FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Regionale Wettkämpfe

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Warum LED ? | Welche Unterschiede gibt es?

	Nutzungs-dauer in Betriebsstunden	Garantie	Lichtstrom-Rückgang (pro 5.000h)	Dimmbar	Einschalt-zeit bis 100% Licht	Sofort wieder Einschalten?
LED	> 100.000h	10 Jahre	< 1%	Ja	Sofort	≤ 0,1 Sek.
HQI-Lampe	≤ 6.000h	2 Jahre	> 20%	Nein	Ca. 15 Min.	> 10 Min.

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Finanziell interessant? | Senkung der Betriebskosten!

AUFWAND FÜR WARTUNG REDUZIEREN

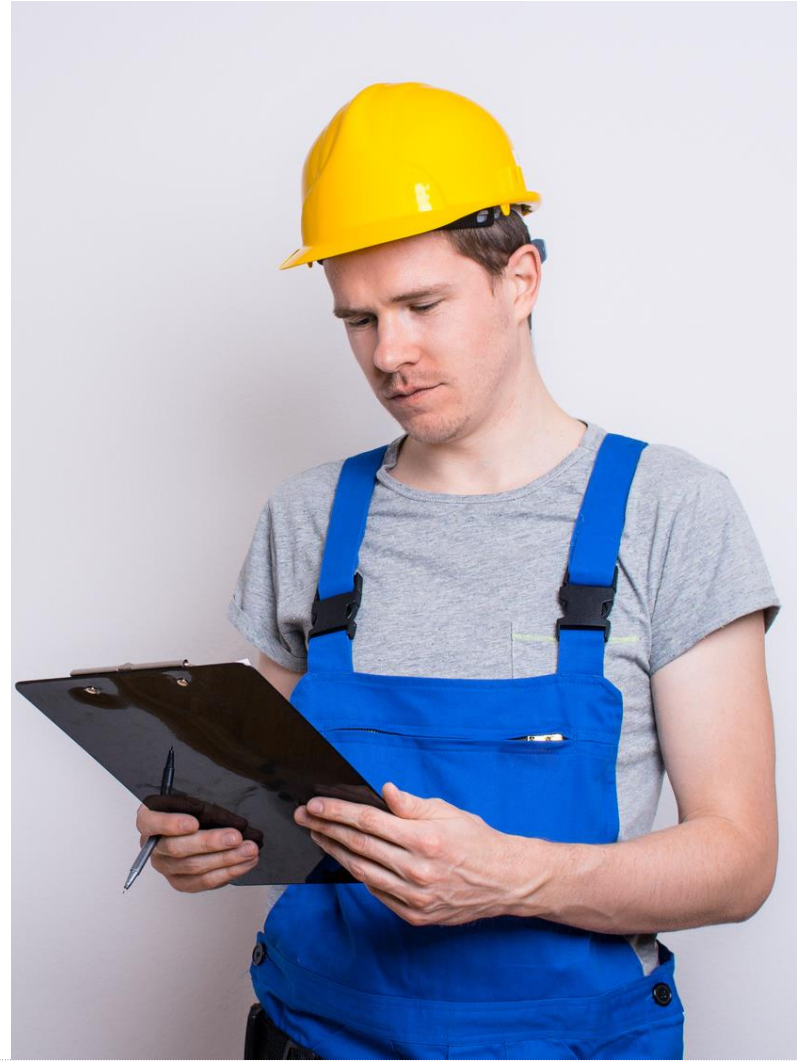
Die Umstellung der Sportplatzbeleuchtung auf LED bringt neben dem Vorteil der geringeren Energiekosten auch noch weitere Vorteile mit sich, die eine Kosteneinsparung für den Verein mitbringt:

Kein Austausch mehr defekter Lampen und damit Wegfall der Kosten für Material und Arbeitslohn

Wenn wir davon ausgehen, dass pro Jahr eine Lampe zu ersetzen ist, so sind im Allgemeinen folgende Kosten einzusparen:

- Erstazlampe HQI-T 2000 Watt: **€ 350,00**
- Hubsteiger: **€ 300,00**
- Arbeitslohn: **€ 150,00**

Natürlich kann es auch bei der LED-Technik zu einem Ausfall kommen, der entweder durch Überspannungen im Netz hervorgerufen werden kann, oder der Treiber (Vorschaltgerät) fällt aus. Daher empfehlen wir den Treiber in unteren Mast zu verbauen, da zu 99% der Fälle dies die Ursache ist.



FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Neue gesetzliche Regeln!

Seit dem 01. März 2022 ist das neue Bundesnaturschutzgesetz in Kraft getreten. In den § 23 und § 41a wird erstmalig auch die öffentliche Beleuchtung reguliert. Dabei sind folgende Aussagen besonders hervorzuheben:

- Bei Umrüstungen zwingend zu beachten
- Kein Bestandsschutz – Pflicht zur Umrüstung

Allerdings sind die technischen Grundlagen in der Rechtsverordnung § 54 noch nicht geregelt, aber um „Überraschungen“ zu vermeiden, sollte die geltenden Regeln der diversen Landesgesetze und Förderrichtlinien ab sofort beachtet werden.

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Anforderungen

GUTES LICHT FÜR DEN SPORT UND DER UMWELT

Die Anforderungen für die Beleuchtung von Sportanstalten im Freien sind vielschichtig:

- Das Licht muss qualitativ so gut sein, dass die Sportler*innen und Schiedsrichter*innen bei der Ausübung ihrer Sportart sowohl das Spielgerät, als auch die Mit- und Gegenspieler gut und rechtzeitig erkennen können. Dabei darf es zu keiner Blendung kommen, die die Sicht der Sportler so beeinträchtigt, dass die Erkennbarkeit eingeschränkt wird.
- Die Zuschauer*innen müssen den Spielverlauf gut erkennen können und sich nicht durch das Licht gestört fühlen (Blendung, Schatten).
- Die Lichtlenkung hat so zu erfolgen, dass angrenzende Anwohner und/oder Waldgebiete nicht mit Störlicht beeinflusst werden. Die Planungen sind gemäß den Anforderungen der LAI-Richtlinie zu erstellen.
- Als Lichtfarbe ist nach den Vorgaben der „Nationalen Klimaschutzrichtlinie“ (NKI) maximal eine Lichtfarbe von **4.000 Kelvin** zu wählen. In Randbereichen und in der Nähe von Naturschutzgebieten ist sogar die Lichtfarbe von 3.000 Kelvin zu bevorzugen.

Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen

der

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

Beschluss der LAI vom 13.09.2012

Berichterstatter: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz als Vorsitzland der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

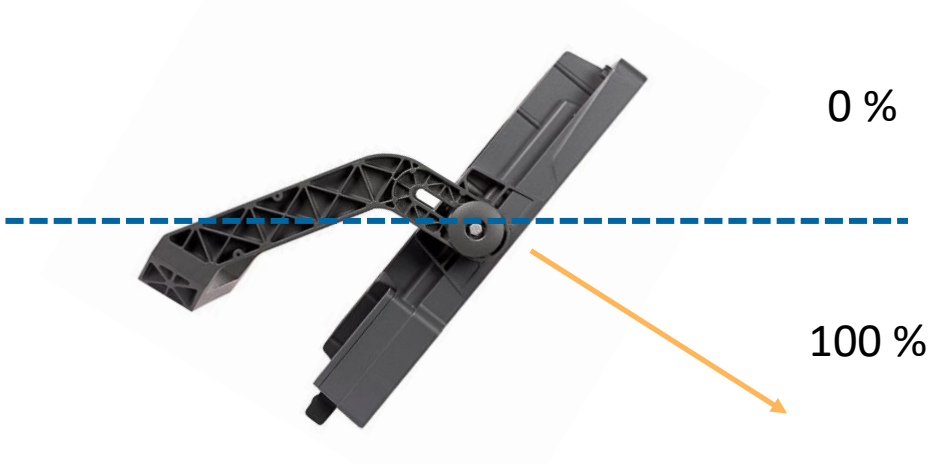
Lichtverschmutzung vermeiden

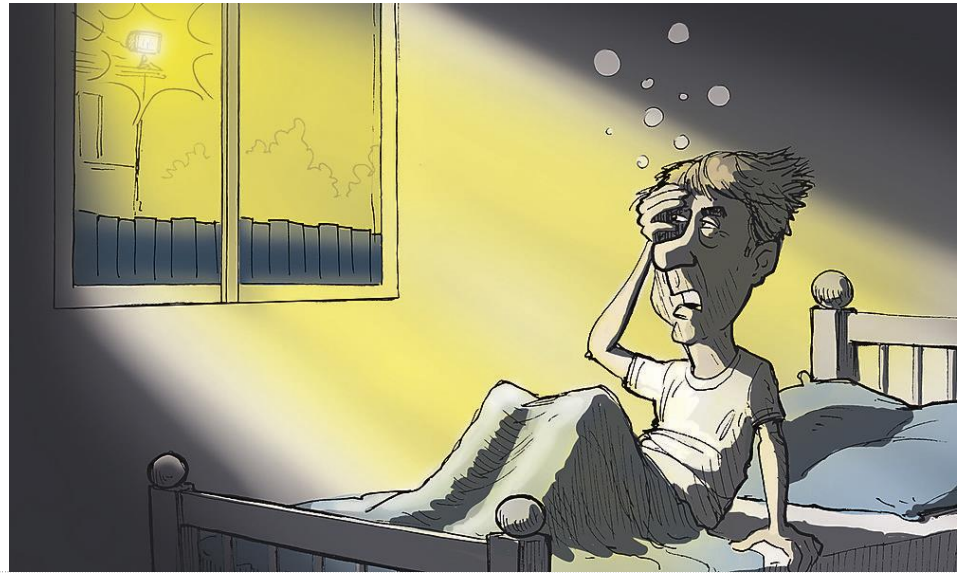
KEIN LICHT MEHR IN DEN HIMMEL!

Entsprechend der Vorgaben der unterschiedlichen Förderbedingungen sowie der zu erwartenden technischen Vorgaben durch die Rechtsverordnung zum BNachtSchG sind die Scheinwerfer so zu installieren, dass kein Streulicht in den Himmel abgestrahlt wird.

Die Scheinwerfer sind somit so zu planen, dass oberhalb 90° des Gehäuses kein Licht im montierten Zustand abgestrahlt wird. Wir sprechen hier von einem URL ≤ 0°.

Ziel dieser Vorgabe ist es, zum einen die Energieeffizienz der LED-Scheinwerfer so zu nutzen, dass das Licht optimal auf die Spielfläche fällt und zum anderen, dass das Umfeld so wenig mit dem Licht „verschmutzt“ wird wie möglich und die Auswirkungen auf Flora, Fauna und den Menschen so gering ist wie nur machbar.





FUSSBALL IM NEUEN LICHT

DIN EN 12193 // A.21 Fußball

Die DIN EN 12193 regelt die Anforderungen der Kriterien zur Beleuchtung von Sportanlagen. Die Tabelle A.21 weist hier die Werte für Fußball aus. Darüber hinaus gibt es zusätzliche Anforderungen des DFB, der Landessportbunde und der DFL. Im Grundsatz gilt die Tabelle A.21 mit 3 Klassen:

Gleichmäßigkeit der Beleuchtung: wenige Schatten; wenige dunkle Zonen

Klasse	$E_{h, av}$ [lx]	$E_{h, min}$/ $E_{h, av}$	GR
I	500	0,7	50
II	200	0,6	50
III	75	0,5	55

Blendung: je Höher der Wert, desto „unangenehmer“ ist das Licht

Mittlere Helligkeit: gemessen in Lux

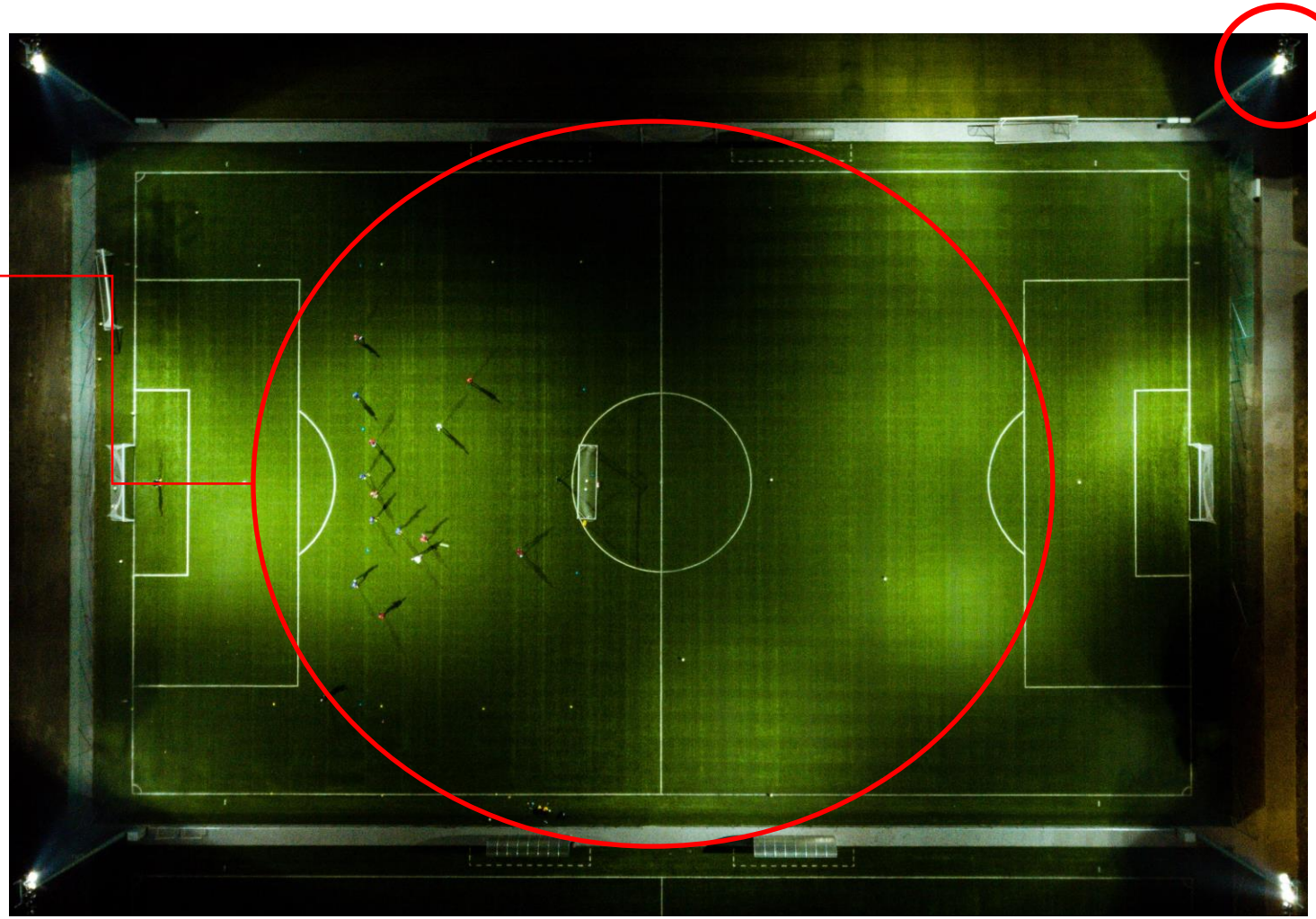
FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Die Qualität des Lichtes

SCHATTEN UND DUNKELZONEN:

Das Licht wird nicht gleichmäßig auf dem Spielfeld verteilt.

Offensichtlich und erkennbar sind die Dunkelzonen an den Rändern und der Spielfeldmitte

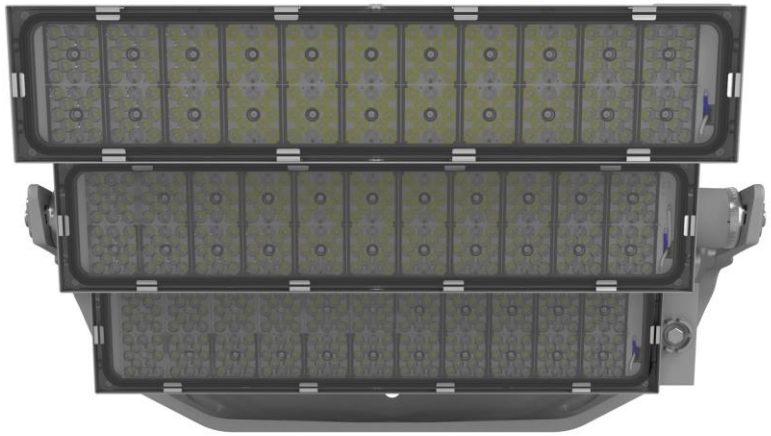


LICHT IN DEN HIMMEL:

Die Scheinwerfer werfen einen großen Anteil des Lichts ungenutzt in den Himmel und stören Anwohner, Flora und Fauna!

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Produkte



Prüfzeichen:

ALO Serie 1/2/3

Leistungen zwischen 467 Watt bis 695 Watt
Lichtfarbe: 4.000K oder 3.000K oder 5.700K (optional)
Anwendungsbereich: Trainingsplätze bis Stadionbeleuchtung

Hersteller

AEC ILLUMINAZIONE, Italien
Prüfzeichen CE, ENEC

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Baugrößen + Leistungen

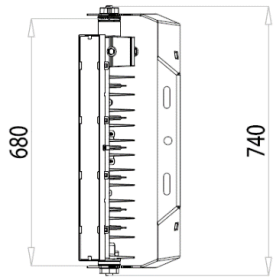
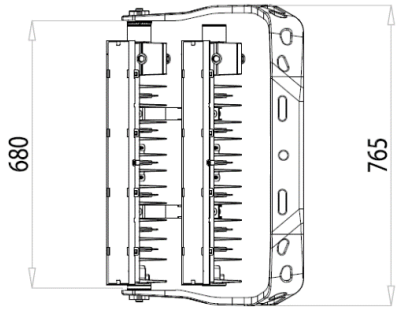
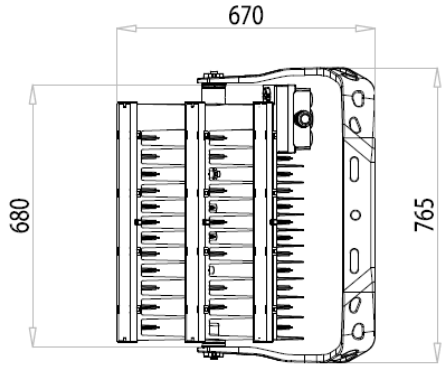
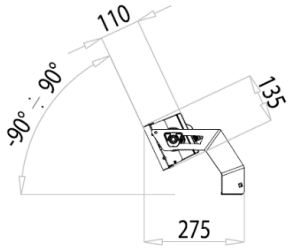
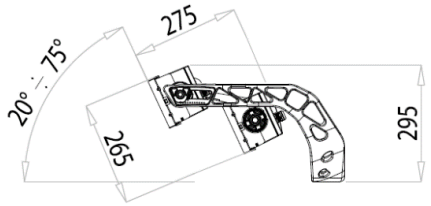
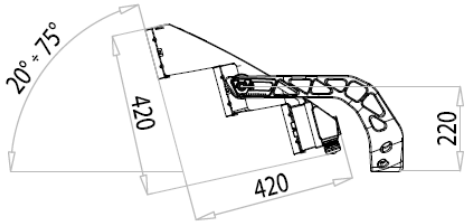
ALO Serie

Die Serie ALO ist in 3 Baugrößen verfügbar. Das Gehäuse ist aus Aluminium-druckguss und optimiert für den Einsatz der LED-Technologie durch ein hocheffizientes Kühlungssystem.

- Leistungen zwischen 240 Watt bis 1.300 Watt
- Lichtfarbe: 4.000K oder 3.000K (optional)

Anwendungsbereich: Trainingsplätze und Wettkämpfe bis zur Beleuchtungsklasse I nach DIN EN 12193.

Alle Angaben für den Anwendungsbereich bei einer Umgebungstemperatur Ta ≤ 25°C (Mitteleuropa).

ALO 1 (kleine Baugröße)	ALO 2 (mittlere Baugröße)	ALO 3 (große Baugröße)
		
		
Systemleistung: 240 Watt bis 450 Watt	Systemleistung: 480 Watt bis 900 Watt	Systemleistung: 700 Watt bis 1.300 Watt

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Technische Eigenschaften

ALO SERIE:

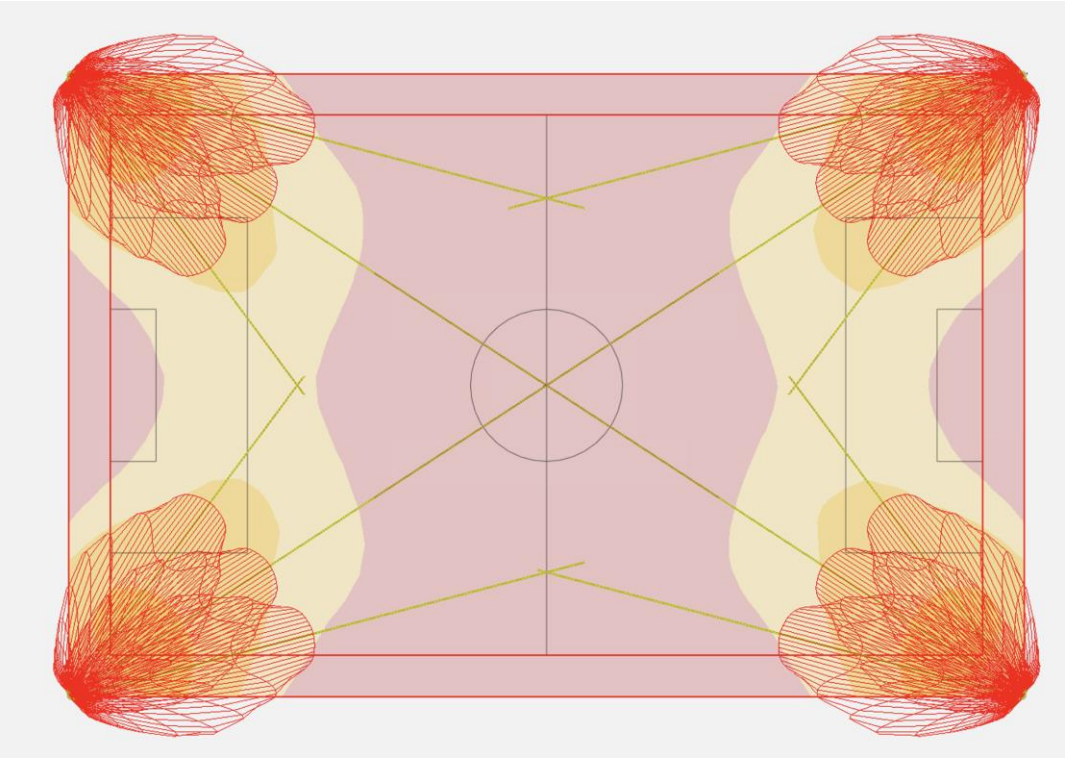
- Schutzart: IP66 (Dichtigkeit gegen Staub und Wasser)
- Schlagfestigkeit: IK 08 (Vandalismus Gefahr gering)
- Schutzklasse: I
- Gewicht: max. 28 kg (große Bauform ALO 3)
- Schutz gegen Überspannung: ≥ 10 kV
- Steuerbar: DALI
- Windlast: max. 0,24 m^2
- Lichtfarben: wahlweise 3.000K, 4.000K, 5.7000K
- Farbwiedergabe: CRI ≥ 70 (optional 80, 90)
- Winkeleinstellung: +20° bis +75° (ALO 1: +/- 90°)
- Lebensdauer: ≥ 100.000h (L80B10)
- Prüfzeichen: CE, ENEC

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Beispiel Trainingsplatz und regionaler Wettkampf

Fußballplatz | 4 Mast-Anlage in den Ecken

- Abmessungen: 105 m x 65 m
- Altanlage: 12 x 2000W HQI-T,
  Gesamtleistung einschl. Vorschaltung 26.400 Watt
- Ziel Beleuchtungsniveau nach DIN EN 12193 – Klasse III: $E_m \geq$ 75 Lux @ $U_0 \geq 0{,}5$
- Masthöhe: 16 Meter
- Beleuchtung NEU:
  12 x ALO 2 (Optik ASM) mit 900 Watt,
  Gesamtleistung einschl. LED-Treiber: 10.800 Watt
- Ersparnis: 59%
  (ohne Dimmung auf 75 Lux)



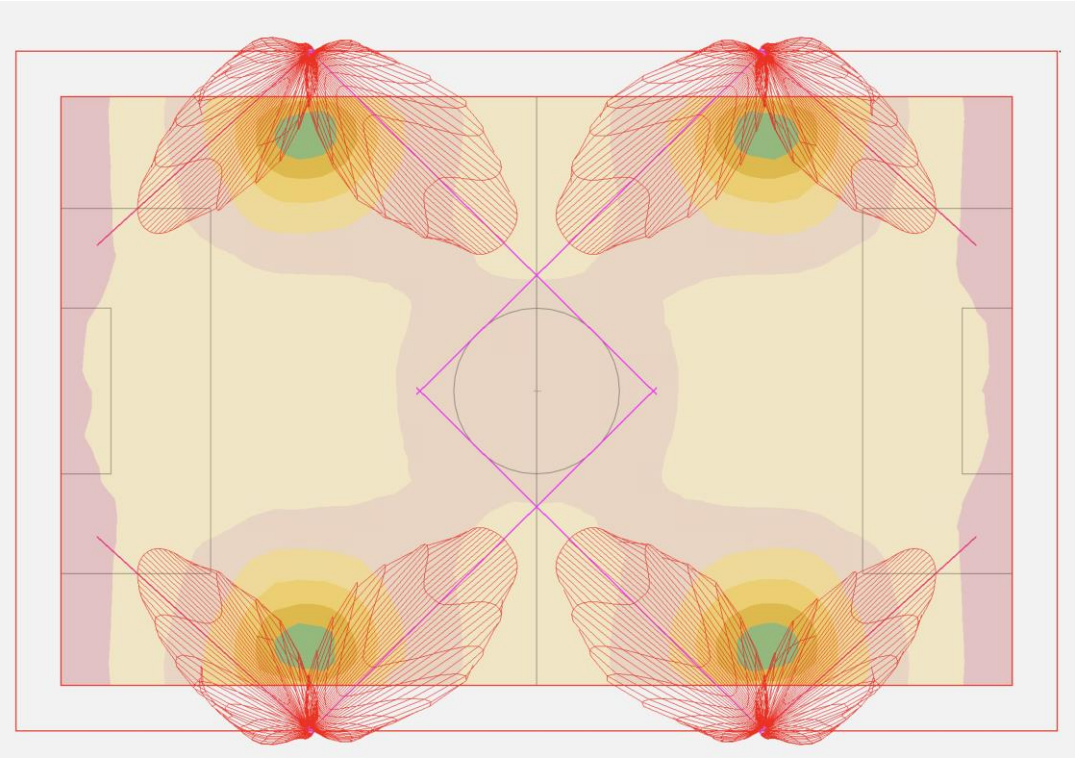
Ergebnis:
Em = 80,2 Lux, U0 = 0,52, GR = 55

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Beispiel Trainingsplatz und regionaler Wettkampf

Fußballplatz | 4 Mast-Anlage in der Mitte Halbfeld

- Abmessungen: 105 m x 65 m
- Altanlage: 8 x 2000W HQI-T,
  Gesamtleistung einschl. Vorschaltung 17.600 Watt
- Ziel Beleuchtungsniveau nach DIN EN 12193 – Klasse III: $E_m \geq$ 75 Lux @ $U_0 \geq 0{,}5$
- Masthöhe: 16 Meter
- Beleuchtung NEU:
  8 x ALO 3 (Optik ASM) mit 1.300 Watt,
  Gesamtleistung einschl. LED-Treiber: 10.400 Watt
- Ersparnis: 41%
  (ohne Dimmung auf 75 Lux)



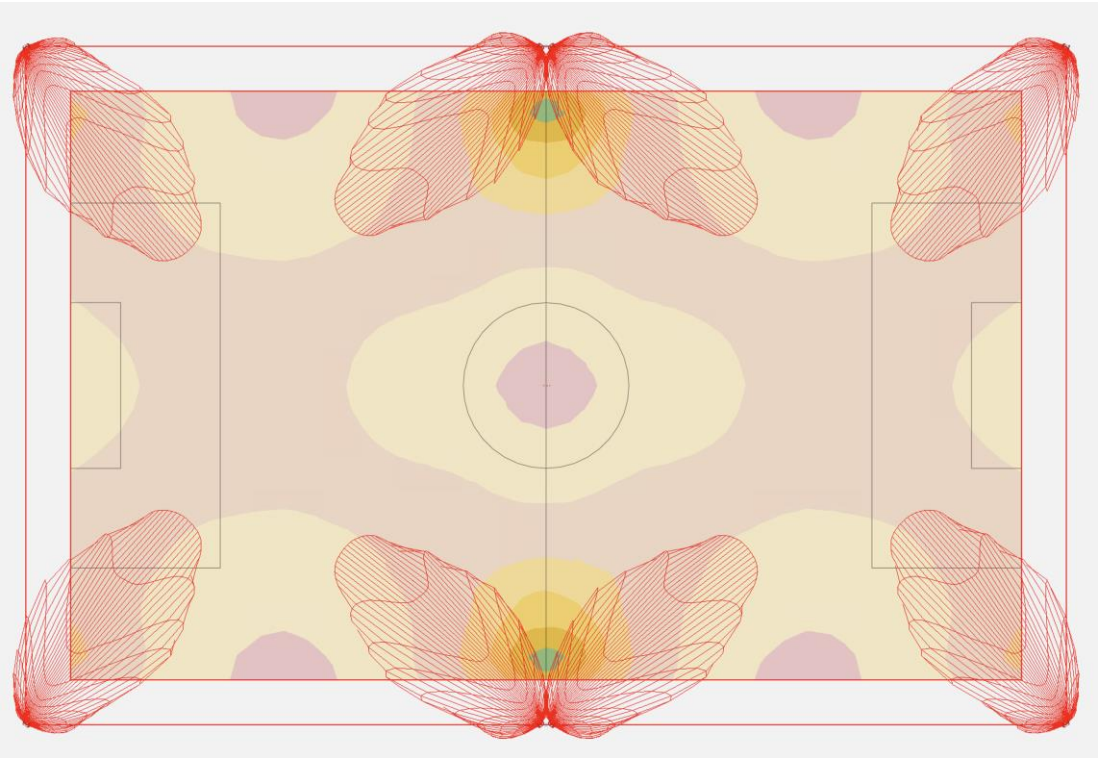
Ergebnis:
Em = 79,0 Lux, U0 = 0,53, GR = 51

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Beispiel Trainingsplatz und regionaler Wettkampf

Fußballplatz | 6 Mast-Anlage

- Abmessungen: 105 m x 65 m
- Altanlage: 8 x 2000W HQI-T,
  Gesamtleistung einschl. Vorschaltung 17.600 Watt
- Ziel Beleuchtungsniveau nach DIN EN 12193 – Klasse III: $E_m \geq$ 75 Lux @ $U_0 \geq 0{,}5$
- Masthöhe: 16 Meter
- Beleuchtung NEU:
  8 x ALO 3 (Optik ASM) mit 1.100 Watt,
  Gesamtleistung einschl. LED-Treiber: 8.800 Watt
- Ersparnis: 50%
  (ohne Dimmung auf 75 Lux)



Ergebnis:
Em = 77,8 Lux, U0 = 0,60, GR = 51

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

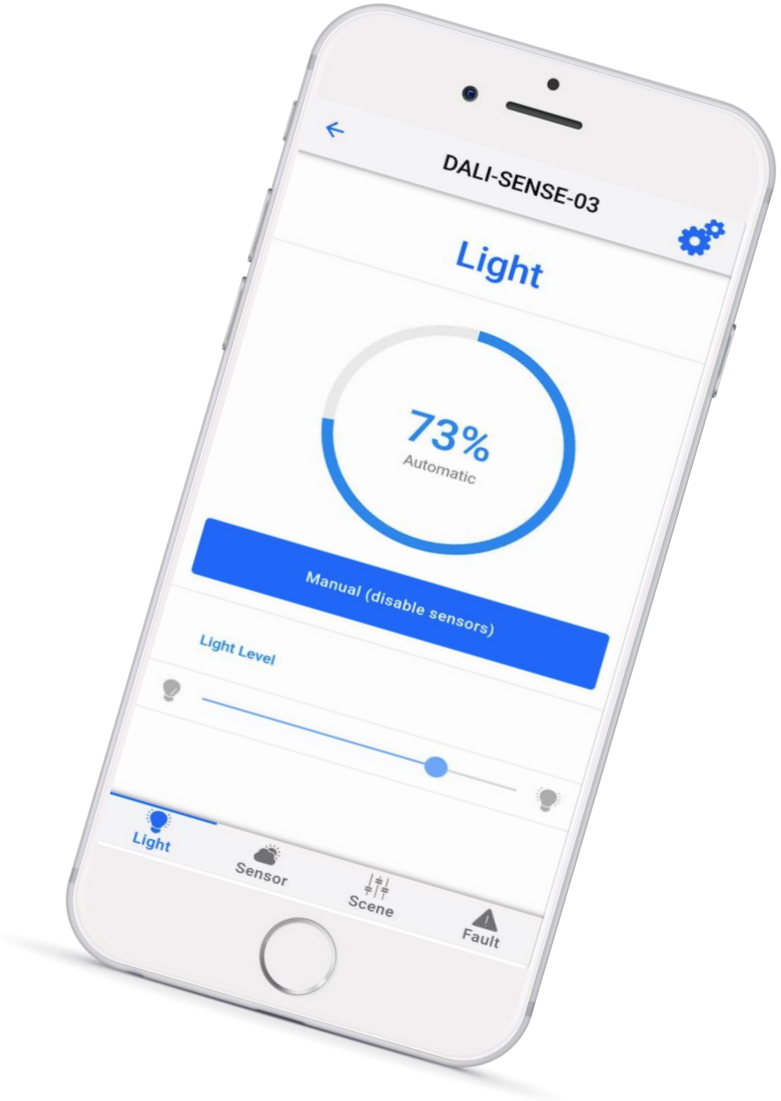
Das digitale Licht

LICHT STEUERN NACH BEDARF!

Durch die serienmäßige digitale Schnittstelle der LED-Scheinwerfer ist es möglich, eine Steuerung nachzurüsten oder sofort mit der Umrüstung zu beschaffen.

Dabei stehen APP-Versionen und auch feste Bediensysteme zur Auswahl, so dass einfach und gezielt das Licht zu- und abgeschaltet werden kann. Wird z.B. nur eine Hälfte des Plates benutzt, so lässt sich per APP-Steuerung die ungenutzte Hälfte abschalten.

Auch besteht die Möglichkeit das Licht nach Bedarf zu dimmen, um nur die benötigte Lichtmenge, z.B. 75 Lux auf dem Platz zu haben. Diese Zusatzoption hilft sparen und schont weitere Ressourcen.



FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Service & Partnerschaft

Unser Angebot umschließt die Dienstleistungen rund um die Beleuchtung. Als Kunde kann je nach Bedarf gewählt werden:

- Lichtplanung nach DIN EN 12193
- Lieferleistung
- De- und Neumontage vor Ort
- Austausch Mast und Neulieferung
- Berechnungen von Statiken
- Logistik // Termingerechte Lieferung

LIEFERUNG – MONTAGE - GARANTIE

FUSSBALL IM NEUEN LICHT

Ihr Partner für gutes Licht

VON DER PLANUNG BIS ZUM ERGEBNIS.

Unsere Beratung umschließt die vollumfänglich Projektplanung, einschl. der Prüfung ob Fördermittel in Anspruch genommen werden können und wie hoch der Fördermittelanteil ist.

Der Verein bekommt im Vorfeld zur Entscheidungsfindung eine detaillierte Kostenaufstellung zusammen mit den Projektierungsunterlagen, die als Grundlage der Entscheidungsfindung helfen.

MEHRWERT UND ERFOLG DURCH GUTES LICHT!

= Energiekosten sparen

= Wartungskosten sparen

= Nachhaltung: Nutzung bestehender Infrastruktur (alte Maste)

= Besseres Licht und geringer Lichtrückgang

= Reduzierung der Lichtverschmutzung

= Schutz der Flora und Fauna

= Gute Nachbarschaft durch geringe Lichtemmission