



Zukunftsorientierte Sportstättenbeleuchtung im Außenbereich

Silvio Benninghoff
20.09.2017

Trends in der Sportbeleuchtung

- Reduzierung des Energieverbrauches und der CO2 Emission
- Reduktion der Lichtverschmutzung
- Erhöhung der Betriebssicherheit
- Verbesserung des Betriebsmanagements
- Steigerung der Attraktivität



Bedürfnisse der Betreiber



Betriebssicherheit



Hervorragende
Lichtqualität



Hoher Sehkomfort für
Zuschauer
Ungestörte Anwohner



Geringe
Betriebskosten
Lange
Lebensdauer



Einhaltung der
Normen und
Umweltrichtlinien

Normen für Sportbeleuchtung

DIN EN 12193

Wettkampfniveau

	Klasse		
	1	2	3
International/national	•		
Regional	•	•	
Lokal	•	•	•
Training		•	•
Freizeit			•

Klasse 1:

Wettkämpfe auf hohem Niveau

Die Klasse 1 bezeichnet Spiele (und ausgesuchte, hochklassige Trainingsspiele) auf nationaler und internationaler Ebene mit hohen Zuschauerzahlen und potenziell großen Sichtabständen.

Die Beleuchtungsanlagen dieser Klasse sind in der Regel keine Standardanlagen. Sie erfordern eine individuelle Lichtplanung.

Klasse 2:

Wettkämpfe auf mittlerem Niveau

Zur Klasse 2 zählen regionale oder lokale Vereinsspiele mit moderaten Zuschauerzahlen und mittelgroßen Sichtabständen. Auch Trainingsspiele auf hohem Niveau können dieser Klasse zugerechnet werden.

Klasse 3:

Wettkämpfe auf niedrigem Niveau

In die Klasse 3 fallen lokale oder kleine Spiele, bei denen normalerweise keine Zuschauer anwesend sind. In dieser Kategorie sind auch herkömmliche Trainings und klassischer Freizeitsport zu finden.

Anforderungen der EN 12193

		Beleuchtungsklasse		
		I	II	III
Horizontale Beleuchtungsstärke	$\bar{E}_m \text{ lx}$	500	200	75
	E_{min}/\bar{E}_m	0,7	0,6	0,5
GR		50	50	55
R_a		60	60	20

Bsp. Fußball

Blendungsbegrenzung

Wissenswertes zum Thema Störwirkung

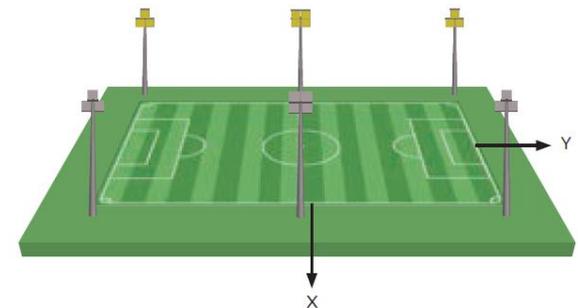
Grenzwerte für die Störwirkung auf Menschen in der unmittelbaren Nachbarschaft

Bundesimmissionsschutz

Gesetz in Verbindung mit dem

Erlass „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“

der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)



Das System...

OptiVision LED gen2



Warum LED

eine echte Alternative ist !



1:1 Ersatz für konv. Anlagen 70W bis 2.000 W



Flexibilität – (Anwendungsgebiete / Bedürfnisse)



Hohe Energieeffizienz bei optimalem Wirkungsgrad



Sofort verfügbares Licht



Einfache Installation und Wartung

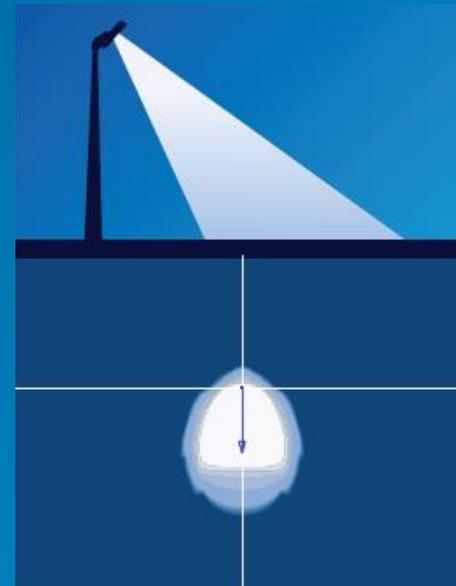


Extrem lange Lebensdauer



Neue Möglichkeiten zur Blendungsbegrenzung

Blendungsbegrenzung Sportplatzbeleuchtung



Normgerechte Beleuchtung

Mit dem internen Blendraster

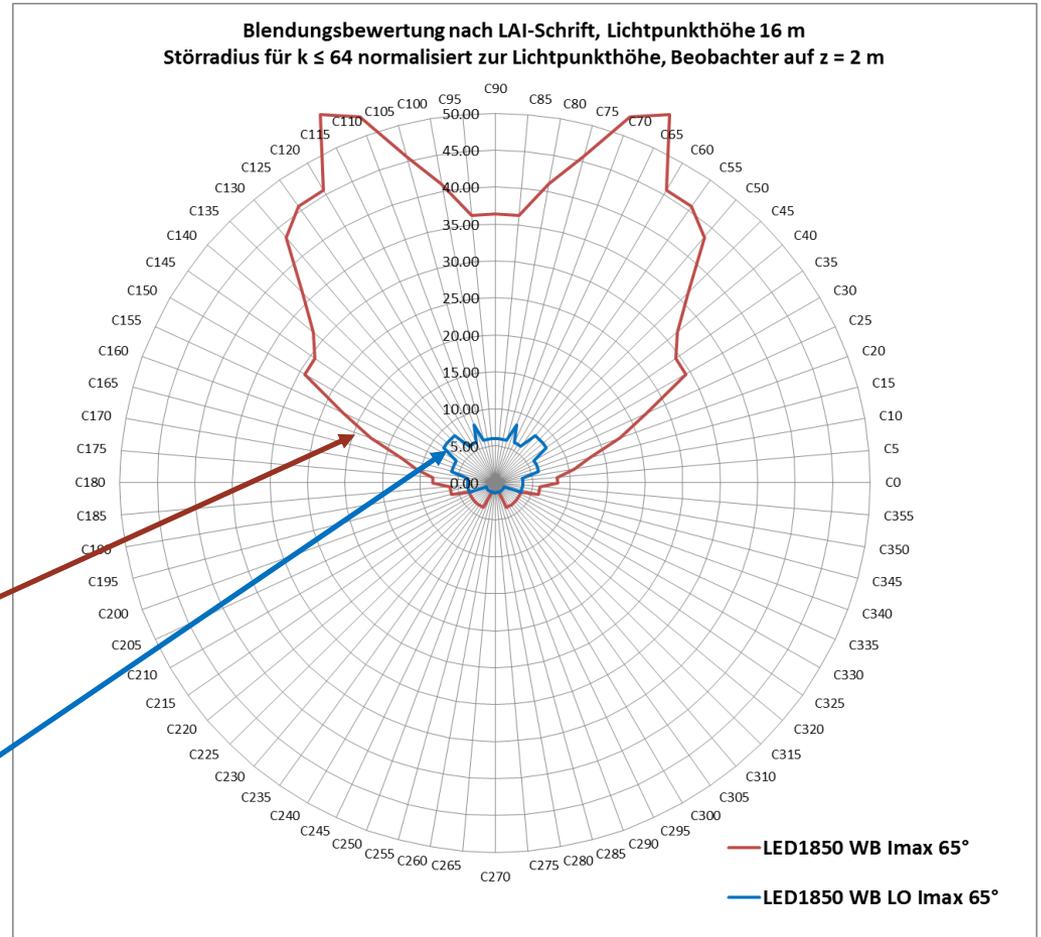
- Lamellenraster auf LED-Modul-Ebene
- Begrenzt das Streulicht
- klar abgegrenzten Lichtkegel
- Reduziert (seitliche) Blendwirkung



ohne Raster

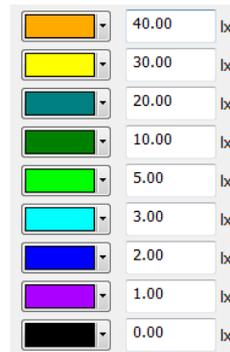
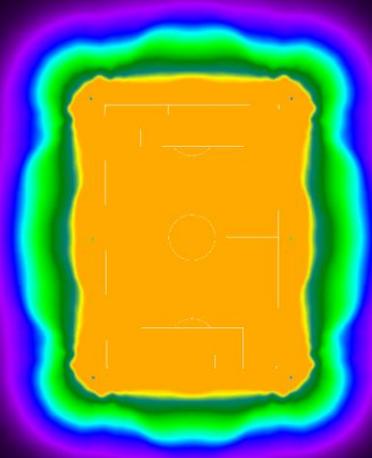


mit Raster

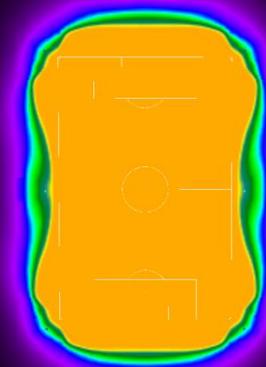


Streulichtvergleich Draufsicht

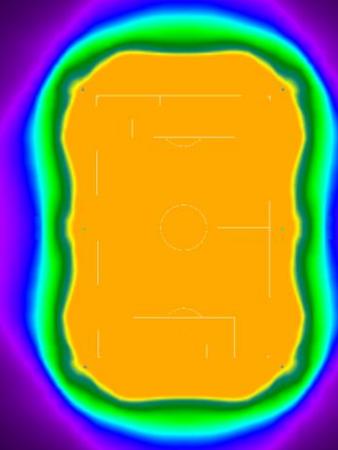
HID



LED + Raster

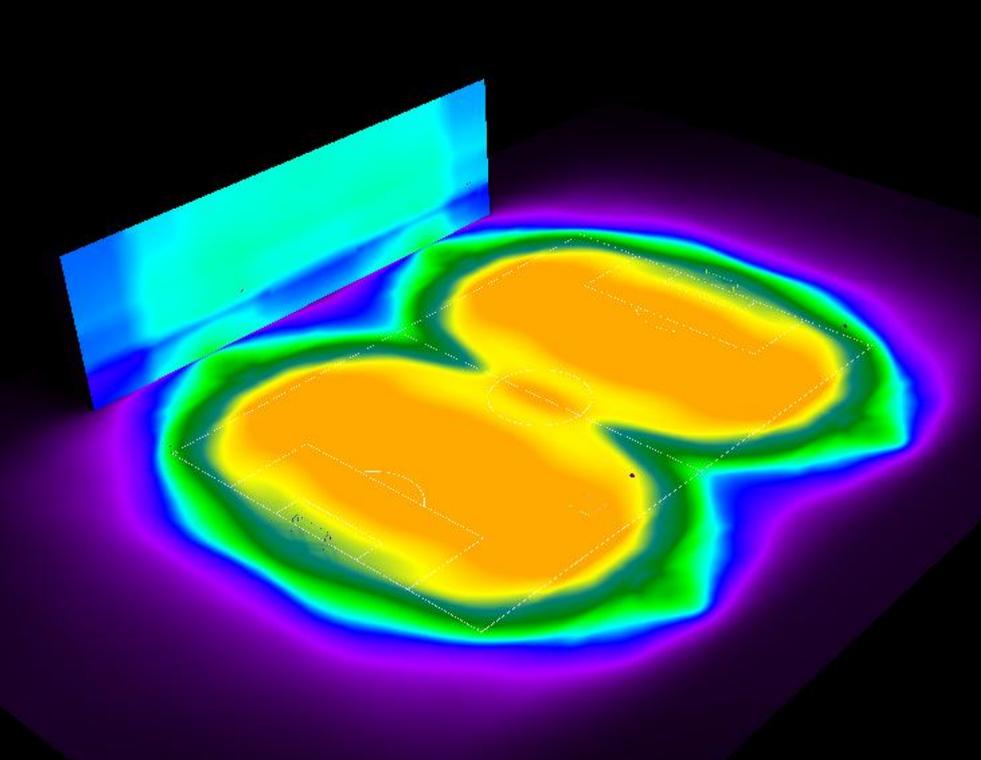


LED

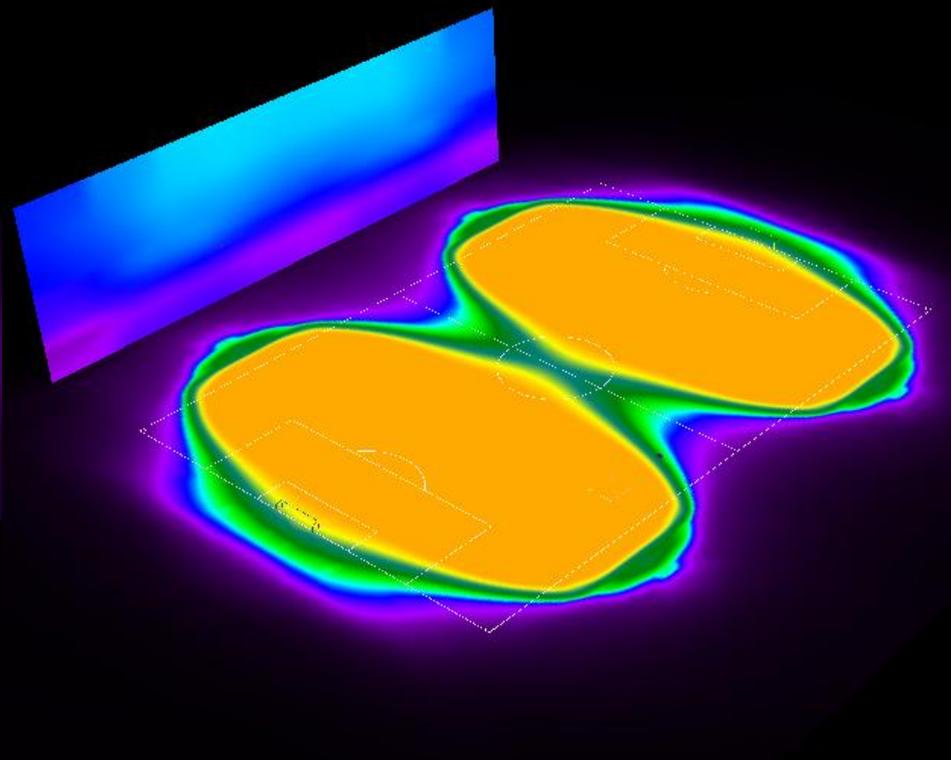


Public

PHILIPS



Standard



Blendraster
(LO) Version

False Colours

Illuminances Luminance

	40.00 lx	<input type="button" value="Interpolate"/>
	30.00 lx	
	20.00 lx	
	10.00 lx	
	5.00 lx	
	3.00 lx	
	2.00 lx	
	1.00 lx	
	0.00 lx	

Normgerechte Beleuchtung

Mit dem internen Blendraster



**Standard
Version**



**LO Version
(integriertes Blendraster)**

➡ LO Version hat eine 28%-prozentig geringere Lichtausbeute ggü. Standard

Standard
version

LO Version (int.
Blendraster)

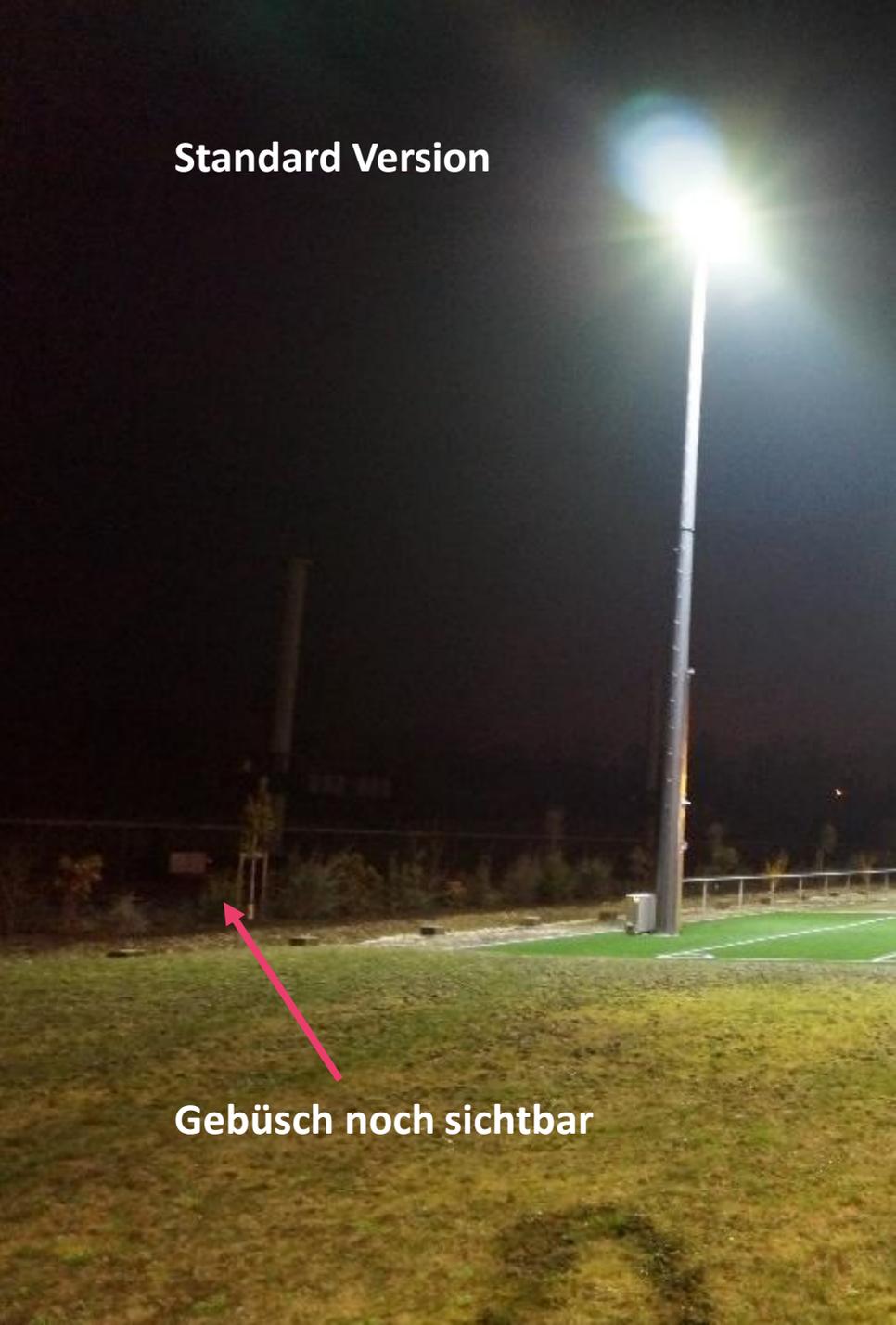


**Subjektiv kein wahrgenommener
Unterschied**

(Lichtstrom beider Leuchten identisch)



Standard Version



Gebüsch noch sichtbar

LO Version (int. Blendungsraster)



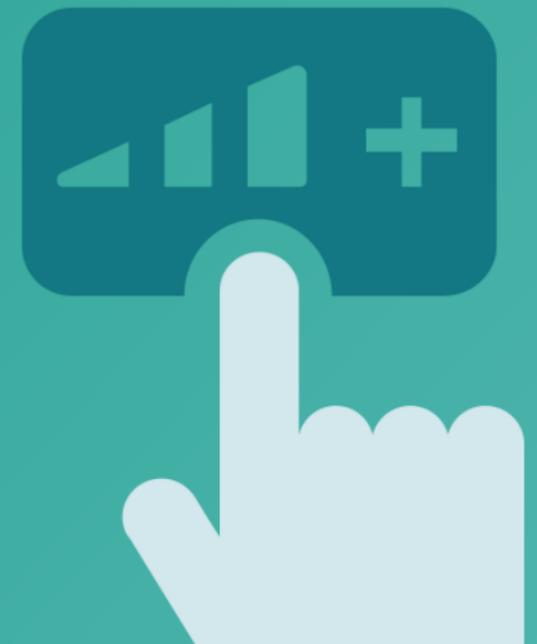
Starker Lichtschnitt



Starker Lichtschnitt

Lichtsteuerung

für Freizeitsportanlagen



Lichtsteuerung

Maßgeschneiderte Steuerlösungen



Tastenfeld



Tablet



Remote

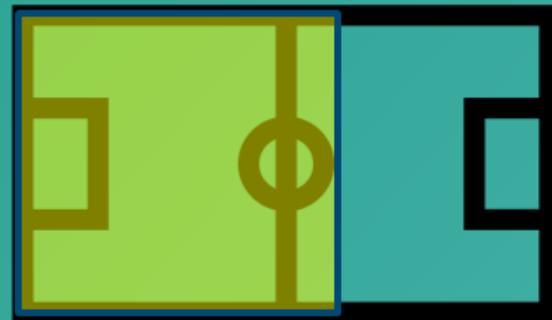
Lichtszenen

Einfach und Übersichtlich

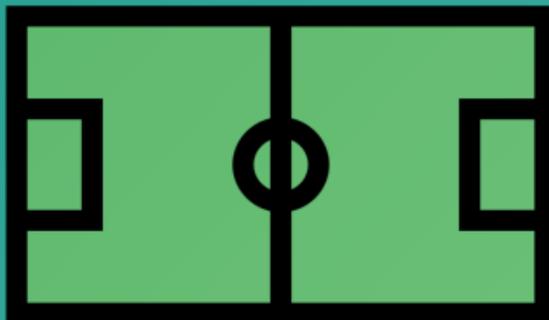
Wettkampf



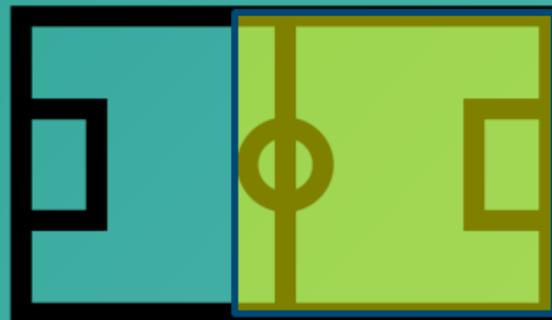
Linkes Feld



Training



Rechtes Feld



Lichtsteuerung

Die flexible Option für Sportanlagen



Vorprogrammierte **Lichtszenen**



Steuerung der Beleuchtung von mehreren Spielfeldern per Fernzugriff



Verwaltung von mehreren Standorten und Sportzentren per Fernzugriff



Überwachung der Beleuchtung einschließlich Energieverbrauch, Systemzustand und Betriebsstatus



Erstellen von maßgeschneiderten **Berichten**, um Budgets besser zu verwalten und die betriebliche Effizienz zu erhöhen

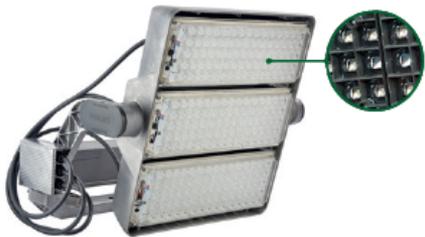
Anwendungsbeispiel



Fußball Klasse III

EN 12193: Eh mittel > 75 Lux

OptiVision LED gen2

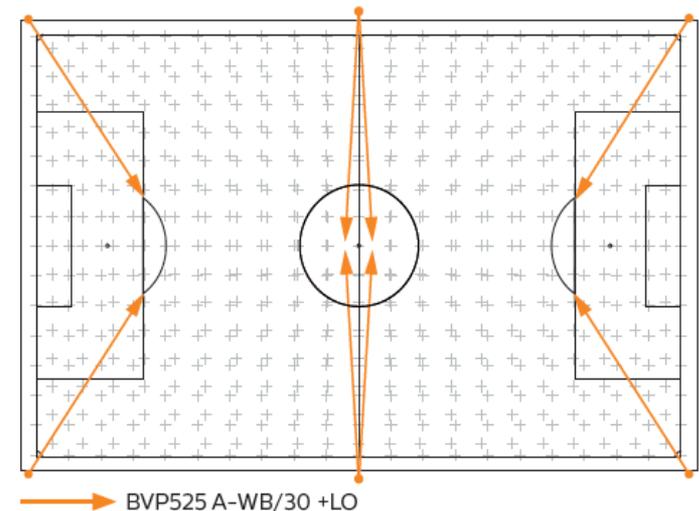
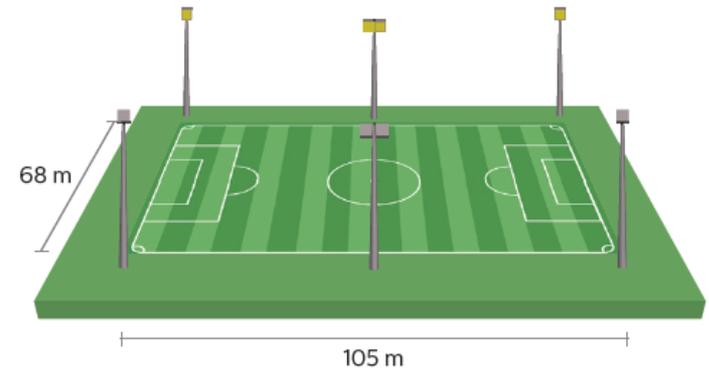


Technische Daten

OptiVision LED gen2

Masten	6 Stk., Höhe: 16 m
Scheinwerfer	8 x OptiVision LED gen2 1.471 W
Produktbezeichnung	8 x BVP525 50K 1xLED1940/740 A-WB/30 +LO
Anlagensystemleistung	11,77 kW
Eh mittel	> 75 Lux
Emin/Emittel >	> 0,5
R _a	> 70
GR Max	48,9
ULR	0%
MF	0,89
Min. Distanz, Anlage-Wohnhaus*	X = 20 m, Y = 46 m

* X: zur Seitenlinie, Y: zur Torlinie



Ausrichtung der Scheinwerfer

