

# THORN

## Orus LED

Innovative Straßenleuchte  
für niedrige Montagehöhen



# Orus LED

Eine High-Performance LED in Kombination mit wegweisender Reflektortechnik ermöglicht maximale Energieeinsparung bei höchstem Blendungskomfort entsprechend der EN13201



Orus LED verfügt neben den üblichen Vorteilen von Thorn-Leuchten, wie niedriger Stromverbrauch, Nachhaltigkeit und Wartungsfreundlichkeit außerdem auch über die patentierte Flat Beam®-Technologie, welche für eine Montagehöhe von nur 0,9 m optimiert wurde.

Ist herkömmliche Straßenbeleuchtung mittels Mast- oder Anbaumontage nicht möglich bzw. nicht gewünscht, bietet Orus LED eine innovative Lösung mit unterschiedlichen Montageoptionen (Poller- oder Bügelmontage). Leistung, Effizienz und Komfort (PEC) der Orus LED sorgen für eine qualitativ hochwertige Beleuchtungsinstallation.

#### **Performance (Leistung) visueller Wirkungsgrad**

Präzisionsoptik und eine niedrige Montagehöhe bedeuten, dass mehr Licht direkt auf die Straßenoberfläche gerichtet und das Licht effizienter reflektiert wird, was für den Fahrer geringere Blendung bei höherer Sichtbarkeit bedeutet.

#### **Efficiency (Effizienz): geringer Energieverbrauch**

Mittels Power-LED, Spezialoptik und der niedrigen Montagehöhe erreicht Orus einen äußerst niedrigen SLEEC-SL-Wert (Indikator für Energieeffizienz) von 0,28 W/cd/m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.

LED-Lichtquelle und elektronisches Betriebsgerät sorgen für längere Lebensdauer und größere Wartungsintervalle im Vergleich zu traditioneller Technik.

Die Integration verschiedener Steuerungslösungen senkt den Energieverbrauch noch zusätzlich.

#### **Comfort (Komfort): Zufriedenheit und optische Anregung für die Passanten**

Einsatz der Fahrbahnoptik für effiziente Beleuchtung ausschließlich von Straßenverkehr bzw. der Straßenoptik, bei der auch Gehwege beleuchtet.

Patentiertes, optisches Design mit Montagehöhe unterhalb der Sichtlinie des Fahrers sorgt für ein äußerst blendarmes Umfeld.

Leuchtenmontage nahe der Fahrbahnoberfläche sorgt durch Hervorheben von Fahrbahnverlauf und -beschaffenheit für ein ausgezeichnetes, visuelles Leitsystem.



# Weltweite Anwendungen



Über 25.000 Orus Leuchten wurden bis jetzt weltweit installiert...

Orus sorgt mit niedriger Montagehöhe überall auf der Welt, von Skandinavien bis Südafrika und von der Karibik bis Neuseeland für Sicherheit, Komfort und Energieeffizienz.



- |                              |                         |             |                                |
|------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------------|
| <b>Afrika</b>                | <b>Europa</b>           | Landskrona  | Sizilien                       |
| Ägypten                      | Belgien                 | Lazio       | Stavanger                      |
| Ostafrika                    | Bergen                  | Ligurien    | Stockholm                      |
| Südafrika                    | Bordeaux                | Lille       | Straßburg                      |
|                              | Dänemark                | Litauen     | Toskana                        |
| <b>Asien</b>                 | Drammen                 | Lombardei   | Toulouse                       |
| Abu Dhabi                    | Emilia-Romagna          | Luxemburg   | Trient                         |
| Aserbaidshan                 | Finnland                | Lyon        | Trondheim                      |
| Bahrain                      | Flandern                | Marseille   | Umbrien                        |
| Indien                       | Friaul-Julisch Venetien | Molde       | Ungarn                         |
| Israel                       | Göteborg                | Nantes      | Veneto                         |
| Jordanien                    | Griechenland            | Niederlande | Wallis                         |
| Katar                        | Grossbritannien         | Örebro      | Zypern                         |
| Kuwait                       | Jönköping               | Orleans     |                                |
| Oman                         | Kalabrien               | Oslo        | <b>Nordamerika</b>             |
| Saudi-Arabien                | Kopenhagen              | Paris       | Kanada                         |
| Vereinigte Arabische Emirate | Kristiansand            | Rouen       | Vereinigte Staaten von Amerika |
|                              | Kroatien                | Schweden    |                                |

# Preisgekrönte Flat Beam®-Technologie

Niedrige Montagehöhe sorgt auf allen Straßenoberflächen für reduzierte Blendung und optimale Leuchtdichte

Die Flat Beam®-Technologie von Thorn ist das Ergebnis umfangreicher Recherchen. Das Optiksysteem bietet eine sehr scharfe und gezielte Lichtverteilung und optimiert gleichzeitig die Effizienz der Lampe. Kombiniert mit LED bietet Flat Beam® noch präzisere Lichtsteuerung, besseren Fahrerkomfort und weniger Stromverbrauch als die bereits ausgezeichnete HID-Version.

Die innovative und preisgekrönte Flat Beam®-Technologie von Thorn wurde ausgiebig auf Blendung, Leuchtdichte und flimmerndes Licht getestet und adressiert zwei Probleme, die bei niedriger Montagehöhe auftreten können:

- Durch Positionierung der Optikeinheit unterhalb der Sichtlinie des Fahrers wird direkte Blendung vermieden. Eine LED-Einbauleuchte und ein spezieller Reflektor sorgen für Blendfreiheit für den Fahrer – direkt bzw. über den Rückspiegel.
- Durch seine einzigartige, gleichmäßige Lichtverteilung bietet Orus LED bei allen Fahrbahnoberflächen, bei jedem Wetter und allen Lichtverhältnissen eine optimale Leuchtdichte.

Das Licht wird bei einseitiger Leuchtenanordnung schräg über die Straße gerichtet (bis zu 11 m) und bedeutet für Fahrer:

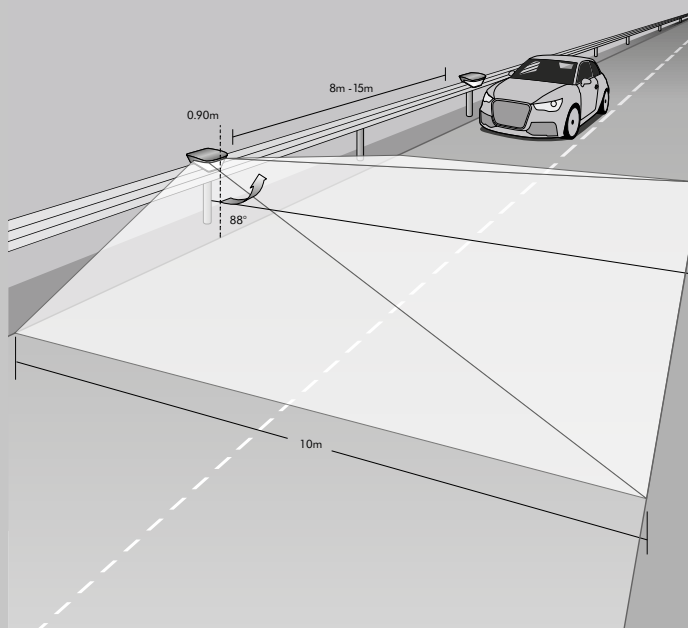
- Erkennen statischer oder sich bewegender Hindernisse auf der Fahrbahn
- klares Erkennen der Straßenbeschaffenheit und -topographie
- Wahrnehmen der gesamten Straßenoberfläche mit jeglichen Verkehrsbelangen bei allen Geschwindigkeiten

## Blendfreie Beleuchtung

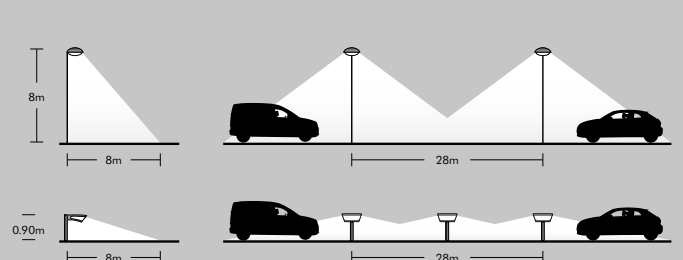
Studien zeigen, dass Fahrern beim Betrachten von Straßenoberflächen, die mit Leuchten mit niedriger Montagehöhe beleuchtet werden, die Beleuchtungsstärke hoch erscheint, da sich das Intensitätsmaximum des reflektierten Strahls ungefähr auf Augenhöhe befindet. Fahrer werden jedoch nicht geblendet, da sich die Lichtquellen, anders als bei herkömmlicher Straßenbeleuchtung, vollkommen außer Sicht der Fahrer befinden.

Studien zeigen, dass  $T_i$  (Messung physiologischer Blendung) weit unter 10 % liegt und Leuchtdichte und Gleichmäßigkeit der Beleuchtung ebenfalls die geltenden Normen erfüllen.

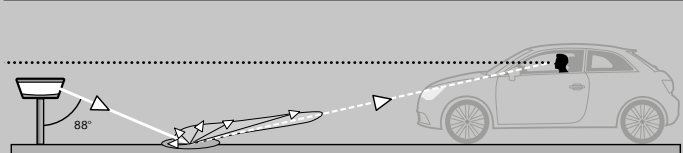
Orus LED kann in Abständen von 8 m bis 15 m installiert werden. Diese Flexibilität erlaubt den Augen von Fahrern, je nach Fahrgeschwindigkeit, ein Anpassen an die Lichtverhältnisse und hält den Flimmereffekt unter 4 Hz. In den meisten Fällen liegt der Flimmereffekt für erhöhten Fahrerkomfort unter 2,5 Hz.



## Flat Beam®-Layout vgl. mit herkömmlichem Layout



## Flat Beam® technology: Streiflicht und höhere Leuchtdichte





### **Flexible Lichtsteuerung**

Orus LED bietet umfassende Lichtsteuerung für Flexibilität und Effizienz: direkt an der Leuchte, an lokalen Leuchtengruppen oder vollkommen ferngesteuert.

Zu den Beleuchtungssteuerungsoptionen zählen:

- Bi-Power-Schalter (Leistungsreduktion): autonomes Dimmen mit internem Schalter zur Ein-/Ausschaltung der Dimmung vor Ort
- DALI-Steuerung: DALI-basierende Regler und elektrischer Anschluss
- Bewegungsmelder für Personen: in Poller-Versionen eingebauter Sensor, der individuell oder über Steuerleitung mit Korridorfunktion betrieben werden kann.
- Steuerleitung: verfügbar bei Stahlpoller-Version. Kommunikation über offenes und dialogfähiges LonWorks-Protokoll. Verbindung möglich mit: anderen Leuchten (z. B. Mastmontage), zu Schaltschrankeinheit oder externes CMS-System mit Server (z. B. Streetlight.Vision)

Orus LED ermöglicht mit einer Reihe von Funktionen perfektes Energiemanagement und unterschiedliche Einstellungen, von einfachem, autonomem Dimmen bis hin zu hochentwickelten, zentralen Managementsystemen.

### **Langlebig und vandalensicher**

Orus LED wird aus qualitativ hochwertigen Materialien hergestellt und so gebaut, dass die Leuchten wartungsarm und langlebig sind. Metall-Komponenten sind entweder aus Aluminiumdruckguss oder Edelstahl, die Blende besteht aus strapazierfähigem, UV-stabilisiertem Polycarbonat, versiegelt mit kratzfestem und graffitibeständigem Lack.

Wegen der zusätzlichen Ansprüche auf Grund der niedrigen Montagehöhe verfügt die gesamte Orus LED-Struktur über eine Schlagfestigkeit von IK10/40 Joule und ist gegen raue Witterungseinflüsse und Vandalismus geschützt. Die manipulations sicheren Schrauben kombinieren hervorragenden Schutz mit leichter Wartung. Sowohl Optik als auch Betriebsgeräte sind nach Schutzart IP66.

Mit den entsprechenden Befestigungen bietet Orus LED im Vergleich zu herkömmlicher Mastmontage beträchtliche Vorteile in Bezug auf passive Sicherheit.



# Anwendungsbereiche

Ist herkömmliche Straßenbeleuchtung mit Mast- oder Anbaumontage nicht möglich bzw. nicht gewünscht, bietet Orus LED eine praktische und flexible Lösung.

Orus LED, mit seiner präzisen Lichtlenkung und hohen Leistungsfähigkeit verbunden mit einfacher Installation, wurde für die folgenden Anwendungen entwickelt:

- Leichter Zugang
- Extreme Wetterverhältnisse
- Strukturelle Instabilität
- Wartungsschwierigkeiten
- Risiko störenden Lichtes
- In der Nähe von Start- und Landebahnen oder anderen kritischen Bereichen
- Weitere Umwelt- bzw. Organisationsbelange
- Durch die Flat Beam®-Technologie ist Orus LED außerdem ideal für Parks und Gärten. Hier können die Leuchten das Licht auf niedriger Ebene liefern, ohne dabei den Effekt anderer beleuchteter Gegenstände oder Gebäude zu beeinträchtigen.





# Fahrbahn- und Straßenoptik

Orus LED kann so spezifiziert werden, dass sie auf Straßen mit bzw. ohne Fußgängerbereiche/n einsetzbar ist

Orus LED ist mit Fahrbahn- und Straßenoptik verfügbar. Die Fahrbahnoptik beleuchtet ausschließlich die Straße, während die Straßenoptik eine Art Lichtkreis um die Leuchte generiert, die die Sichtbarkeit von Fußgängern für Fahrer deutlich erhöht. Mit dieser Optik können Fußgänger außerdem die Gesichter anderer Passanten erkennen.

Zu den Optikoptionen verfügbar für Bügel- und Pollerversionen gehören u. a.:

- Fahrbahnoptik – Leistung: Optimierung von Beleuchtungsbreite und Leuchtenabstand
- Fahrbahnoptik – Komfort: Vermeidung jeglichen Gegenlichts wenn nötig
- Straßenoptik – Komfort: Einsatz eines weißen Diffusors erhöht die Sichtbarkeit von Fußgängern

Die präzise, kontrollierte Lichtverteilung der Flat Beam-Technologie von Orus LED eliminiert Streulicht und liefert präzise, angenehme Beleuchtung für alle Verkehrsteilnehmer.

## Optimierte Straßensicherheit

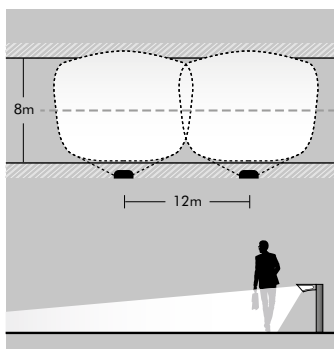
Neben optimalem Fahrerkomfort gewährleistet Orus LED außerdem eine bessere Hindernis- und Fußgängersichtbarkeit. Die blendarme Beleuchtung sorgt mit einer Kombination aus Leuchtdichte und Gleichmäßigkeit für ein Hervorheben von Behinderungen und unebenen Fahrbahnoberflächen. Gleichzeitig wird durch die niedrige Montagehöhe die Straßenführung optisch und visuell optimal verdeutlicht.

Die Lichtausbeute der Orus LED ist erstaunlich resistent gegen den störenden Einfluss von Staus. Es gibt keinerlei Sichtbehinderungen durch Verdunkelung oder störende Schatten und gleichzeitig erhellt die Beleuchtung den Bereich vor, hinter und unter Fahrzeugen. Es wird außerdem von der Straßenoberfläche reflektiert.

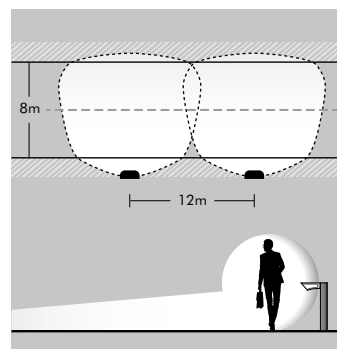
Durch die flexiblen Leuchtenabstände (zwischen 8 m und 15 m) werden Dunkelstellen vermieden und bei langsamem Verkehr bzw. Verkehrsstillstand wird die Straßenbeleuchtung außerdem durch die Scheinwerfer der Fahrzeuge verstärkt.

Orus LED stellt außerdem dort eine einzigartige Lösung dar, wo störendes Licht reduziert werden muss. Sie kann beispielsweise in gewissen Wohngebieten oder in Gegenden, wo die umgebenden Gebäude beleuchtet werden und die Straßenbeleuchtung nicht stören darf, vorgegeben werden.

Durch die Flat Beam®-Technologie kann die Orus LED-Serie auch gut in Parks und Gärten eingesetzt werden. Hier können die Leuchten das Licht auf niedriger Ebene liefern, ohne dabei den Effekt anderer beleuchteter Gegenstände oder Gebäude zu beeinträchtigen.



Orus Fahrbahnoptik



Orus Straßenoptik



Herkömmliche Lösung



Orus



Herkömmliche Lösung



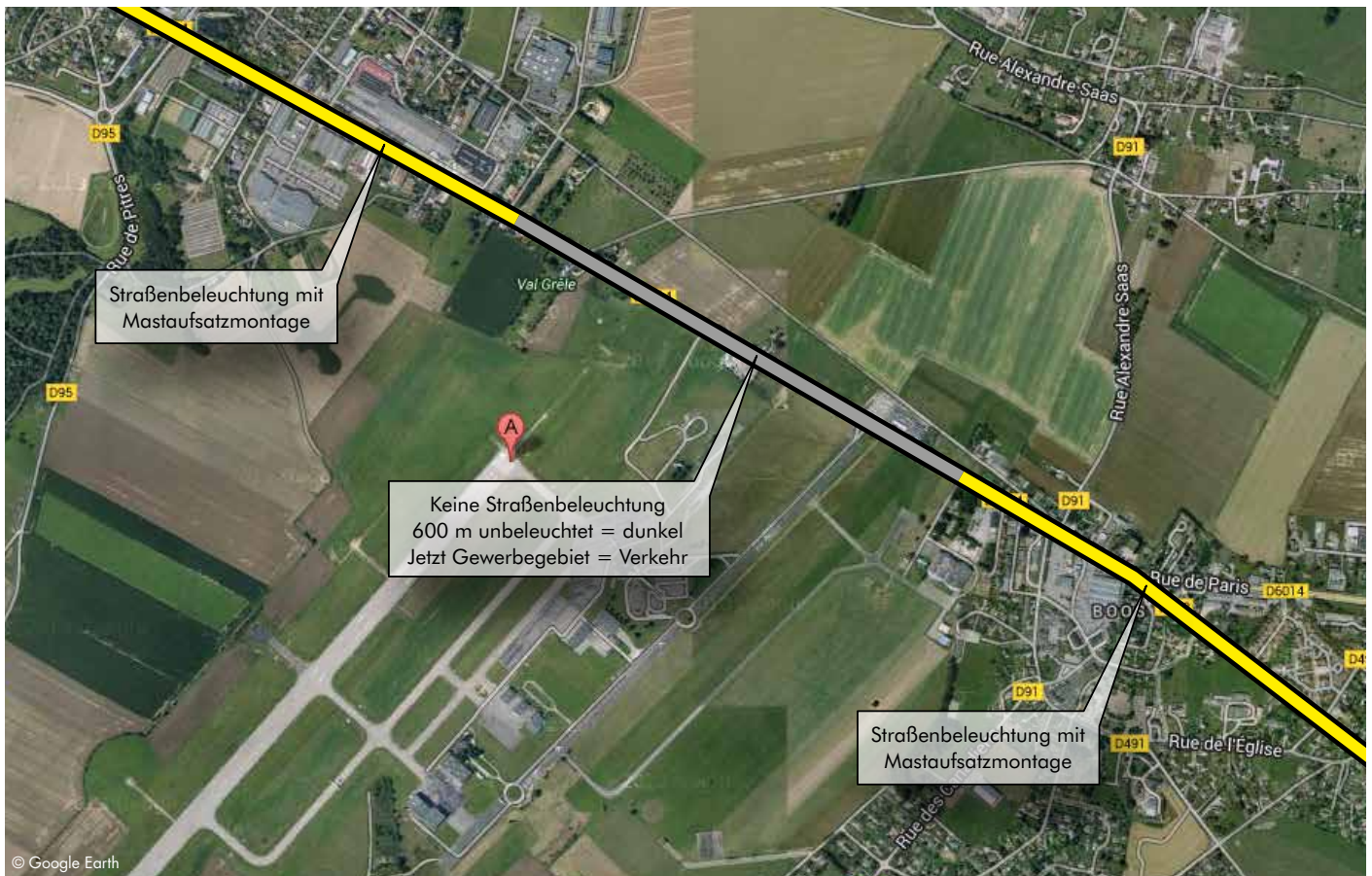
Orus

# Energieeffizienz

## Beleuchtungsprojekt in Flughafennähe

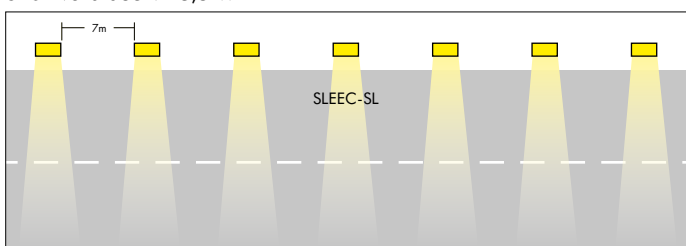
### Beleuchtungsprojekt

Hauptverkehrsstraße, Zufahrtstraße zum Flughafen, Beleuchtung mit maximaler Montagehöhe bei **5 m**



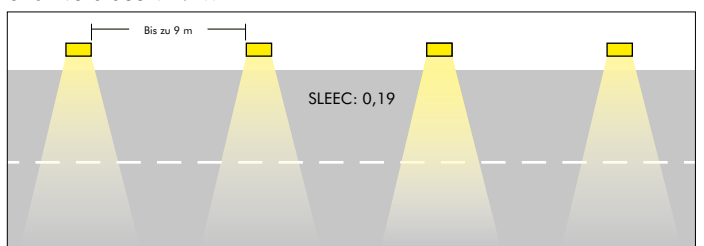
### Orus 35 W HIT Fahrbahnoptik

Anzahl der Leuchten auf 600 m der Straße: 85  
Stromverbrauch: 43,5 W



### Orus LED 1L70 Fahrbahnoptik NB

Anzahl der Leuchten auf 600 m der Straße: 66  
Stromverbrauch: 27 W



Wenn herkömmliche Installation nicht möglich bzw. schwierig ist, ist die Orus LED mit niedriger Montagehöhe, leistungsstarker Beleuchtung und niedrigen Wartungskosten (kein Steiger) die beste Lösung (SLEEC-SL: Energieeffizienzkriterium der Straßenbeleuchtung nach Helligkeit)



## Energieeffizienz

Orus LED, mit einem SLEEC-SL-Wert von 0,28 W/(cd/m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>) ist hocheffizient und verbraucht weniger Energie als die bereits ausgezeichnete HID-Version. Eine flexible Lichtsteuerung erhöht die Effizienz weiter durch ein Mindestmaß an Streulicht.

Me 3b (MF 0,8 R2)	L <sub>med</sub> (cd.m <sup>-2</sup> )	U <sub>0</sub>	U <sub>I</sub>	T <sub>I</sub> (%)	Höhe (m)	Straßen- breite (m)	Lichtpunk- tabstände (mm)	Systemleistung insgesamt (W)	SLEEC-SL W/cd.m <sup>-2</sup> /m <sup>2</sup>	Energie- einsparungen
Anforderungen	1,0	0,4 Min	0,7 Min.	15 max.	-	-	-	-	1	-
Mastaufsatz-LED-Leuchte 24L70 WS	1,2	0,28	0,86	16,69	5	7	14	58	0,48	-
Orus 35 W HIT	2,3	0,63	0,70	2,1	0,9	7	7	38	0,33	31%
Orus LED 1L70 NB	2,3	0,48	0,78	0,6	0,9	7	9	27	0,19	61%

Abbildung 1. Kosten über den Gesamtlebenszyklus

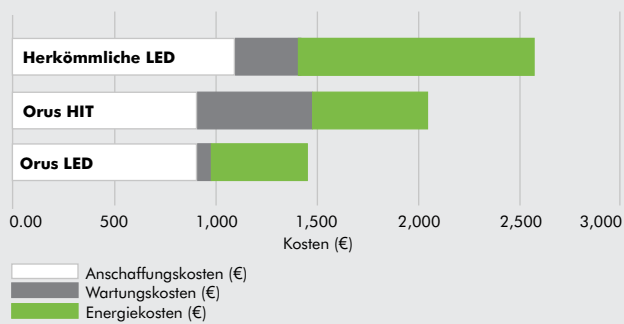
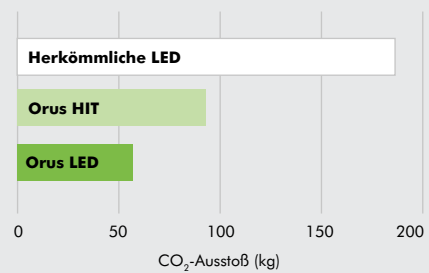


Abbildung 2. CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Jahr (kg)



Für jede einzelne Leuchte bedeutet der Einsatz von Orus LED entweder reduzierte Wartungskosten verglichen mit der vorherigen Orus HID-Version oder reduzierten Energieverbrauch im Vergleich zu herkömmlicher LED-Beleuchtung mit Mastaufsatzmontage.  
Insgesamt verbesserte TCO (Total Cost of Ownership - €/Kwh:0,15)

CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird drastisch gesenkt

# Installation und Wartung



Orus LED kann entweder einseitig oder beidseitig an Straßen installiert werden, mit einem Leuchtenabstand von 8 m bis 15 m. Bei beidseitiger Installation können Straßen mit bis zu 20 m Breite beleuchtet werden, das heißt Fahrbahnen mit mehreren Spuren, einschließlich Radwegen und Mittelstreifen.

Für optimale Ergebnisse sollte die Montagehöhe 0,9 m von der zu beleuchtenden Oberfläche und der Versatz 1,5 m betragen.

## Sicherheit

Die Sicherheit wird durch Schutzklassen I und II gewährleistet. Sämtliche Außenschrauben sind manipulationssichere Imbusschrauben und gestatten nur Wartungsingenieuren Zugang. Die Kabel bei Bügelversionen können mit extra starken Hülsen versehen werden, um sie vor Durchschneiden zu schützen (als Zubehör erhältlich).

Die Leuchtenoberseite muss parallel zur Straßenoberfläche ausgerichtet sein, wobei die Neigung von 0° mit Hilfe einer Wasserwaage gewährleistet werden kann (flache Oberfläche oben). (2)

Beide Installationsoptionen der Orus LED (Bügel- oder Pollermontage) sind einfach, intuitiv und sicher. Wartung kann vor Ort durchgeführt werden.

## Bügel:

Um 180° drehbarer Bügel, befestigt mit 2 x M10 Spannbolzen. (1)

Orus LED verfügt über eine eingebaute Ausrichtungshilfe, die den Installateuren hilft, eine perfekt horizontale Ausrichtung zu erzielen. Nach Wahl des exakten Winkels gewährleistet eine sekundäre Bügelsperrkonstruktion, dass die Einstellung durch Windkraft oder Vibration nicht verändert werden kann. (3)

Zugang zu Betriebsgeräten über über 2 vandalensichere Schrauben. (4)

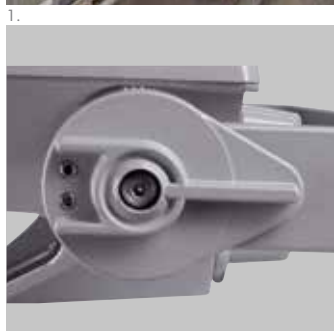
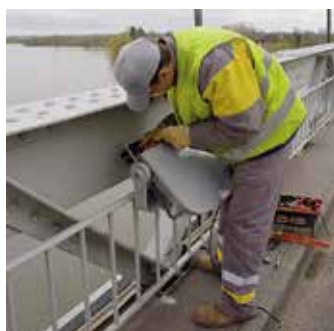
Kabeldurchführungen über zwei Kabelverschraubungen (Ø8-13 mm).

## Poller:

Einstellmöglichkeit an dem Flansch. Betonfundament 300 x 300 empfehlenswert.

Betriebsgerätkomponenten sind in einem KÜK nach Schutzart IP66 im Poller untergebracht.

Zugang zum Inneren des Pollers über 2 vandalensichere Schrauben und Entfernen des Pollerkopfes.





# Produkteigenschaften

- Effiziente LED-Leuchte mit der preisgekrönten Flat Beam®-Technologie für niedrige Montagehöhe von 0,90 m.
- Blendfreie Beleuchtung sorgt für Fahrerkomfort
- Flexible Beleuchtungssteuerungsoptionen, von einfachem Dimmen bis hin zu hochentwickeltem, zentralem Managementsystem
- Langlebig und vandalensicher mit IK10/40 J

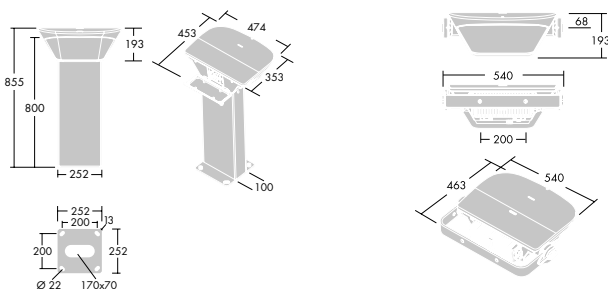
## Anwendungsbereiche

- Straßen: Autobahnen/Schnellstraßen und Stadtverkehr
- Orus LED ist hervorragend geeignet bei folgenden Herausforderungen:
  - Leichter Zugang
  - Extreme Wetterverhältnisse
  - Strukturelle Instabilität
  - Wartungsschwierigkeiten
  - Risiko störenden Lichtes
  - In der Nähe von Start- und Landebahnen oder anderen kritischen Bereichen
  - Weitere Umwelt- bzw. Organisationsbelange
- Durch die Flat Beam®-Technologie ist Orus LED außerdem ideal für Parks und Gärten. Hier können die Leuchten das Licht auf niedriger Ebene ausschütten, ohne dabei den Effekt anderer beleuchteter Gegenstände oder Gebäude zu beeinträchtigen.

## Informationen zur LED

- Leuchtenlichtstrom: Von 1.800 lm bis zu 2.100 lm
- Lebensdauer: Bis zu 80.000 Stunden B10L70
- Farbtemperatur: 4000 K
- CRI: 80
- Von 27 W bis zu 42 W

## Überblick



## Normen



## Material/Ausführung

Gehäuse, Leuchtenwannen, Mastbefestigung:  
Aluminiumdruckguss mit mind. 1.000 Std. Salznebel-Beständigkeit

Poller: 3 mm pulverbeschichteter Stahl

Standardmäßig pulverbeschichtet, texturiert, hellgrau (ähnlich RAL9006)

Weitere Farben und Ausfertigungen auf Anfrage

Abdeckung: UV-stabilisiertes Polycarbonat, geschützt gegen Graffiti und mit einer zusätzlichen, kratzfesten Sonderbeschichtung

Reflektor: Stark reflektierende Aluminiumbeschichtung

Manipulationssichere Schrauben und Bolzen: Edelstahl behandelt mit Ecolubric®

## Installation / Montage

Montagehöhe muss 0,90 m über der Fahrbahn sein, mit 1,5 m Abstand für optimalen Effekt.

Steckverbindungen

Zugang zur Rückseite über 2 vandalensichere M6 Sechskantschrauben.

Kabelverschraubungen für Kabel mit Ø 8 bis 13 mm

Einstellung bei 0° mit Wasserwaage. Zulässige Toleranz +/- 5°

Komplett und installationsbereit geliefert

Bügelversion: Zugang zu Betriebsgeräten über die Rückseite

Kabeldurchführungen über zwei Kabelverschraubungen

Drehbarer Bügel um 180°

Bügel durch 2 x M10 Spannbolzen befestigt

Pollerversion: Zugang zu Betriebsgeräten im Poller

Flanschmontage

Befestigung von Kopf an Poller über 2 x M10 Spannbolzen

## Ausschreibungstext:

Innovative LED-Straßenbeleuchtung basierend auf patentierter Flat Beam®-Technologie in Aluminiumdruckguss. Erfüllt Beleuchtungsnormen der EN13201 bei einer Montagehöhe von 0,90 m. Schutzart IP66, SK1 und SK2 mit einer einzigartigen Lichtverteilung und vielseitigen Montagemöglichkeiten. Thorn Orus LED.

# Bestellinformationen

Komplette Leuchten					Lichtverteilung		
Montage	Schutz- klasse	Beschreibung	Betriebsstrom (mA)	Dimmen	Fahrbahnoptik – Leistung	Fahrbahnoptik – Komfort	Straßenoptik – Komfort
<b>Standardversion mit Wärmemanagementsystem</b>							
Bügelmontage	1	Kopf & Bügel	700	Leistungsreduktion	96267815	96267817	96267819
			900	Leistungsreduktion DALI	96267816	96267818	96267820
							96267847
	2	Kopf & Bügel	700	Leistungsreduktion	96267827	96267829	96267831
				DALI		96267846	
			900	Leistungsreduktion	96267828	96267830	96267832
Pollermontage	1	Kopf- & Stahlpoller-Kit	700	Leistungsreduktion	96267834	96267836	96267838
				DALI			96267850
			900	Leistungsreduktion	96267835	96267837	96267839
	2	Kopf- & Stahlpoller-Kit	700	Leistungsreduktion	96267840	96267842	96267844
				Stromleitung		96268740	
				Korridor			96268977
				Sensor			96268949
			900	Leistungsreduktion	96267841	96267843	96267845
				DALI			96267851
Montage	CL	Beschreibung	Stromstärke (mA)	EVG + Dimmung	Best.-Nr.		
<b>Sonstige Poller und Zubehör</b>							
Poller	1	Nur Kopf – nicht für Stahlpoller	900	Leistungsreduktion	96267807		
	2		700	Leistungsreduktion	96267808		
		Nur Betonpoller			96256490		
		Bodenrahmen für Betonpoller			96256489		
Zubehör		Kabelabschirmung (1 m lang)			96251381		
		Satz Schlüssel und Schrauben			59004622		

## Österreich

**ZG Lighting Austria GmbH**  
Beratungszentrum Wien,  
Niederösterreich, Burgenland,  
Donau-City-Strasse 1  
1220 Wien  
Tel: (+43) 1 258 26 01-0  
Fax: (+43) 1 258 26 01-82845  
welcome@zumtobel.at

**ZG Lighting Austria GmbH**  
Beratungszentrum Dornbirn  
Erlösenstrasse 43  
6850 Dornbirn  
Tel: (+43) 5572 390-161  
Fax: (+43) 5572 390-378  
bz@dornbirn@zumtobel.at

**ZG Lighting Austria GmbH**  
Lichtzentrum Graz  
Grabenstraße 23  
8010 Graz  
Tel: (+43) 316 47 15 91  
Fax: (+43) 316 47 15 91-12  
bzgraz@zumtobel.at

**ZG Lighting Austria GmbH**  
Lichtzentrum Innsbruck  
Dr. Ferdinand-Kogler-Straße 30  
6020 Innsbruck  
Tel: (+43) 512 34 35 34-0  
Fax: (+43) 512 34 35 34-35  
bzinsbruck@zumtobel.at

**ZG Lighting Austria GmbH**  
Beratungszentrum Klagenfurt  
Schleppplatz 6  
9020 Klagenfurt  
Tel: (+43) 463 34 213-0  
Fax: (+43) 463 34 213-75  
bzklagenfurt@zumtobel.at

**ZG Lighting Austria GmbH**  
Lichtzentrum Linz  
Hafenstraße 43  
4020 Linz  
Tel: (+43) 732 77 50 10-0  
Fax: (+43) 732 77 50 10-30  
bzlinz@zumtobel.at

**ZG Lighting Austria GmbH**  
Beratungszentrum Salzburg  
Ginzkeyplatz 3  
5020 Salzburg  
Tel: (+43) 662 62 41 24-0  
Fax: (+43) 662 62 41 24-21  
bzsalzburg@zumtobel.at

## Deutschland

**ZG Licht Nordwest GmbH**  
Beratungszentrum Hamburg (Zentrale)  
Stahlwiete 20  
22761 Hamburg  
Tel: +49 40 53 53 81-0  
Fax: +49 40 53 53 81-99  
hamburg@zumtobelgroup.com

Beratungszentrum Hannover  
Jathostraße 11b  
30163 Hannover  
Tel: +49 511 89 95 57-0  
Fax: +49 511 89 95 57-99  
hannover@zumtobelgroup.com

Beratungszentrum Dortmund  
Konrad-Adenauer-Allee 12  
44263 Dortmund  
Tel: +49 231 97 53 52-0  
Fax: +49 231 97 53 52-62  
dortmund@zumtobelgroup.com

Beratungszentrum Düsseldorf  
Europark Fichtenhain A 13a  
47807 Krefeld  
Tel: +49 2151 33 640-0  
Fax: +49 2151 33 640-99  
duesseldorf@zumtobelgroup.com

**ZG Licht Süd GmbH**  
Beratungszentrum Frankfurt (Zentrale)  
Solmsstraße 83  
60486 Frankfurt  
Tel: +49 69 26 48 89-0  
Fax: +49 69 26 48 89-80  
frankfurt@zumtobelgroup.com

Beratungszentrum München  
Landsberger Straße 40A  
81241 München  
Tel: +49 89 54 6146-0  
Fax: +49 89 58 06 80-8  
muenchen@zumtobelgroup.com

Beratungszentrum Nürnberg  
Längenstraße 14  
90491 Nürnberg  
Tel: +49 911 4 30 54-0  
Fax: +49 911 4 30 54-20  
nuernberg@zumtobelgroup.com

Beratungszentrum Stuttgart  
Gottlieb-Manz-Str. 1  
70794 Filderstadt-Bernhausen  
Tel: +49 711 72 72 21-0  
Fax: +49 711 72 72 21-21  
stuttgart@zumtobelgroup.com

**ZG Licht Mitte-Ost GmbH**  
Zentrale  
Grevenmarschstr. 74-78  
32657 Lemgo  
Tel: +49 5261 212 7445  
Fax: +49 5261 212 817445  
info@zumtobelgroup.de

Beratungszentrum Berlin  
Rotherstraße 16  
10245 Berlin  
Tel: +49 30 72 39 77-0  
Fax: +49 30 7 21 81 13  
berlin@zumtobelgroup.com

## Schweiz

**Zumtobel Licht AG**  
Thurgauerstrasse 39  
8050 Zürich  
Tel: +41 44 305 35 35  
Fax: +41 44 305 35 36  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch

**Zumtobel Licht AG**  
Holeestrasse 153  
4054 Basel  
Tel: +41 61 338 91 20  
Fax: +41 61 338 91 21  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch

**Zumtobel Licht AG**  
Bolligenstrasse 52  
3006 Bern  
Tel: +41 31 335 29 29  
Fax: +41 31 335 29 28  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch

**Zumtobel Lumière SA**  
Fribourg  
Ch. des Fayards 2  
Z.I. Ouest B  
1032 Romanel-sur-Lausanne  
Tel: +41 21 648 13 31  
Fax: +41 21 647 90 05  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch

**Zumtobel Lumière SA**  
Chemin du Château-Bloch 10  
1219 Le Lignon (Genève)  
Tel: +41 22 970 06 95  
Fax: +41 22 970 06 99  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch

**Zumtobel Illuminazione SA**  
Via Besso 11  
C.P. 745  
6903 Lugano  
Tel: +41 91 942 61 51  
Fax: +41 91 942 25 41  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch

**Zumtobel Licht AG**  
Zürichstrasse 44  
Postfach 6581  
6004 Luzern  
Tel: +41 41 410 14 10  
Fax: +41 41 410 14 30  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch

**Zumtobel Lumière SA**  
Rue du Puits-Godet 8a  
2000 Neuchâtel  
Tel: +41 32 861 11 35  
Fax: +41 32 725 79 88  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch

**Zumtobel Licht AG**  
Bionstrasse 5  
9015 St. Gallen  
Tel: +41 71 278 80 40  
Fax: +41 71 278 80 48  
info@thornlighting.ch  
www.thornlighting.ch