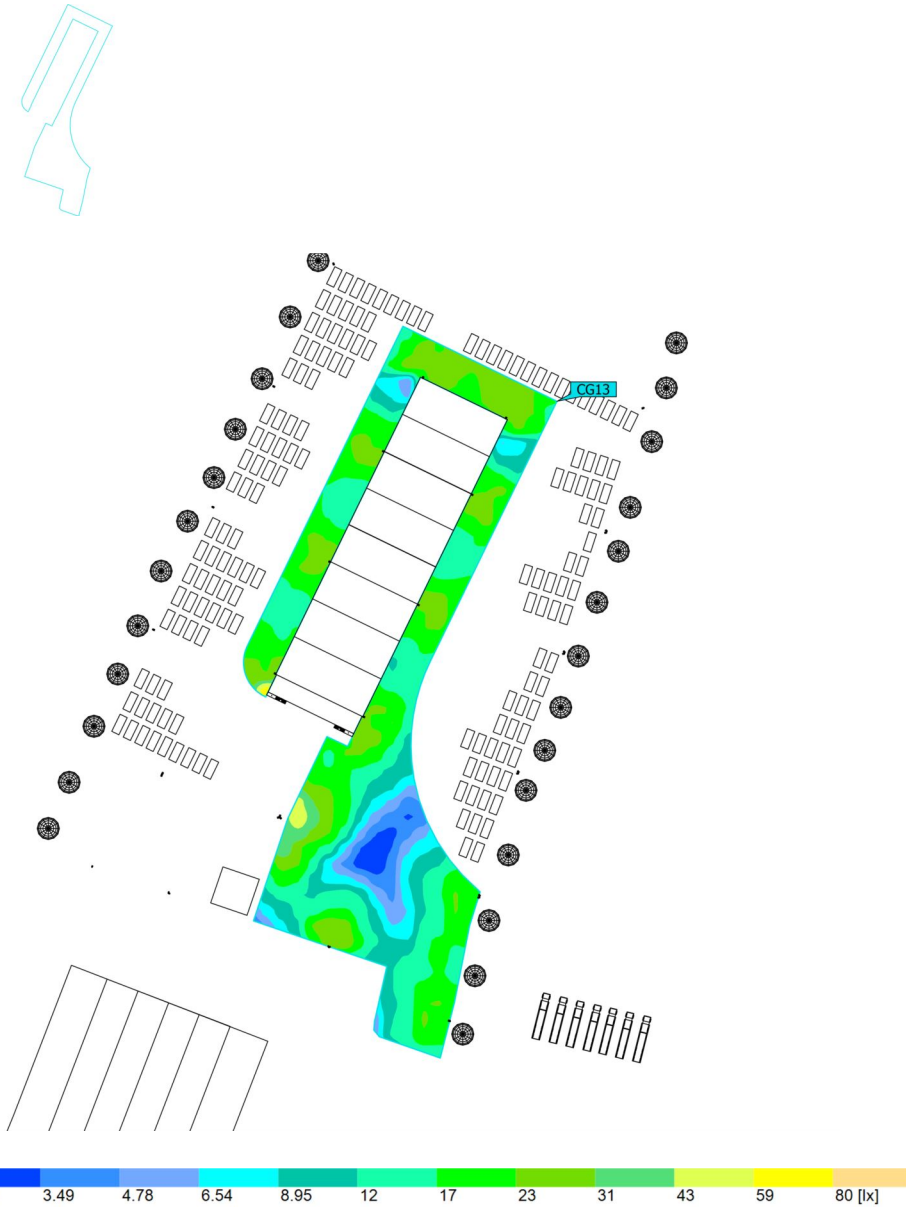


Eigenschaften	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Betriebsgelände 5.1.2 Verkehrsflächen für sich langsam bewegende Fahrzeuge Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	17.3 lx	8.12 lx	43.8 lx	0.47	0.19	CG12

Nutzungsprofil: DIALux Voreinstellung, Standard (Verkehrsbereich im Freien)

Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

## Betriebsgelände 5.7.1 Kurzzeitiges Hantieren mit großen Bauteilen und Rohstoffen, Be- und Entladen von sperrigen Gütern

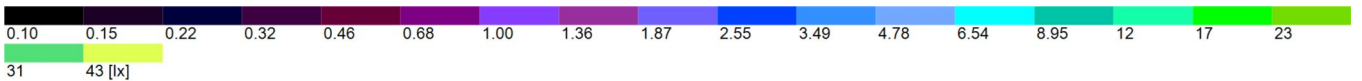
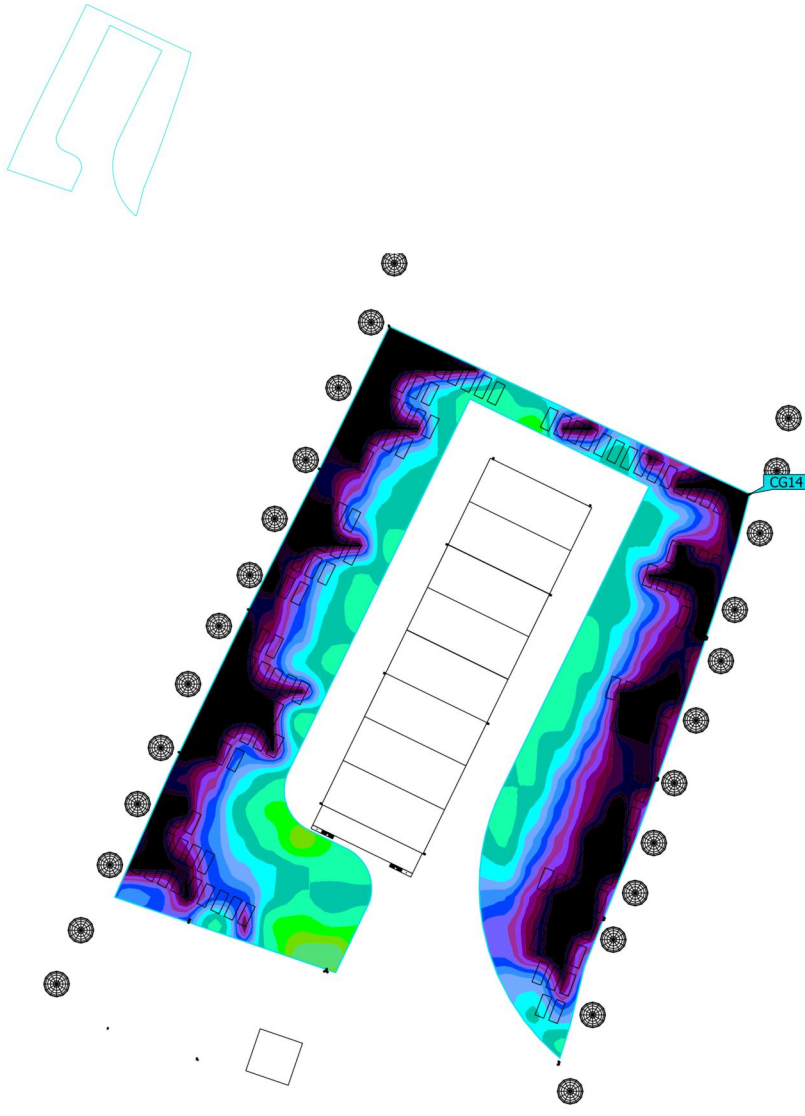


Eigenschaften	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Betriebsgelände 5.7.1 Kurzzeitiges Hantieren mit großen Bauteilen und Rohstoffen, Be- und Entladen von sperrigen Gütern Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	16.7 lx	2.75 lx	73.3 lx	0.16	0.038	CG13



Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

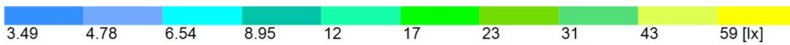
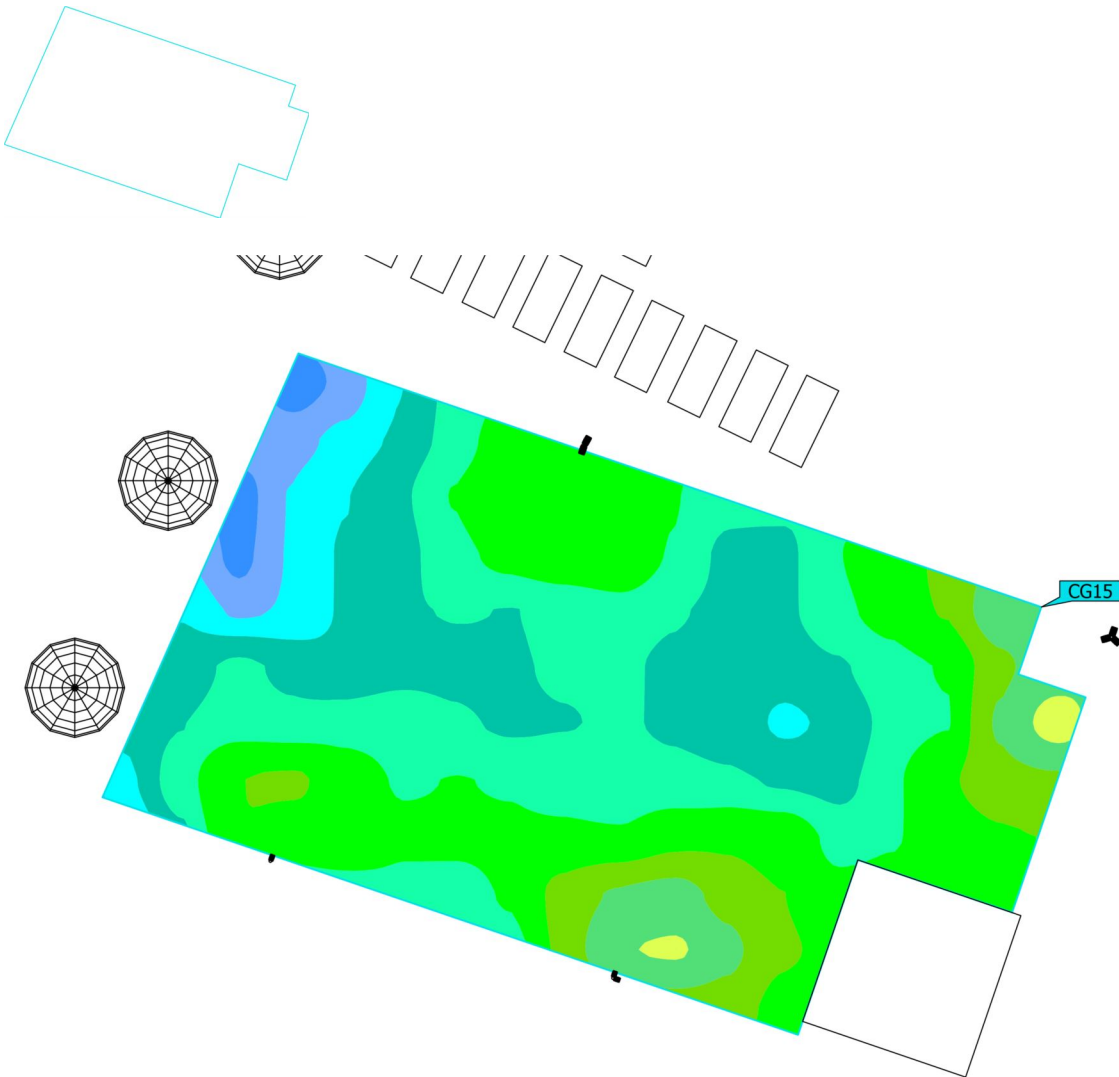
## Betriebsgelände 5.7.1 Kurzzeitiges Hantieren mit großen Bauteilen und Rohstoffen, Be- und Entladen von sperrigen Gütern



Eigenschaften	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Betriebsgelände 5.7.1 Kurzzeitiges Hantieren mit großen Bauteilen und Rohstoffen, Be- und Entladen von sperrigen Gütern Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	5.02 lx	0.00 lx	40.0 lx	0.00	0.00	CG14

Erweiterung ELA Container Moosburg (Lichtszene 1)

### Betriebsgelände 5.9.2 Parkplätze Mittleres Verkehrsaufkommen, z. B. Bürogebäude und Fabriken



Eigenschaften	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Index
Betriebsgelände 5.9.2 Parkplätze Mittleres Verkehrsaufkommen, z. B. Bürogebäude und Fabriken Senkrechte Beleuchtungsstärke Höhe: 0.000 m	16.6 lx	3.91 lx	47.6 lx	0.24	0.082	CG15