



Anwendungsbeispiele für den Freizeitsport



Unsere globalen Marken

PHILIPS

interact

Die richtige Beleuchtung für Ihre Sportstätte

Training und Spiele unter Flutlichtbedingungen wie bei den Profis. Was sich im ersten Moment nach viel Aufwand und Kosten für viele Vereine anhört ist in Wahrheit längst viel einfacher möglich geworden. Denn gerade in den letzten Jahren hat sich durch die Entwicklung hochwertiger LED-Beleuchtung einiges getan – und beste (Licht-)Bedingungen für alle möglich gemacht.

Erstklassige Lichtverhältnisse für Spieler*innen, Zuschauer*innen, Schiedsrichter*innen und Anwohner*innen: Mit der Umrüstung auf eine neue LED-Flutlichtanlage ist das heutzutage auf den meisten Sportplätzen oder in Sporthallen kein Problem mehr.

Das Beste daran: Mit einer guten Planung können die aktuellen Anforderungen an Normen sowie Umwelt- und Naturschutz in Bezug auf Energieverbrauch und Lichtmissionen selbstverständlich erfüllt werden.

All das macht den Verein nicht nur für die Mitglieder attraktiver. Gleichzeitig könne Sie die laufenden Kosten erheblich senken.

Optimieren Sie den laufenden Betrieb.

Dass sich durch eine neue Beleuchtung die Bedingungen für den Sport verbessern, versteht sich von selbst. Aber gerade bei alten Anlagen, die schon seit 20 oder mehr Jahren nicht renoviert wurden, ist das Einsparpotenzial für die laufenden Energiekosten immens. Der Grund: moderne LED-Beleuchtung ist um ein vielfaches effizienter als die alte, konventionelle Beleuchtung.

Wenn Sie die Beleuchtung zusätzlich noch durch eine intelligente Steuerung (z. B. Trainingslicht/ Spielbetrieb) ergänzen, wird dieser Effekt sogar noch größer.

Kompletter Umbau? Nicht unbedingt.

Je nach Zustand des Platzes ist eine Sanierung mit neuen Leuchten gar nicht so kompliziert. Denn alte Masten können häufig weiter genutzt werden, so dass am Ende lediglich das Flutlicht selbst getauscht wird.

Staatliche Förderungen möglich

Natürlich stellt sich ganz schnell die Frage, wer das alles bezahlen soll. Aber die gute Nachricht: Wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt werden, kann ein erheblicher Teil der Kosten durch staatliche Förderungen gedeckt werden.

Bei all diesen Themen unterstützen wir Sie gern! Sprechen Sie uns an!



Inhalt

4

Unser Ansatz

6

Lichtsteuerung mit Interact

10

Anforderungen an die Beleuchtung

12

Schutz der nächtlichen Umgebung

16

Beleuchtung für Sportanlagen im Außenbereich

Fußball | Hockey | Reiten | Tennis

54

Beleuchtung für Sportanlagen im Innenbereich

Schwimmen

Unser Ansatz

Signify verfügt über das Fachwissen im Bereich Sportbeleuchtung, um Sie bei jedem Schritt Ihrer Reise zu unterstützen.

Die Beleuchtungssysteme für Sportanlagen von Signify sorgen für einen geringeren Energieverbrauch sowie weniger Lichtverschmutzung und Streulicht. Das bedeutet: mehr Zufriedenheit für Clubmitglieder, Nachbarn und Anlagenbesitzer, die sich über niedrigere Stromrechnungen freuen können.

Jedes Projekt ist einzigartig, da eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure an den Prozessen beteiligt ist, ganz unabhängig davon, ob Beleuchtung für Innen- oder Außenbereiche benötigt wird.

Signify hat einen zuverlässigen Ruf in der Zusammenarbeit mit lokalen Behörden und privaten Grundstückseigentümern, um Probleme mit Blendung und Überlauf zu bewerten. Wir können Ihnen Beleuchtungspläne für maximale Lichtstärke in allen relevanten Bereichen Ihres Objekts bereitstellen.

PHILIPS

Komplettes Philips LED-Beleuchtungsportfolio

Neben der Beleuchtung des Spielfelds bieten unsere Beleuchtungssysteme auch Lösungen für andere Bereiche Ihrer Sportanlage wie das Clubhaus, die Umkleieräume, die Toiletten, den Parkplatz, die Gehwege und die Tribünen.

interact

Verwalten, überwachen und steuern Sie Ihre Beleuchtung

Interact Sports ist ein vernetztes Beleuchtungssystem und eine Verwaltungssoftware, mit der Sie die Beleuchtung in Ihrer Sportanlage aus der Ferne verwalten, überwachen und steuern können.

Außenbeleuchtung



Fußball



Tennis



Hockey



Reitplatz



Leichtathletik



Golfplatz



Softball/
Baseball



Spielfeld



Tennis



Schwimmen



Mehrzwecksporthallen



Eishockey

Innenbeleuchtung

interact



Wenn sich die Welt verändert, müssen wir uns mit ihr verändern

Die neuen Herausforderungen und Möglichkeiten im Freizeitsport sind sehr deutlich geworden.

Der Trend, dass immer mehr Menschen in die Städte ziehen, ist ungebrochen. Und mit der wachsenden Urbanisierung steigt auch die Nachfrage nach Freizeitmöglichkeiten.

Für die städtischen Behörden ist dies eine hervorragende Möglichkeit, die Lebensqualität zu verbessern. Mehr Gesundheit bei den Bürgern bedeutet eine größere Zufriedenheit und weniger Druck auf die stark beanspruchten öffentlichen Dienste.

Die Erwartungen der Öffentlichkeit sind jedoch hoch.

Sie wünschen sich qualitativ hochwertigen Freizeitsport, wollen aber verständlicherweise auch ein erschwingliches Erlebnis haben. Ein Gefühl, das auch diejenigen teilen, die Freizeitsportanlagen verwalten und die Kosten unter Kontrolle halten wollen.

Angeichts der vielen konkurrierenden Freizeitangebote unserer Tage ist eine Differenzierung wichtiger als je zuvor. Die Leistung und das Potenzial von Beleuchtung zu nutzen, ist eine gute Möglichkeit, um an Attraktivität zu gewinnen und neue Interessenten anzulocken.

Ein neues Zeitalter für Ihre Sportanlage

Interact ist die Technologie, die für intelligentere Freizeitsportanlagen sorgt. Einfach ausgedrückt: Es handelt sich um eine vernetzte Beleuchtung mit zugehöriger Software, die Ihnen die Steuerung über ein einfaches und intuitives Dashboard ermöglicht. Schaffen Sie ein nahtloses und unterhaltsames Erlebnis für Ihre Kunden oder Besucher, vom Anfang bis zum Ende des Trainings.

Sie können die Beleuchtung mit anderen Gebäudesystemen kombinieren und das Potenzial des Internets der Dinge (IoT) nutzen. Und mit den Daten, die Sie auswerten können, können Sie Ihre betriebliche Effizienz verbessern und vielleicht sogar ganz neue Einnahmequellen und Dienstleistungen erschließen.

Erleben Sie die Vorteile

Wenn Sie Philips LED-Leuchten mit Interact kombinieren, können Sie die Beleuchtung aus der Ferne verwalten, überwachen und steuern. Steigern Sie Ihre betriebliche Effizienz und senken Sie die Energiekosten um bis zu 65 %. Aber das sind noch nicht alle Vorteile:

- Integrieren Sie Ihre Beleuchtung in andere Anwendungsbereiche
- Verwalten Sie Ihre Beleuchtung einfacher und effizienter
- Verbessern Sie die Qualität des Lichts auf dem Spielfeld
- Schaffen Sie neue Einnahmequellen
- Ermöglichen Sie datengestützte Dienste

Optimale Lichtqualität

Ganz gleich, ob Sie Wettkämpfe der Klasse 1, Wettbewerbe auf höchstem Niveau oder Veranstaltungen der Klasse 3 ausrichten, Sie wollen die bestmögliche Qualität der Beleuchtung, die den EN-Normen entspricht. Mit der hohen Leistung der Philips LED-Leuchten haben Sie auch die Wahl zwischen verschiedenen Farbwiedergaben und einer bewährten, hochwertigen Optik. Eine Beleuchtung, die Überdurchschnittliches leisten kann.

Jeder gewinnt



Vorteile für Spieler und Akteure: Angenehme Beleuchtung und bessere Sicht. Auch die Zuschauer haben ein besseres Erlebnis.



Vorteile für Sportvereine und Betreiber: Steuerung über ein einziges Dashboard, höhere betrieblichen Effizienz sowie Zugang zu umfangreichem Datenwissen.



Installateure und Wartungspersonal profitieren von der einfachen Installation, der webbasierten Inbetriebnahme und der Fernüberwachung.



Vorteile für Städtische Behörden: Verbesserte betrieblicher Effizienz, Datenwissen sowie neue Geschäfts- oder Servicemöglichkeiten.



Vorteile für Anwohner: Kein Streulicht in den Wohngebieten in der Nähe der Anlage dank der neuen Streulichtsteuerung und Zero-Tilt-Optik.



interact



Sie übernehmen die Kontrolle

Mit Interact Sports ist die Leistung Ihre Sache. Mit Interact können Sie Ihre Beleuchtung in all Ihren Sport- und Trainingseinrichtungen verwalten, überwachen und steuern. Mit dem intuitiven Dashboard können Sie die Lichteinstellungen vorprogrammieren, direkte Anpassungen vornehmen und die von Ihnen benötigten hochwertigen Daten für optimale Zeitpläne und Abläufe sammeln.

Lichtmanagement

Mit dem Interact Lichtmanagement können Sie die vernetzte Beleuchtung in Ihren Sport- und Trainingsanlagen ganz einfach verwalten, überwachen und steuern. Durch den Zugriff auf wertvolle Daten können Sie sowohl den Beleuchtungsplan Ihrer Anlage, als auch Ihren Betrieb optimieren.

Lichtszenenmanagement

Mit dem Interact Scene Management können Sie vorprogrammierte Lichteinstellungen aktivieren, die für die Sportarten geeignet sind, die gerade auf Ihrem Feld ausgeübt werden. Handelt es sich zum Beispiel ein Training? Oder ein Spiel? Sie haben die Möglichkeit, in Echtzeit Anpassungen vorzunehmen.

Offene Schnittstellen

Offene, sichere APIs ermöglichen den Austausch von Echtzeit- und historischen Beleuchtungsdaten mit anderen IT- und Gebäudemanagementsystemen, damit diese Systeme Beleuchtungspläne oder Ereignisse verwalten können. APIs ermöglichen es Ihnen auch, Beleuchtungsdaten mit Drittanbietern zu teilen, die zusätzliche Softwareanwendungen oder Dienste entwickeln könnten, um Ihren Betrieb weiter zu verbessern.

Einem Kompetenzzentrum zum Wachstum verhelfen

Die Vision

Der Königliche Niederländische Fußballverband (KNVB) in Zeist, Niederlande, dient als Trainingsstätte und als wichtiges Reha-Zentrum für Spieler, die sich von Verletzungen erholen. Die Anlage wird auch für internationale Fußballcamps und als Testgelände für neue Innovationen im Spiel verwendet. Bereits vor 2017 mit einem neuen Kunstrasenplatz und Philips OptiVision LED-Beleuchtung ausgestattet, bestand der Auftrag an Oostendorp Nederland – einem von Signify zertifizierten Systemintegrator – darin, die Beleuchtung für eine geplante Erweiterung des Campus zu installieren. Vielseitigkeit war wichtig, ebenso wie eine Spezifikation, die den Übertragungsstandards entsprach, wenn die Fernsehkameras am Veranstaltungsort eintrafen.

Unsere Lösung

Da die Beleuchtung für eine Vielzahl von Zwecken geeignet sein sollte, entschied sich Oostendorp für Interact als optimale Lösung. Mit der vernetzten Beleuchtung von Interact können Facility Manager vorprogrammierte Beleuchtungsszenen und -einstellungen für Trainingseinheiten oder Spiele aktivieren. Falls erforderlich, können sie auch in Echtzeit Anpassungen vornehmen.

„Unser Sportplatz hat eine einzigartige Lage mitten im Wald von Zeist. Die Sportler benötigen ein hervorragendes Licht, um ihre Leistung zu erbringen. Aber auch Umweltfragen gilt es zu berücksichtigen. Unser Beratungspartner Oostendorp hat uns eine Lösung vorgeschlagen, die unsere Anforderungen erfüllt und zugleich den Anteil an Streulicht senkt.“

Bas Stoker,

Projektleiter KNVB Campus und Facility Manager, KNVB



Anforderungen an die Beleuchtung

Das Hauptziel bei der Installation eines Beleuchtungssystems auf einem Spielfeld ist es, bestimmte Standards zu erfüllen. In der Regel sind die Anforderungen an die Beleuchtung mit der Sportart sowie der Beleuchtungskategorie (z. B. Wettkampf, Training) verbunden. Auch die Art des Spiels, die Geschwindigkeit des Geschehens und der Betrachtungsabstand spielt eine Rolle bei der passenden Beleuchtung.

Die Beleuchtungsklassen für die meisten Sportarten sind in den EN-Normen festgelegt. Je nach Klasse kann die Beleuchtungsstärke auf dem Platz zwischen 75 und 500 Lux variieren. Es werden auch Anforderungen an die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung, den maximalen Blendungswert und die Farbwiedergabe gestellt. Neben dem funktionalen Bedarf an Licht für die Ausübung einer Sportart sind Sportstätten auch soziale Treffpunkte, an denen die Beleuchtung eine wichtige Komponente für die Schaffung einer angenehmen Umgebung ist und somit die Aufenthaltsqualität fördert.

Jedes Feld und jede Sportart erfordert unterschiedliche Beleuchtungsplanungen, und keine zwei Installationen sind gleich. Ziel dieser Broschüre ist es, einen Überblick über die Standardbeleuchtungssysteme für die beliebtesten Freizeitsportarten zu geben und zu zeigen, welches Beleuchtungssystem für Ihren Bedarf am besten geeignet ist. Diese Broschüre dient als Entscheidungsgrundlage für den Beginn eines Sportbeleuchtungsprojekts.

Das Beleuchtungsdesign und die Installation erfordern spezielles technisches Wissen. Die Arbeiten sind von kompetenten, erfahrenen Fachleuten durchzuführen, die sämtliche gesetzlichen und andere relevanten Richtlinien einhalten müssen. Bitte beachten Sie, dass sich diese Broschüre nur auf die von der Norm beschriebenen Sportarten bezieht. Professionelle Anlagen mit Fernsehübertragungen sind immer individuell und werden auf Anfrage gerne von uns geplant.



Wettbewerbe auf höchstem Niveau
Nationale und internationale Spiele, bei denen in der Regel große Zuschauerkapazitäten mit potenziell weiten Sichtabständen zu erwarten sind. Zu dieser Kategorie kann auch Training auf höchstem Niveau gehören.



Wettbewerbe auf mittlerem Niveau
Regionale oder lokale Vereinsspiele, die in der Regel eine mittlere Zuschauerkapazität und eine mittlere Sichtweite aufweisen. Zu dieser Kategorie kann auch Training auf hohem Niveau gehören.



Wettbewerbe auf niedrigem Niveau
Lokale oder kleine Spiele, bei denen normalerweise keine Zuschauer anwesend sind. Allgemeines Training, Sportunterricht (Schulsport) und Freizeitaktivitäten fallen ebenfalls in diese Kategorie.

Wettbewerbsniveau	Klasse		
	I	II	III
International/ National	●		
Regional	●	●	
Lokal	●	●	●
Training		●	●
Freizeit-/Schulsport (Sportunterricht)			●

Schutz der nächtlichen Umgebung

Die Minimierung der Lichtverschmutzung ist unabdingbar, um die Auswirkungen der künstlichen Beleuchtung von Sportanlagen im Freien auf die biologische Vielfalt, die menschliche Gesundheit und die Sicht auf den Sternenhimmel zu verringern.

Lichtverschmutzung wird verursacht durch:

- Störlicht aus funktionaler Beleuchtung
- Lichtimmissionen
- Himmelsaufhellung

Störlicht

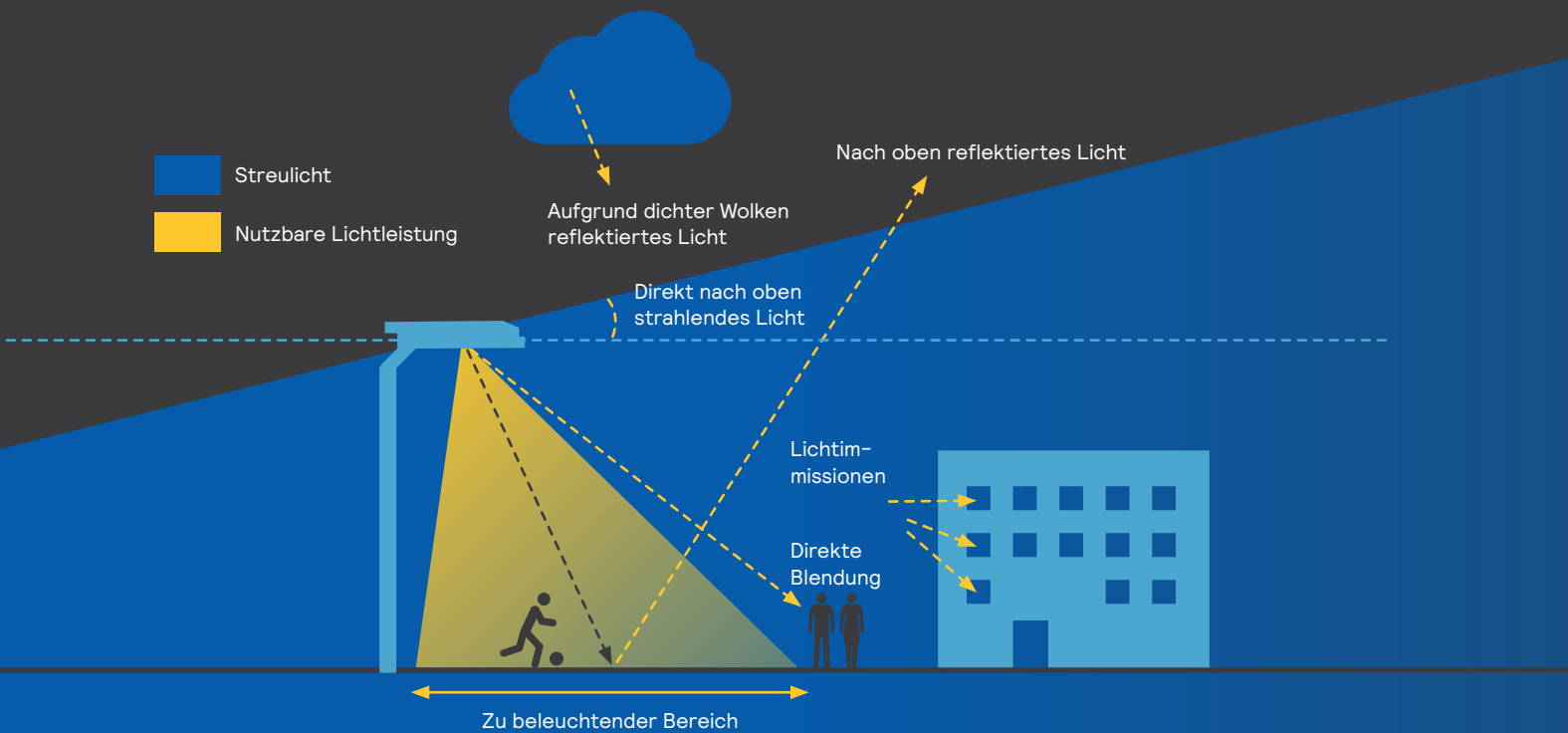
Streulicht, das aufgrund seiner quantitativen oder richtungsabhängigen Eigenschaften zu Belästigung, Unbehagen, Ablenkung oder einer Beeinträchtigung der Wahrnehmung wichtiger Informationen wie Verkehrssignale führt.

Lichtimmissionen

Entstehen, wenn die Beleuchtung ohne Rücksicht auf die Umgebung installiert wird, z. B. wenn die Flutlichtbeleuchtung über eine Grundstücksgrenze hinweg in das Fenster eines Nachbarn scheint.

Himmelsaufhellung

- Himmelsaufhellung ist die künstliche Beleuchtung des Himmels und das kumulative Ergebnis von schlecht abgeschirmter Beleuchtung und übermäßigen Beleuchtungsstärken.
- Hauptursache für die Himmelsaufhellung ist das direkt nach oben abstrahlende Licht. Ein kleiner Teil (2-4 %) der Himmelsaufhellung wird durch Reflexionen und Streuung in der Atmosphäre verursacht.
- Lichtverschmutzung kann wissenschaftliche astronomische Beobachtungen behindern.



Lichtverschmutzung entsteht oft durch die Art und Weise, in der die Scheinwerfer das Licht abstrahlen.
Die Wahl der richtigen Optiken und die sorgfältige Montage und Ausrichtung können einen erheblichen Unterschied ausmachen.

Neben der DIN 12193 gibt es in Deutschland durch die LAI-Schrift „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ ein objektives Bewertungs- und Messverfahren für die Störung möglicher Anwohner durch eine Flutlichtanlage.

Hier wird zum einen die Raumaufhellung in Wohn- und Schlafräumen bewertet und zum anderen die störende Blendung durch die einzelnen Scheinwerfer der Flutlichtanlage.

Während die Raumaufhellung mit der Entfernung zur Anlage schnell abnimmt, ist die Blendung entfernungsunabhängiger und kann – bei ungeeigneten optischen Systemen – auch in 500m Abstand – die Grenzwerte noch überschreiten.

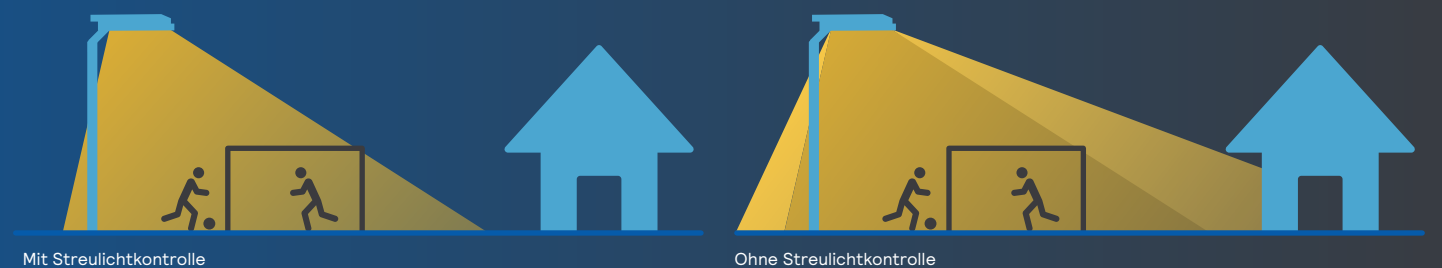
Grenzwerte der LAI Schrift (2012)

Gebietsart (nach BauNVO)	Raumaufhellung		Blendung		
	Em [lx] in der Fensterfläche		Immissionsrichtwert für Blendung k _s		
	06 Uhr bis 22 Uhr	22 Uhr bis 06 Uhr	06 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 22 Uhr	22 Uhr bis 06 Uhr
E1	1	1	32	32	32
E2	3	1	96	64	32
E3	5	1	160	160	32
E4	15	5	-	-	160

E1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten
E2	Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete
E3	Dorfgebiete, Mischgebiete
E4	Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete
E_m	Mittlere Beleuchtungsstärke [lx] in der Fensterfläche, die nicht überschritten werden darf
k_s	Proportionalitätsfaktor für das Maß der Blendung, welcher nicht überschritten werden darf

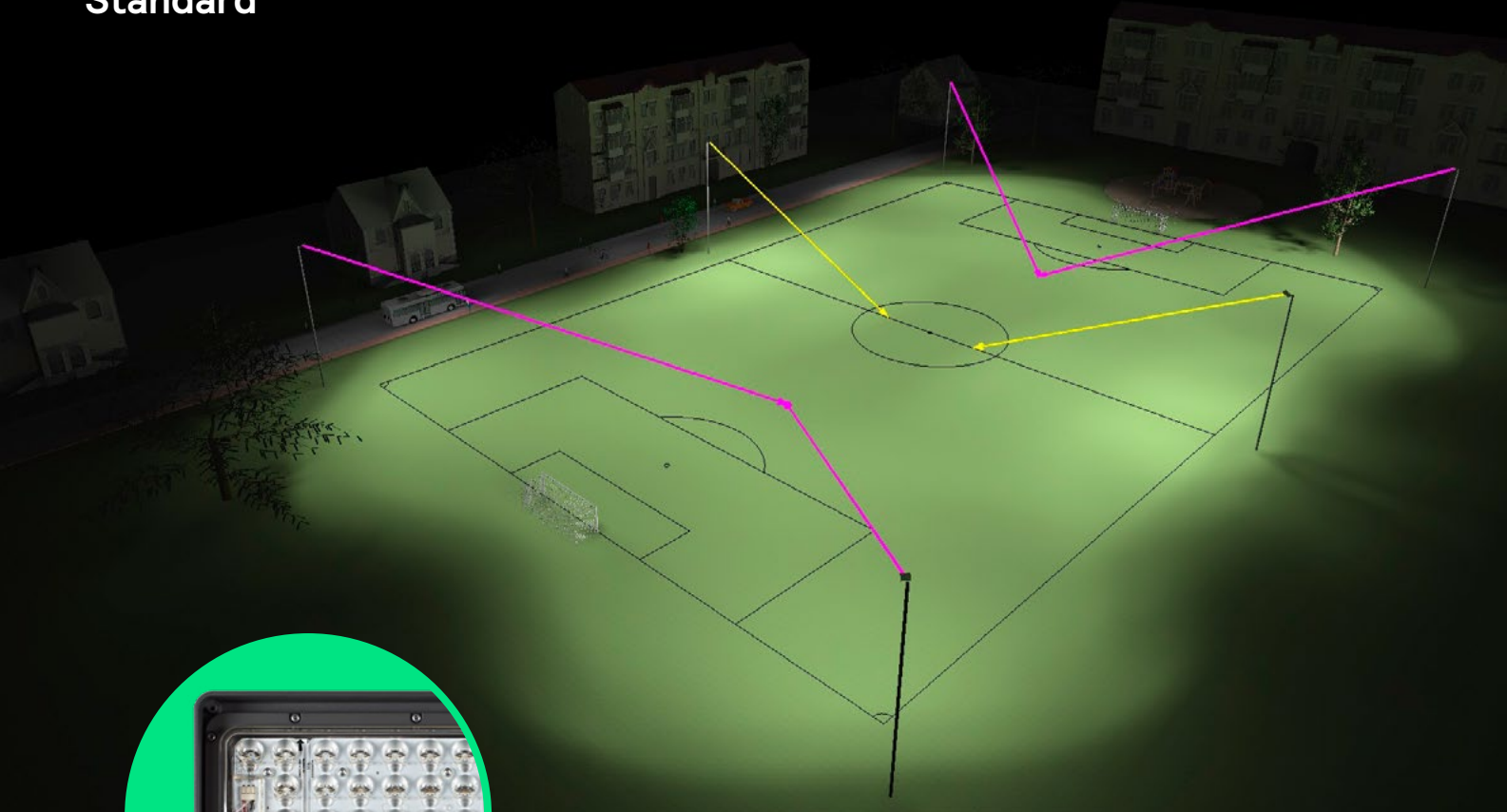
Signify Lösungen:

- Am besten eignen sich hochwertige Leuchten, die kein gerichtetes Licht nach oben abstrahlen und angemessen abgeschirmt sind, wie etwa Philips OptiVision LED mit integriertem Raster, das die Vorgaben der Norm EN12193, „Licht und Beleuchtung – Sportstättenbeleuchtung“ bzw. der Publikation CIE150, „Leitfaden zur Begrenzung der Auswirkungen von störendem Licht bei Außenbeleuchtungsanlagen“ sowie der LAI Schrift erfüllt.
- Installieren Sie Interact Sports mit geeigneten Dimm-Zeitplänen.
- Entwickeln Sie ein Design mit einem gemäß der Norm EN12193 zur Sportstättenbeleuchtung angemessenen Beleuchtungsniveau.

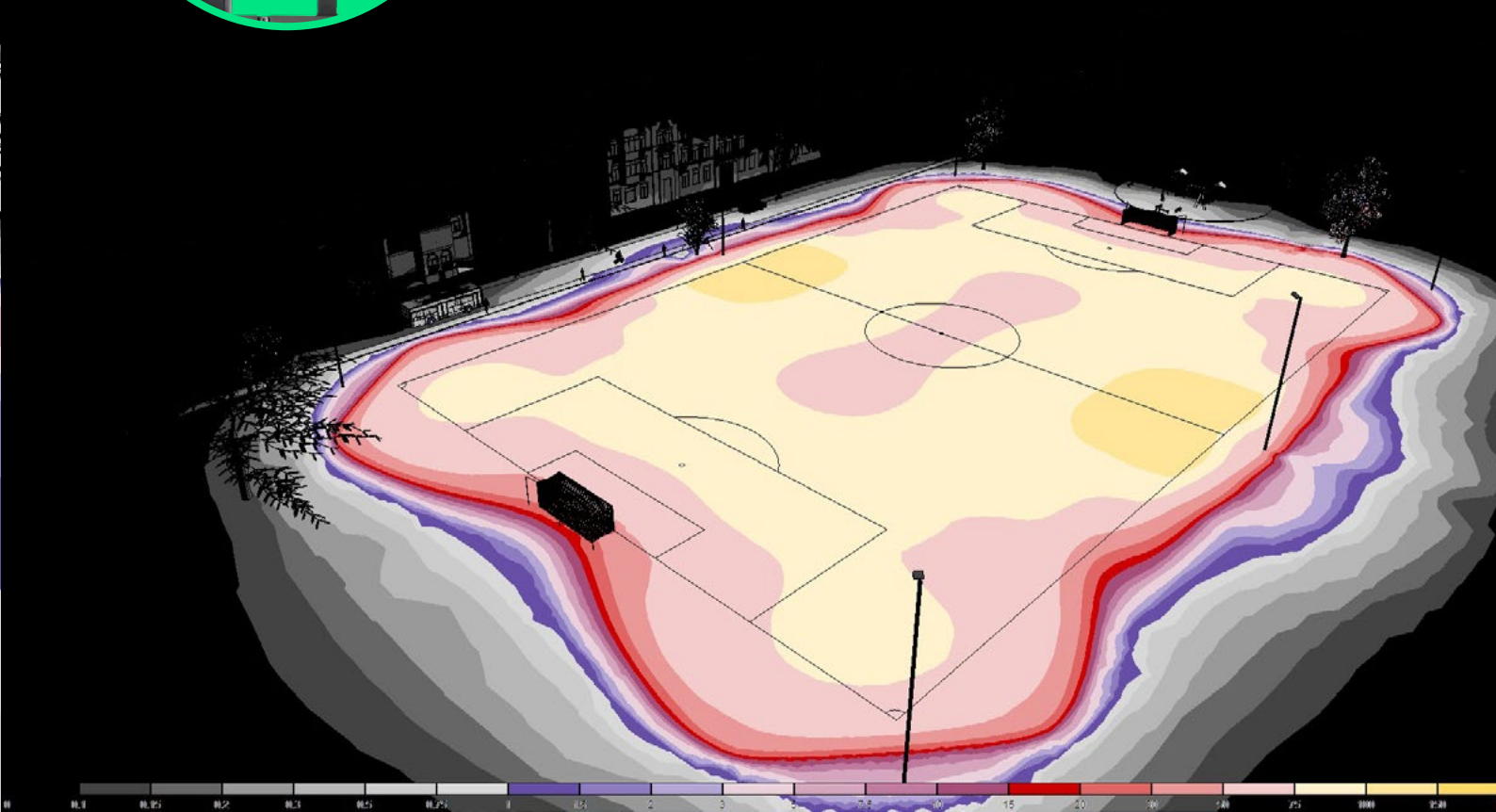
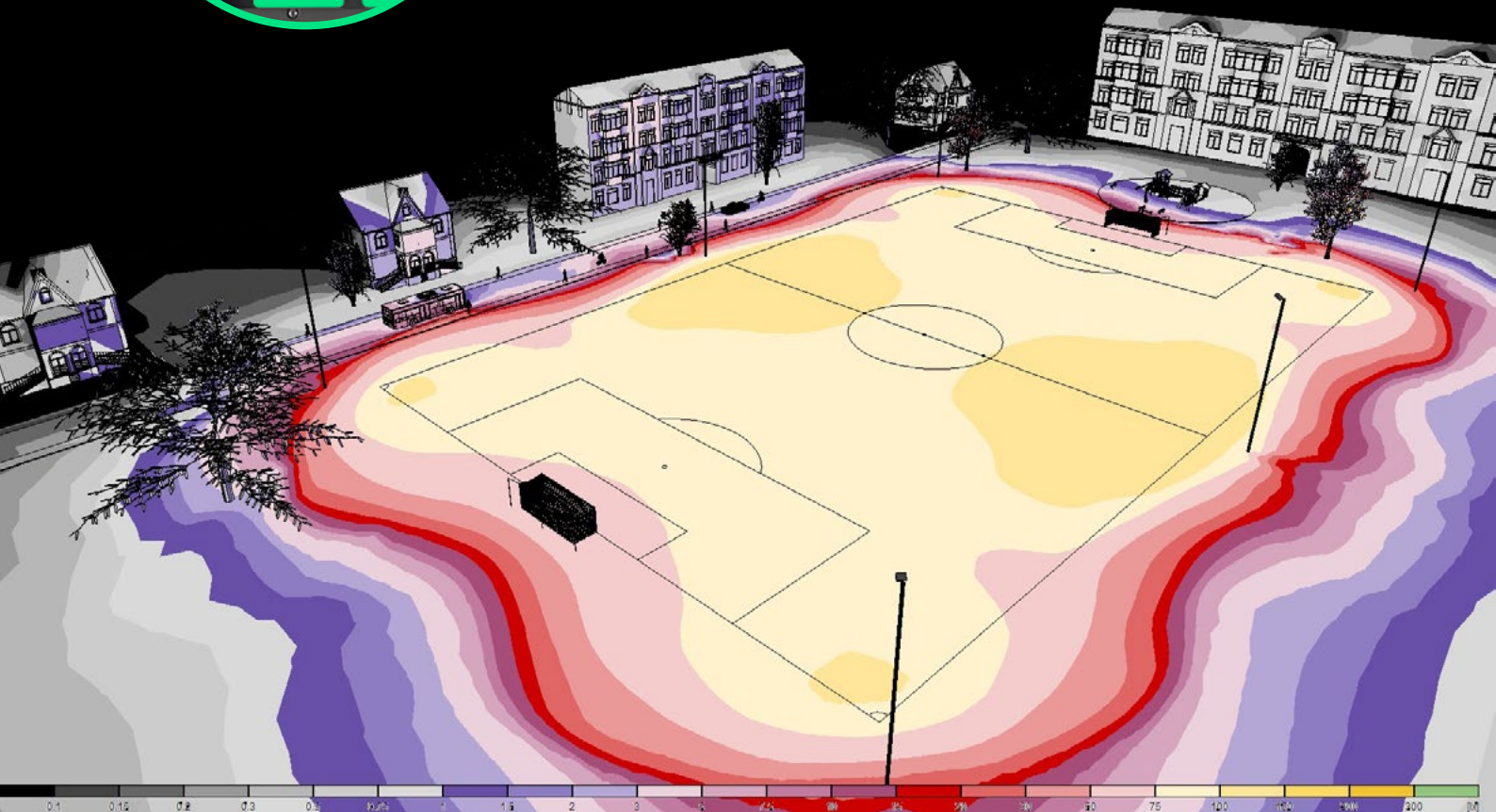
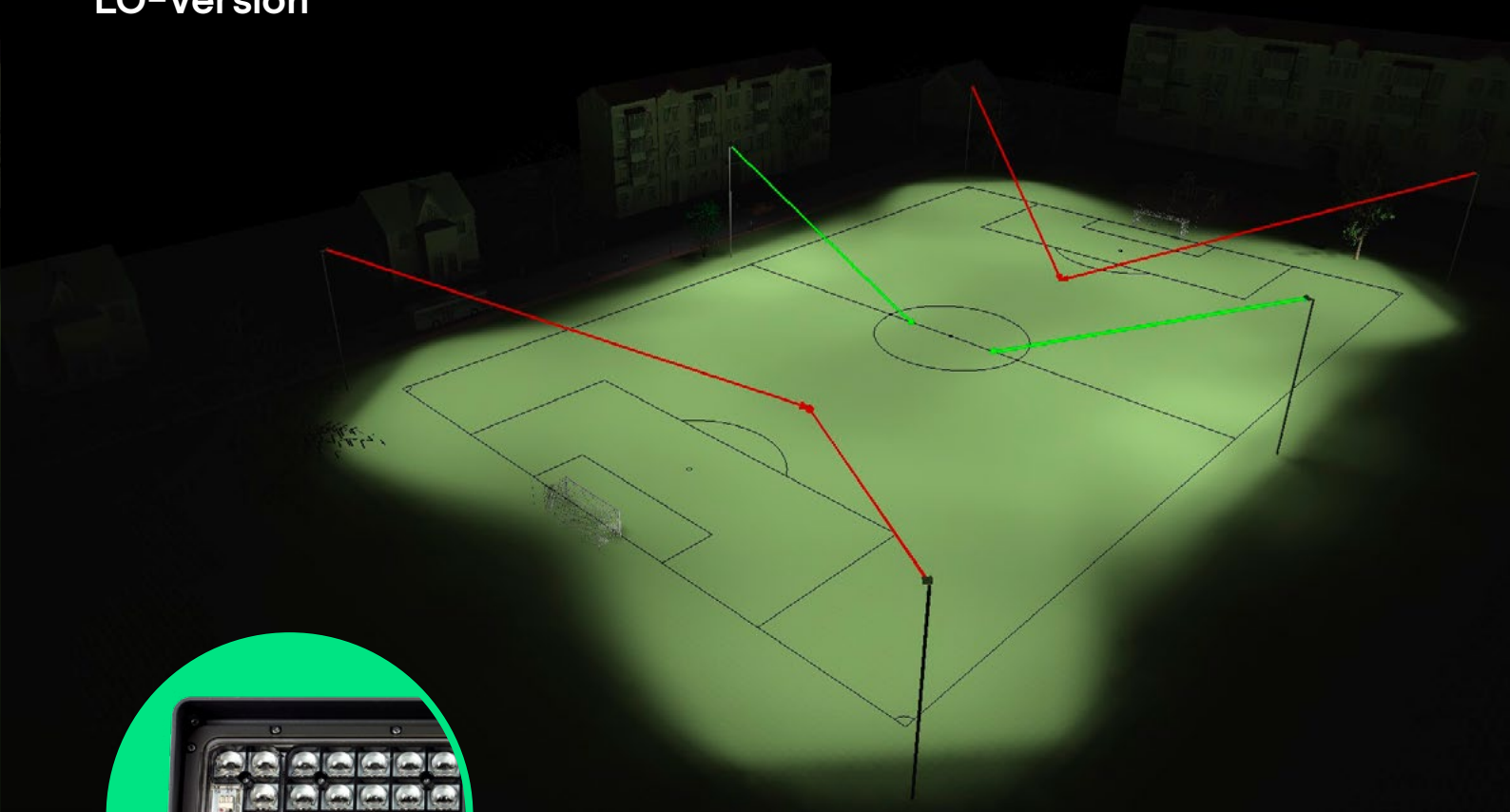


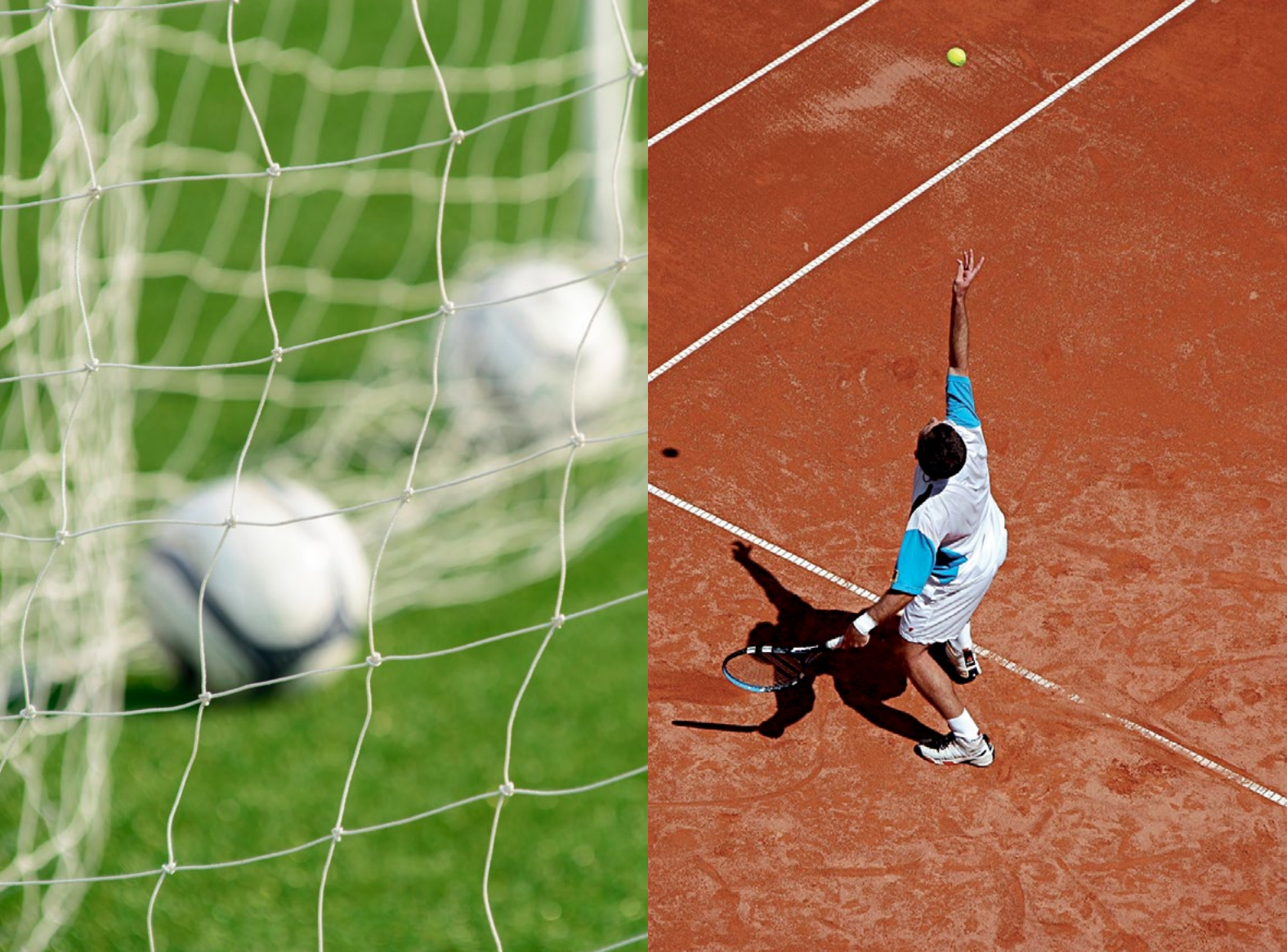
Vergleich Standard und integriertes Raster (LO)

Standard



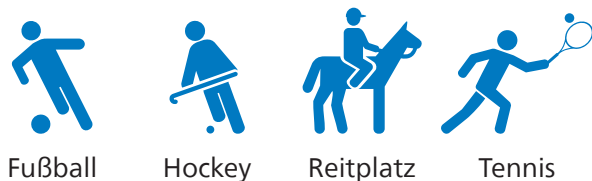
LO-Version





Beleuchtung für Sportanlagen im Außenbereich

Signify bietet die neuesten hocheffizienten Philips LED-Sportbeleuchtungsfluter an. Sie bieten eine komplette Beleuchtungslösung, die über das Interact Sports Steuerungssystem kommuniziert, für die kleinsten bis hin zu den komplexesten Outdoor-Sportanlagen.



LED Sportplatzbeleuchtung von Philips

157 lm/W
Bis zu

100.000 h
Nutzlebensdauer (L94)

5 Jahre
Garantie

EPD



OptiVision LED gen3.5

- Verfügbar in den Lichtfarben 3.000 K und 4.000 K
- Ersatz für traditionelle HID-Scheinwerfer bis 2.000W
- Einfache Montage und Wartung dank externem Betriebsgerät und geringem Gewicht
- Hocheffiziente Optiken und Zubehör für eine optimale Streulichtkontrolle und Vermeidung von Lichtverschmutzung
- Diverse optionale Steuerungsoptionen gewährleisten eine intelligente Beleuchtung und zusätzliche Energieeinsparungen



Weitere Informationen in unserem eCat



BVP528: Ausführung mit 3 LED-Modulen



BVP518: Ausführung mit 2 LED-Modulen

167 lm/W
Bis zu

100.000 h
Nutzlebensdauer (L90)

5 Jahre
Garantie

EPD



ClearFlood gen2

- Verfügbar in den Lichtfarben 2.700 K, 3.000 K & 4.000 K
- Ersatz für traditionelle HID-Scheinwerfer bis 1000 W
- Einfache Installation und simples Wartungskonzept
- Hocheffiziente Optiken und Zubehör für eine optimale Streulichtkontrolle und Vermeidung von Lichtverschmutzung
- Diverse optionale Steuerungsoptionen gewährleisten eine intelligente Beleuchtung und zusätzliche Energieeinsparungen



Weitere Informationen in unserem eCat



Baugröße small



Baugröße medium



Baugröße large



Beleuchtung eines Fußballfeldes

Da Freizeitfußball häufig abends nach der Arbeit gespielt wird, sorgt eine effektive Beleuchtung dafür, dass möglichst viele Menschen am Spiel teilnehmen können.

Auch wenn in diesem Fall die Beleuchtungsstärke natürlich niedriger sein wird als bei Fernsehübertragungen von Spielen, sollte dennoch eine hohe Lichtqualität vorhanden sein, die die Gleichmäßigkeit und den visuellen Komfort des Lichts ebenso gewährleistet wie eine geringe Störlicht-Abstrahlung in die Umgebung.

Das gilt insbesondere für Freizeitsportanlagen in Wohngebieten.

Bei der Beleuchtung von Veranstaltungen sollte die horizontale Fläche des Spielfelds unabhängig von der gewählten Mastanordnung gleichmäßig beleuchtet werden.

Die Masten sollten dabei so angeordnet werden, dass sie sich außerhalb der normalen Blickrichtung der Spieler befinden.

Anforderungen der Norm EN12193

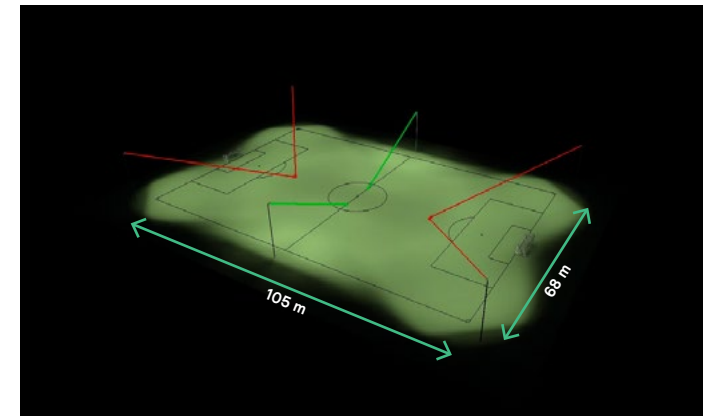
		Klasse		
		I	II	III
Horizontale Beleuchtungsstärke	$E_{hor, Ave}$ lx	500	200	75
	$U_{2, hor}$	0.7	0.6	0.5
R_g		50	50	55
R_s		70	60	60

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse III: 75 lux / 3.000 K

Anlage: 6 Masten (16 m) | 6 Leuchten – Geringer Lichtemissionsradius
Eckmaste auf / hinter Torauslinie



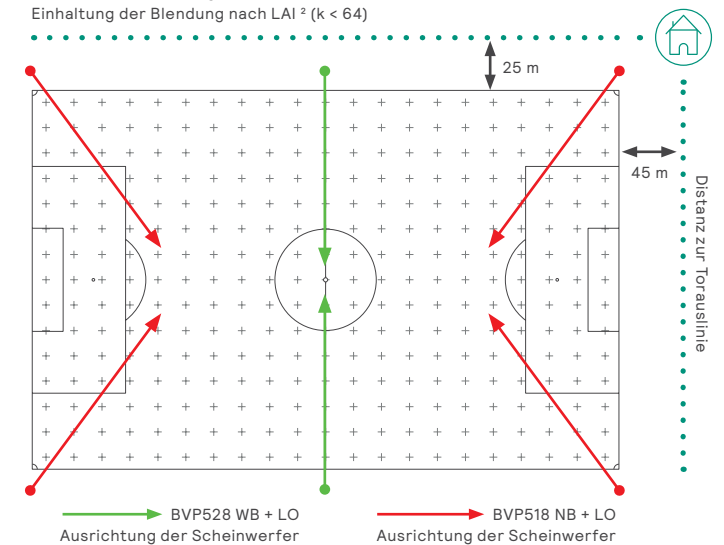
Fußball



Technische Daten

Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung auf / hinter Torauslinie
Scheinwerfer	4 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.000W 2 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung ¹	4 x BVP518 100K 1xLED1650/730 A35 NB + LO 2 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	7,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse III Fläche PA: $E_{hm} \geq 75lx$; $U_o \geq 0,5$; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.

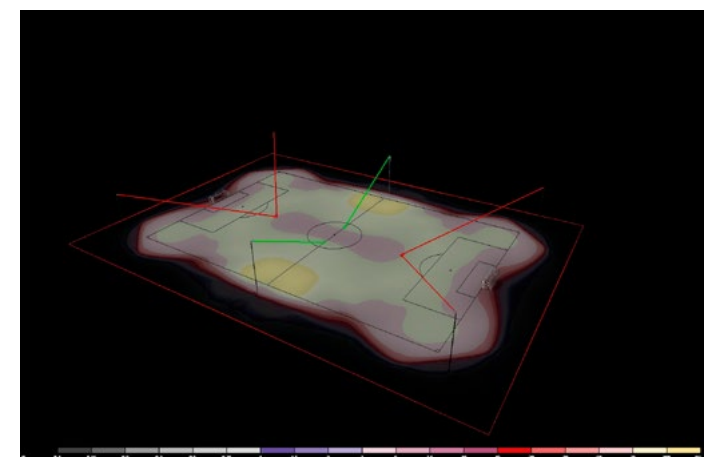
Distanz Wohnbebauung bis Seitenlinie zur Einhaltung der Blendung nach LAI² ($k < 64$)



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	77 lx
U_o (Emin/Emittel)	0.7
Blendung RG max	50
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

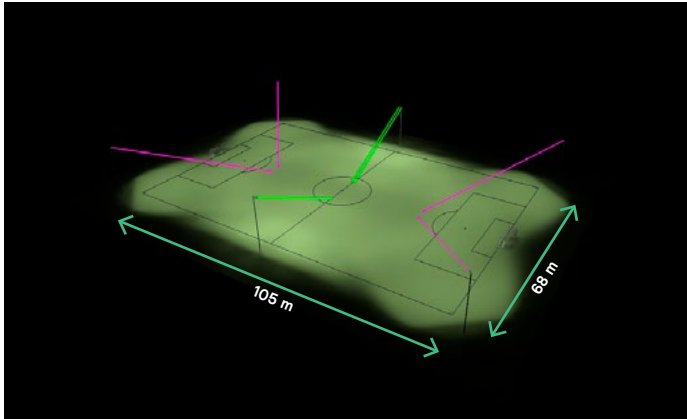
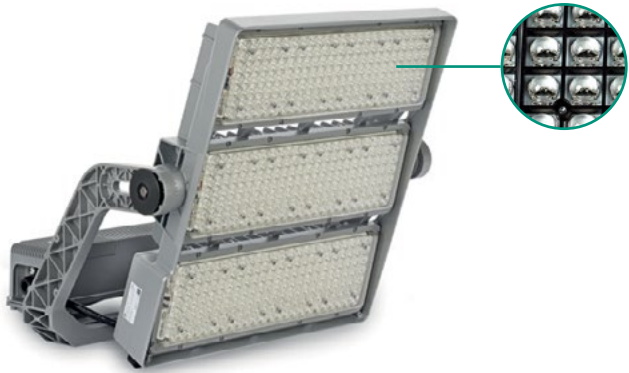
Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



¹) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.

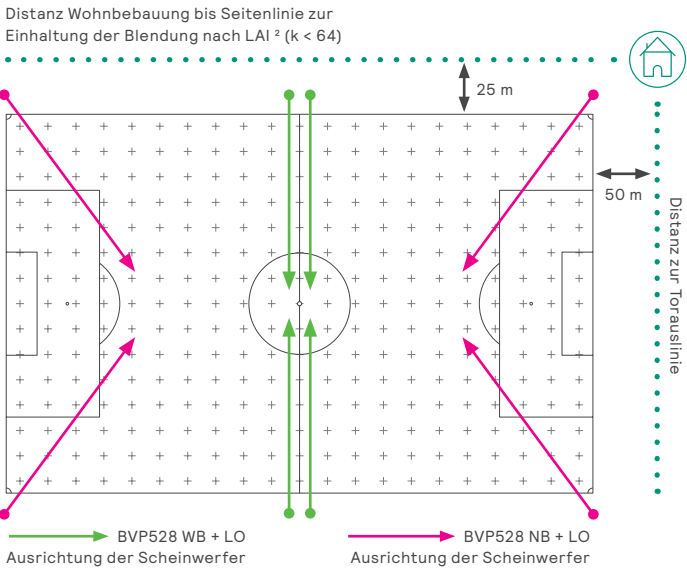
²) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse III: 75 lux / 3.000 K
Anlage: 6 Masten (16 m) | 8 Leuchten – Hohe Beleuchtungsstärke
Eckmaste auf / hinter Torauslinie



Technische Daten

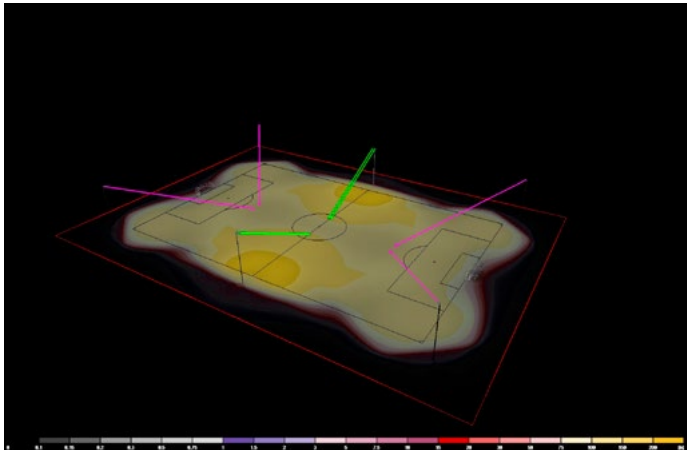
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung auf / hinter Torauslinie
Scheinwerfer	8 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 NB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	12,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 75lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

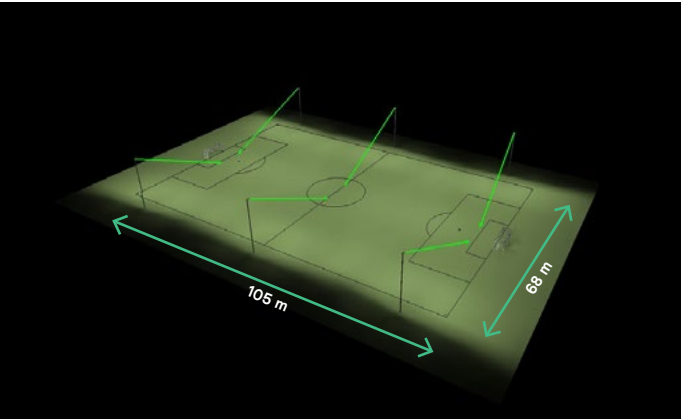
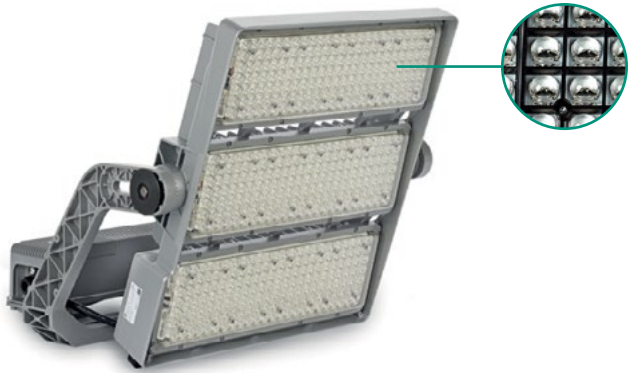
Eh mittel	134 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,67
Blendung RG max	50
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



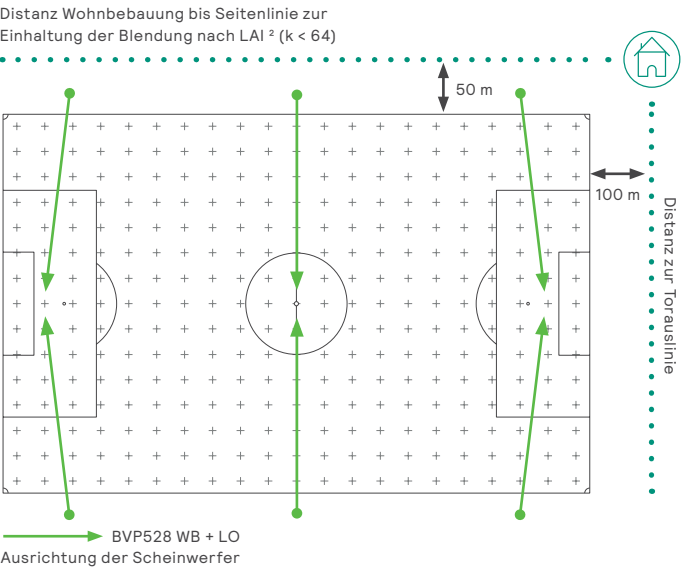
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)
Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse III: 75 lux / 3.000 K
Anlage: 6 Masten (16 m) | 6 Leuchten – Hohe Gleichmäßigkeit
Eckmaste eingerückt



Technische Daten

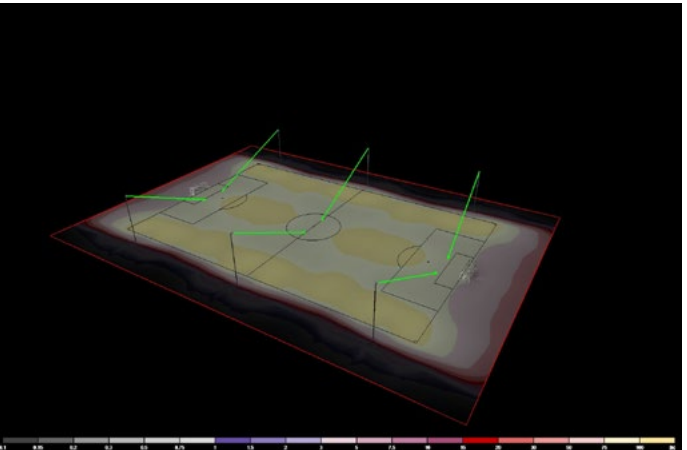
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	6 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	6 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	9,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 75lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

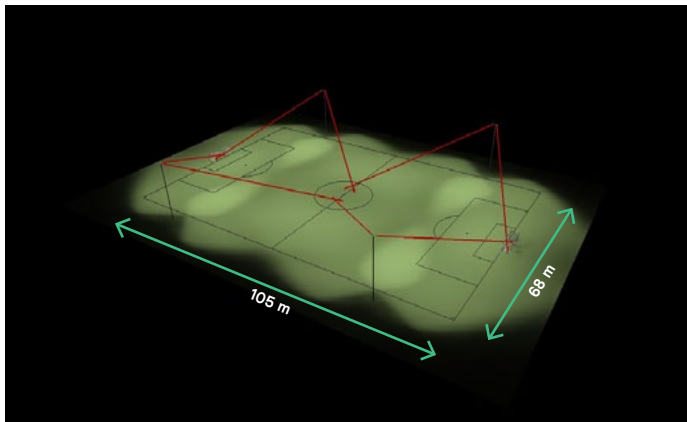
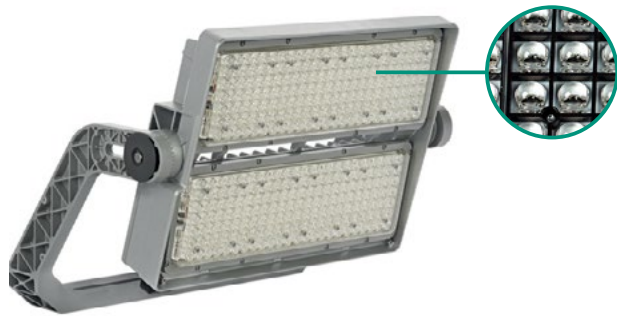
Eh mittel	93 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,8
Blendung RG max	46
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



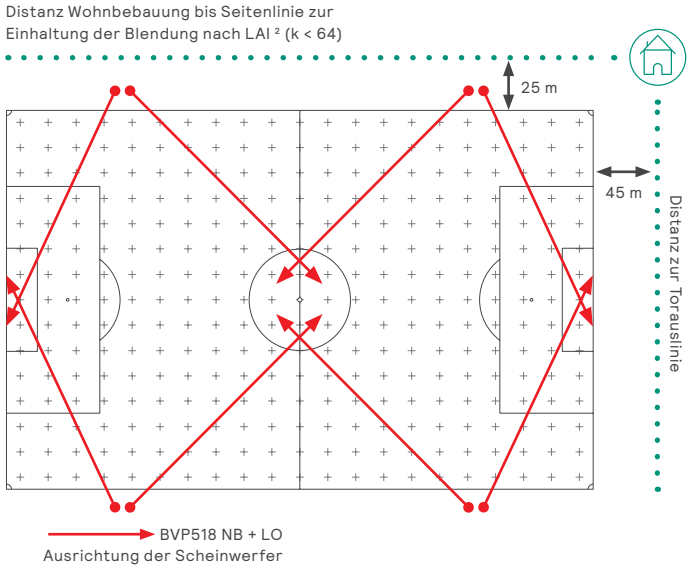
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)
Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse III: 75 lux / 3.000 K
Anlage: 4 Maste (18 m) | 8 Leuchten – Geringer Lichtemissionsradius



Technische Daten

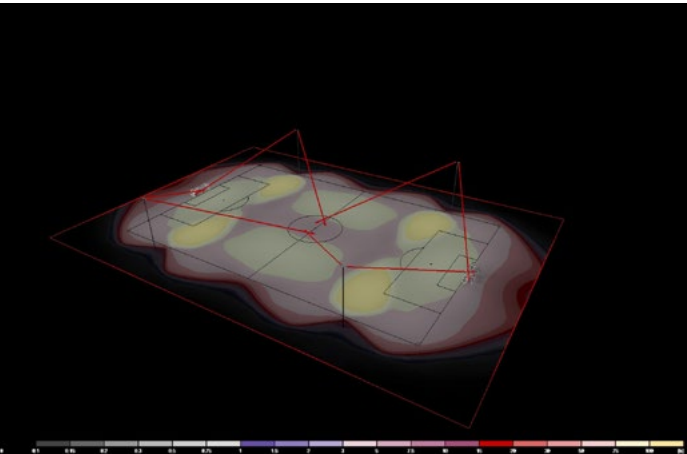
Masten	Masten 4 Stk., Höhe: 18 m
Scheinwerfer	8 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.000W
Produktbezeichnung¹	8 x BVP518 100K 1xLED1650/730 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	8,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 75lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

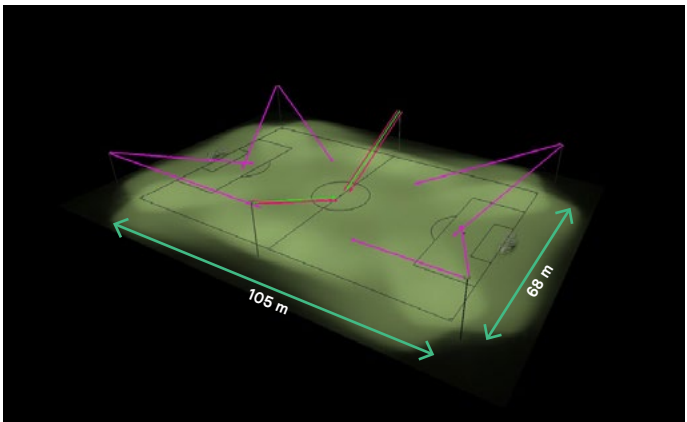
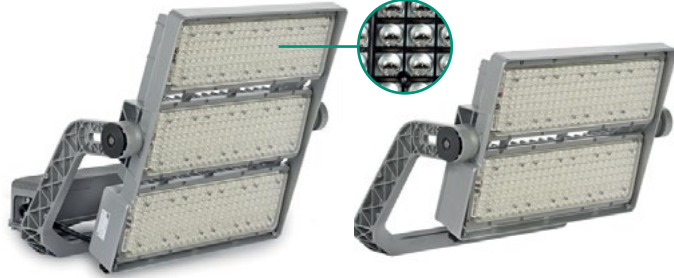
Eh mittel	77 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,75
Blendung RG max	47
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



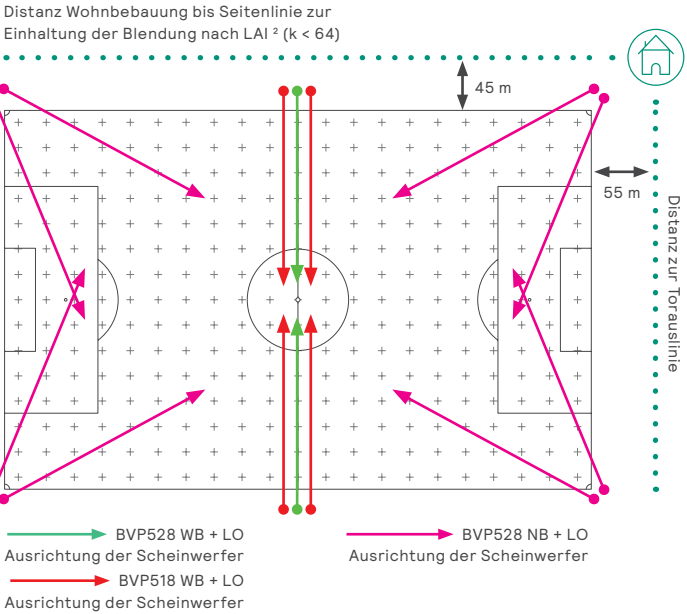
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse II: 200 lux / 3.000 K
Anlage: 6 Maste (16 m) | 14 Leuchten
Eckmaste auf / hinter Torauslinie



Technische Daten

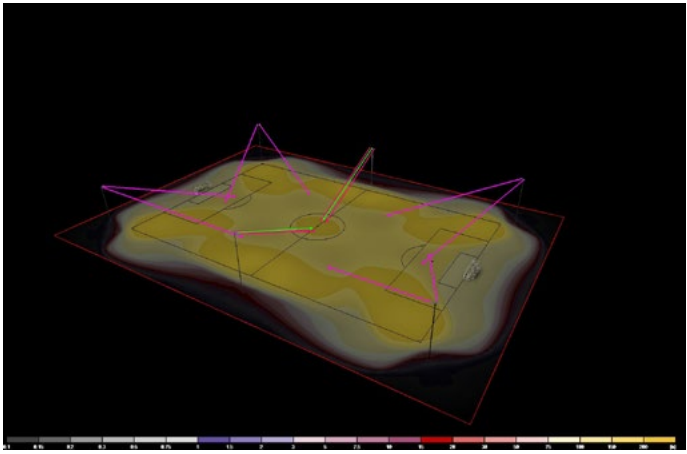
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung auf / hinter Torauslinie
Scheinwerfer	2 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.000W 12 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	2 x BVP518 100K 1xLED1650/730 A35 WB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 WB + LO 8 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	20,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse II Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,6 ; Max.RG ≤ 50 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	200 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,65
Blendung RG max	49
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



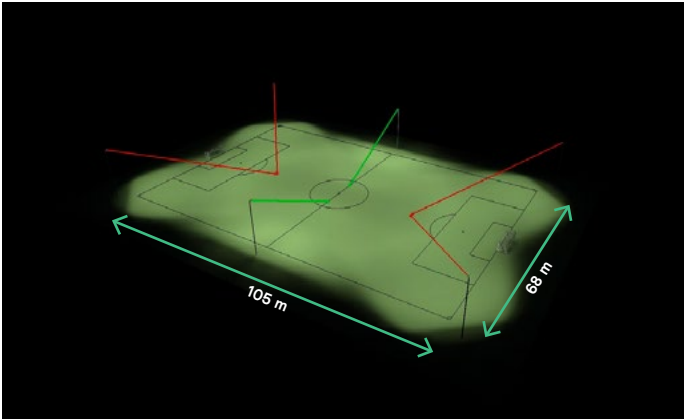
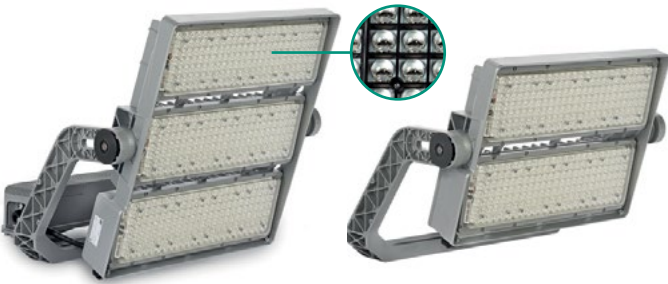
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse III: 75 lux / 4.000 K

Anlage: 6 Masten (16 m) | 6 Leuchten – Geringer Lichtemissionsradius
Eckmaste auf / hinter Torauslinie

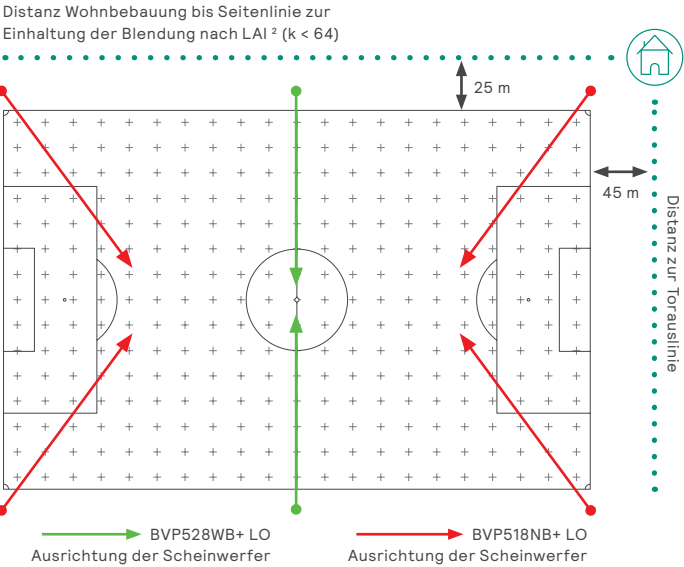


Fußball



Technische Daten

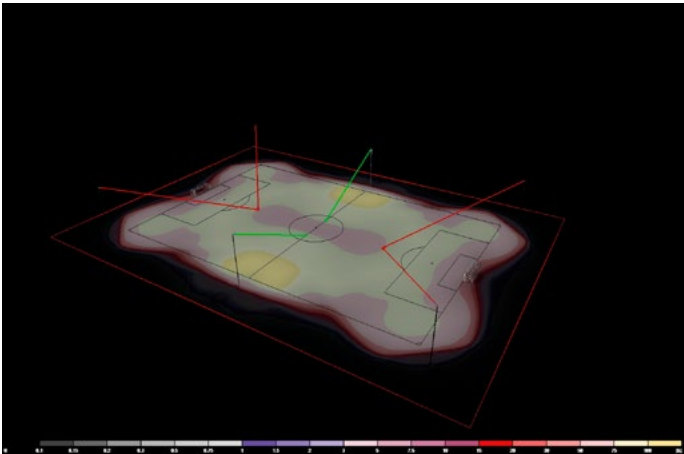
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m; Positionierung auf / hinter Torauslinie
Scheinwerfer	4 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W 2 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 NB + LO 2 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	7,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 75lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	82 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,7
Blendung RG max	50
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



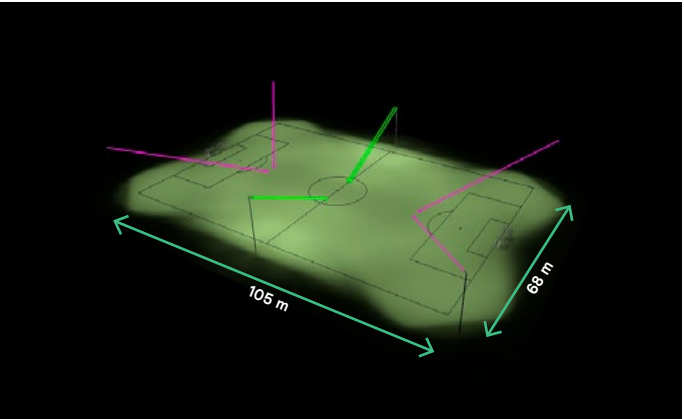
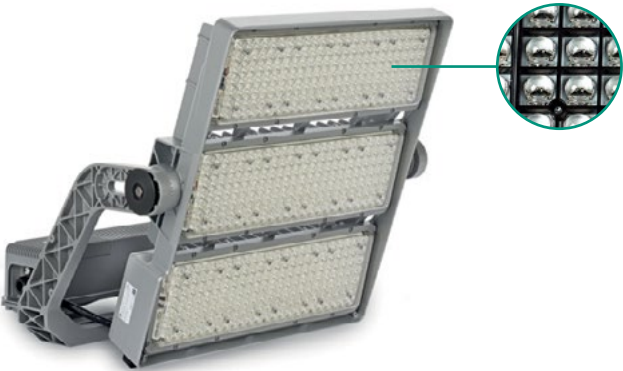
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse III: 75 lux / 4.000 K

Anlage: 6 Masten (16 m) | 8 Leuchten – Hohe Beleuchtungsstärke
Eckmaste auf / hinter Torauslinie

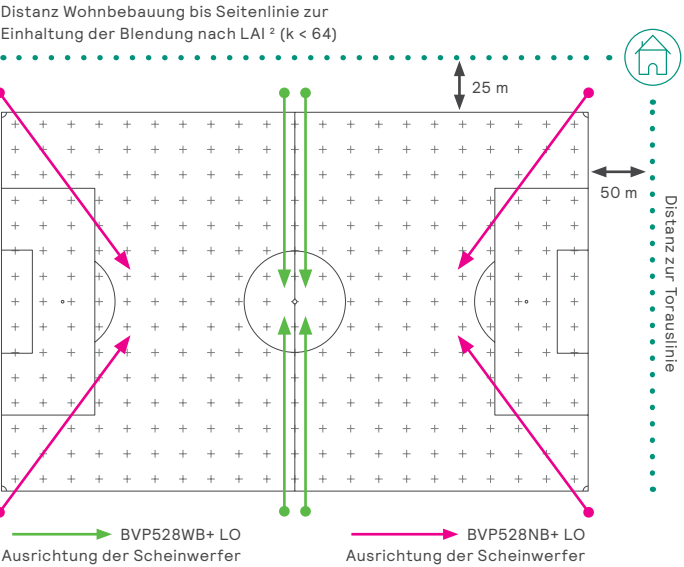


Fußball



Technische Daten

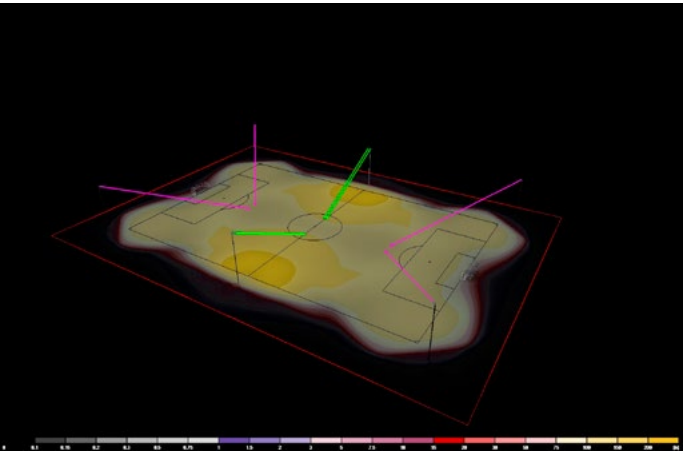
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m; Positionierung auf / hinter Torauslinie
Scheinwerfer	8 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 NB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	12,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 75lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

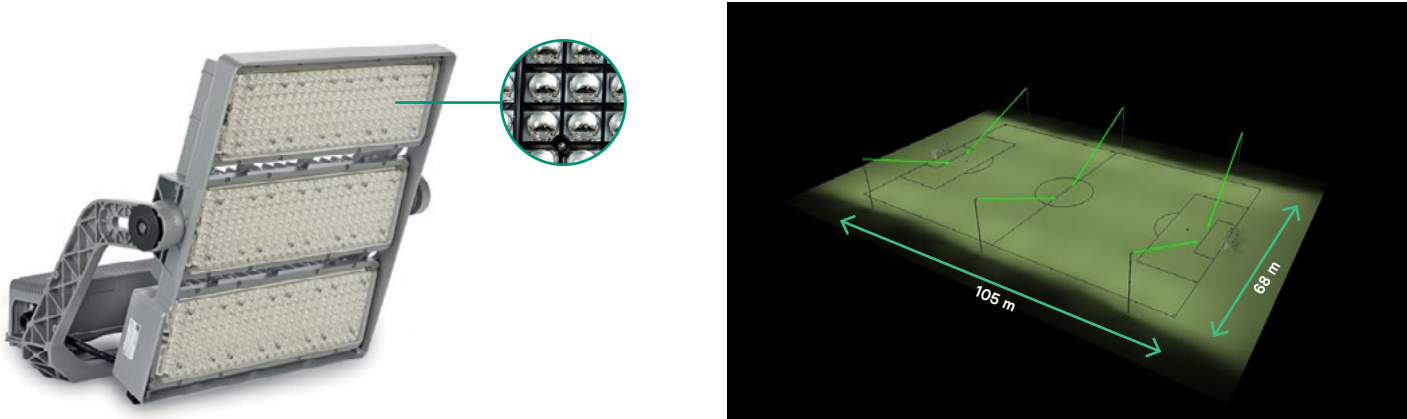
Eh mittel	143 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,67
Blendung RG max	50
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



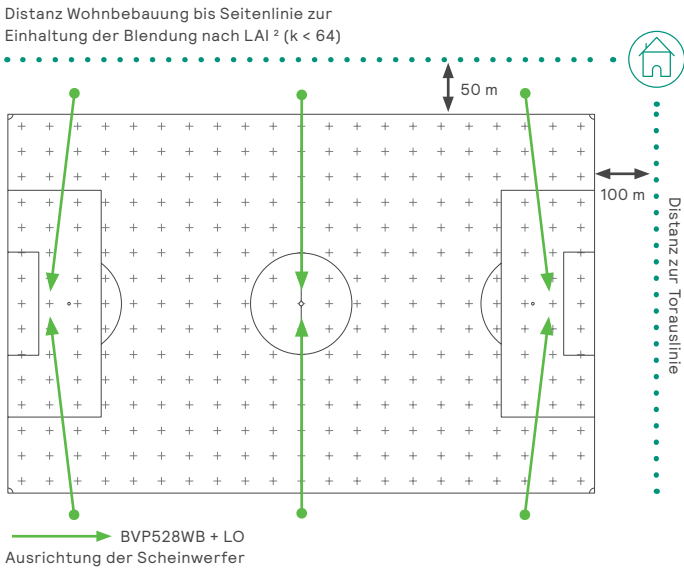
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse III: 75 lux / 4.000 K
Anlage: 6 Maste (16 m) | 6 Leuchten – Hohe Gleichmäßigkeit
Eckmaste eingerückt



Technische Daten

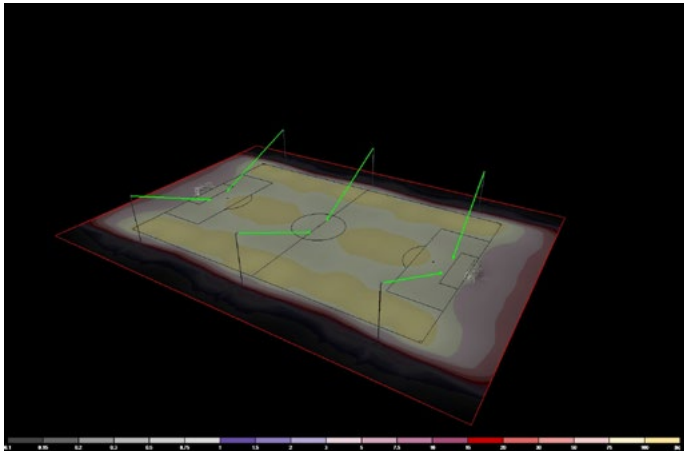
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	6 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung ¹	6 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	9,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 75lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

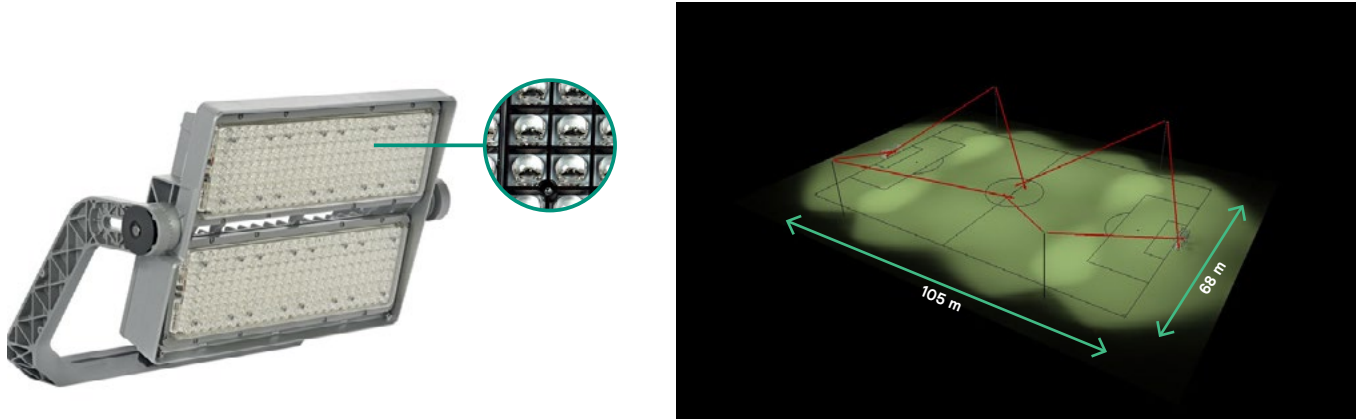
Eh mittel	100 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,8
Blendung RG max	46
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



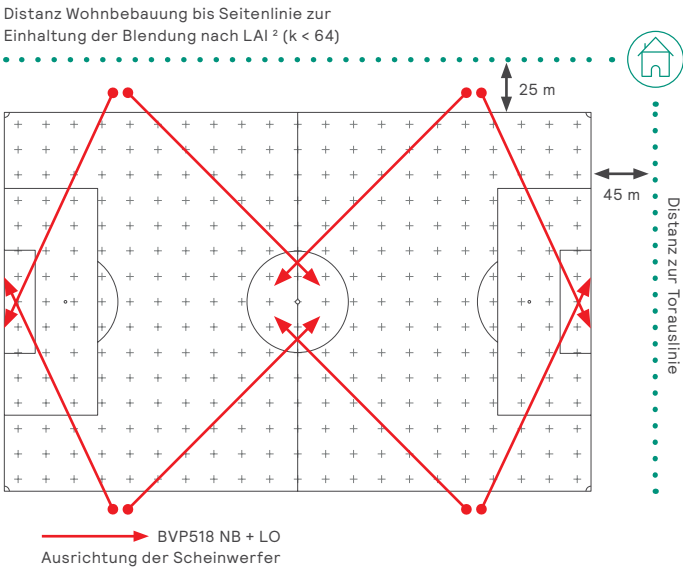
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse III: 75 lux / 4.000 K
Anlage: 4 Maste (18 m) | 8 Leuchten – Geringer Lichtemissionsradius



Technische Daten

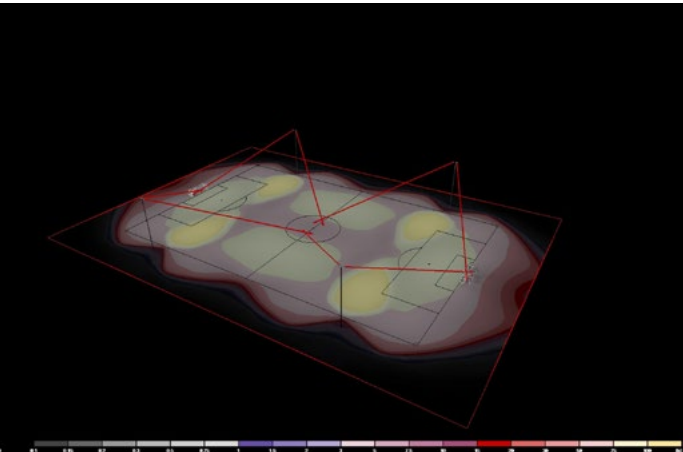
Masten	Masten 4 Stk., Höhe: 18 m
Scheinwerfer	8 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W
Produktbezeichnung ¹	8 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	8,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 75lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	82 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,75
Blendung RG max	47
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

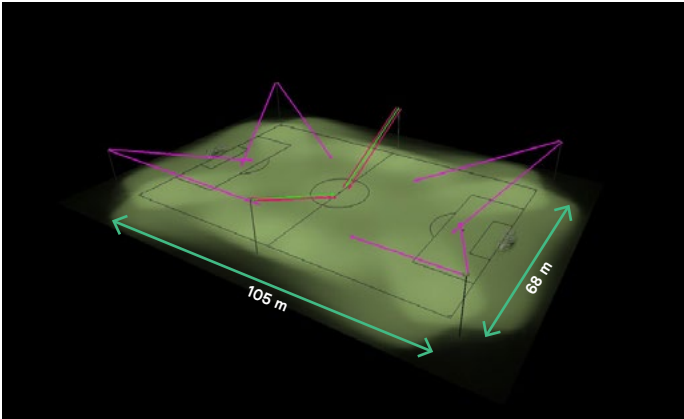
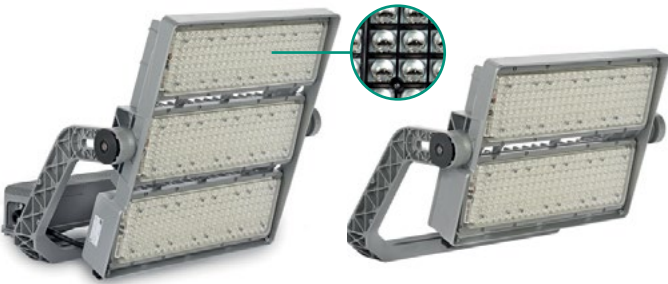
Standardplatz Fußball (105m x 68m) Klasse II: 200 lux / 4.000 K

Anlage: 6 Maste (16 m) | 14 Leuchten

Eckmaste auf / hinter Torauslinie

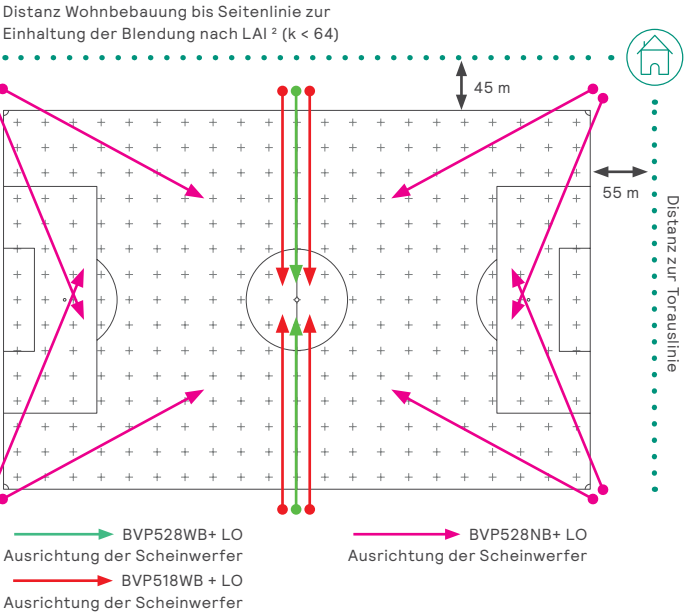


Fußball



Technische Daten

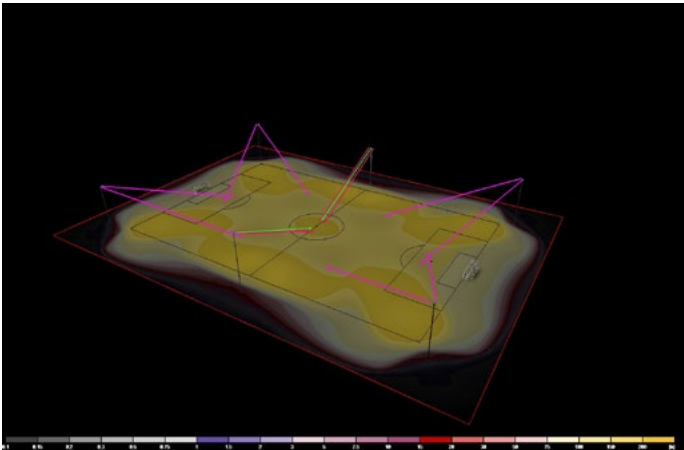
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m; Positionierung auf / hinter Torauslinie
Scheinwerfer	4 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W 10 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 WB + LO 2 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 WB + LO 8 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	19,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.21 Spielklasse II Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,6 ; Max.RG ≤ 50 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	200 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,7
Blendung RG max	50
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012





Beleuchtung eines Hockeyfeldes

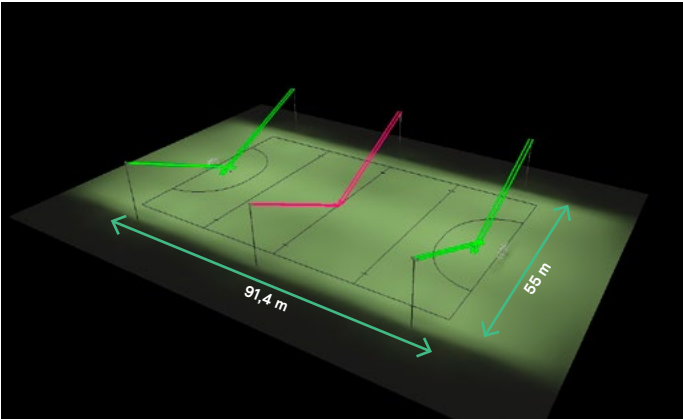
Der Bedarf, über einen längeren Zeitraum pro Tag ein Hockeyfeld im Freien zu nutzen, ist groß. Dies erfordert oft den Einsatz von künstlichem Licht. Aufgrund der längeren Nutzungszeiten für das Abendtraining oder späte Spiele steigt dadurch einerseits der Wert einer Investition in einen Kunstrasenplatz. Andererseits ermöglicht dies die Austragung von Wettbewerbsspielen am Abend, wo Zuschauer eher Zeit haben teilzunehmen.

Eine gute Beleuchtung ist für Sportarten wie Hockey, bei denen die Spieler schnell auf einen kleinen, sich schnell bewegenden Ball reagieren müssen, unerlässlich. Dies erfordert eine besonders gleichmäßige Lichtverteilung auf dem Spielfeld.

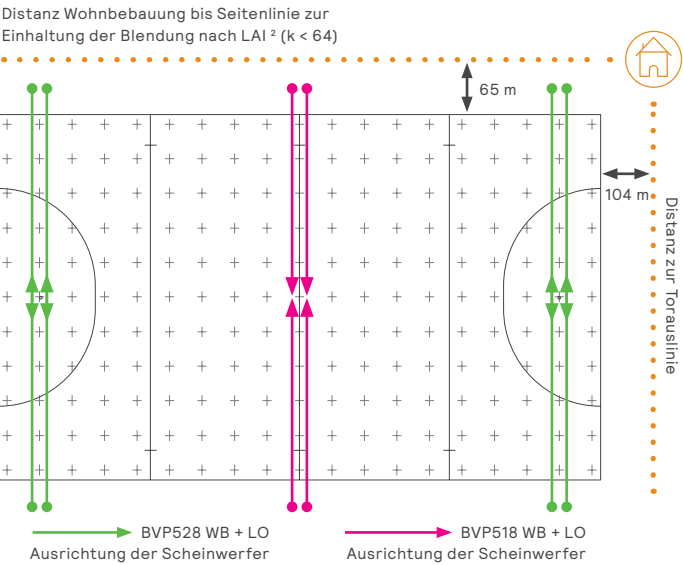
EN12193 Anforderungen

		Klasse		
		I	II	III
Horizontale Beleuchtungsstärke	$E_{hor, Ave} \text{ lx}$	500	300	200
	$U_{2, hor}$	0.7	0.7	0.7
R_{α}		50	50	55
R_{α}		70	60	60

Hockeyplatz Klasse III: 200 lux / 3.000 K
Anlage: 6 Masten (16 m) | 12 Leuchten
 Eckmaste eingerückt



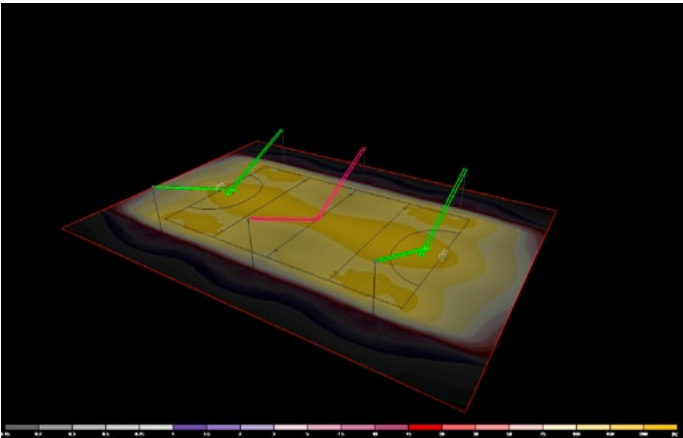
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	4 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.000W 8 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP518 100K 1xLED1650/730 A35 WB + LO 8 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	16,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.22 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	202 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,73
Blendung RG max	47
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



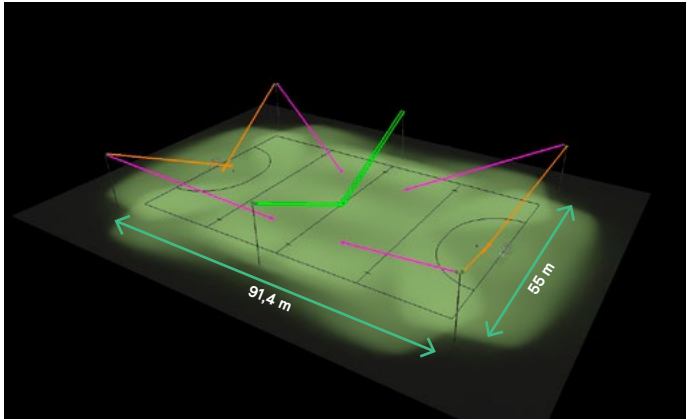
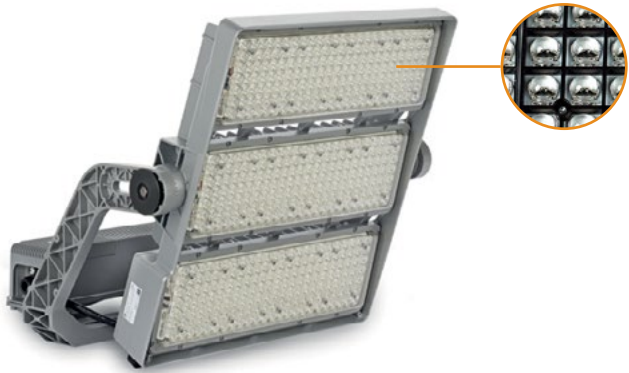
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
 2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Hockeyplatz Klasse III: 200 lux / 3.000 K

Anlage: 6 Maste (16 m) | 12 Leuchten
Eckmaste auf / hinter Torauslinie

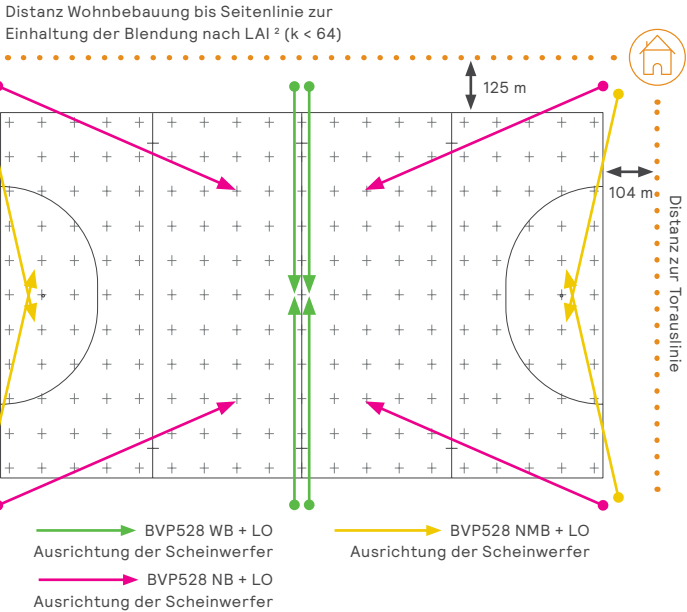


Hockey



Technische Daten

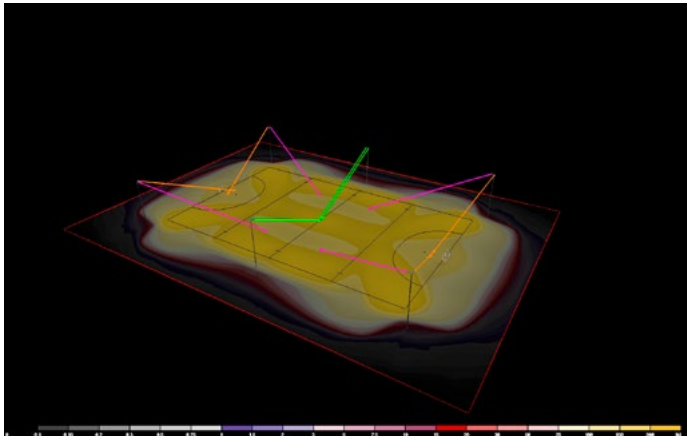
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung auf / hinter
Scheinwerfer	12 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 WB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 NB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 NMB + LO
Anlagensystemleistung	18,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.22 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	215 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,77
Blendung RG max	46
Spießfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



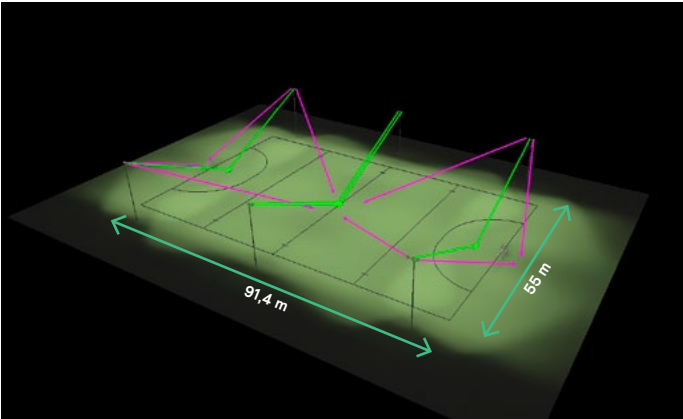
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Hockeyplatz Klasse II: 300 lux / 3.000 K

Anlage: 6 Maste (16 m) | 16 Leuchten
Eckmaste eingerückt

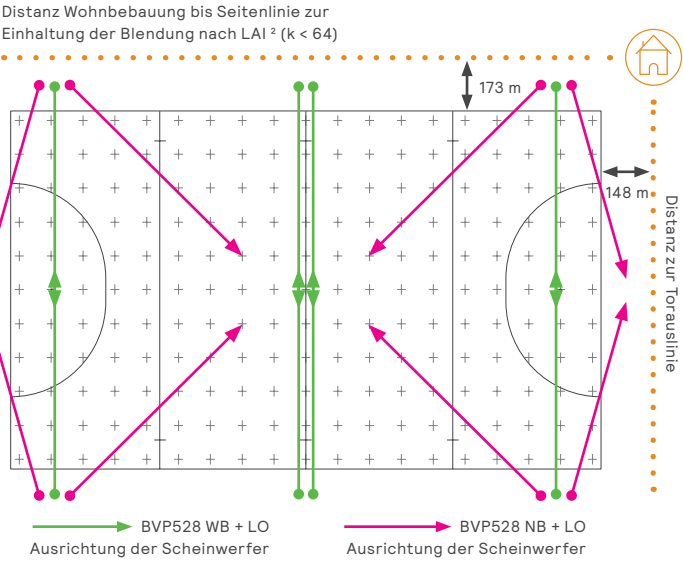


Hockey



Technische Daten

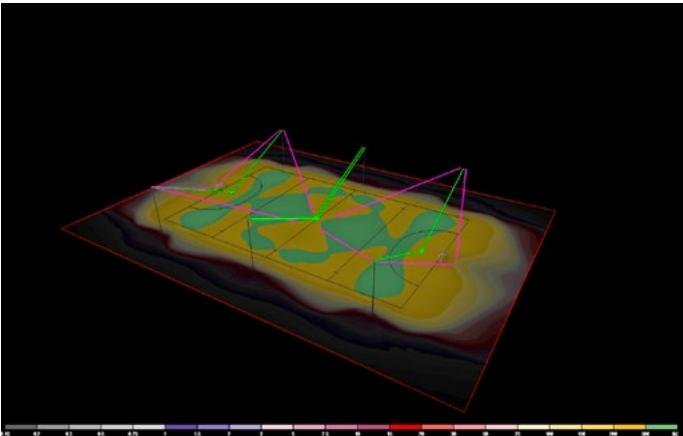
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	16 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	8 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 WB + LO 8 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	24,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.22 Spielklasse II Fläche PA: Ehm ≥ 300lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 50 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	301 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,85
Blendung RG max	45
Spießfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



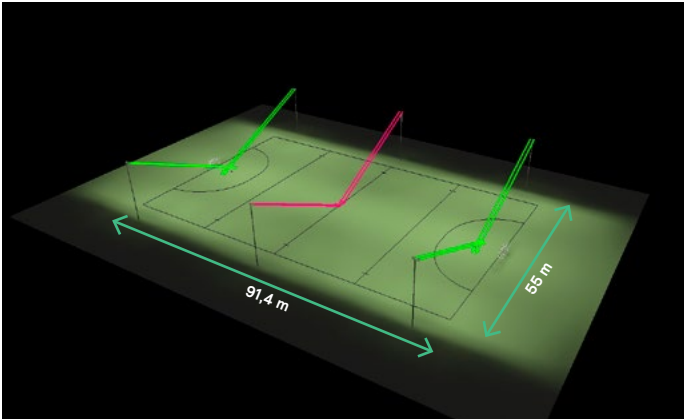
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Hockeyplatz Klasse III: 200 lux / 4.000 K

Anlage: 6 Masten (16 m) | 12 Leuchten
Eckmaste eingerückt

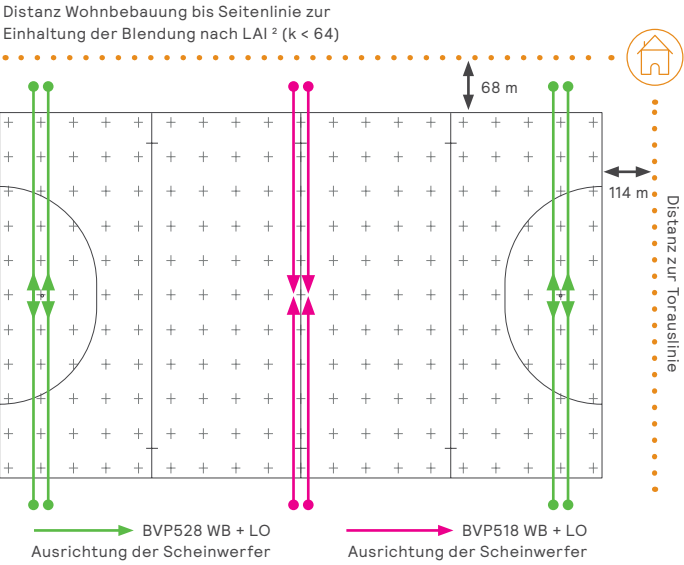


Hockey



Technische Daten

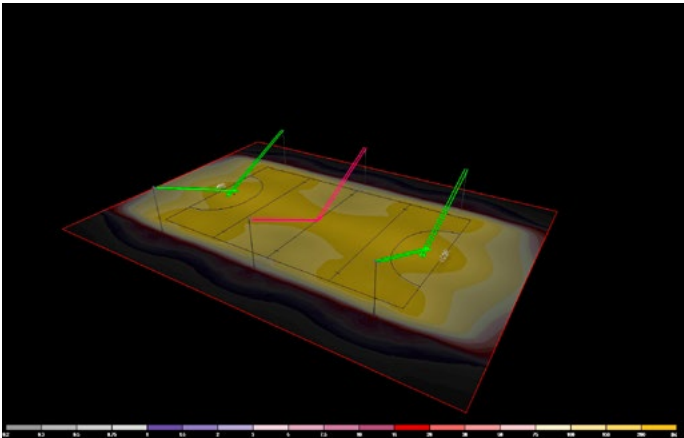
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	4 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W 8 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 WB + LO 8 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	16,1 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.22 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	216 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,73
Blendung RG max	47
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



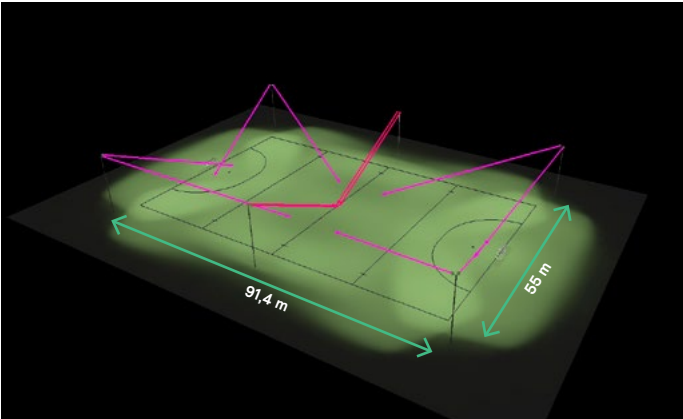
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Hockeyplatz Klasse III: 200 lux / 4.000 K

Anlage: 6 Masten (16 m) | 12 Leuchten
Eckmaste auf / hinter Torauslinie

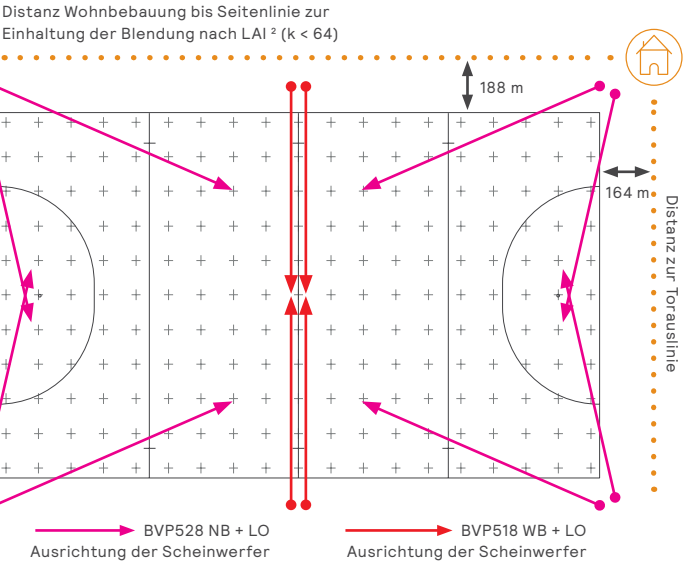


Hockey



Technische Daten

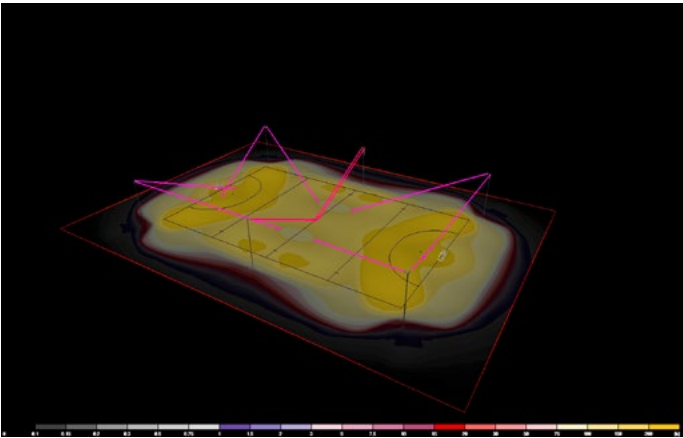
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung auf / hinter
Scheinwerfer	4 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W 8 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 WB + LO 8 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	16,1 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.22 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	201 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,72
Blendung RG max	48
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

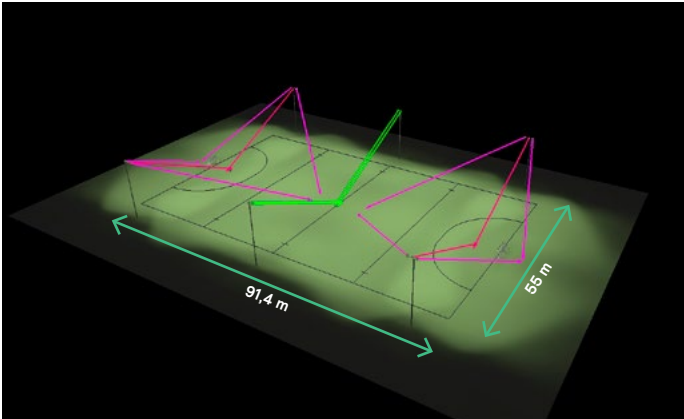
Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

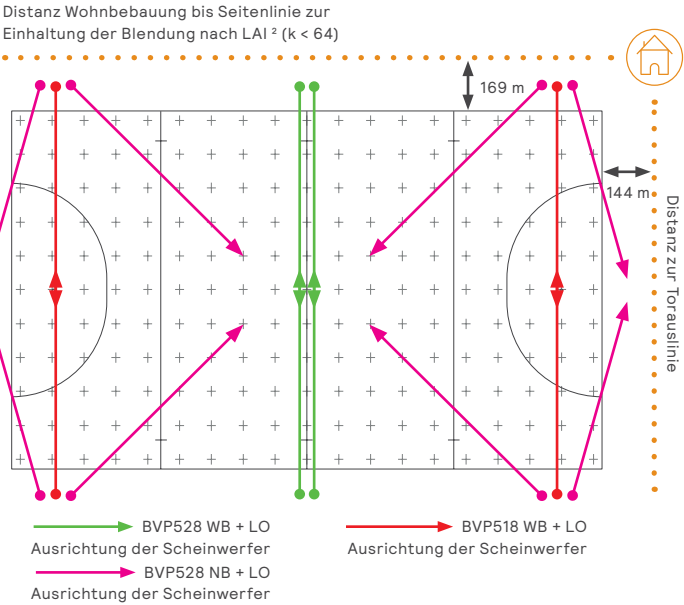
Hockeyplatz Klasse II: 300 lux / 4.000 K

Anlage: 6 Masten (16 m) | 16 Leuchten
Eckmaste eingerückt



Technische Daten

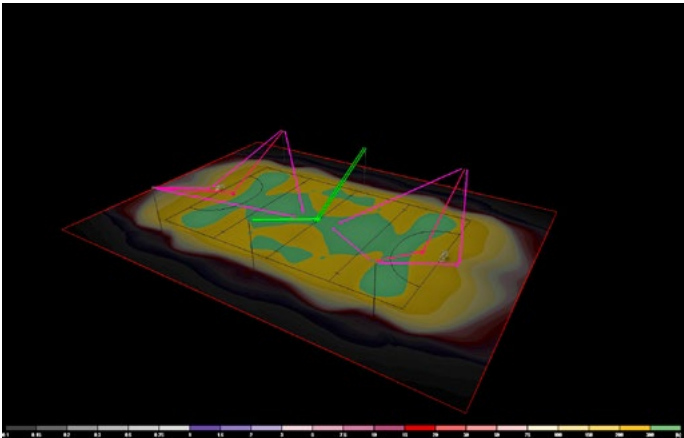
Masten	6 Stk., Höhe: 16 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	4 x OptiVison LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W 12 x OptiVison LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 WB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 WB + LO 8 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	22,1 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.22 Spielklasse II Fläche PA: Ehm ≥ 300lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 50 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	301 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,82
Blendung RG max	45
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012





Beleuchtung einer Reitarena

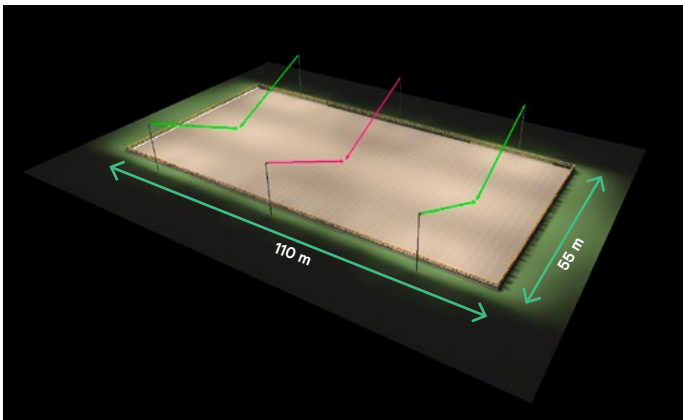
Da Reitstunden und -veranstaltungen oft in den Abendstunden nach der Arbeit stattfinden, sorgt eine effektive Beleuchtung dafür, dass möglichst viele Reiterinnen und Reiter die Arena sicher nutzen können. Auch wenn das Beleuchtungsniveau für Trainingseinheiten oder kleinere Wettbewerbe niedriger sein kann als bei größeren Turnieren, ist eine hohe Lichtqualität essenziell, um eine gleichmäßige Ausleuchtung und visuellen Komfort zu gewährleisten sowie Lichtverschmutzung in eventuell angrenzenden Wohngebieten zu minimieren.

Pferde haben als Fluchttiere eine andere Wahrnehmung von Kontrasten. Das Flutlicht sollte daher die horizontale Fläche der Arena besonders gleichmäßig ausleuchten. Die Masten sollten so positioniert sein, dass sie nicht im direkten Blickfeld der Reiterinnen und Reiter stehen, insbesondere nicht in den Hauptreitlinien, um Ablenkungen zu vermeiden und die Sicherheit zu erhöhen.

Anforderungen der Norm EN12193

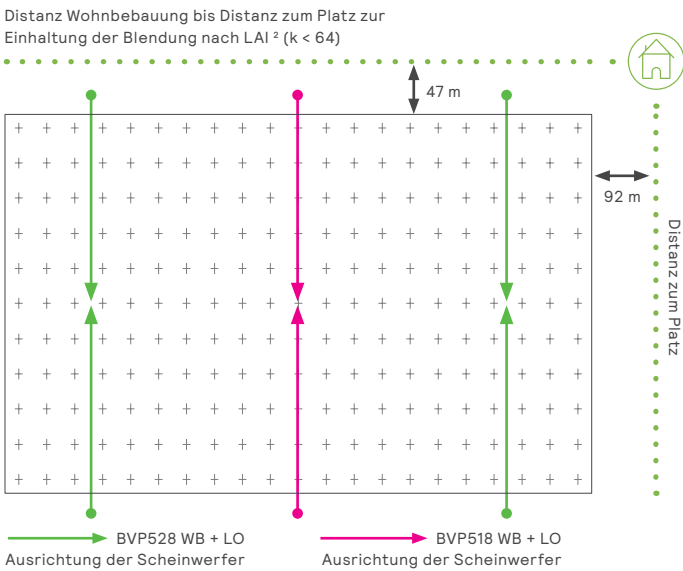
		Klasse		
		I	II	III
Horizontale Beleuchtungsstärke	$E_{hor, Ave}$ lx	500	200	75
	$U2_{hor}$	0.7	0.6	0.5
R_g		50	50	55
R_a		70	60	60

Reitplatz Klasse III: 100 lux / 3.000 K
Anlage: 6 Masten (14 m) | 6 Leuchten – Springreiten
Eckmasten eingerückt



Technische Daten

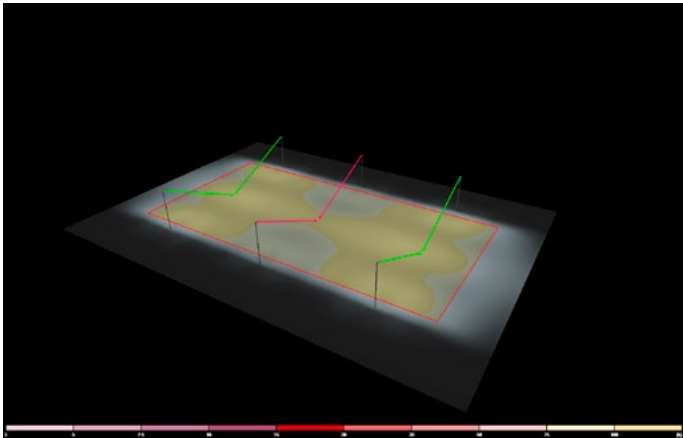
Masten	6 Stk., Höhe: 14 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	2 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.000W 4 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung ¹	2 x BVP518 100K 1xLED1650/730 A35 WB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	8,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse III Fläche PA: $E_{hm} \geq 100lx$; $U_o \geq 0,5$; $Max.RG \leq 55$
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	111 lx
U_o (Emin/Emittel)	0,72
Blendung RG max	48
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



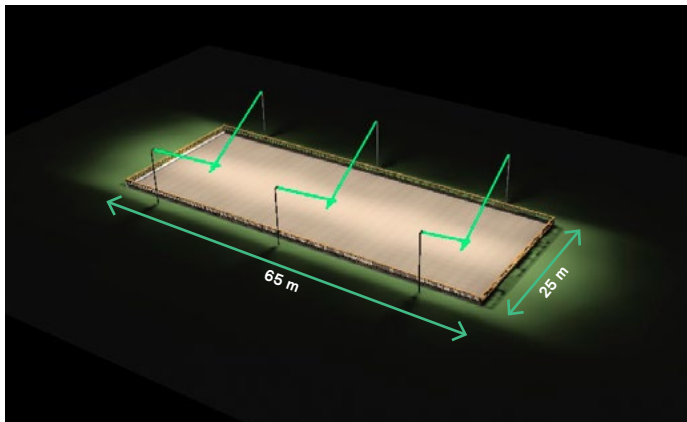
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Reitplatz Klasse III: 100 lux / 3.000 K

Anlage: 6 Mast (10 m) | 6 Leuchten – Dressur
Eckmaste eingerückt

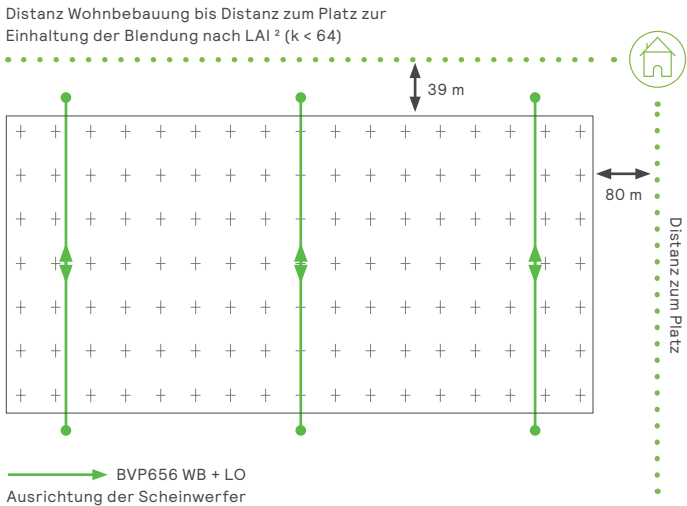


Reitplatz



Technische Daten

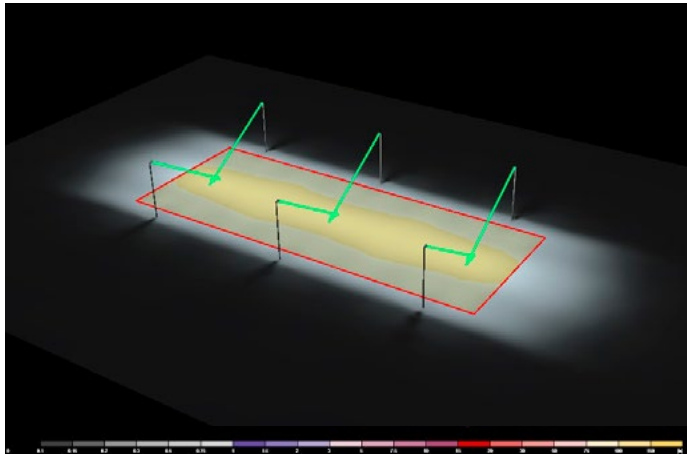
Masten	6 Stk., Höhe: 10 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	6 x Clearflood Gen2 Large, 3.000K, 347W
Produktbezeichnung¹	6 x BVP657 100K LED600/730 A35 WB+LO
Anlagensystemleistung	2,1 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 100lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	106 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,75
Blendung RG max	41
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



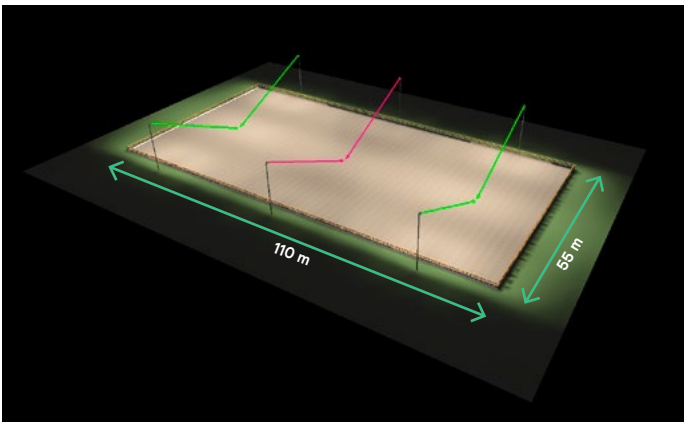
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Reitplatz Klasse III: 100 lux / 4.000 K

Anlage: 6 Mast (14 m) | 6 Leuchten – Springreiten
Eckmaste eingerückt

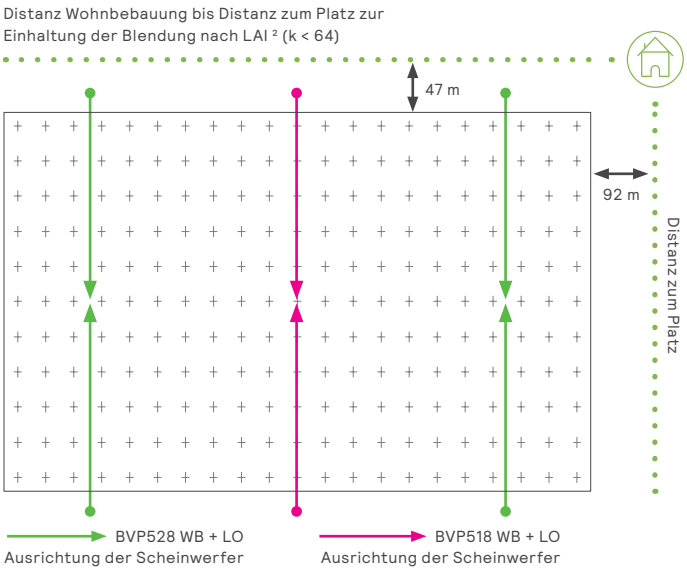


Reitplatz



Technische Daten

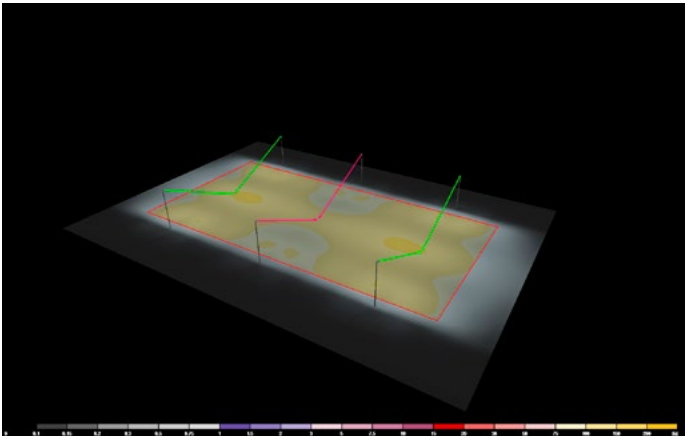
Masten	6 Stk., Höhe: 14 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	2 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W 4 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	2 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 WB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 WB + LO
Anlagensystemleistung	8,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 100lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	118 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,72
Blendung RG max	48
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

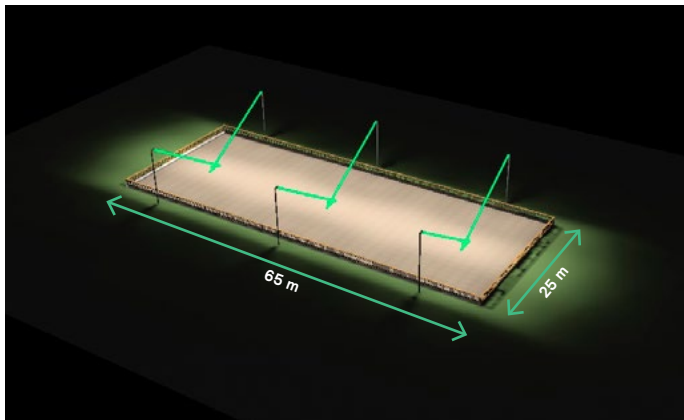
Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

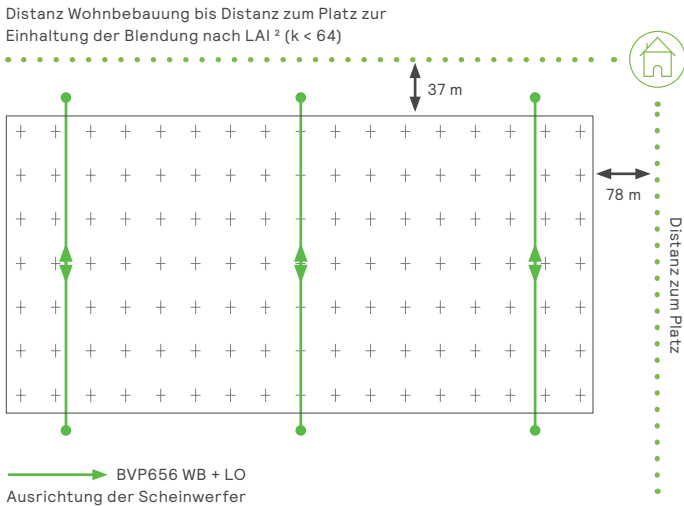
Reitplatz Klasse III: 100 lux / 4.000 K

Anlage: 6 Mast (10 m) | 6 Leuchten – Dressur
Eckmaste eingerückt



Technische Daten

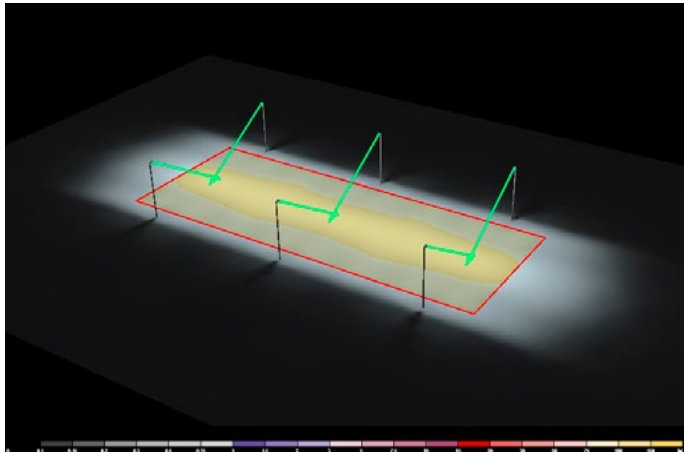
Masten	6 Stk., Höhe: 10 m ; Positionierung eingerückt
Scheinwerfer	6 x Clearflood Gen2 Medium, 4.000K, 340,4W
Produktbezeichnung¹	6 x BVP656 100K LED600/740 A35 WB+LO
Anlagensystemleistung	2,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 100lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 55
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse

Eh mittel	104 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,75
Blendung RG max	41
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012



Beleuchtung für Tennisplätze im Freien

Bei der Beleuchtung eines Tennisplatzes ist gute Sicht wichtig, um Sportlern und Zuschauern gleichermaßen zu ermöglichen, das Geschehen auf dem Tennisplatz zu verfolgen. Unabhängig davon, wo und mit welcher Geschwindigkeit sich der Ball bewegt, sollte er für alle immer gut sichtbar sein.

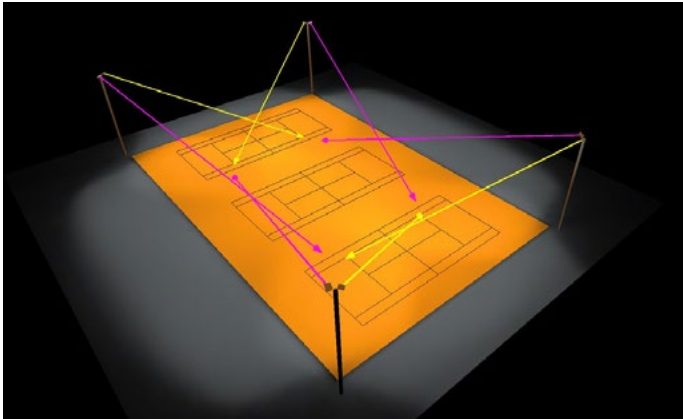
Eine gute Sichtbarkeit erfordert einen ausreichenden Kontrast zwischen Objekten und ihrem Hintergrund, eine gute Beleuchtungsstärke und eine gleichmäßige Verteilung des Lichts über die Spielfläche (Gleichmäßigkeit) sowie eine Minimierung der Blendung.

EN12193 Anforderungen

		Klasse		
		I	II	III
Horizontale Beleuchtungsstärke	$E_{hor, Ave, lx}$	500	300	200
	$U2_{hor}$	0.7	0.7	0.6
Horizontale Beleuchtungsstärke TA	$E_{hor, Ave, lx}$	75% PA	75% PA	75% PA
	$U2_{hor}$	75% PA	75% PA	75% PA
R_g		50	50	55
R_a		70	60	60

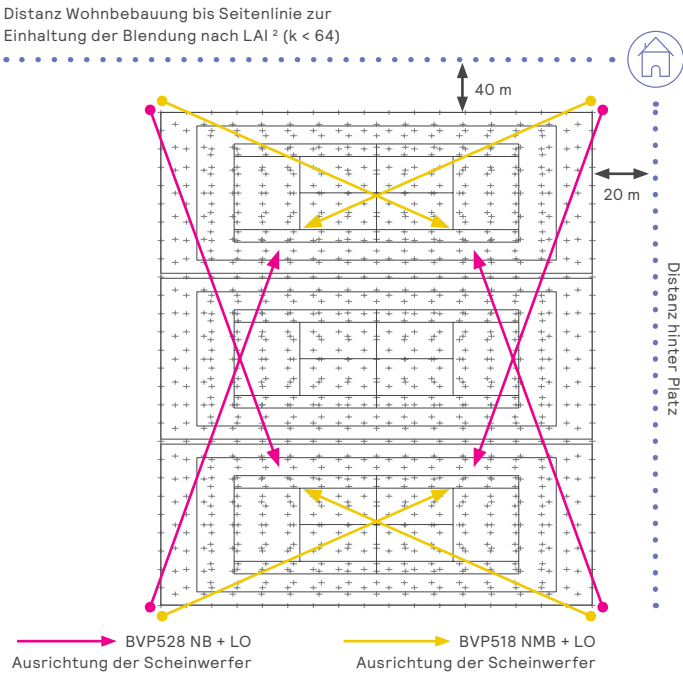
Tennis Trio Klasse II: 300 lux / 3.000 K

Anlage: 4 Maste (14 m) | 8 Leuchten



Technische Daten

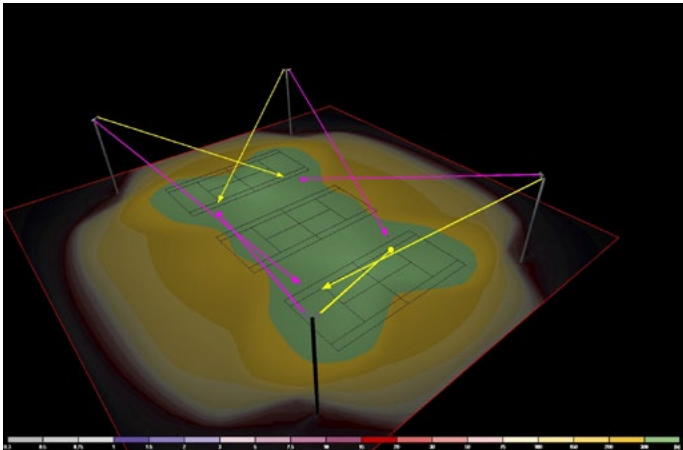
Masten	4 Stk., Höhe: 14m
Scheinwerfer	4 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.000W 4 x OptiVision LED Gen3.5, 3.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP518 100K 1xLED1650/730 A35 NMB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2470/730 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	10,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse II Fläche PA: Ehm ≥ 300lx ; $U_o \geq 0,7$; Max.RG ≤ 50 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2,3)

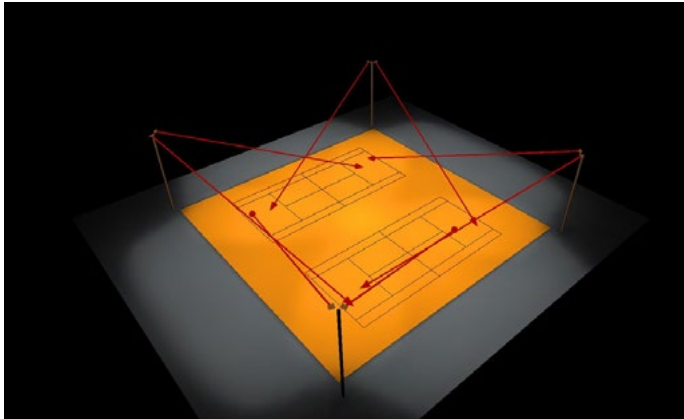
	Platz 1	Platz 2	Platz 3
Eh mittel	325 lx	317 lx	325 lx
U_o (Emin/Emittel)	0.75	0.77	0.75
Blendung RG max	45	47	45
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja		

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



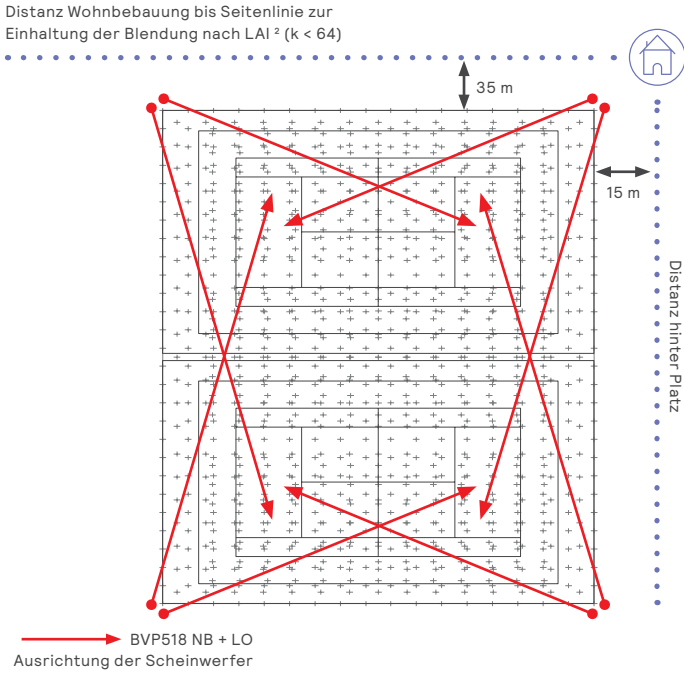
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Tennis Twin Klasse II: 300 lux / 3.000 K
Anlage: 4 Maste (12 m) | 8 Leuchten



Technische Daten

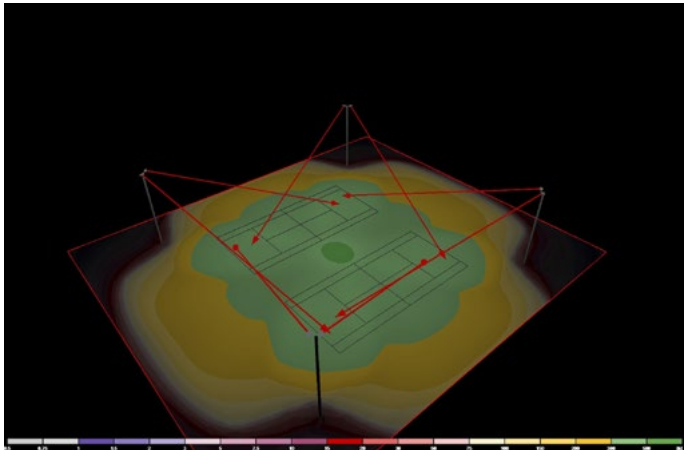
Masten	4 Stk., Höhe: 12m
Scheinwerfer	8 x OptiVison LED Gen3.5, 3.000K, 1.000W
Produktbezeichnung ¹	8 x BVP518 100K 1xLED1650/730 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	8,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse II Fläche PA: Ehm ≥ 300lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 50 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2)

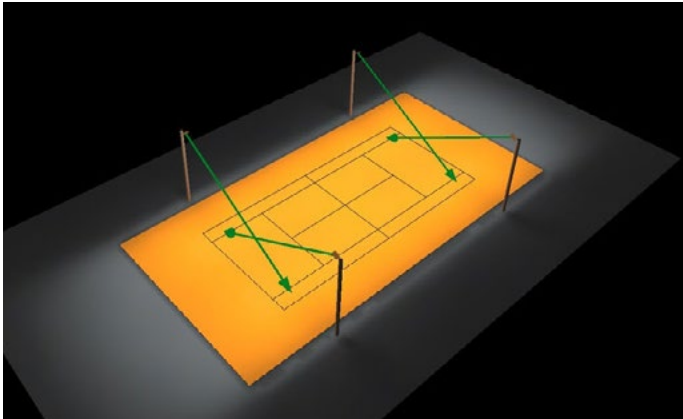
	Platz 1	Platz 2
Eh mittel	373 lx	373 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,79	0,79
Blendung RG max	46	46
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja	

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



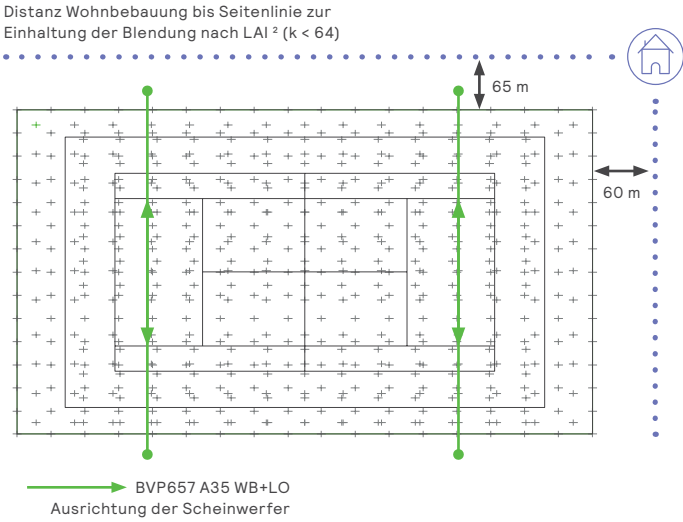
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Tennis Einzel Klasse III: 200 lux / 3.000 K
Anlage: 4 Maste (8 m) | 4 Leuchten



Technische Daten

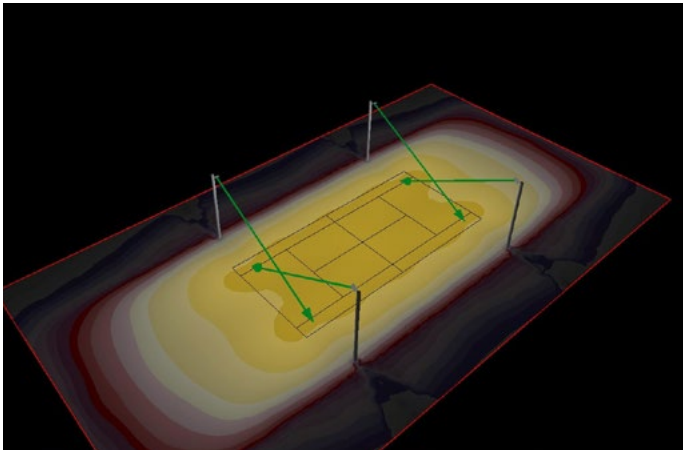
Masten	4 Stk., Höhe: 8m
Scheinwerfer	4 x Clearflood Gen2 Large, 3.000K, 347W
Produktbezeichnung ¹	4 x BVP657 100K LED600/730 A35 WB+LO
Anlagensystemleistung	1,38 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,6 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2)

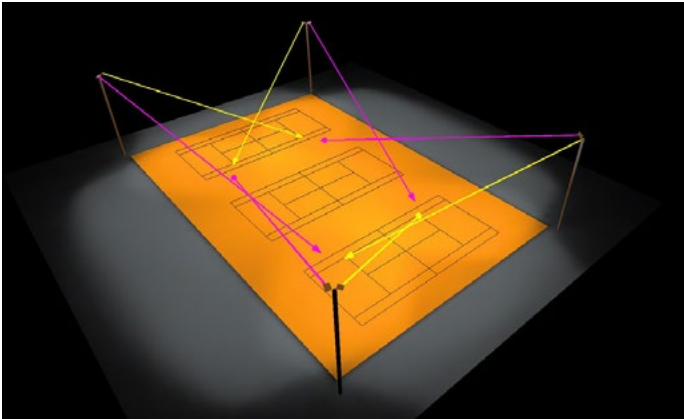
Eh mittel	205 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,87
Blendung RG max	43
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



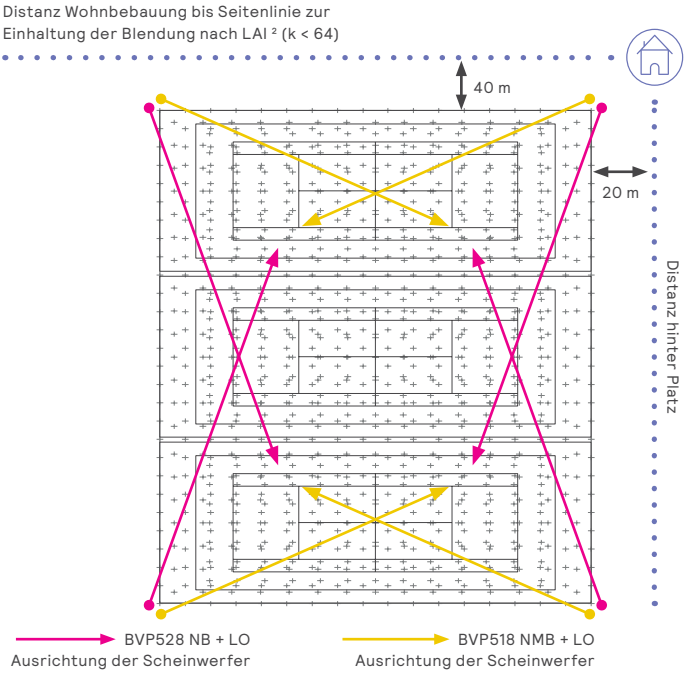
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Tennis Trio Klasse II: 300 lux / 4.000 K
Anlage: 4 Maste (14 m) | 8 Leuchten



Technische Daten

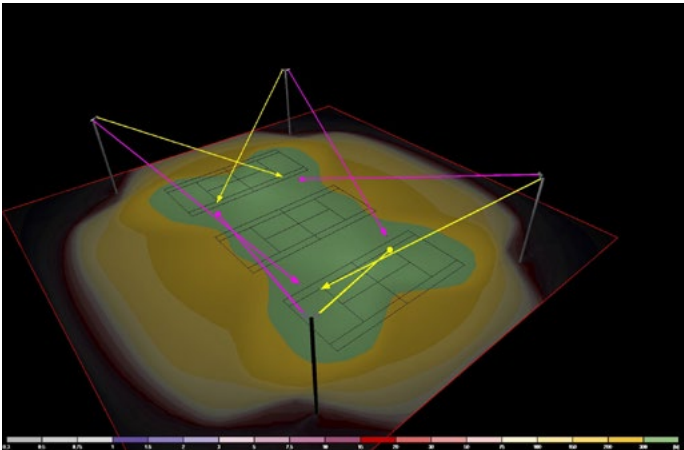
Masten	4 Stk., Höhe: 14m
Scheinwerfer	4 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W 4 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.500 W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 NMB + LO 4 x BVP528 100K 1xLED2590/740 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	10,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse II Fläche PA: Ehm ≥ 300lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 50 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2,3)

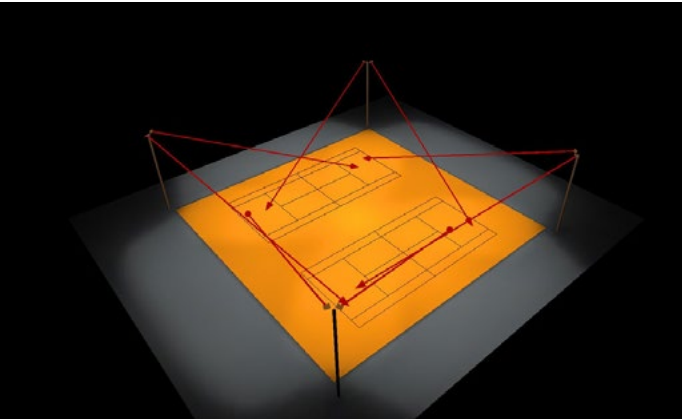
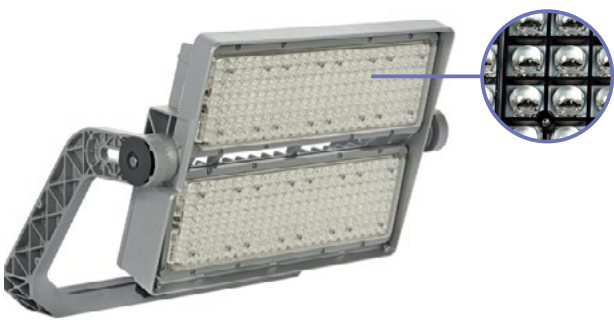
	Platz 1	Platz 2	Platz 3
Eh mittel	347 lx	339 lx	347 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,75	0,77	0,75
Blendung RG max	45	47	45
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja		

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



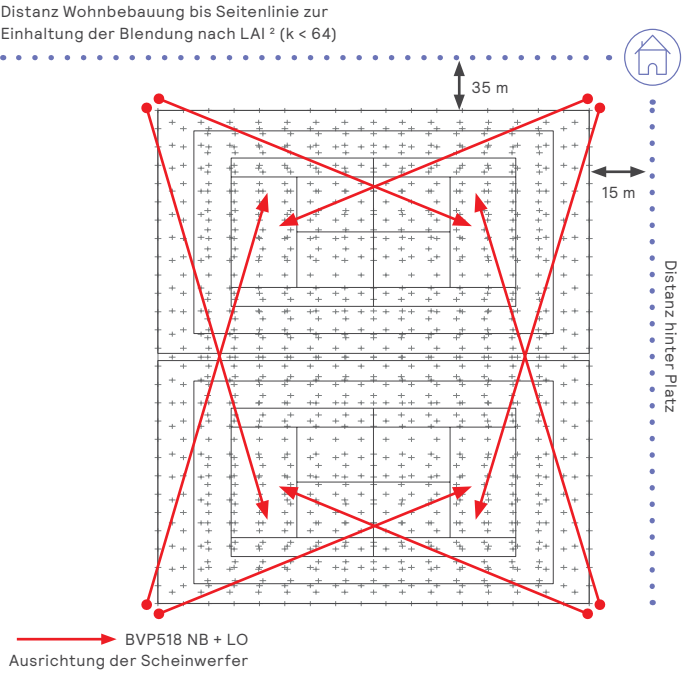
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Tennis Twin Klasse II: 300 lux / 4.000 K
Anlage: 4 Maste (12 m) | 8 Leuchten



Technische Daten

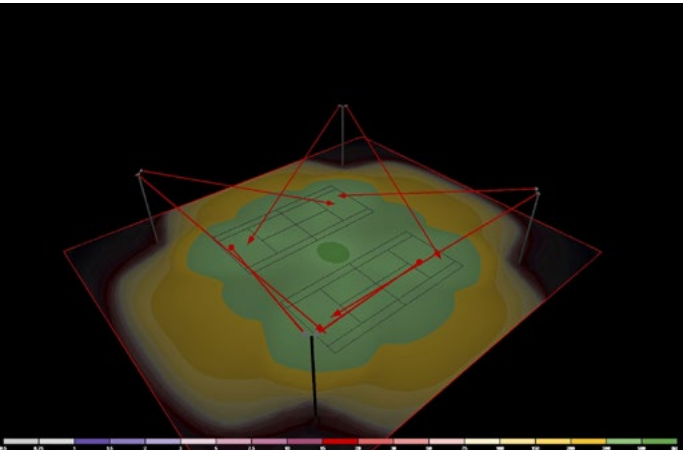
Masten	4 Stk., Höhe: 12m
Scheinwerfer	8 x OptiVision LED Gen3.5, 4.000K, 1.000W
Produktbezeichnung¹	8 x BVP518 100K 1xLED1720/740 A35 NB + LO
Anlagensystemleistung	8,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse II Fläche PA: Ehm ≥ 300lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 50 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2)

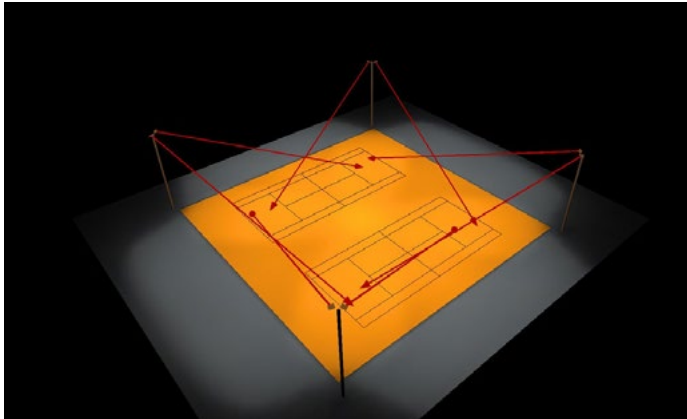
	Platz 1	Platz 2
Eh mittel	397 lx	396 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,79	0,79
Blendung RG max	46	46
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja	

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



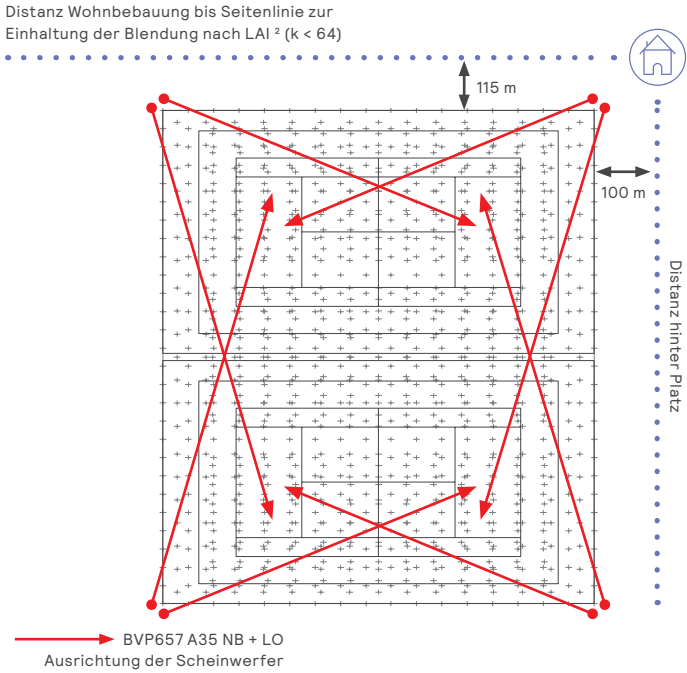
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Tennis Twin Klasse III: 200 lux / 4.000 K
Anlage: 4 Maste (12 m) | 8 Leuchten



Technische Daten

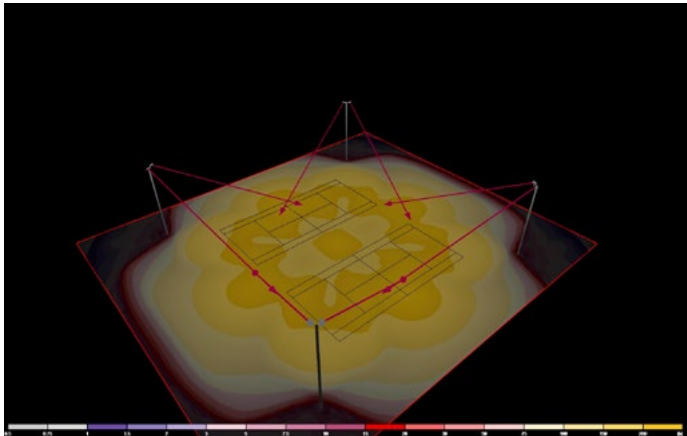
Masten	4 Stk., Höhe: 12m
Scheinwerfer	8 x Clearflood Gen2 Large, 4.000K, 530,6W
Produktbezeichnung ¹	8 x BVP657 100K LED930/740 A35 NB+LO
Anlagensystemleistung	4,2 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,6 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2)

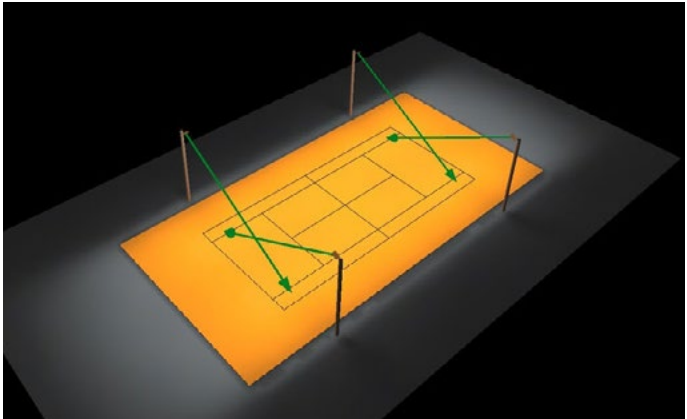
	Platz 1	Platz 2
Eh mittel	205 lx	205 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,88	0,87
Blendung RG max	46	46
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja	

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



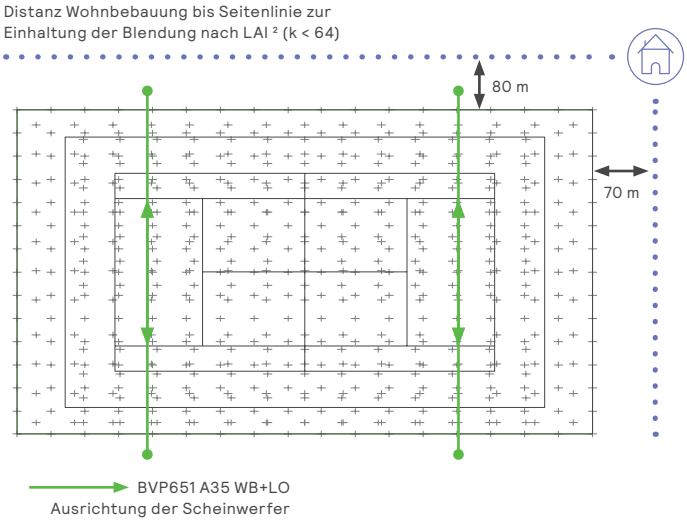
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Tennis Einzel Klasse III: 200 lux / 4.000 K
Anlage: 4 Maste (8 m) | 4 Leuchten



Technische Daten

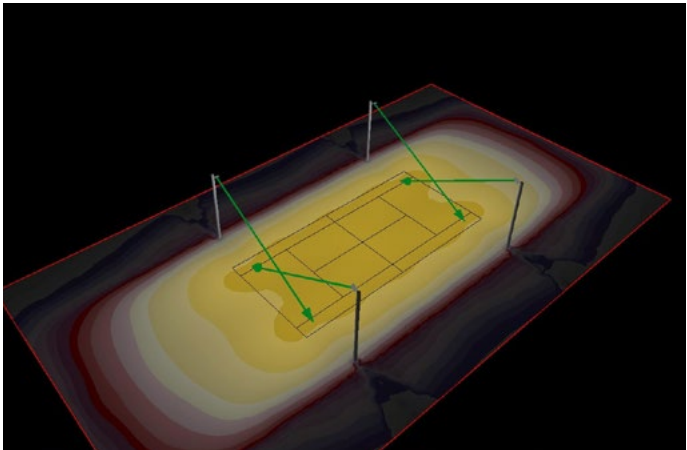
Masten	4 Stk., Höhe: 8m
Scheinwerfer	4 x Clearflood Gen2 Medium, 4.000K, 340,4W
Produktbezeichnung ¹	4 x BVP656 100K LED600/740 A35 WB+LO
Anlagensystemleistung	1,36 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.13 Spielklasse III Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,6 ; Max.RG ≤ 55 Fläche TA: min. 75% der PA-Werte
Licht oberhalb 90° (ULR)	0%
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2)

Eh mittel	205 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,84
Blendung RG max	43
Spielfläche TA > 75% PA?	Ja

Technische Details sind der zugehörigen Musterberberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Maststandorte können zu abweichenden Ergebnissen führen.



1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Noch mehr Sportarten? Kein Problem!

Diese Broschüre zeigt nur einen kleinen Einblick in die gängigsten Sportarten und Beleuchtungsanforderungen. Selbstverständlich stehen wir Ihnen mit unserem Know-how auch für viele weitere Sportarten oder Plätze mit abweichenden Anforderungen zur Verfügung!

Sprechen Sie uns an!



Außenbe-
leuchtung





Beleuchtung für Sportanlagen im Innenbereich

Die neuesten, hocheffizienten Philips LED-Scheinwerfer für Sportanlagen von Signify sind eine umfassende Beleuchtungslösung für Hallensportanlagen jeder Größenordnung, die über das Interact Sports Steuerungssystem kommunizieren.



Schwimmen

LED Sporthallenleuchten von Philips

157 lm/W
Bis zu

100.000 h
Nutzlebensdauer (L94)

5 Jahre
Garantie

EPD



BVP528: Ausführung mit 3 LED-Modulen



BVP518: Ausführung mit 2 LED-Modulen

OptiVision LED gen3.5

- Verfügbar in den Lichtfarben 3.000 K und 4.000 K
- Ersatz für traditionelle HID-Scheinwerfer bis 2.000W
- Einfache Montage und Wartung dank externem Betriebsgerät und geringem Gewicht
- Hocheffiziente Optiken und Zubehör für eine optimale Streulichtkontrolle und Vermeidung von Lichtverschmutzung
- Diverse optionale Steuerungsoptionen gewährleisten eine intelligente Beleuchtung und zusätzliche Energieeinsparungen
- Verfügbar mit chlorbeständiger Beschichtung



Weitere Informationen in unserem eCat

167 lm/W
Bis zu

100.000 h
Nutzlebensdauer (L90)

5 Jahre
Garantie

EPD



Baugröße small



Baugröße medium



Baugröße large

ClearFlood gen2

- Verfügbar in den Lichtfarben 2.700 K, 3.000 K & 4.000 K
- Ersatz für traditionelle HID-Scheinwerfer bis 1000 W
- Einfache Installation und simples Wartungskonzept
- Hocheffiziente Optiken und Zubehör für eine optimale Streulichtkontrolle und Vermeidung von Lichtverschmutzung
- Diverse optionale Steuerungsoptionen gewährleisten eine intelligente Beleuchtung und zusätzliche Energieeinsparungen
- Verfügbar mit chlorbeständiger Beschichtung



Weitere Informationen in unserem eCat

174 lm/W
Bis zu

100.000 h
Nutzlebensdauer (L85)

50.000 h
Nutzlebensdauer (L90)

5 Jahre
Garantie

EPD

steuerbar mit **interact**



GentleSpace Gen4

- Flache und leichte LED-Hallenleuchte aus Aluminium, mit Glasabdeckung (GC)
- Zwei Baugrößen mit Leuchtenlichtströmen von 13.000 bis 35.000 lm (49.000 lm auf Anfrage)
- Breit- (WB) und mittelbreitstrahlende (MB) Optik mit bester Entblendung durch große Lichtaustrittsfläche
- Mit elektronischem, DALI-regelbarem Betriebsgerät (DIA) oder als Interact Version (SIA) mit Sensor für funkvernetzte Steuerung mit Tageslichtregelung und Bewegungserfassung
- Inkl. Triangelseilabhängung oder optional mit Montagebügel (BR)
- Verfügbar mit chlorbeständiger Beschichtung



Weitere Informationen in unserem eCat



Beleuchtung eines Schwimmbeckens

Die wichtigste Anforderung besteht darin, die Sicherheit der Schwimmer durch eine angemessene Ausleuchtung und die Kontrolle der Lichtreflexion auf der Wasseroberfläche zu gewährleisten. Aufgrund der Komplexität der Planung von Schwimmbädern und der Vorschriften zum Anbringen von Scheinwerfern ist es sehr wichtig, dass die Beleuchtung bereits in einem sehr frühen Planungsstadium von Schwimmbädern berücksichtigt wird.

Dies ist besonders wichtig, damit das Personal in der Lage ist, Schwimmer in Schwierigkeiten zu erkennen. Dies kann durch die Reflexion eines Scheinwerfers, der die Sicht auf einen Schwimmer im Wasser verdeckt, erschwert werden.

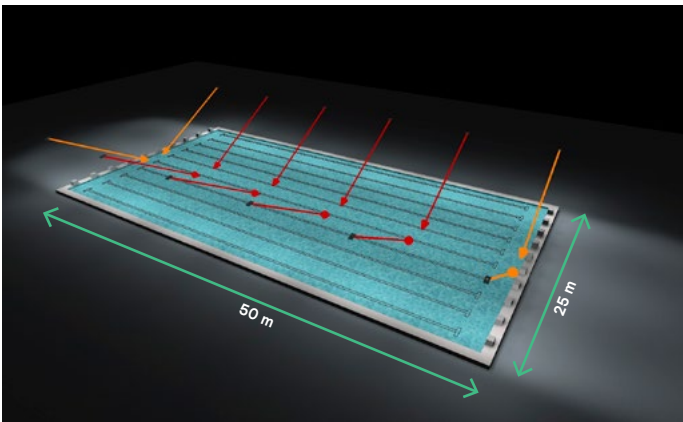
Das Spiegelbild eines Scheinwerfers im Wasser vergrößert sich mit dem Einfallswinkel. Sobald dieser Winkel 70°

überschreitet, könnten solche Reflexionen den Schwimmer vor den Augen von Tauchern und Bademeistern verbergen. Achten Sie daher bei der Positionierung der Scheinwerfer auf die Hauptblickrichtung der Aufsichtspersonen.

EN12193 Anforderungen

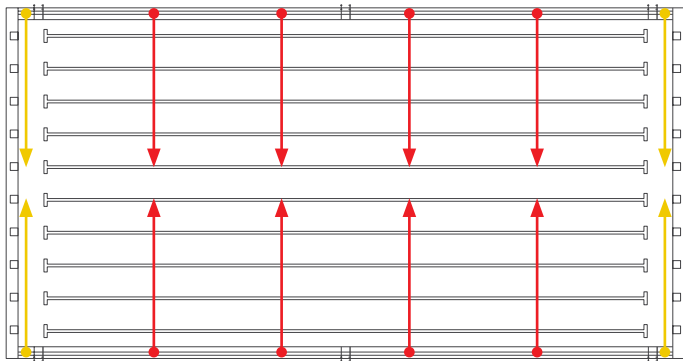
		Klasse		
		I	II	III
Horizontale Beleuchtungsstärke	$E_{hor, Ave, lx}$	500	300	200
	$U2_{hor}$	0.7	0.7	0.5
R_o (gilt nur für Montagehöhen über 10 m)		35	40	40
	R_s	80	60	60

Schwimmen Klasse III: 200 lux / 4.000 K Anlage: Innenbereich Wandmontage (7 m) | 12 Leuchten



Technische Daten

Masten	12 Stk., Höhe: 7 m ; Wandmontage ²
Scheinwerfer	4 x Clearflood Gen2 Medium, 4.000K, 250W 8 x Clearflood Gen2 Medium, 4.000K, 193W
Produktbezeichnung ¹	4 x BVP656 100K LED450/740 A55 WB - SPO 8 x BVP656 100K LED350/740 A55 WB - SPO
Anlagensystemleistung	2,5 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.6 Klasse III Fläche PA: Ehm ≥ 200lx ; Uo ≥ 0,5 ; Max.RG ≤ 40
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.

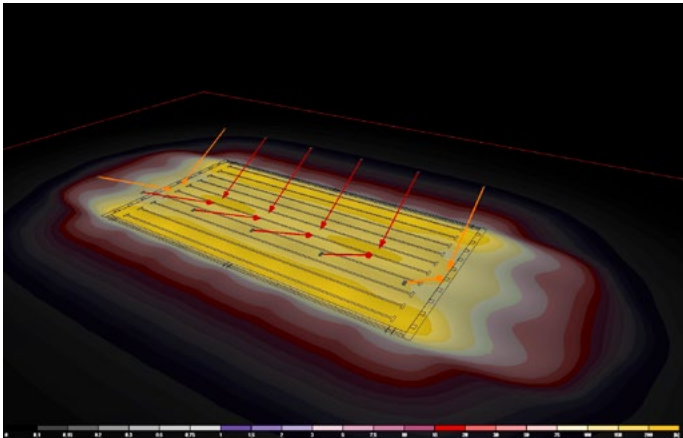


→ BVP656 WB LED450 Ausrichtung der Scheinwerfer
→ BVP656 WB LED350 Ausrichtung der Scheinwerfer

Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2)

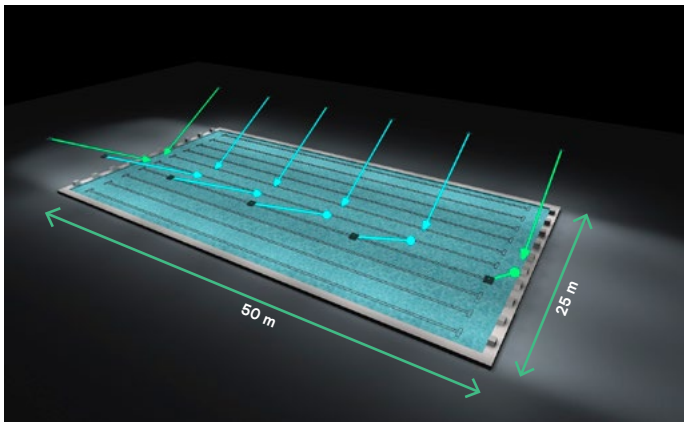
Eh mittel	201 lx
Uo (Emin/Emittel)	0.72
Blendung RG max	38

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Montagepositionen können zu abweichenden Ergebnissen führen.



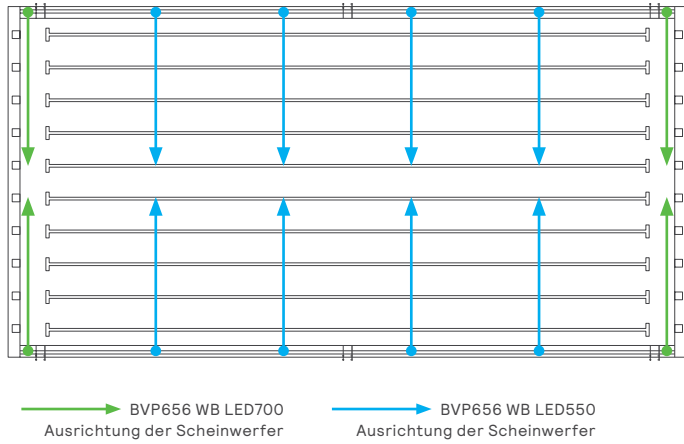
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Für die allgemeine Betrachtung wurden mögliche Reflexionen über Wand und Decke weggelassen.

Schwimmen Klasse II: 300 lux / 4.000 K
Anlage: Innenbereich Wandmontage (7 m) | 12 Leuchten



Technische Daten

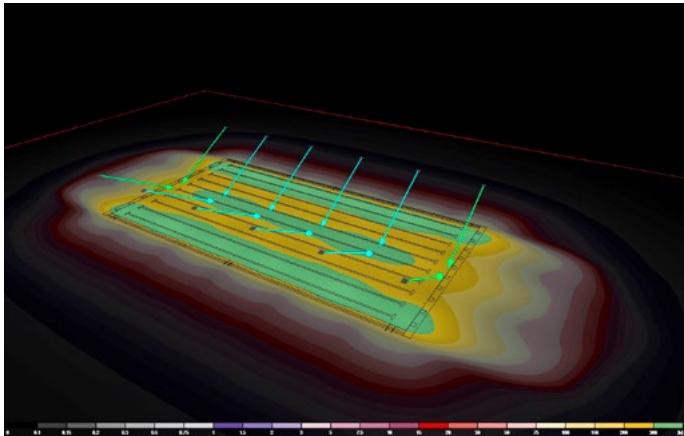
Masten	12 Stk., Höhe: 7 m ; Wandmontage²
Scheinwerfer	4 x Clearflood Gen2 Large, 4.000K, 391W 8 x Clearflood Gen2 Large, 4.000K, 304W
Produktbezeichnung¹	4 x BVP656 100K LED700/740 A55 WB – SPO 8 x BVP656 100K LED550/740 A55 WB – SPO
Anlagensystemleistung	4,0 kW
Anforderung	DIN EN-12193 Tab. A.6 Klasse II Fläche PA: Ehm ≥ 300lx ; Uo ≥ 0,7 ; Max.RG ≤ 40
Wartungsfaktor MF	0,92 für Lebensdauer 100.000 Std.



Lichttechnische Ergebnisse (Platz 1,2)

Eh mittel	201 lx
Uo (Emin/Emittel)	0,72
Blendung RG max	38

Technische Details sind der zugehörigen Musterberechnung zu entnehmen. Abweichungen der Montagepositionen können zu abweichenden Ergebnissen führen.



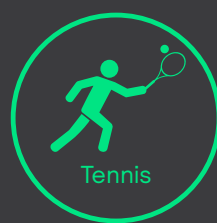
1) Die Lichtberechnung inkl. Optikauswahl und Ausrichtkoordinaten wird bei Auftragserteilung bereitgestellt.
2) Für die allgemeine Betrachtung wurden mögliche Reflexionen über Wand und Decke weggelassen.



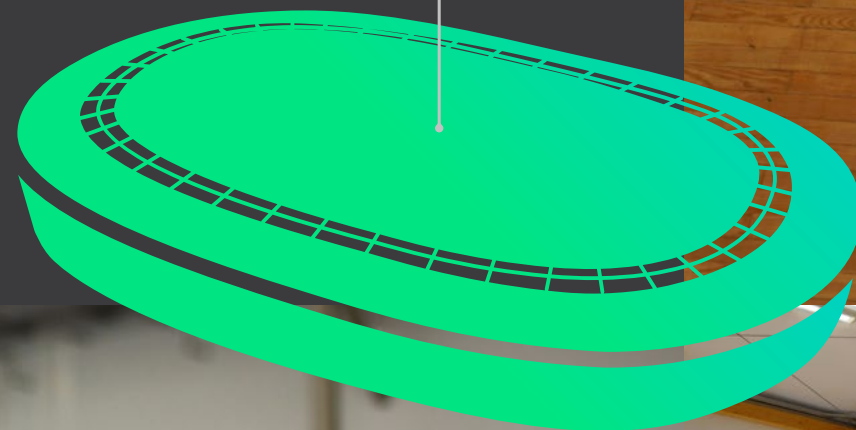
Noch mehr Sportarten? Kein Problem!

Diese Broschüre zeigt nur einen kleinen Einblick in die gängigsten Sportarten und Beleuchtungsanforderungen. Selbstverständlich stehen wir Ihnen mit unserem Know-how auch für viele weitere Sportarten oder Plätze mit abweichenden Anforderungen zur Verfügung!

Sprechen Sie uns an!



Innenbe-
leuchtung



Nutzen Sie das Internet der Dinge

Wir bieten ein sicheres, skalierbares System, das Informationen über Ihre vernetzte LED-Beleuchtung sammelt. Mit Interact Sports können Sie Daten sammeln, speichern und analysieren sowie Berichte und Einblicke erstellen.

Ihre Analysen können in Echtzeit, historisch oder prädiktiv sein. Und durch unsere Protokolle für Sicherheit, Authentifizierung und Autorisierung haben Sie die Kontrolle darüber, wer die Plattform und bestimmte Geräte nutzt.



Sie haben Fragen oder benötigen Hilfe?
Ihr persönlicher Ansprechpartner hilft Ihnen gern.
Oder kontaktieren Sie uns unter
flutlicht@signify.com



© 2024 Signify Holding. Alle Rechte vorbehalten. Die hier bereitgestellten Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Signify gibt keine Zusicherungen und übernimmt keine Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Vollständigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen und haftet nicht für Handlungen, die im Vertrauen darauf ausgeführt werden. Die in diesem Dokument vorgestellten Informationen sind, sofern keine anderslautende Vereinbarung mit Signify besteht, nicht als kommerzielles Angebot gedacht und sind nicht Teil eines Angebots oder Vertrags.
Philips und das Philips Schildsymbol sind eingetragene Warenzeichen der Koninklijke Philips N.V.
Alle anderen Marken sind Eigentum der Signify Holding bzw. ihrer jeweiligen Eigentümer.