photinus Schréder

Solarbeleuchtung

Umweltfreundliche Anwendungen

Hier Text eingeben

04 **Gute Gründe für eine Solarbeleuchtung**

05 **Unter der Sonne: wichtige technische Kriterien**

06 **Konzeption einer Solarbeleuchtungsanlage**

12 **Lösungen nach Maß für Ihre Anwendungen**

12..... M4-Straße, 90 km/h
16..... M5-Straße, 50 km/h
20..... M5-Straße, 30 km/h
24..... Radweg
28..... Fußweg
32..... Freizeitsportplatz
36..... Mehrzwecksportplatz
40..... Parkplatz Typ 1
44..... Parkplatz Typ 2
48..... Parkplatz Typ 3

52 **Umfassendes Produktportfolio von Photinus Schréder**

56 **Eine Auswahl unserer Projekte**

06

Konzeptansatz

12

Passende Lösungen

56

Eine Auswahl unserer Projekte

Hans Lichtl
Vertriebsleitung Bayern

Mob. 0151 14965917
info@hl-lichttechnik.de
www.hl-solartechnik.de
www.hl-lichttechnik.de

Mit Sonnenenergie in eine helle Zukunft

Heute stehen Kommunen vor der dringenden Notwendigkeit, die Emissionen und die Kosten zu senken und gleichzeitig ausfallsichere Infrastrukturen aufzubauen. Eine Solarbeleuchtung ist hier die passende Lösung.

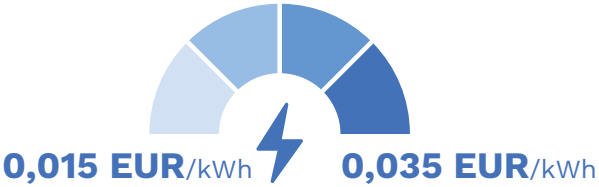
Ich kann aus erster Hand berichten, wie öffentliche Räume mit einer Solarbeleuchtung neu gestaltet werden können. Von abgelegenen Bushaltestellen bis hin zu belebten Hochschulgeländen bringt sie Licht dorthin, wo es gebraucht wird – ohne auf ein Stromnetz angewiesen zu sein. Dabei geht es um mehr als nur Beleuchtung – es geht um Unabhängigkeit. Unabhängigkeit von Stromkosten, Verkabelungsarbeiten und CO_2-Emissionen.

Wir von Schréder setzen auf nachhaltigen Fortschritt. Durch die Kombination durchdachter Konstruktionen mit innovativer Solarbeleuchtungstechnologie unterstützen wir Städte, Kommunen und Unternehmen dabei, eine effiziente, unabhängige und verantwortungsbewusste Beleuchtung bereitzustellen.

Eine Solarbeleuchtung ist mehr als nur eine Lösung. Sie ist ein klares Bekenntnis. Mit ihr wird bereits heute eine hellere, sauberere Zukunft gestaltet.

Gute Gründe für eine Solarbeleuchtung

Bewährte Lösung für eine nachhaltige, ausfallsichere Beleuchtung



Photovoltaikanlagen sind heute die günstigste Stromquelle aller Zeiten. Im Jahr 2020 lieferten neue Solarenergieprojekte Strom zu Preisen zwischen 0,015 und 0,035 EUR pro kWh. Die Kosteneffizienz ist somit kein Hindernis mehr.

Quelle: World Energy Outlook 2020

173.000
TWh/Tag

So viel Sonnenenergie trifft täglich auf die Erde. Das ist mehr als das 10.000-Fache des weltweiten Energiebedarfs. Solarenergie ist nicht knapp. Sie ist lediglich noch nicht ausreichend erschlossen.

Quelle: Internationale Energieagentur (IEA)

2,3–5,0
kWh pro m² und Tag

Von Oslo (durchschn. 2,7 kWh/m²/Tag) über Paris (3,8) bis Madrid (5,0) – Photovoltaikanlagen können überall eingesetzt werden, wenn sie richtig dimensioniert sind.

Quelle: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) der EU

Kein Stromnetz. Keine Grabungsarbeiten. Keine laufenden Kosten. Eine Solarbeleuchtung kommt ohne Stromanschlüsse, Bauarbeiten und Stromkosten aus. In netzfernen Gebieten können Sie bis zu 80 Prozent der Installationskosten sparen.

Quelle: IRENA (Netzunabhängige, erneuerbare Energiequellen, 2022)

Die EU möchte die Emissionen schnell senken: bis 2030 um 55 Prozent. Eine Solarbeleuchtung senkt die Betriebskosten und trägt ohne Wartefristen zur Dekarbonisierung öffentlicher Räume bei.

Quelle: Europäische Kommission – Grüner Deal

Sie erwarten eine hervorragende **Solarbeleuchtung?**

Nicht alle Anlagen sind gleich. Um eine zuverlässige Leistung zu erzielen, benötigen Sie mehr als nur ein Solarmodul und einen Mast.

- **Effiziente Solarmodule** – hoher Wirkungsgrad zur maximalen Energieausbeute, auch bei bewölktem Himmel
- **Langlebige Batterien –** robust, geschützt und für Worst-Case-Szenarien ausgelegt
- **Smartes Energiemanagement** – intelligente Steuerung zur Optimierung des Verbrauchs und zur Vermeidung von Beleuchtungsausfällen
- **Präzise Lichtverteilung** – für den praktischen Einsatz konzipiert, für mehr Sicherheit und gute Sicht
- **Robuste Mechanik** – windbeständig, vandalismussicher und für den dauerhaften Einsatz in jeder Umgebung geeignet

Ein echtes **Bekenntnis zu herausragender Qualität**

**Wir nehmen die Solarbeleuchtung ernst.
Bei jedem Projekt setzen wir uns für verlässliche, normkonforme und zukunftsfähige Lösungen ein.**

Unser Versprechen: Zuverlässige Solarbeleuchtung auf Basis von Fakten, Prognosen und vollem Einsatz für beste Ergebnisse.

DATENGESTÜTZTE PRÄZISION

- Standortspezifische Solaranalyse unter Verwendung historischer PVGIS-Daten
- Ausgelegt für Worst-Case-Szenarien: für die längsten Nächte und für minimale Sonneneinstrahlung
- Hinzu kommt eine Sicherheitsmarge für Zuverlässigkeit unter allen Bedingungen

NORMEN UND KONFORMITÄT

- Lichtplanung gemäß EN 13201 und CIE 140
- Gewährleistet Sicherheit, Gleichmäßigkeit und Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

HÖCHSTE PRÄZISION BEI ALLEN KOMPONENTEN

- Solarmodule: optimale Größe, Neigung und Ausrichtung für maximale Effizienz
- Batteriekapazität: ohne Überdimensionierung für die erforderliche Autonomiedauer ausgelegt
- Dimmstrategien: intelligente Energienutzung mit oder ohne Sensoren

FÜR DEN REALEN EINSATZ KONZIPIERT

- Mechanische Strukturen: optimal dimensionierte Masten, windbeständig und gemäß EN40 zertifiziert
- Die Montagemethoden entsprechen den jeweiligen Standortbedingungen und Kundenwünschen

Garantierte Leistung. Das ganze Jahr über.

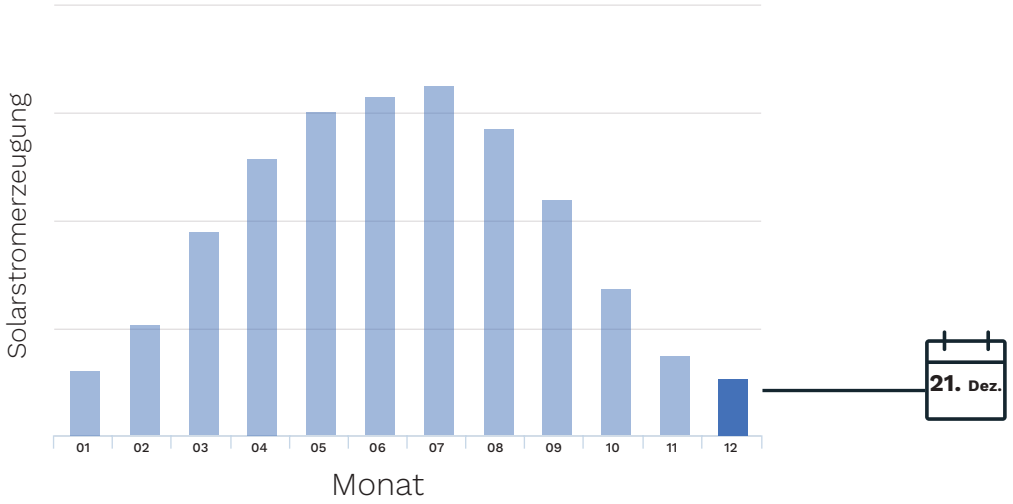
Unsere Expert*innen planen jede Solaranlage im Hinblick auf den härtesten Tag des Jahres, den 21. Dezember. Das ist der Maßstab, an dem wir uns orientieren, um Tag für Tag eine zuverlässige Beleuchtung gewährleisten zu können.

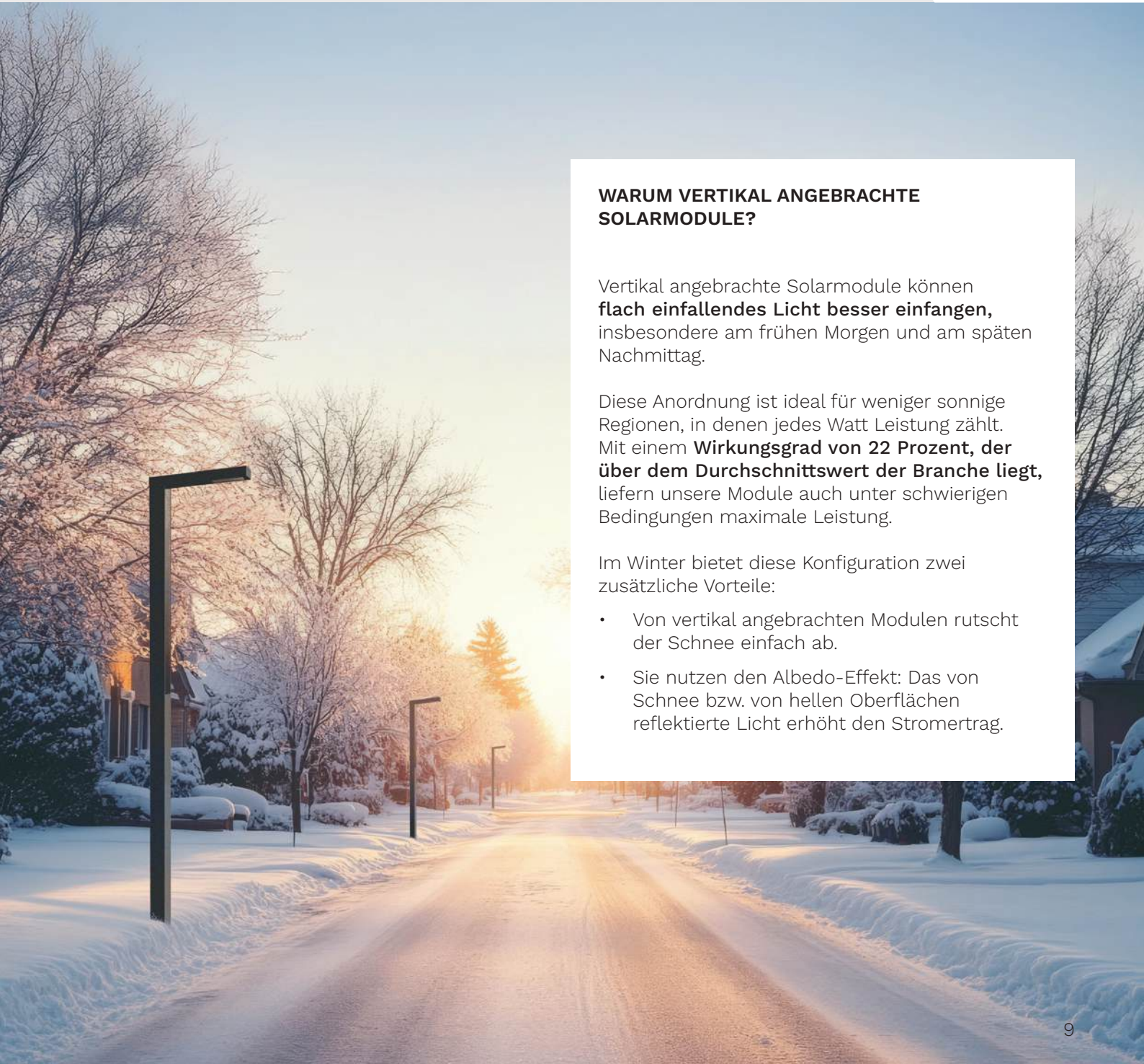
Warum eine derartige Präzision?
Weil sich die Solarleistung **im Sommer und im Winter um das Achtfache unterscheiden kann**. Selbst bei schwachen Lichtverhältnissen und geringer Sonneneinstrahlung darf die Leistung niemals einbrechen.

Alle Details sind genau aufeinander abgestimmt:

- Batteriekapazität
- Gesamtfläche der Module
- Anzahl der Module
- Ausrichtung und Neigung für einen effizienten Betrieb im Winter

Das Ergebnis? Eine zuverlässige Beleuchtung an 365 Tagen im Jahr. Ohne Kompromisse.





WARUM VERTIKAL ANGEBRACHTE SOLARMODULE?

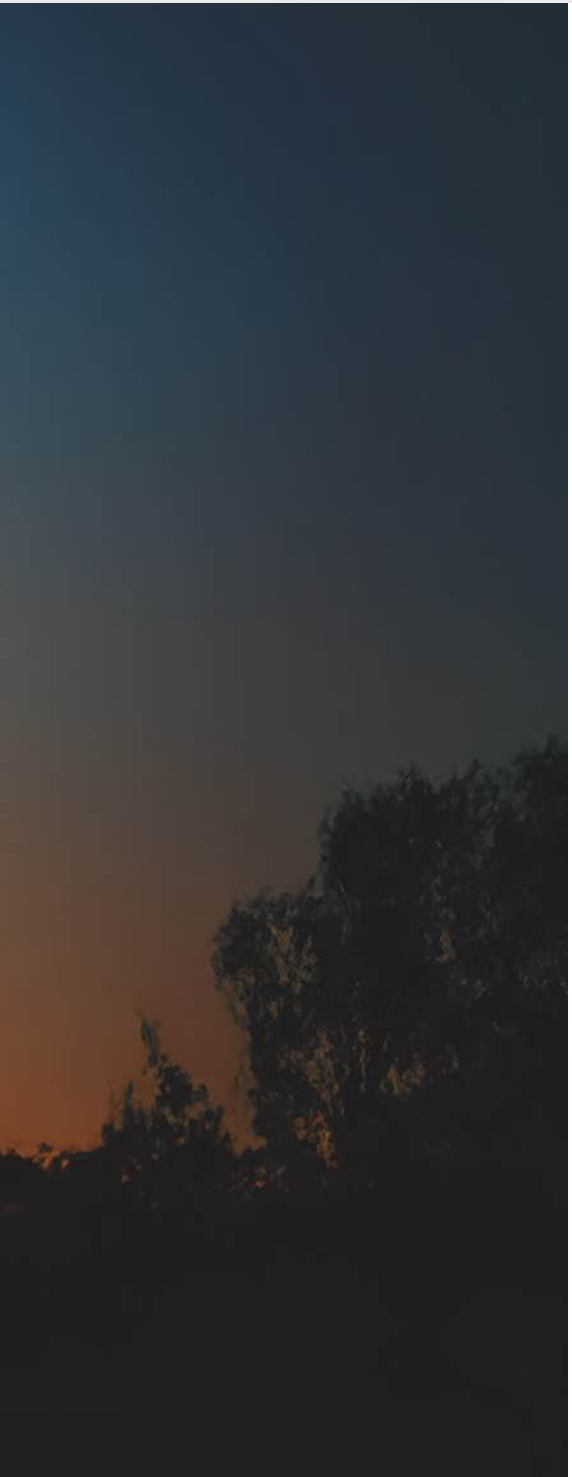
Vertikal angebrachte Solarmodule können **flach einfallendes Licht besser einfangen,** insbesondere am frühen Morgen und am späten Nachmittag.

Diese Anordnung ist ideal für weniger sonnige Regionen, in denen jedes Watt Leistung zählt. Mit einem **Wirkungsgrad von 22 Prozent, der über dem Durchschnittswert der Branche liegt,** liefern unsere Module auch unter schwierigen Bedingungen maximale Leistung.

Im Winter bietet diese Konfiguration zwei zusätzliche Vorteile:

- Von vertikal angebrachten Modulen rutscht der Schnee einfach ab.
- Sie nutzen den Albedo-Effekt: Das von Schnee bzw. von hellen Oberflächen reflektierte Licht erhöht den Stromertrag.

Ihr Leitfaden für Solarbeleuchtung



Praxisnahe Konfigurationen als Entscheidungshilfe

Auf den folgenden Seiten finden Sie **eine Auswahl typischer Konfigurationen**, die jeweils auf **realistischen Szenarien und detaillierten technischen Daten** basieren. Dazu zählen zum Beispiel die Sonneneinstrahlung und etwaige Beschränkungen am Standort, einschlägige Vorschriften sowie Leistungserwartungen.

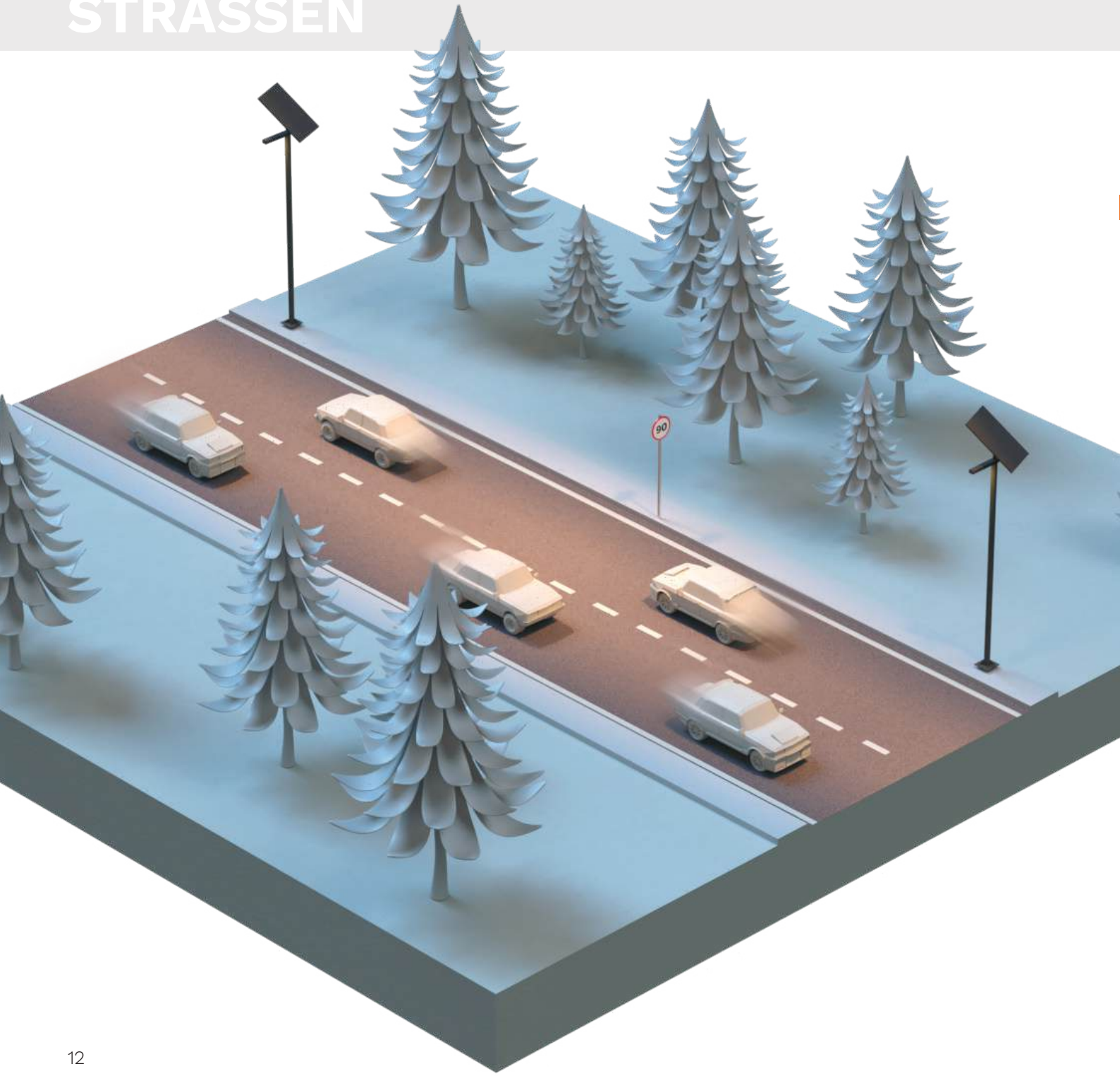
Es handelt sich nicht um rein theoretische Modelle. Vielmehr sind dies praktische Referenzprojekte, die einen klaren Überblick über die Leistungsfähigkeit von Solarlösungen in verschiedenen Kontexten liefern.

Dieser **Leitfaden** soll Sie dabei unterstützen,

- verschiedene Strategien zu vergleichen
- wichtige Konzeptionsparameter zu verstehen
- fundierte technische Entscheidungen zu treffen

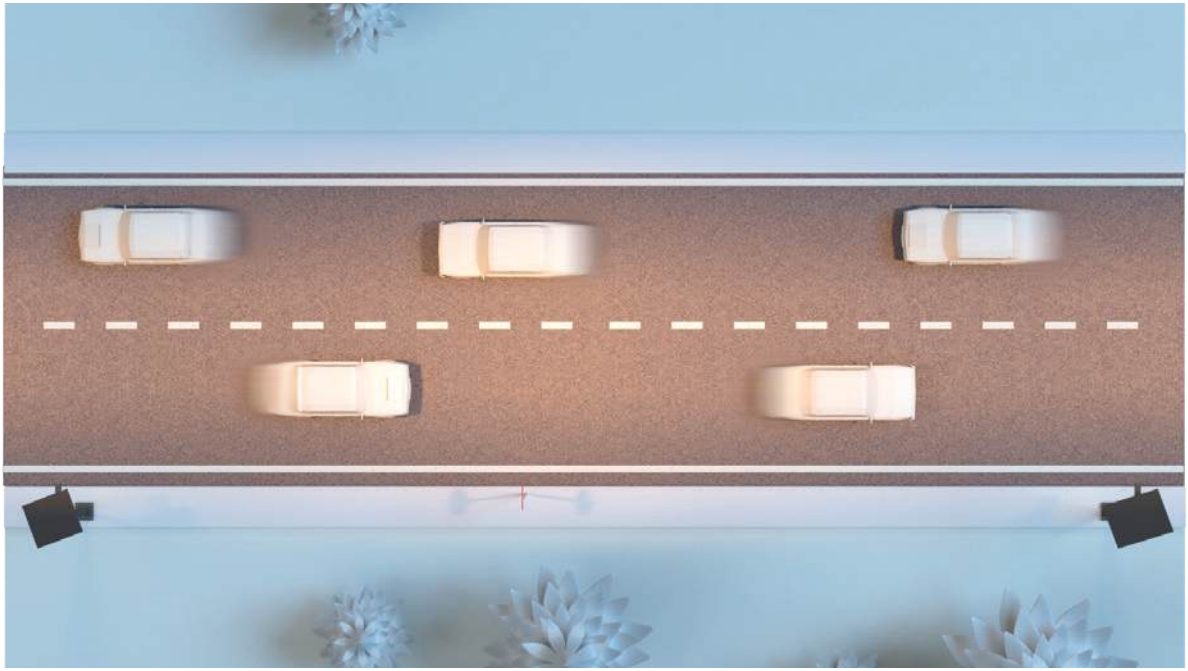
Von der Standortplanung und Sonneneinstrahlung bis hin zur Autonomiedauer und zu Dimmprofilen wird bei jeder Konfiguration der Nutzwert einer präzisen Anlagendimensionierung für eine **vollständig autonome, zuverlässige und normkonforme Beleuchtung aufgezeigt**.

STRASSEN



Lösungen für **M4-Straßen**

Nebenstraße, 90 km/h



Anwendung

- Straße mit mittlerer Verkehrsgeschwindigkeit
- Mäßiges bis hohes Verkehrsaufkommen
- Kreuzungen, Ausfahrten, städtische Randgebiete
- Zweispurige Straße/Straße am Stadtrand

	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE LICHTSTÄRKE (L^{AVE})	0,75 cd/m²
GLEICHMÄSSIGKEIT GESAMT (U_o)	40 %
GLEICHMÄSSIGKEIT IN LÄNGSRICHTUNG (U_l)	60 %
SCHWELLENWERTERHÖHUNG (TI)	15 %
ENERGIEINDIKATOR FÜR STRASSENBELEUCHTUNG (EIR)	0,30 W/(lx × m²)

M4-Straße (90 km/h)

ODER

24 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

Straßenkonfiguration	Zweispurige Straße	
Straßenbreite	2 × 3,5 m	
Mastabstand	26 m	36 m
Lichtpunkthöhe	6 m	8 m
Quelllichtstrom	4080 lm	6450 lm
Optik	7147	
Leuchtenleistung	23 W	41 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie	
Durchschnittliche Lichtstärke (L^{AVE})	0,77 cd/m²	0,77 cd/m²
Gleichmäßigkeit gesamt (U_o)	46 %	64 %
Gleichmäßigkeit in Längsrichtung (U_i)	63 %	61 %
Schwellenwerterhöhung (TI)	14 %	11 %
Energieindikator für Straßenbeleuchtung (EIR)	0,30	0,43

Sonnenarme Regionen

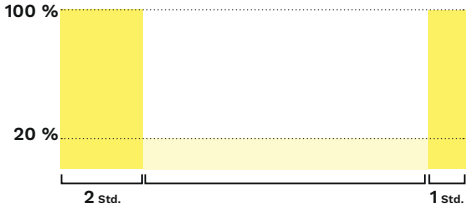
(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

Geringer Abstand (26m)

mit VERTICALIS 600+

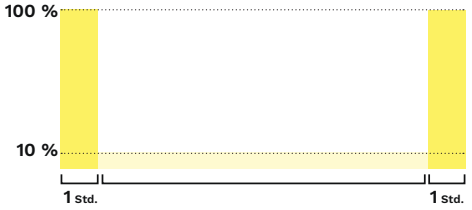
Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 7 Tage



Großer Abstand (36m)

mit VERTICALIS 600+

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 7 Tage



Mäßig sonnige Regionen

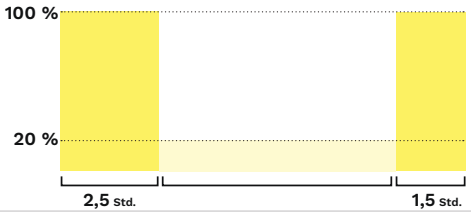
(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

Geringer Abstand (26m)

mit PROTOS 275

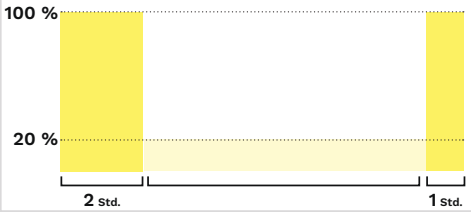
Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 6 Tage



Großer Abstand (36m)

mit VERTICALIS 600+

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 4 Tage



Sonnenreiche Regionen

(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

Geringer Abstand (26m)

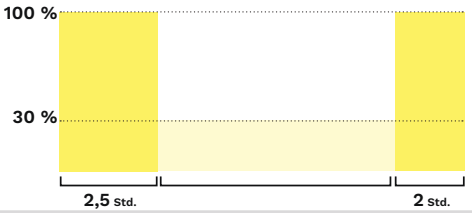
mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V3
Autonomiedauer: 3 Tage

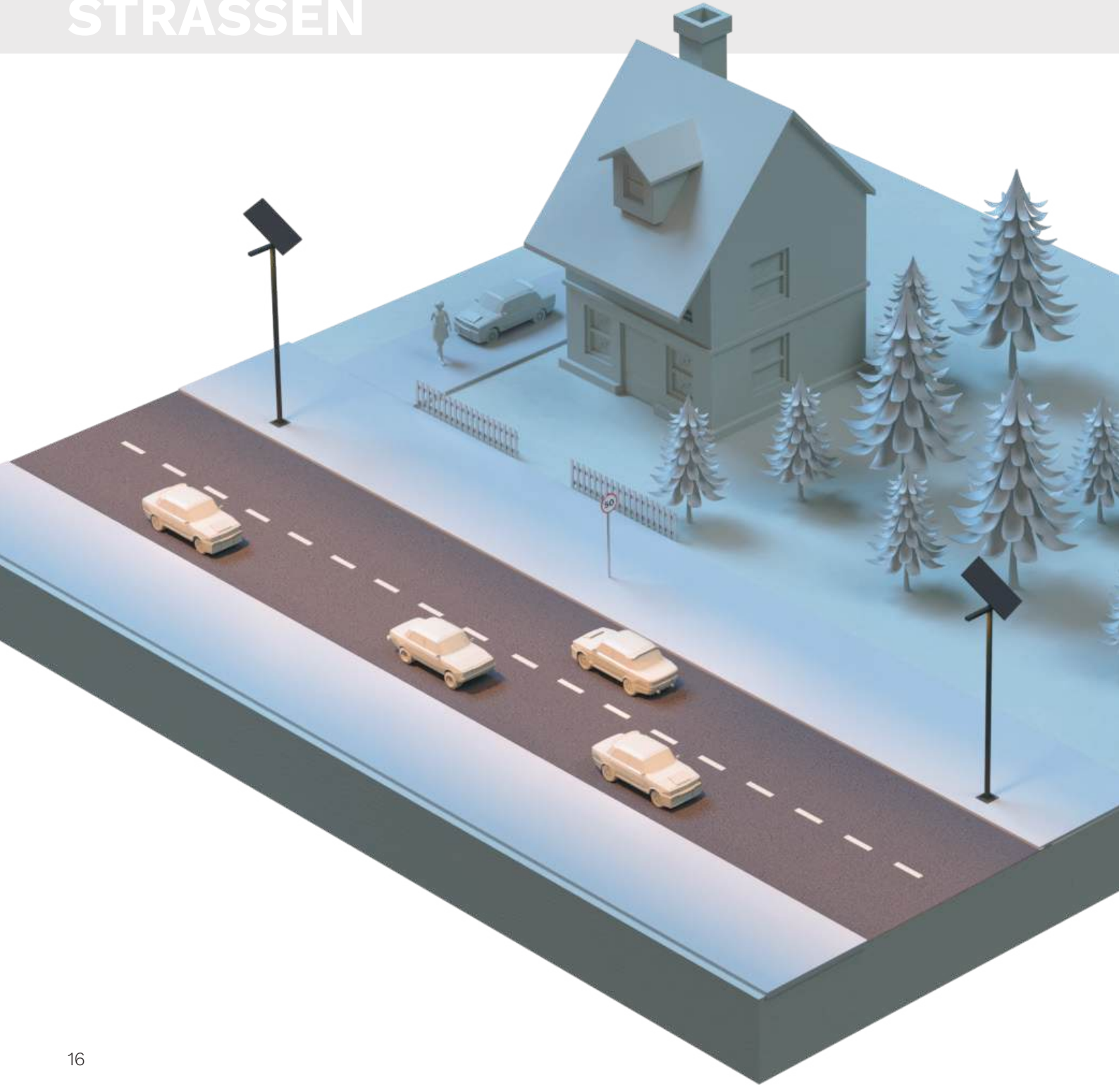
Großer Abstand (36m)

mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 3 Tage

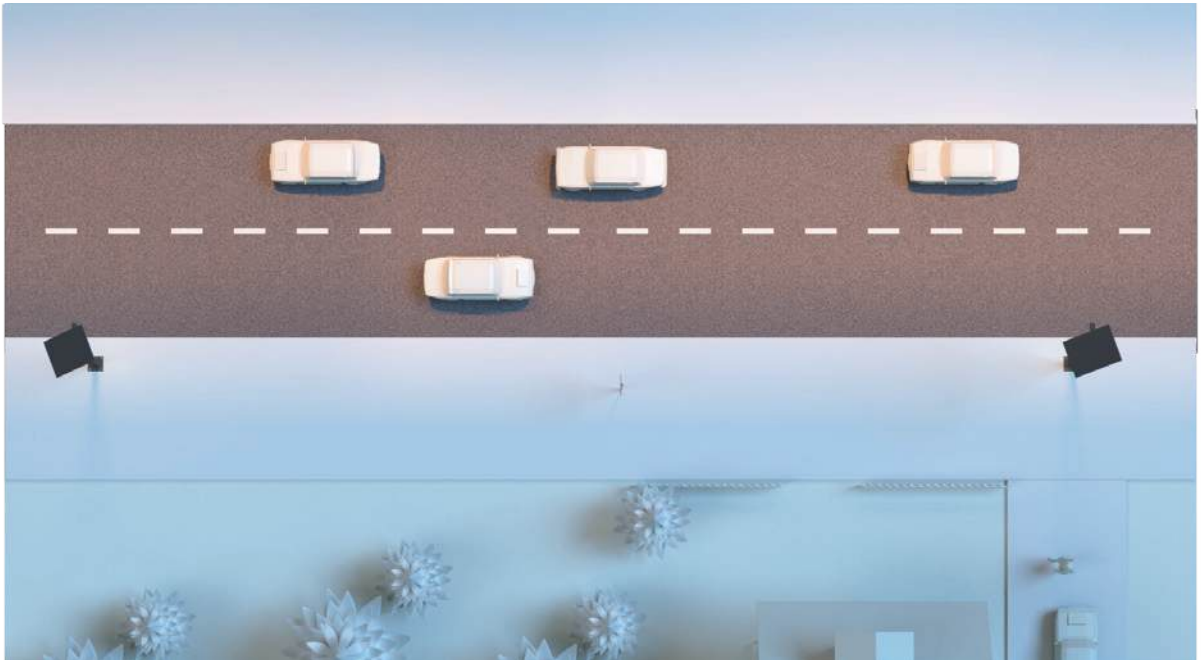


STRASSEN



Lösungen für **M5-Straßen**

Straßen in Wohngebieten, 50 km/h

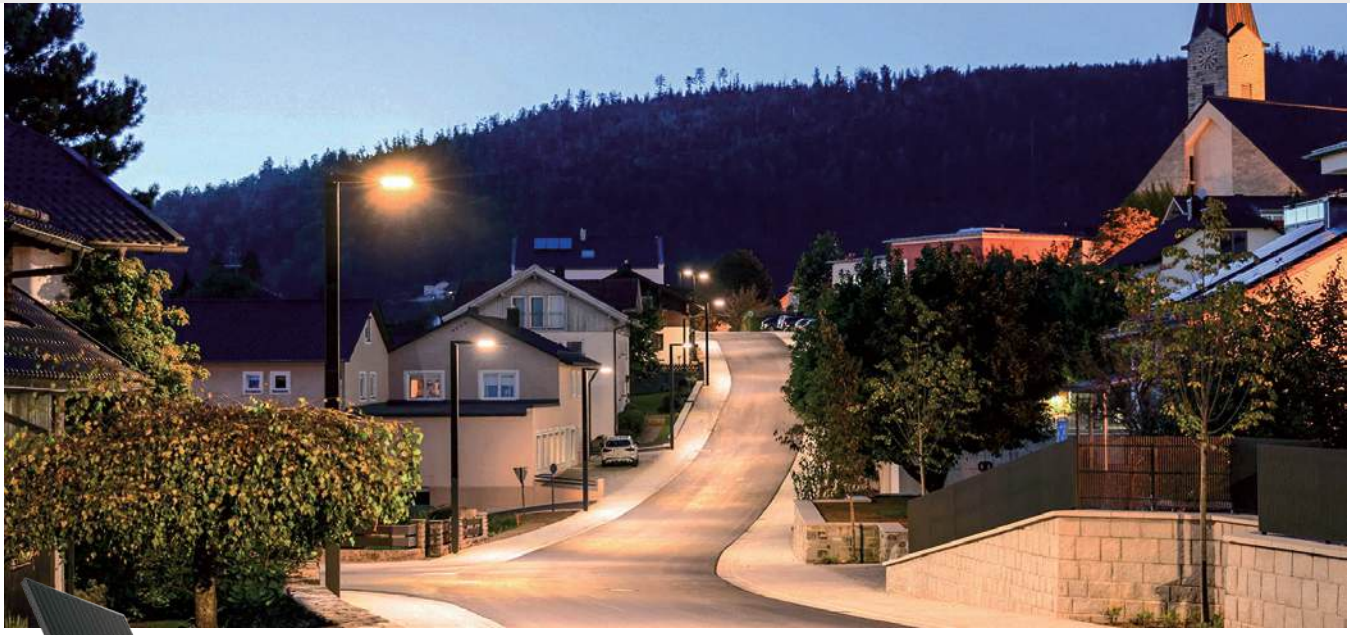


Anwendung

- Straße mit geringer Verkehrsgeschwindigkeit
- Geringes Verkehrsaufkommen
- Einfache Verkehrsführung
- Häufig in Wohngebieten bzw. an örtlichen Zufahrtsstraßen mit mäßigem Kraftfahrzeugverkehr

	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE LICHTSTÄRKE (L^{AVE})	0,50 cd/m²
GLEICHMÄSSIGKEIT GESAMT (U_o)	35 %
GLEICHMÄSSIGKEIT IN LÄNGSRICHTUNG (U_l)	40 %
SCHWELLENWERTERHÖHUNG (TI)	15 %
ENERGIEINDIKATOR FÜR STRASSENBELEUCHTUNG (EIR)	0,30 W/(lx × m²)

M5-Straße (50 km/h)



ODER

24 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

Straßenkonfiguration	Zweispurige Straße	
Straßenbreite	2 × 3 m	
Mastabstand	29 m	45 m
Lichtpunkthöhe	6 m	8 m
Quelllichtstrom	3000 lm	6450 lm
Optik	7147	7149
Leuchtenleistung	16 W	41 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie	
Durchschnittliche Lichtstärke (L^{AVE})	0,51 cd/m²	0,59 cd/m²
Gleichmäßigkeit gesamt (U_o)	48 %	45 %
Gleichmäßigkeit in Längsrichtung (U_i)	54 %	42 %
Schwellenwerterhöhung (TI)	15 %	15 %
Energieindikator für Straßenbeleuchtung (EIR)	0,31	0,51

Sonnenarme Regionen

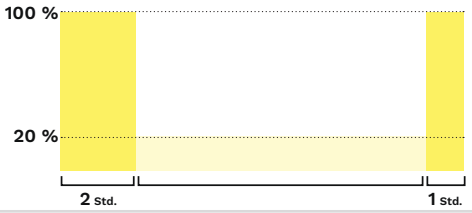
(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

Geringer Abstand (29m)

mit PROTOS 275

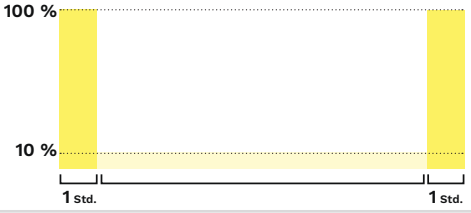
Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 9 Tage



Großer Abstand (45m)

mit VERTICALIS 600+

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 7 Tage



Mäßig sonnige Regionen

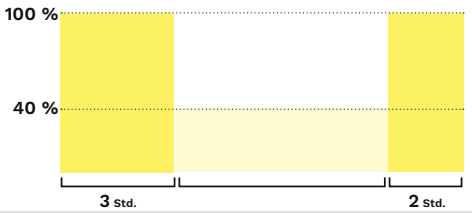
(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

Geringer Abstand (29m)

mit PROTOS 275

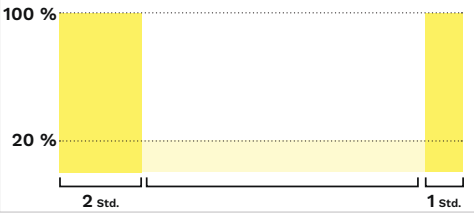
Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4
Autonomiedauer: 6 Tage



Großer Abstand (45m)

mit VERTICALIS 600+

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 4 Tage



Sonnenreiche Regionen

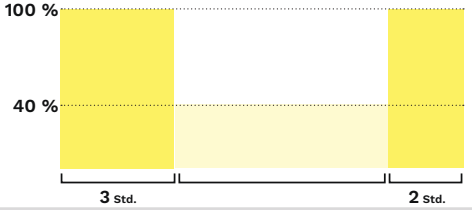
(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

Geringer Abstand (29m)

mit PROTOS 150

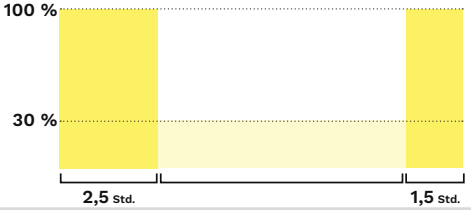
Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4
Autonomiedauer: 3 Tage



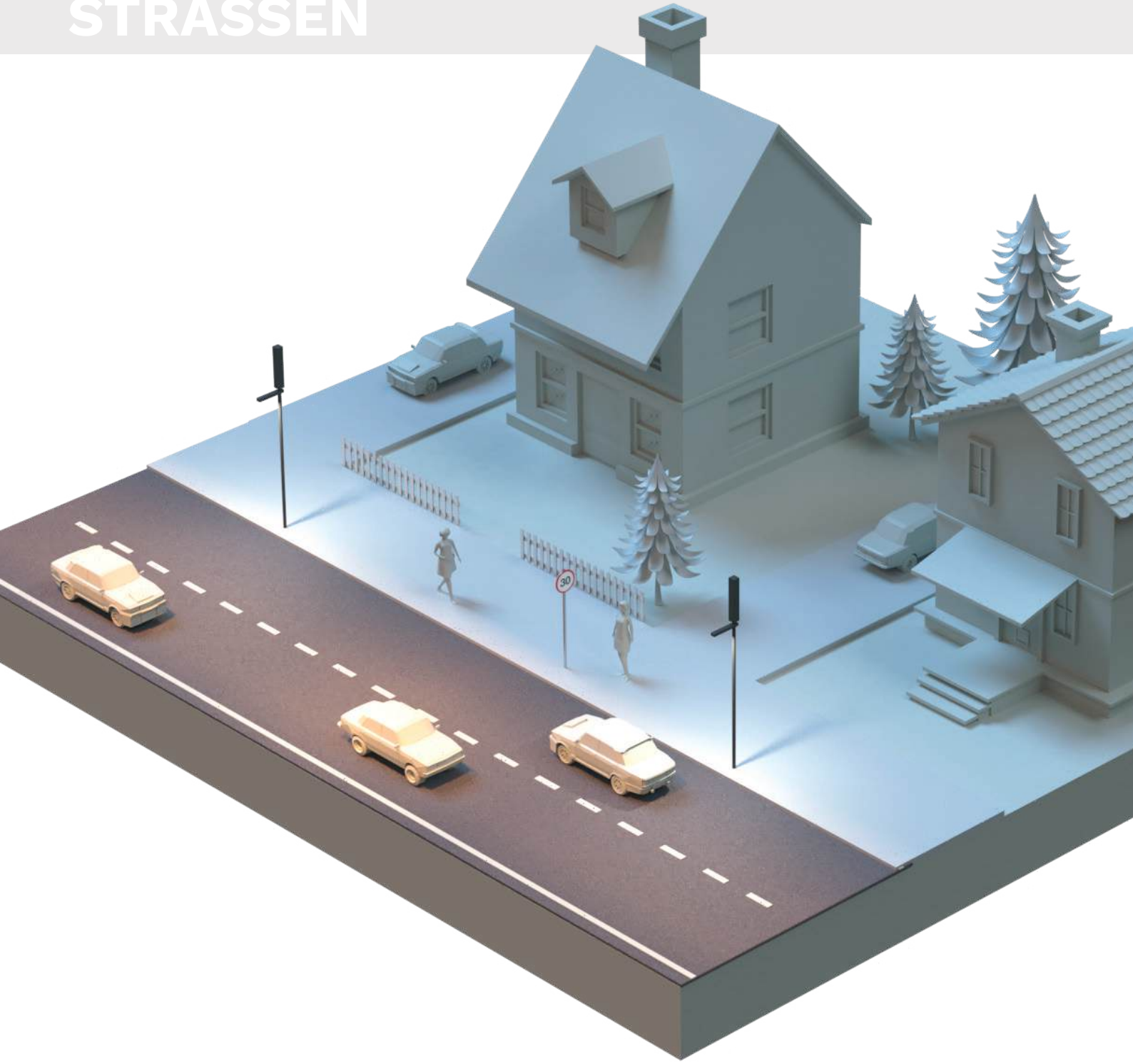
Großer Abstand (45m)

mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 3 Tage



STRASSEN



Lösungen für **M5-Straßen**

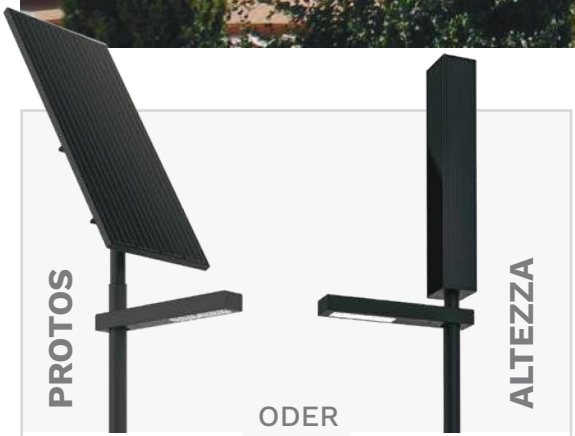
Straßen in Wohngebieten, 30 km/h

Anwendung

- Straße mit geringer Verkehrsgeschwindigkeit
- Geringes Verkehrsaufkommen
- Einfache Verkehrsführung
- Häufig in Wohngebieten bzw. an örtlichen Zufahrtsstraßen mit mäßigem Kraftfahrzeugverkehr

	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE LICHTSTÄRKE (L^{AVE})	0,50 cd/m²
GLEICHMÄSSIGKEIT GESAMT (U_o)	35 %
GLEICHMÄSSIGKEIT IN LÄNGSRICHTUNG (U_l)	40 %
SCHWELLENWERTERHÖHUNG (TI)	15 %
ENERGIEINDIKATOR FÜR STRASSENBELEUCHTUNG (EIR)	0,30 W/(lx × m²)

M5-Straße (30 km/h)



24 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

	PROTOS		ALTEZZA
Straßenkonfiguration	Zweispurige Straße		
Straßenbreite	2 × 2,5 m		
Mastabstand	14 m	23 m	16 m
Lichtpunkthöhe	4 m	5 m	4,2 m
Quelllichtstrom	1850 lm		1200 lm
Optik	7147		7147
Leuchtenleistung	9,7 W		7 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie		
Durchschnittliche Lichtstärke (L^{AVE})	0,62 cd/m²	0,51 cd/m²	0,52 cd/m²
Gleichmäßigkeit gesamt (U_o)	41 %	58 %	44 %
Gleichmäßigkeit in Längsrichtung (U_i)	75 %	55 %	76 %
Schwellenwerterhöhung (TI)	15 %	15 %	15 %
Energieindikator für Straßenbeleuchtung (EIR)	0,24	0,39	0,27

Sonnenarme Regionen

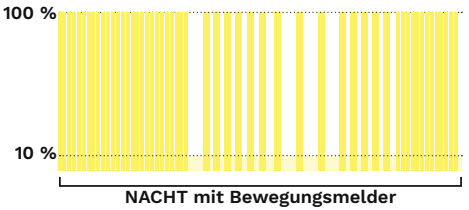
(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

Geringer Abstand (14m)

mit PROTOS 150

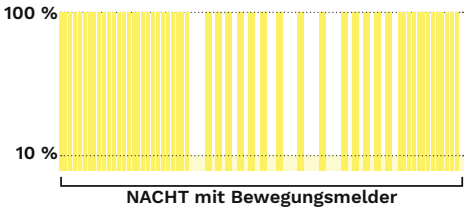
Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V3m (Bewegungsmelder)
Zeit: 10 Tage



Großer Abstand (23m)

mit PROTOS 150

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V3m (Bewegungsmelder)
Zeit: 10 Tage



Mäßig sonnige Regionen

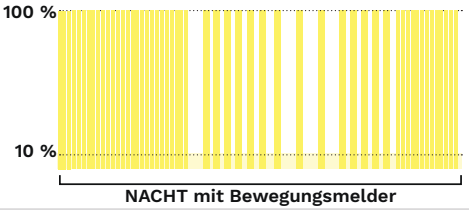
(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

Geringer Abstand (16m)

mit ALTEZZA

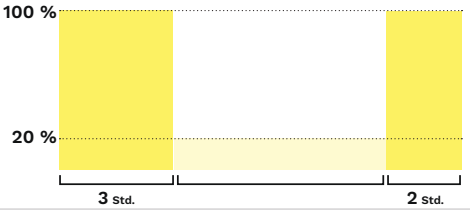
Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V3m (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 11 Tage



Großer Abstand (23m)

mit PROTOS 150

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 5 Tage



Sonnenreiche Regionen

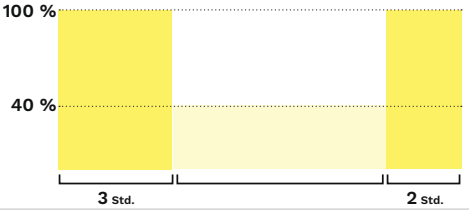
(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

Geringer Abstand (16m)

mit ALTEZZA

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V4
Autonomiedauer: 5 Tage

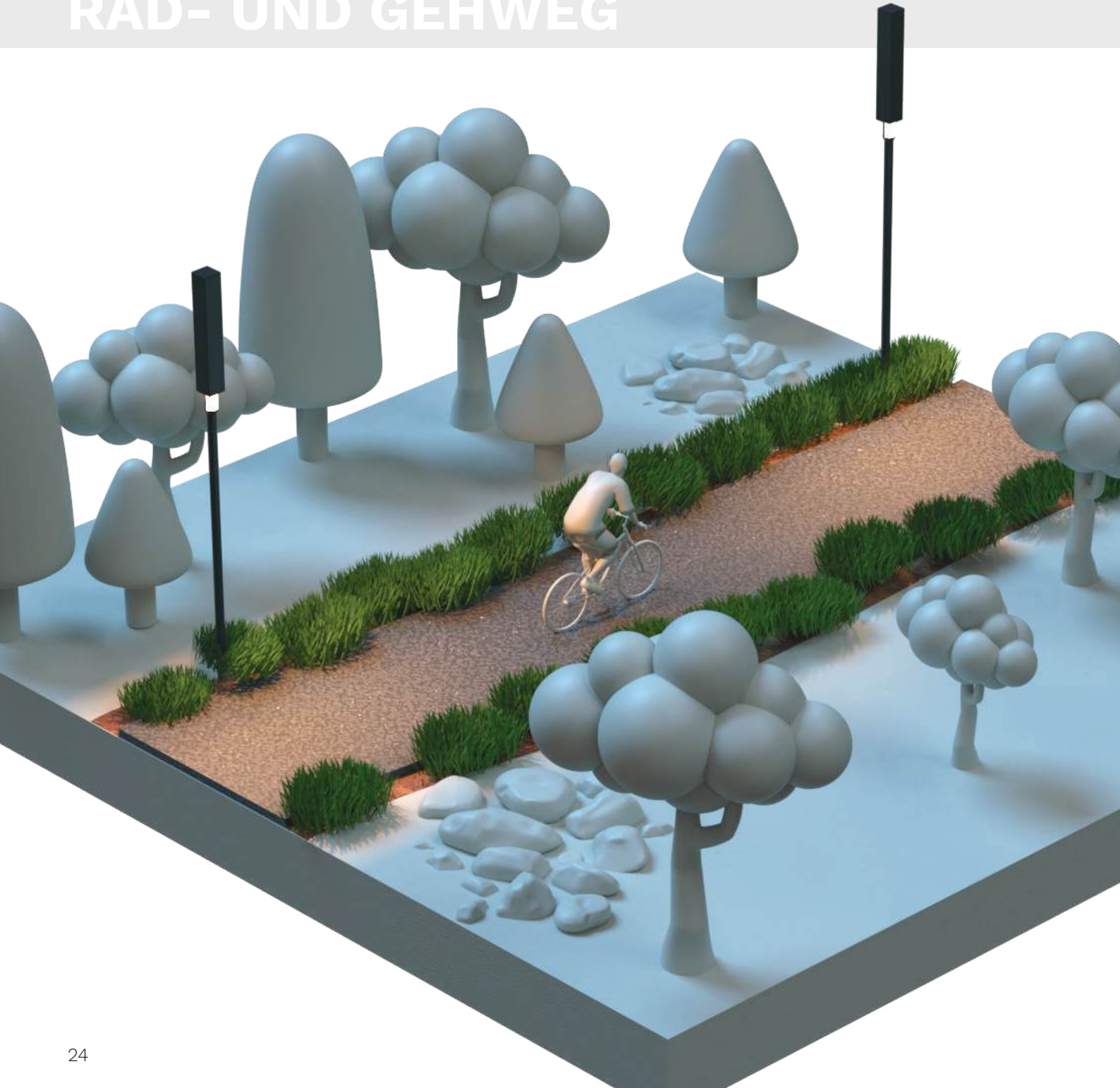


Großer Abstand (23m)

mit PROTOS 150

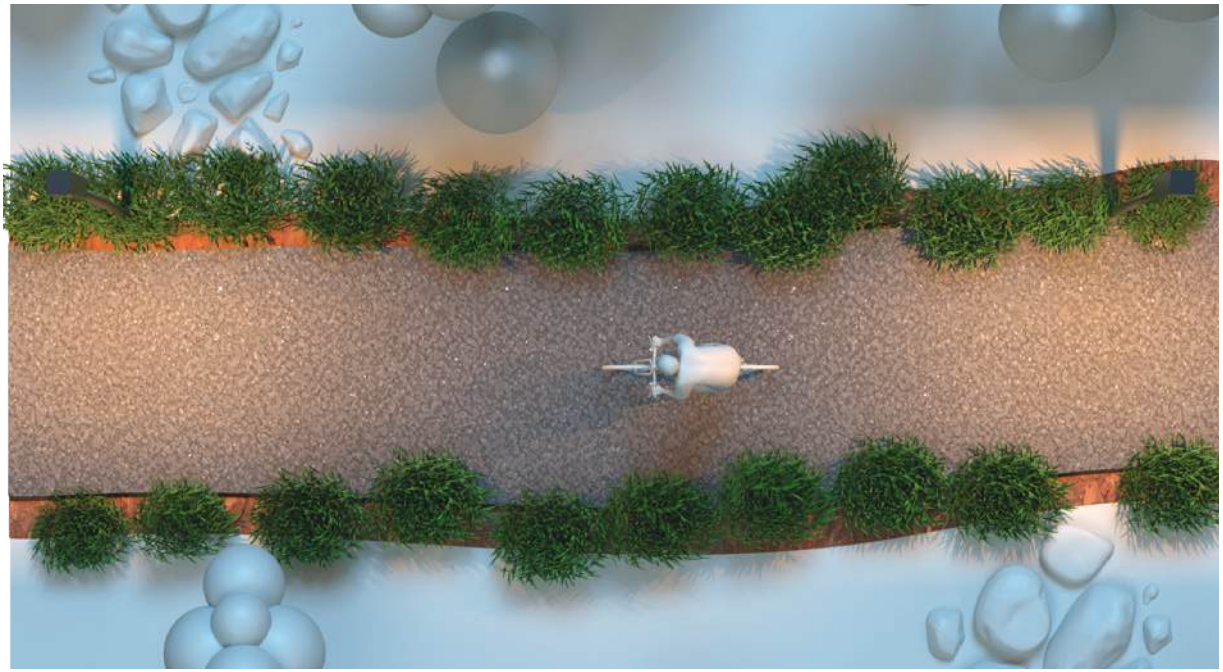
Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V3
Autonomiedauer: 3 Tage

RAD- UND GEHWEG



P3-Lösungen

Radweg / Gehweg



Anwendung

- Bereiche mit geringer Verkehrsgeschwindigkeit und nicht motorisiertem Verkehr
- Radwege
- Gehwege

	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	7,50 lx
MINDESTBELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{MIN})	1,50 lx

P3-Radweg und Gehweg

24 LEDs
3000 K
ULR-Wert: 0 %

14 LEDs
3000 K
ULR-Wert: 5 %

	ALTEZZA	PROTOS	VALARA
Konfiguration	Radweg / Gehweg		
Wegbreite	3 m		
Mastabstand	27 m	27 m	23 m
Lichtpunkthöhe	4,2 m	4,2 m	3,2 m
Quelllichtstrom	1800 lm	1800 lm	2.000 lm
Optik	7149	7149	7230
Leuchtenleistung	10 W	10 W	11,6 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie		
Durchschnittliche horizontale Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	7,65 lx	7,65 lx	9,32 lx
Mindestbeleuchtungs-stärke (E^{min})	1,71 lx	1,71 lx	1,75 lx

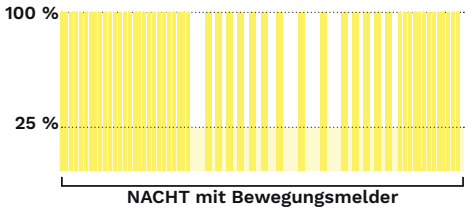
Sonnenarme Regionen

(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 7 Tage



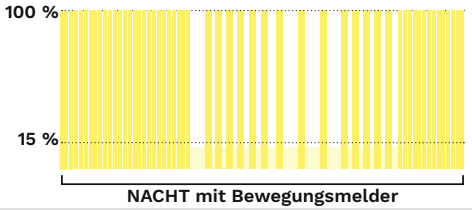
Mäßig sonnige Regionen

(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

mit ALTEZZA

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 9 Tage



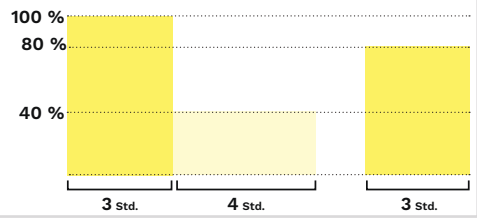
Sonnenreiche Regionen

(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

mit VALARA

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V5
Autonomiedauer: 5 Tage



FUSSWEG

P3-Lösungen

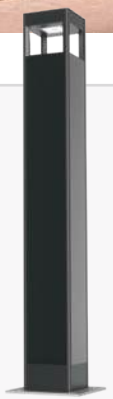
Fußweg in einem Park

Anwendung

- Bereiche mit mäßiger Aktivität, wie beispielsweise Fußwege in Parks bzw. in städtischen Grünanlagen, die regelmäßig auch nach Einbruch der Dunkelheit genutzt werden
- Ausgewogene Beleuchtung, die für Komfort und Sicherheit bei minimaler Blendung und guter Gesichtserkennung sorgt

	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	7,50 lx
MINDESTBELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{MIN})	1,50 lx

P3-Fußweg



PREVIA

ODER

LALUNA

28 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

Entspricht den französischen Vorschriften

	PREVIA 120	PREVIA 150	LALUNA
Konfiguration	1,5 m breiter Fußweg		
Mastabstand	6 m	8 m	25 m
Lichtpunkthöhe	1,2 m	1,5 m	4 m
Quelllichtstrom	730 lm	730 lm	1440 lm
Optik	7151	7151	7145
Leuchtenleistung	3,7 W	3,7 W	7,5 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie		
Durchschnittliche horizontale Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	9,5 lx	7,71 lx	8,17 lx
Mindestbeleuchtungsstärke (E^{min})	2,24 lx	1,99 lx	1,59 lx

Sonnenarme Regionen

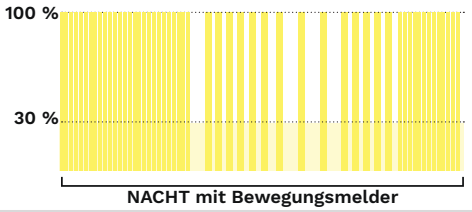
(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

Geringer Abstand (8m)

mit PREVIA 150

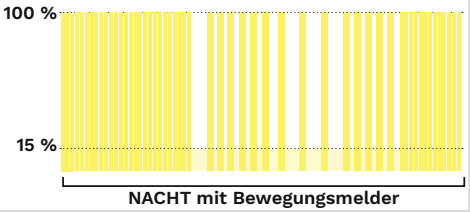
Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 11 Tage



Großer Abstand (25m)

mit LALUNA 300

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 6 Tage



Mäßig sonnige Regionen

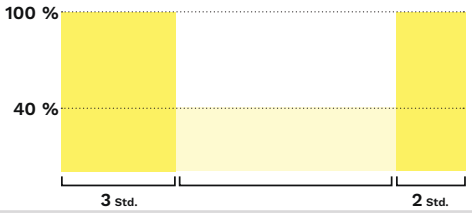
(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

Geringer Abstand (8m)

mit PREVIA 150

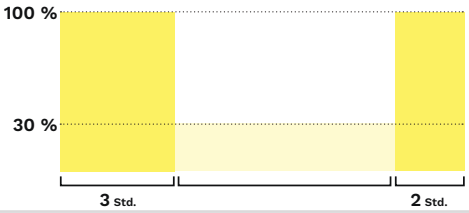
Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V4
Autonomiedauer: 10 Tage



Großer Abstand (25m)

mit LALUNA 300

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 4 Tage



Sonnenreiche Regionen

(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

Geringer Abstand (8m)

mit PREVIA 120

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V3
Autonomiedauer: 6 Tage

Großer Abstand (25m)

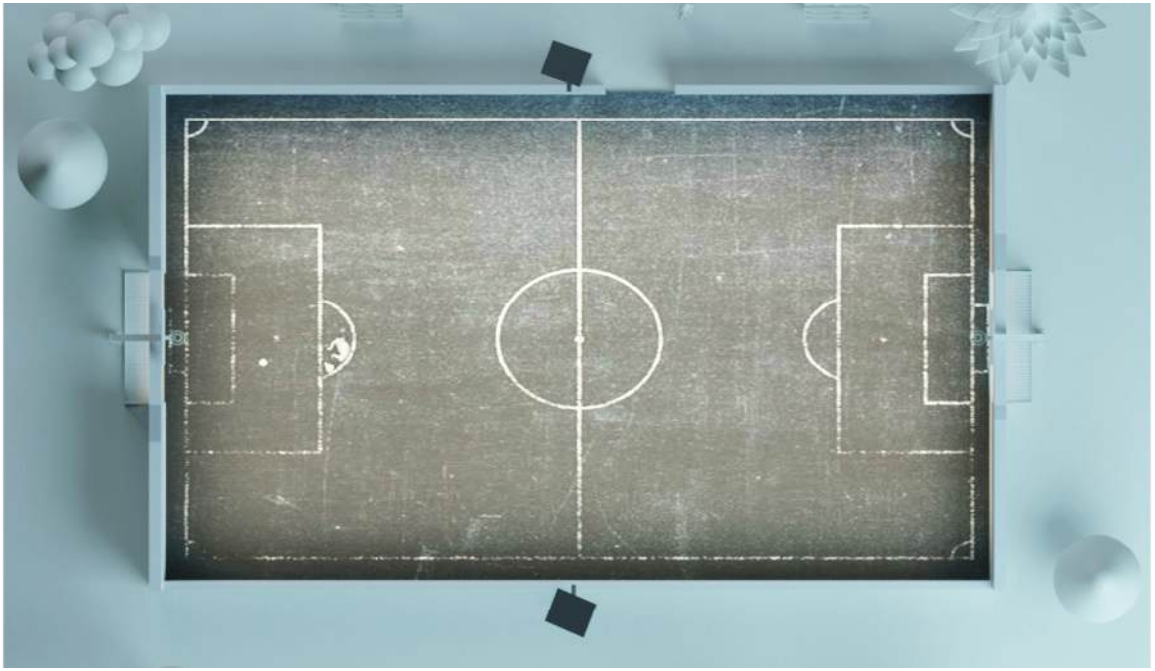
mit LALUNA 300

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V3
Autonomiedauer: 3 Tage

FREIZEITSPORTPLATZ

C4-Lösungen

Freizeitsportplatz

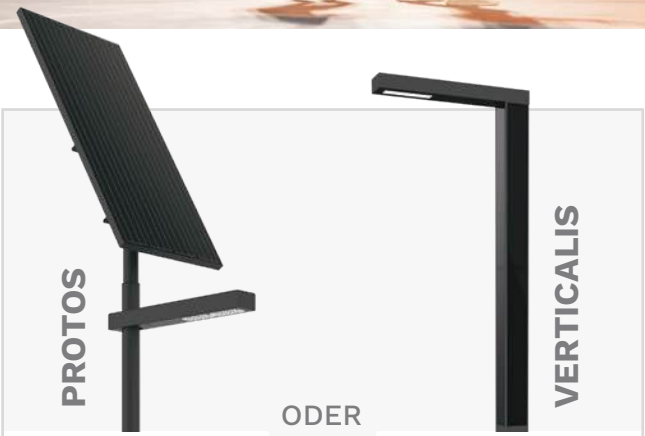


Anwendung

- Kleiner Freizeitsportplatz für verschiedene Sportarten, vor allem für Basketball, der sich in einem öffentlichen städtischen Bereich befindet und für Personen aller Altersgruppen zugänglich ist

	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	10 lx
GLEICHMÄSSIGKEIT GESAMT (U_o)	40 %

Freizeitsportplatz



24 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

Fläche	24 × 12 m
Anzahl der Leuchten	2
Lichtpunkthöhe	6 m
Quelllichtstrom	6450 lm
Optik	7150
Leuchtenleistung	41 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie
Durchschnittliche Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	20 lx
Gleichmäßigkeit gesamt (U_o)	45 %

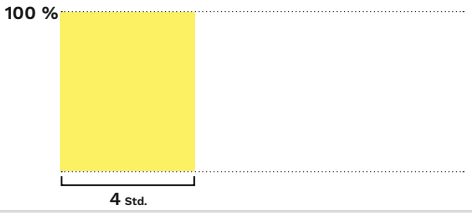
Sonnenarme Regionen

(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

mit VERTICALIS 600+

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V5, angepasst
Autonomiedauer: 6 Tage



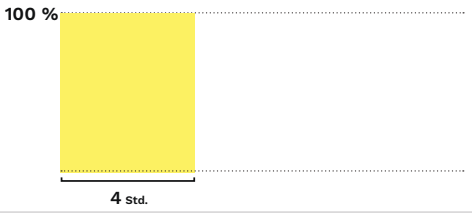
Mäßig sonnige Regionen

(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V5, angepasst
Autonomiedauer: 6 Tage



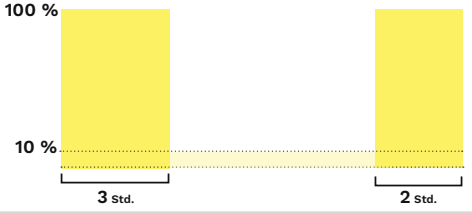
Sonnenreiche Regionen

(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

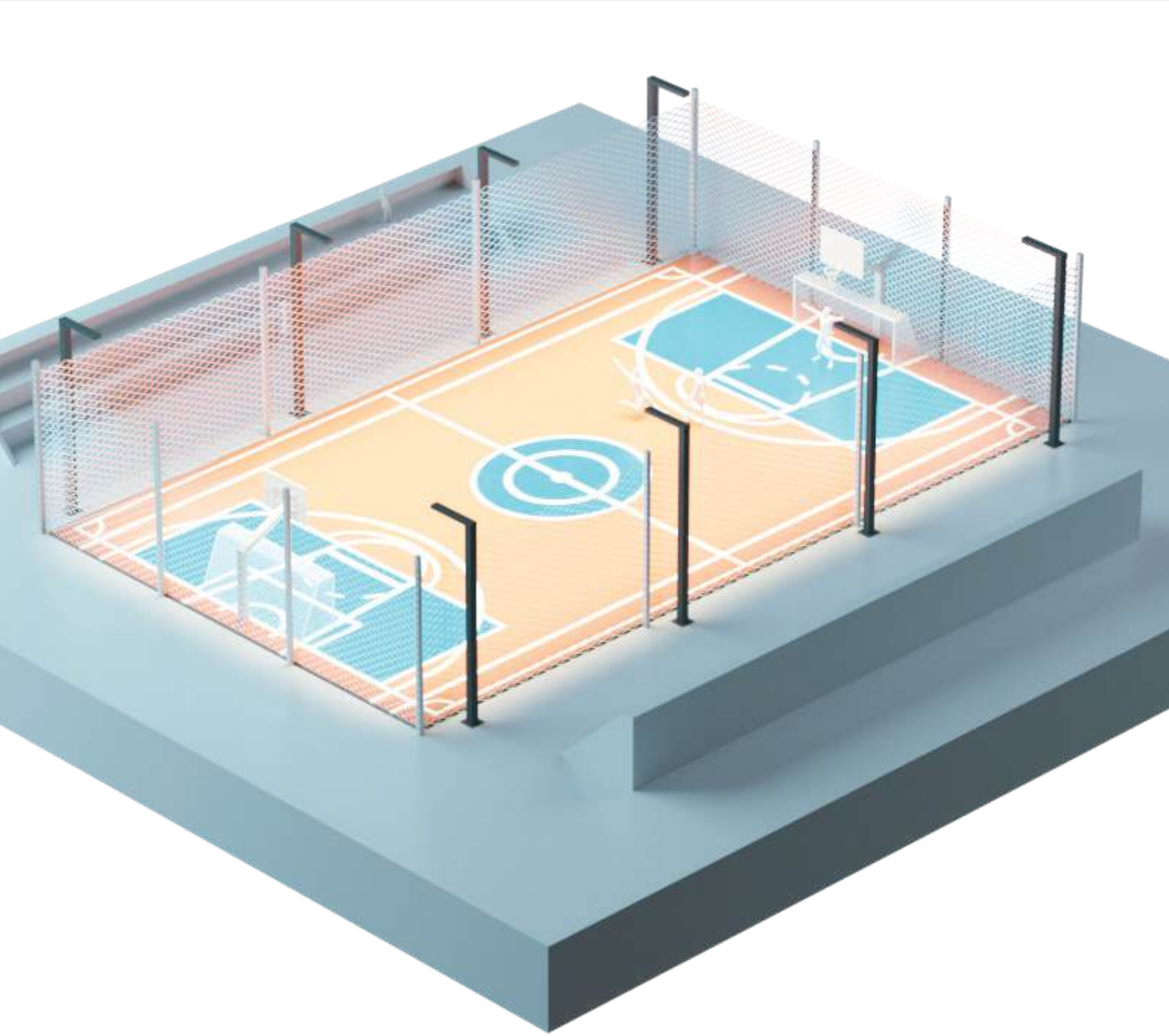
Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 4 Tage

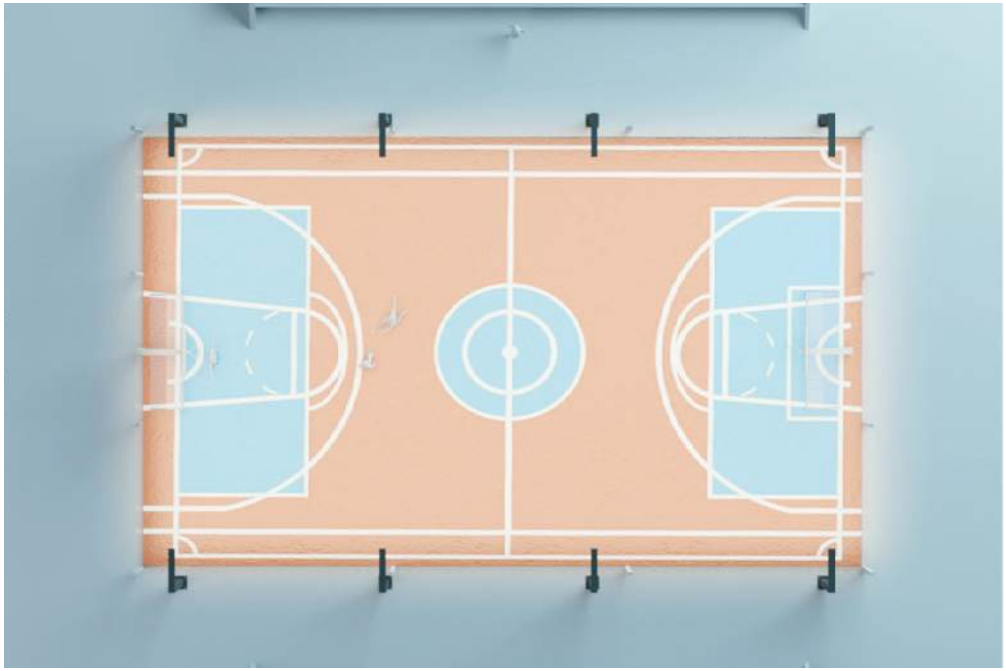


MEHRZWECKSPORTPLATZ



Klasse-III-Lösungen

Mehrzwecksportplatz

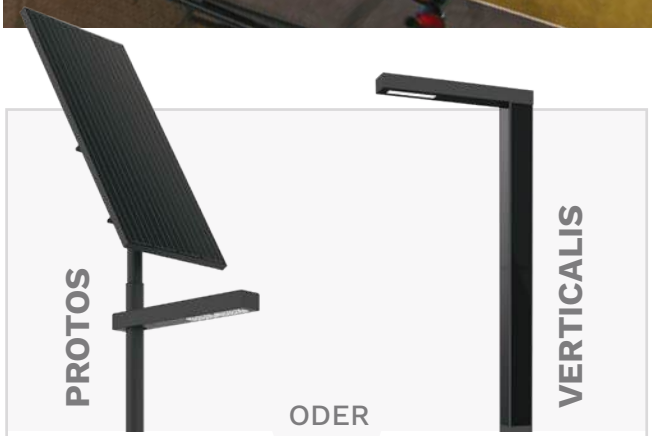


Anwendung

- Mehrzwecksportplatz mit Klasse-III-Beleuchtung, der für den Spielbetrieb am Abend und für verschiedene Sportarten ausgelegt ist.

	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	75 lx
GLEICHMÄSSIGKEIT GESAMT (U_o)	50 %

Klasse-III-Mehrzwecksportplatz



24 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

Abmessungen des Spielfelds	24 × 12 m
Anzahl der Leuchten	8
Lichtpunkthöhe	6 m
Quelllichtstrom	7000 lm
Optik	7147
Leuchtenleistung	44 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie
Durchschnittliche Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	76 lx
Gleichmäßigkeit gesamt (U_o)	68 %

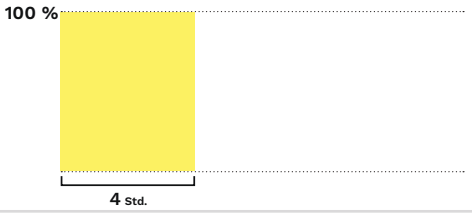
Sonnenarme Regionen

(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

mit VERTICALIS 600+

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V5, angepasst
Autonomiedauer: 6 Tage



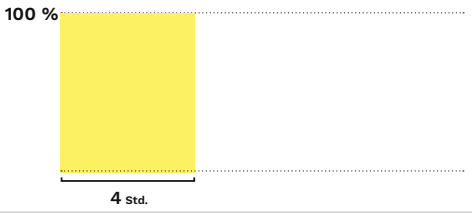
Mäßig sonnige Regionen

(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V5, angepasst
Autonomiedauer: 6 Tage



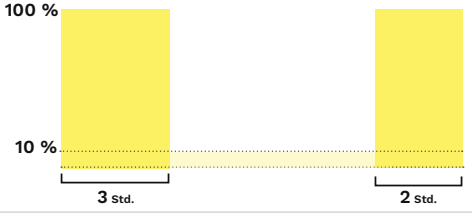
Sonnenreiche Regionen

(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

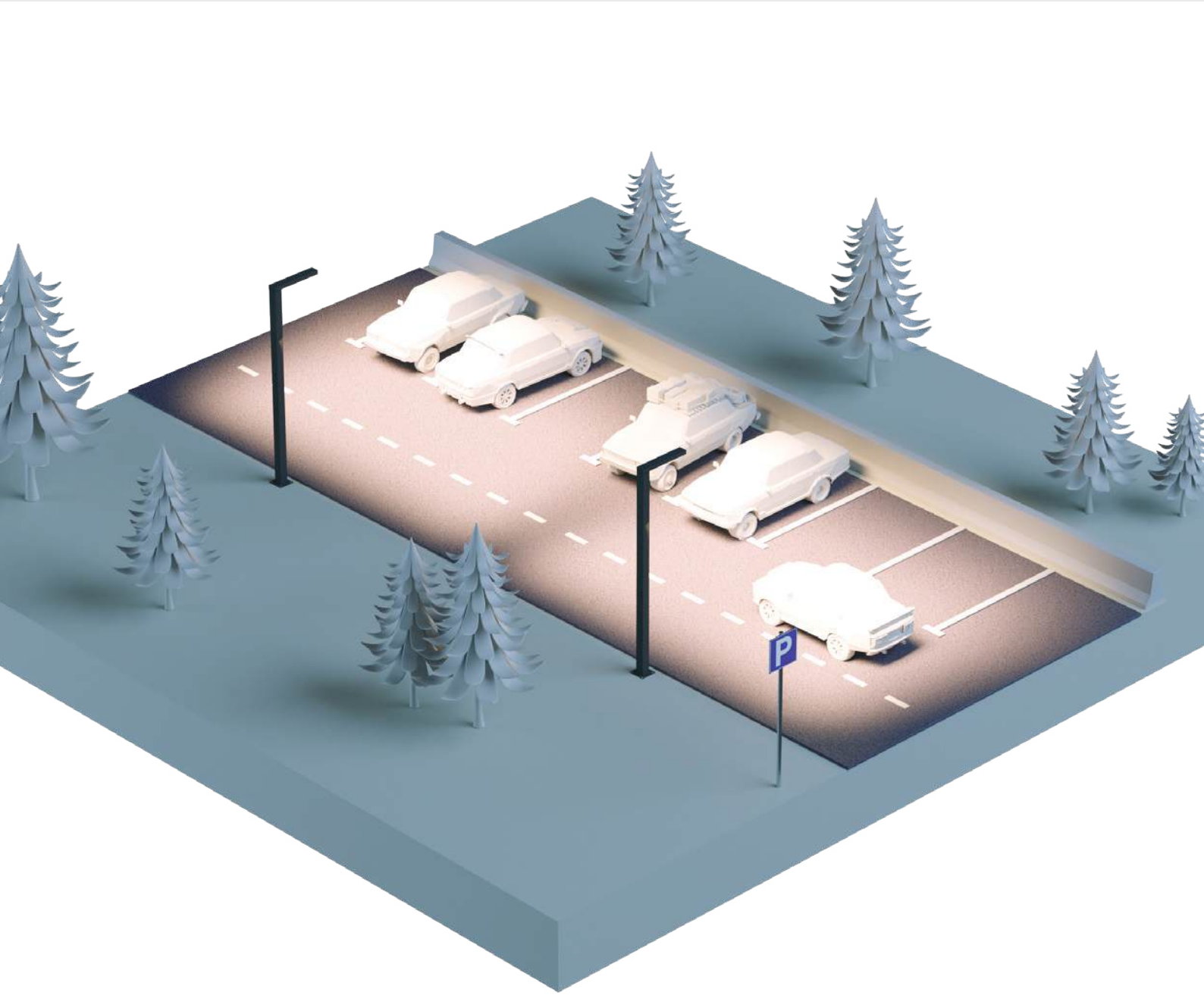
Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

mit PROTOS 275

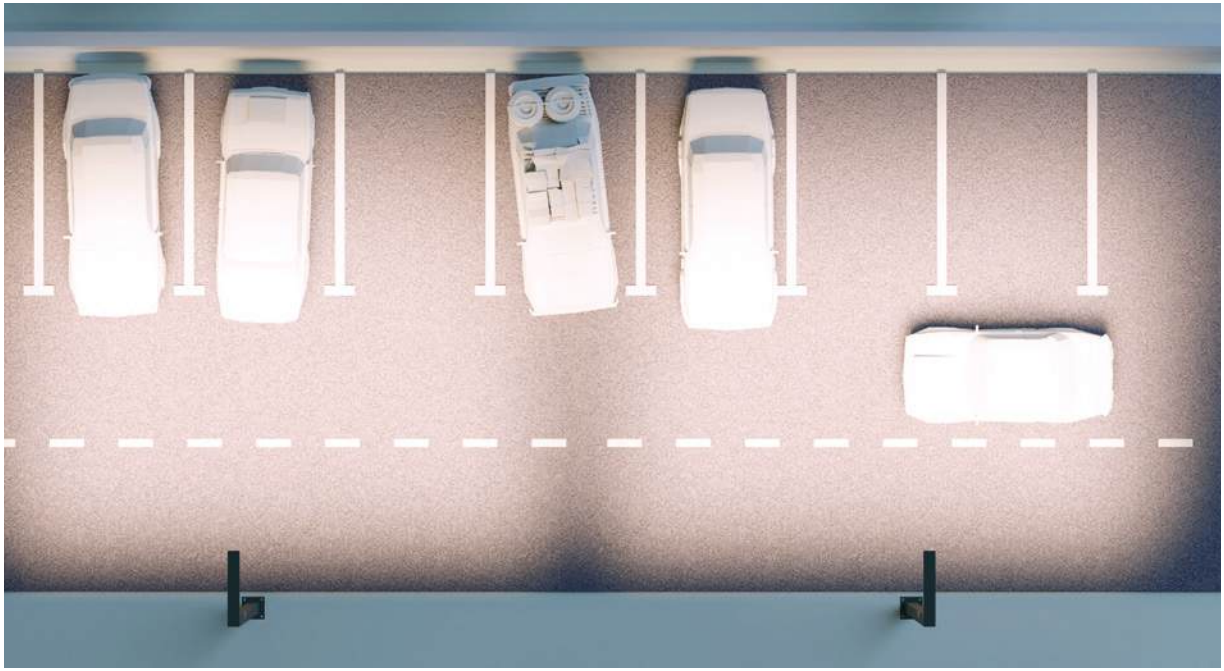
Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V4, angepasst
Autonomiedauer: 4 Tage



PARKPLATZ Typ 1



Einfacher Parkplatz



Anwendung

- Parkplatz mit zweispuriger Fahrgasse und rechtwinklig angeordneten Parkbuchten, der für einen reibungslosen Verkehrsfluss und eine effiziente Raumnutzung optimiert ist
- Anforderungen der Klassen P3 und C4

P3	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	7,50 lx
MINDESTBELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{MIN})	1,50 lx
C4	
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	10 lx
GLEICHMÄSSIGKEIT GESAMT (U_o)	40 %

Parkplatz Typ 1

24 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

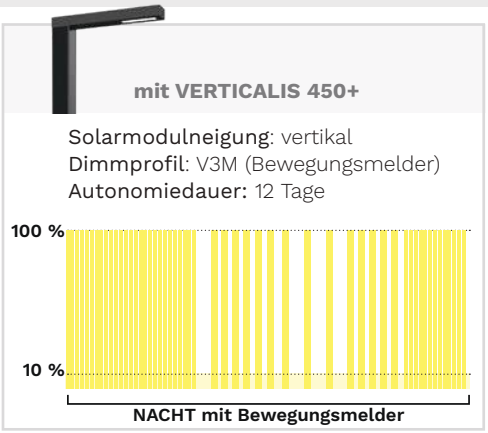
Parkplatzbreite	10 m
Mastabstand	17 m
Lichtpunkthöhe	6 m
Quelllichtstrom	4000 lm
Optik	7147
Leuchtenleistung	23 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie
P3 (Parkplatz)	
Durchschnittliche Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	7,75 lx
Mindestbeleuchtungsstärke (E^{min})	2,25 lx
C4 (Fahrgasse)	
Durchschnittliche Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	21 lx
Gleichmäßigkeit gesamt (U_o)	65 %

Sonnenarme Regionen

(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

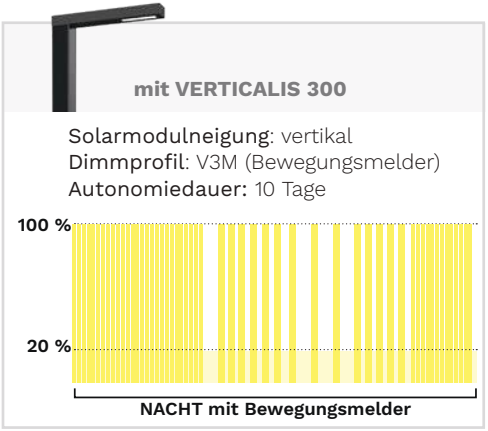
Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)



Mäßig sonnige Regionen

(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

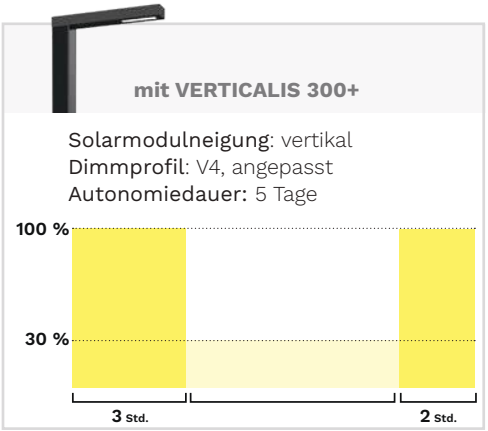
Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)



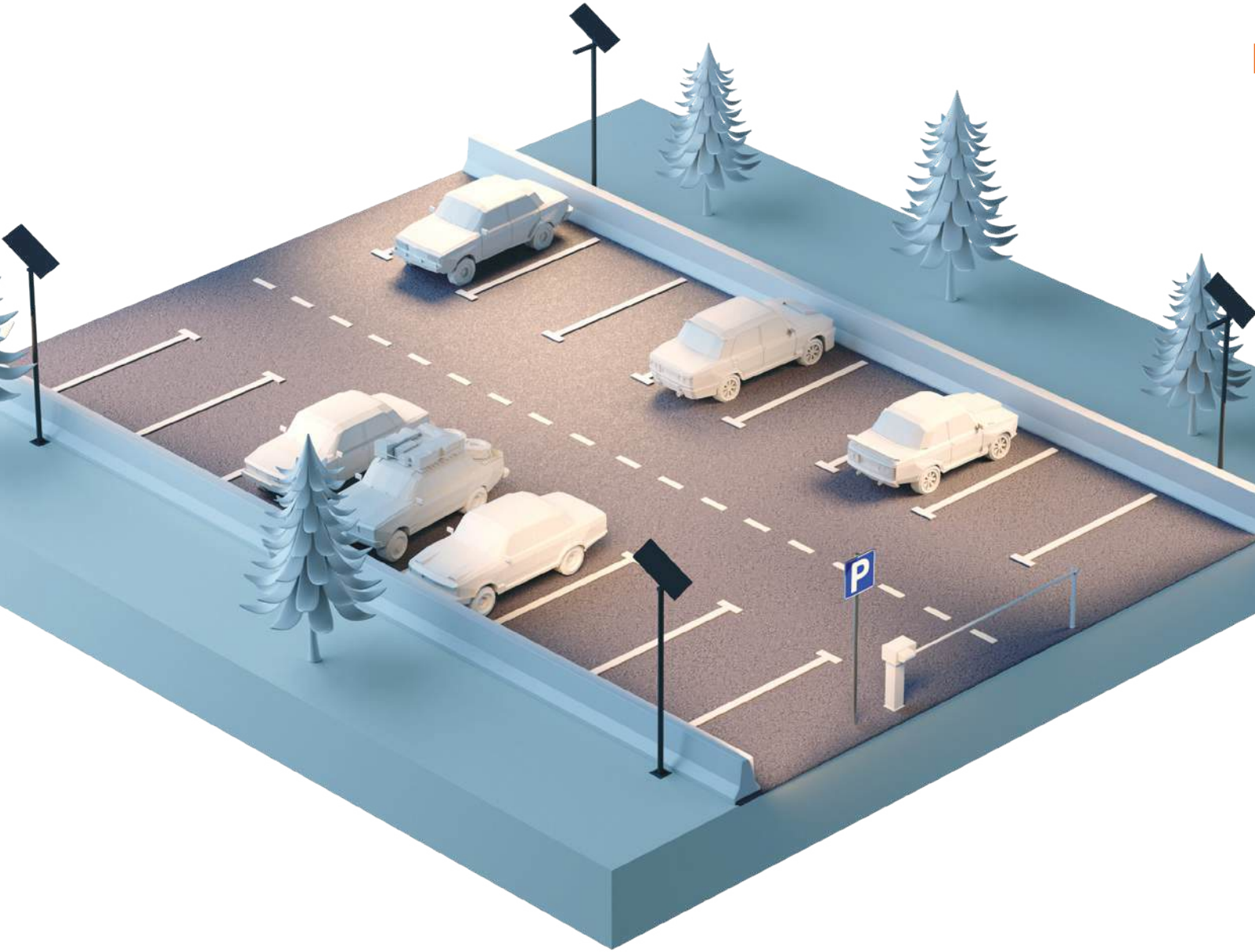
Sonnenreiche Regionen

(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)



PARKPLATZ Typ 2



Doppelreihiger Parkplatz

Anwendung

- Doppelreihiger Parkplatz mit mittiger, zweispuriger Fahrgasse und beidseitig rechtwinklig angeordneten Parkbuchten
- Anforderungen der Klassen P3 und C4

P3	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	7,50 lx
MINDESTBELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{MIN})	1,50 lx
C4	
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	10 lx
GLEICHMÄSSIGKEIT GESAMT (U_o)	40 %

Parkplatz Typ 2

24 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

Parkplatzbreite	15 m
Mastabstand	36 m
Lichtpunkthöhe	6 m
Quelllichtstrom	6000 lm
Optik	7147
Leuchtenleistung	37 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie
P3 (Parkplatz)	
Durchschnittliche Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	15,6 lx
Mindestbeleuchtungsstärke (E^{min})	2,9 lx
C4 (Fahrgasse)	
Durchschnittliche Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	11,5 lx
Gleichmäßigkeit gesamt (U_o)	40 %

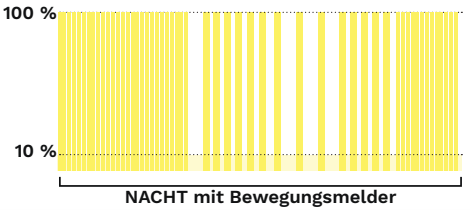
Sonnenarme Regionen

(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

mit VERTICALIS 600+

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 12 Tage



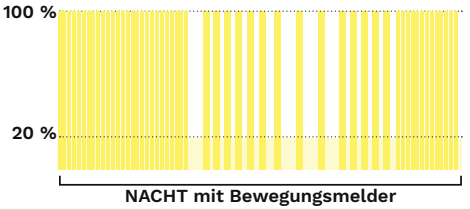
Mäßig sonnige Regionen

(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 7 Tage



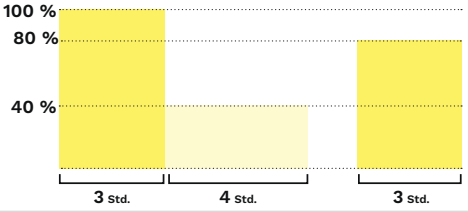
Sonnenreiche Regionen

(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

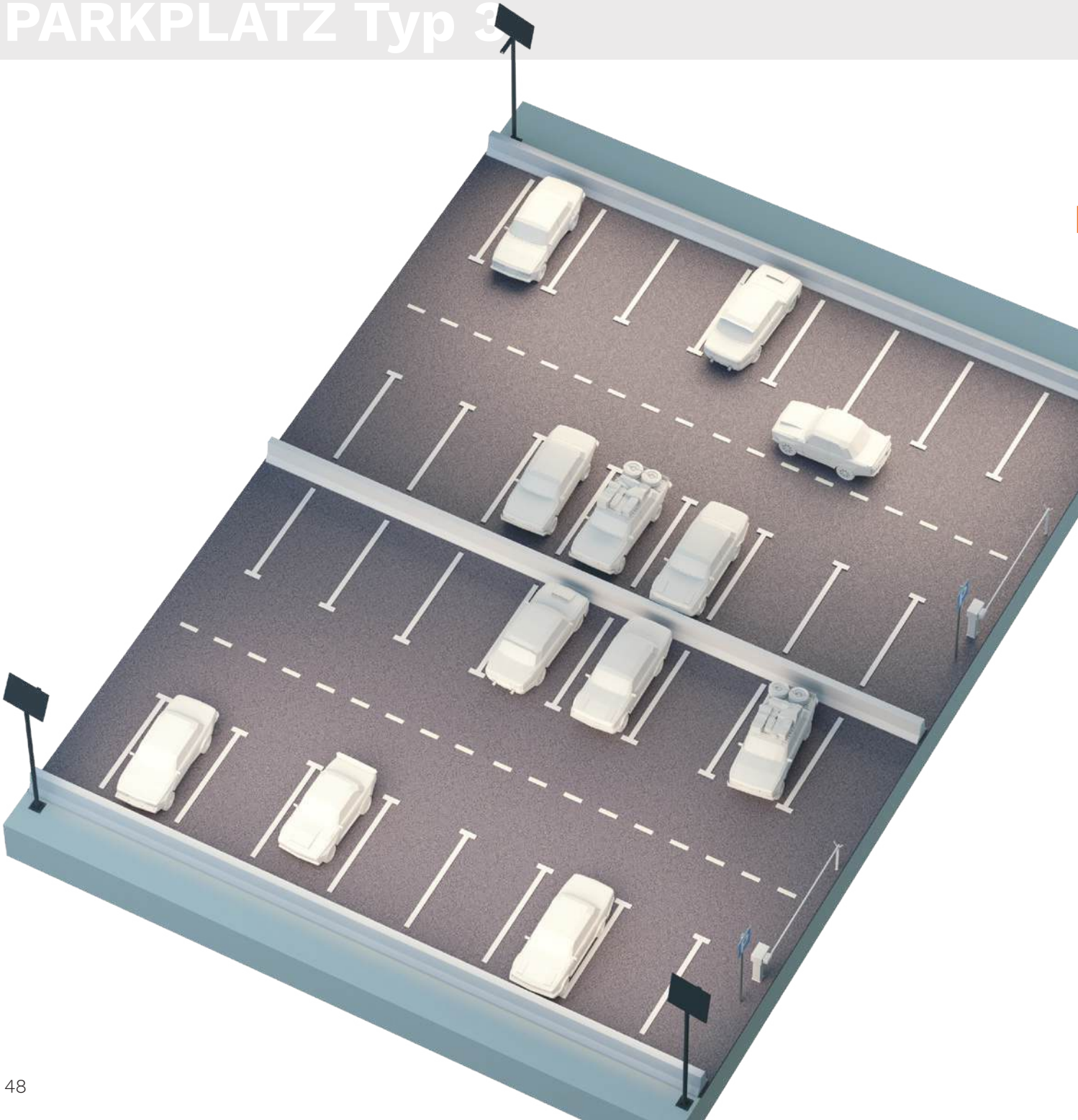
Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

mit PROTOS 150

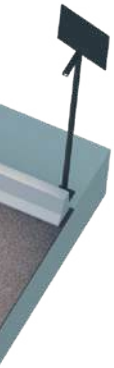
Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V5
Autonomiedauer: 3 Tage



PARKPLATZ Typ 3



Großer Parkplatz mit zwei Fahrgassen

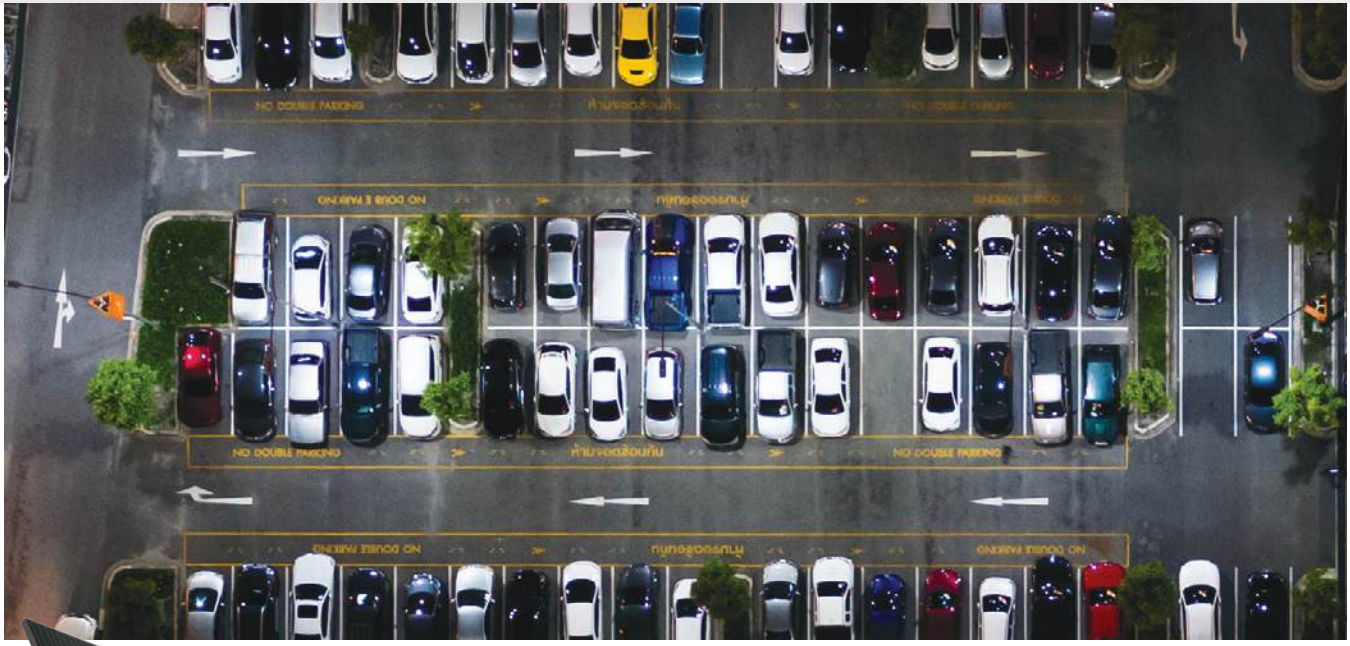


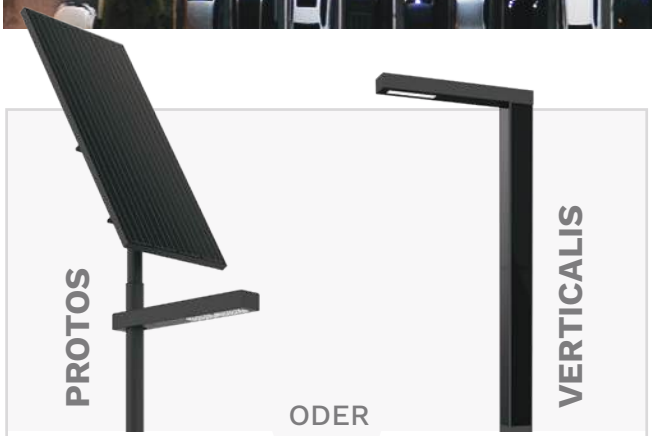
Anwendung

Großer doppelreihiger Parkplatz mit mehreren Reihen rechtwinklig angeordneter Parkbuchten, die durch zwei mittige, zweispurige Fahrgassen getrennt sind, welche einen reibungslosen Verkehrsfluss ermöglichen

	EN 13201
DURCHSCHNITTLICHE HORIZONTALE BELEUCHTUNGSSTÄRKE (E^{AVG})	10 lx
GLEICHMÄSSIGKEIT GESAMT (U_o)	25 %

Parkplatz Typ 3





24 LEDs

3000 K

ULR-Wert: 0 %

Parkplatzbreite	25 m
Mastabstand	30 m
Lichtpunkthöhe	9 m
Quelllichtstrom	6000 lm
Optik	7147
Leuchtenleistung	37 W

	Ergebnisse der Beleuchtungsstudie
Durchschnittliche Beleuchtungsstärke (E^{AVG})	10,2 lx
Gleichmäßigkeit gesamt (U_o)	25 %

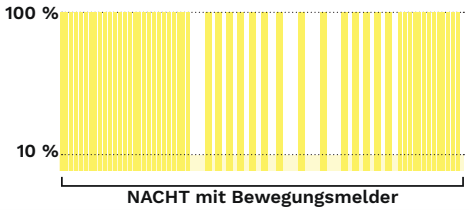
Sonnenarme Regionen

(1500 – 1700 Stunden/Jahr)

Brüssel (B) – Amsterdam (NL)
Salzburg (A) – London (GB)
Danzig (PL) – Hamburg (D)
Zürich (CH) – Lille (F)

mit VERTICALIS 600+

Solarmodulneigung: vertikal
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 11 Tage



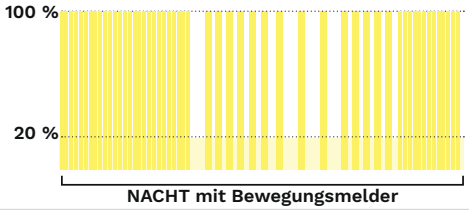
Mäßig sonnige Regionen

(1800 – 2000 Stunden/Jahr)

Wien (A) – Ostende (B)
Eindhoven (NL) – Mailand (I)
Stuttgart (D) – Folkestone (GB)
Warschau (PL) – Lausanne (CH)
Zagreb (HR) – Budapest (HU)
Belgrad (RS) – Paris (F)

mit PROTOS 275

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 7 Tage



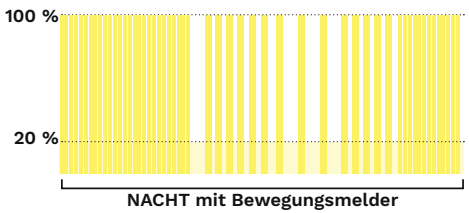
Sonnenreiche Regionen

(2100 – 2800 Stunden/Jahr)

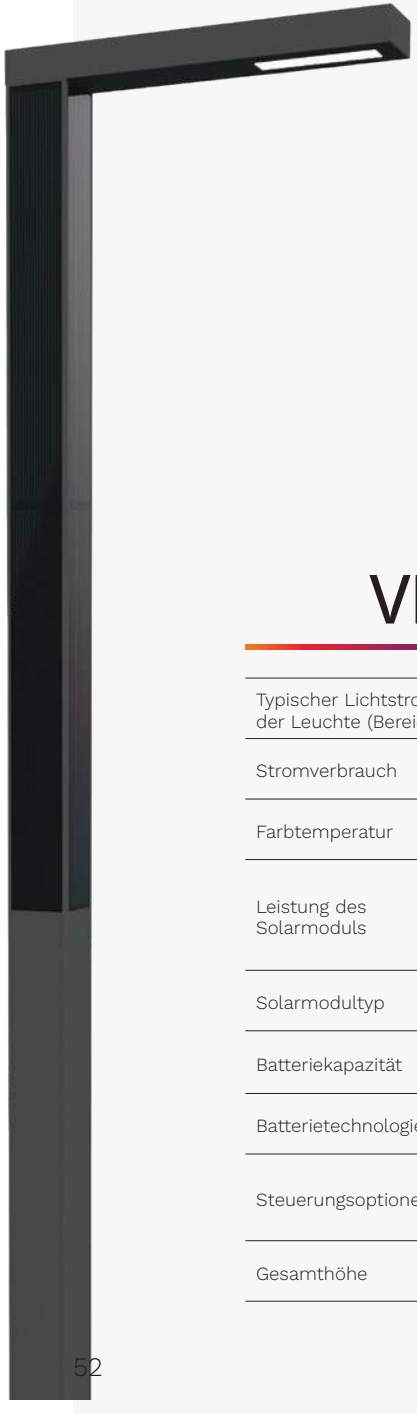
Madrid (E) – Lissabon (P)
Rom (I) – Bukarest (RO)
Marseille (F) – Locarno (CH)

mit PROTOS 150

Solarmodulneigung: 40°
Dimmprofil: V3M (Bewegungsmelder)
Autonomiedauer: 3 Tage

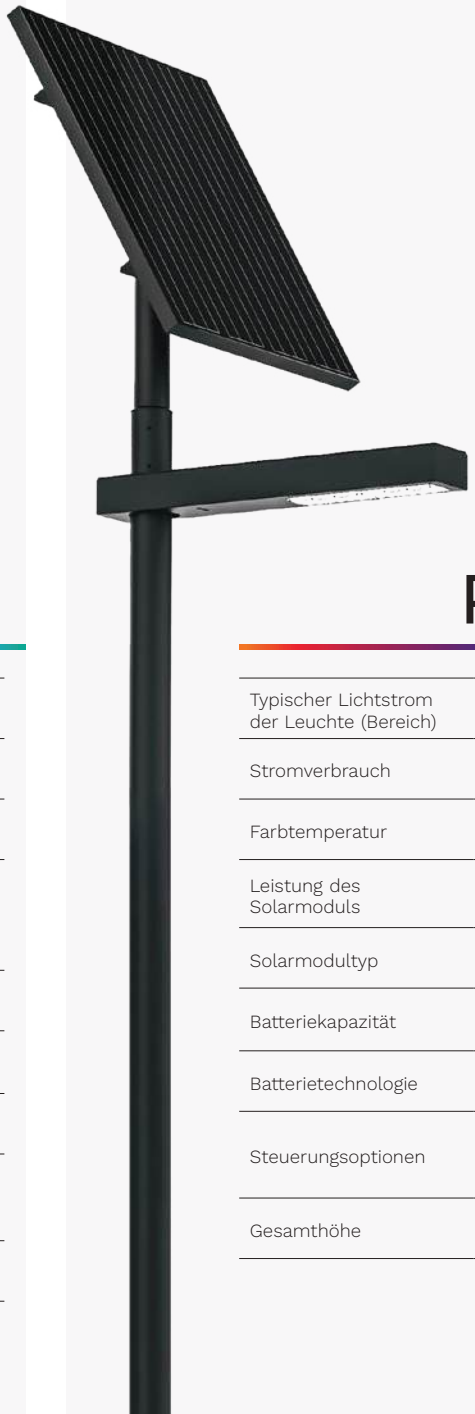


Technische Daten



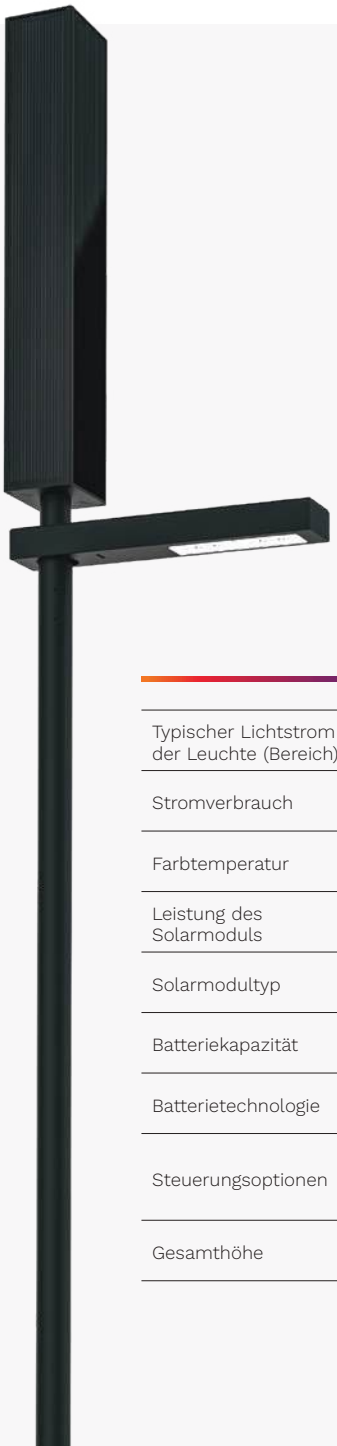
VERTICALIS

Typischer Lichtstrom der Leuchte (Bereich)	400 bis 7400 lm
Stromverbrauch	3 W bis 51 W
Farbtemperatur	warm- oder neutralweiß
Leistung des Solarmoduls	VERTICALIS 150: 160 Wp VERTICALIS 300: 320 Wp VERTICALIS 450: 480 Wp VERTICALIS 600: 640 Wp
Solarmodultyp	monokristallin
Batteriekapazität	512 Wh (40 Ah) bzw. 1152 Wh (90 Ah)
Batterietechnologie	$LiFePo_4$
Steuerungsoptionen	PIR-Sensor Mikrowellensensor Zhaga-Anschlussbuchse
Gesamthöhe	4800 bis 8000 mm



PROTOS

Typischer Lichtstrom der Leuchte (Bereich)	400 bis 7400 lm
Stromverbrauch	3 W bis 51 W
Farbtemperatur	warm- oder neutralweiß
Leistung des Solarmoduls	PROTOS 150: 150 Wp PROTOS 275: 275 Wp
Solarmodultyp	monokristallin
Batteriekapazität	512 Wh (40 Ah) bzw. 1152 Wh (90 Ah)
Batterietechnologie	$LiFePo_4$
Steuerungsoptionen	PIR-Sensor Mikrowellensensor Zhaga-Anschlussbuchse
Gesamthöhe	4200 bis 5000 mm



ALTEZZA

Typischer Lichtstrom der Leuchte (Bereich)	400 bis 7400 lm
Stromverbrauch	3 W bis 51 W
Farbtemperatur	Warm- oder Neutralweiß
Leistung des Solarmoduls	160 Wp
Solarmodultyp	monokristallin
Batteriekapazität	512 Wh (40 Ah)
Batterietechnologie	$LiFePo_4$
Steuerungsoptionen	PIR-Sensor Mikrowellensensor Zhaga-Anschlussbuchse
Gesamthöhe	4200 mm

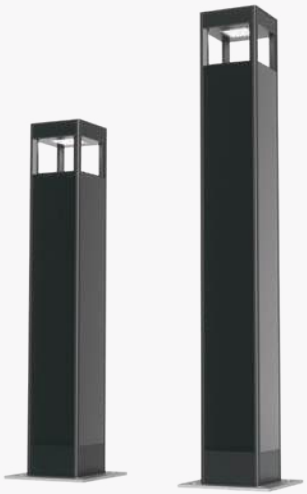
VALARA

Typischer Lichtstrom der Leuchte (Bereich)	500 bis 4000 lm
Stromverbrauch	3 W bis 34 W
Farbtemperatur	warmweiß
Leistung des Solarmoduls	160 Wp
Solarmodultyp	monokristallin
Batteriekapazität	512 Wh (40 Ah)
Batterietechnologie	$LiFePo_4$
Gesamthöhe	3200 mm

Technische Daten

LALUNA

Typischer Lichtstrom der Leuchte (Bereich)	200 bis 4200 lm
Stromverbrauch	2 W bis 31 W
Farbtemperatur	warmweiß
Leistung des Solarmoduls	160 Wp
Solarmodultyp	monokristallin
Batteriekapazität	512 Wh (40 Ah) bzw. 1152 Wh (90 Ah)
Batterietechnologie	$LiFePo_4$
Steuerungsoptionen	PIR-Sensor Mikrowellensensor Zhaga-Anschlussbuchse
Gesamthöhe	4000 mm



PREVIA

Typischer Lichtstrom der Leuchte (Bereich)	200 bis 3200 lm
Stromverbrauch	2 W bis 31 W
Farbtemperatur	warmweiß
Leistung des Solarmoduls	PREVIA 120: 120 Wp PREVIA 150: 150 Wp
Solarmodultyp	monokristallin
Batteriekapazität	230 Wh (18 Ah) bzw. 512 Wh (40 Ah)
Batterietechnologie	$LiFePo_4$
Steuerungsoptionen	PIR-Sensor Mikrowellensensor
Pollerhöhe	PREVIA 120: 1200 mm PREVIA 150: 1500 mm

100%
ERNEUERBARE
ENERGIEN

KLIMANEUTRAL

KEINE STROM-
KOSTEN

KEINE
WARTUNG

365 TAGE IM
JAHR

THANK YOU SUN!

photinus Schréder
Experts in lightability™

Raiffeisen-Volksbank

12%
BAUHAUS

Sparkasse