

LED Flutlichtanlagen für Fußballplätze



StFV Sportstätten-Symposium 2025

**Christoph Wagner
Herbert Wagner**

Lightbase Projects GmbH

Dietmannsdorferstraße 289
St. Ruprecht an der Raab
www.lightbase.at

LED Flutlichtanlagen für Fußballplätze

Warum auf LED umrüsten?

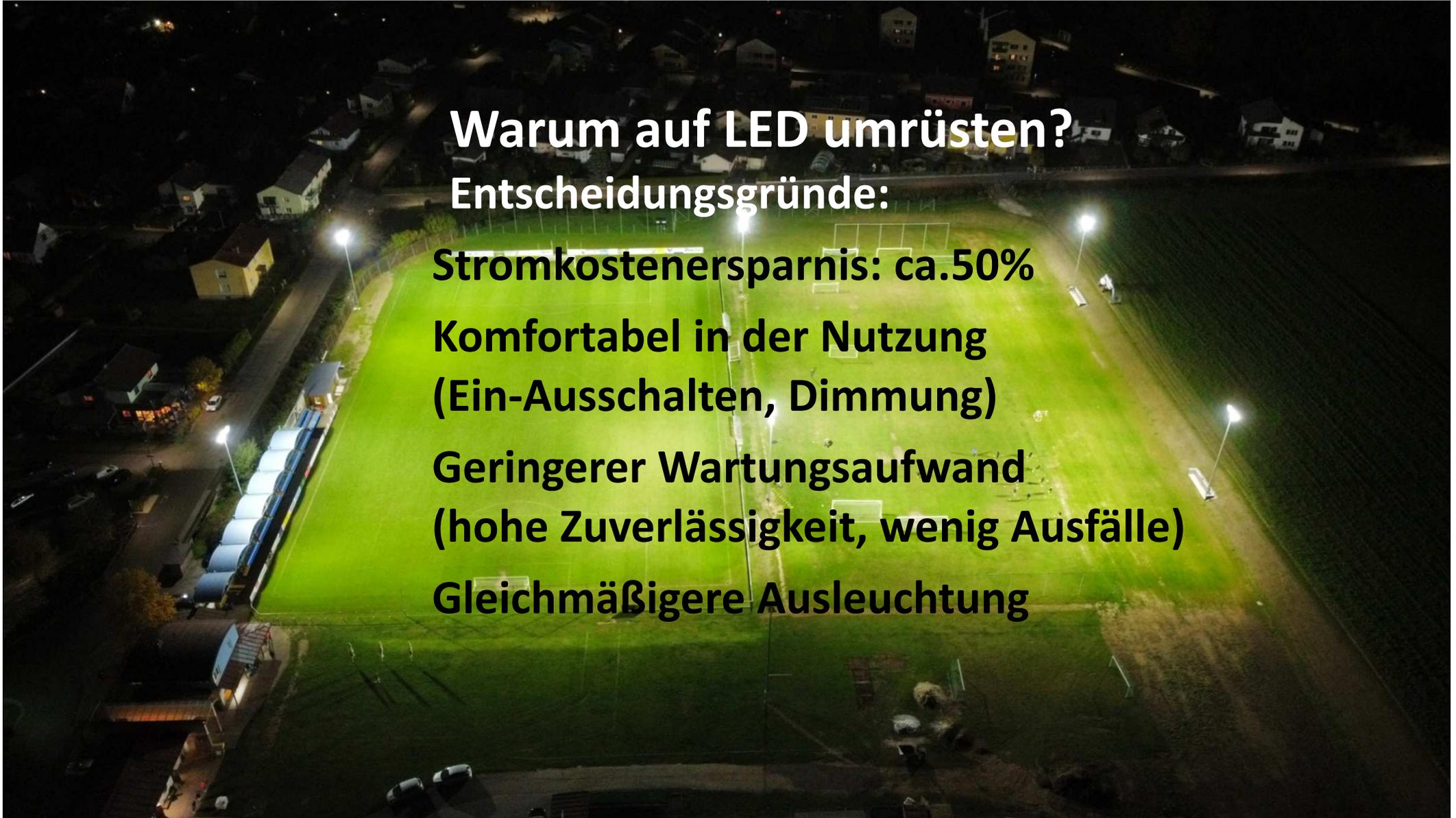
Entscheidungsgründe:

Stromkostensparnis: ca.50%

**Komfortabel in der Nutzung
(Ein-Ausschalten, Dimmung)**

**Geringerer Wartungsaufwand
(hohe Zuverlässigkeit, wenig Ausfälle)**

Gleichmäßigere Ausleuchtung



LED Flutlichtanlagen für Fußballplätze

Woran erkennt man eine gute Anlage:

- ❖ **Verwendung von geeigneten LED Flutern**
- ❖ **Richtige Dimensionierung der Fluter (Beleuchtungsstärke)**
- ❖ **Anpassung der Abstrahlwinkel (Gleichmäßigkeit)**
- ❖ **Abgrenzung zum nahen Umfeld (Energieeinsparung)**
- ❖ **Blendwirkung in der Umgebung (Blendungsbegrenzung)**
- ❖ **Lichtverschmutzung (ULR)**

Es braucht Erfahrung in der Umsetzung!

LED Flutlichtanlagen für Fußballplätze

Verwendung von geeigneten LED Flutern:

Netzteil (Treiber):



LED Einheit:



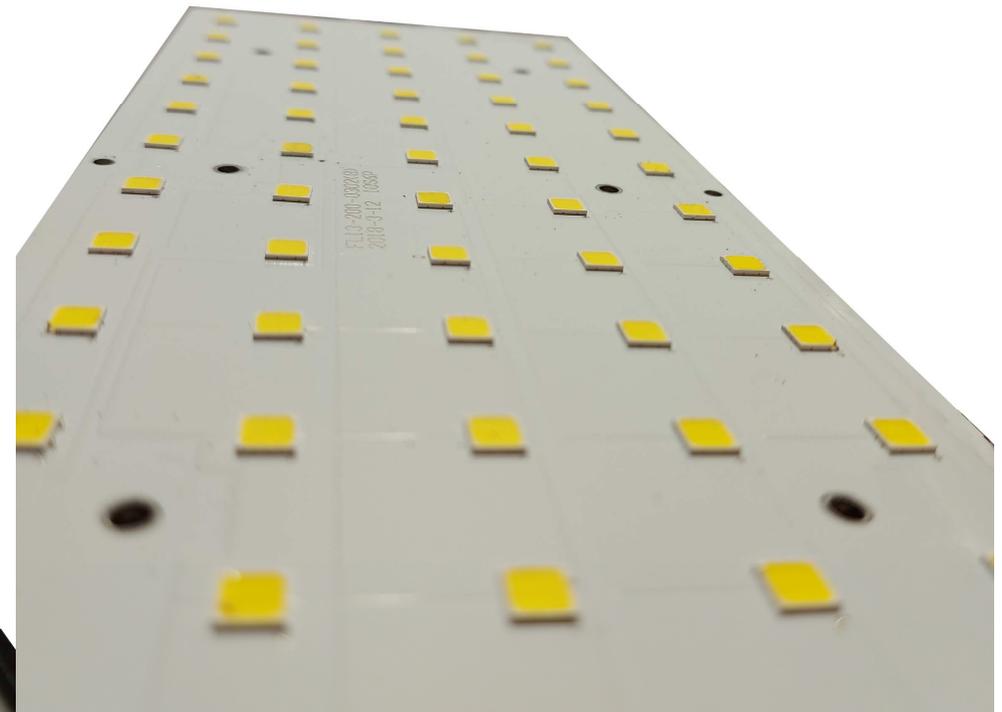
LED Flutlichtanlagen für Fußballplätze

Verwendung von geeigneten LED Flutern:

Linsen:



ohne Linsen:



LED Flutlichtanlagen für Fußballplätze

Verwendung von geeigneten LED Flutern:

liegend:



stehend:



LED Flutlichtanlagen für Fußballplätze

Vorgaben des StFV für Pflichtspiele am Abend:

Beleuchtungsstärke

- ❖ **Mittlere Beleuchtungsstärke E_{med} : >200 Lux**
- ❖ **Schwächster Punkt E_{min} : >120 Lux**

Gleichmäßigkeit

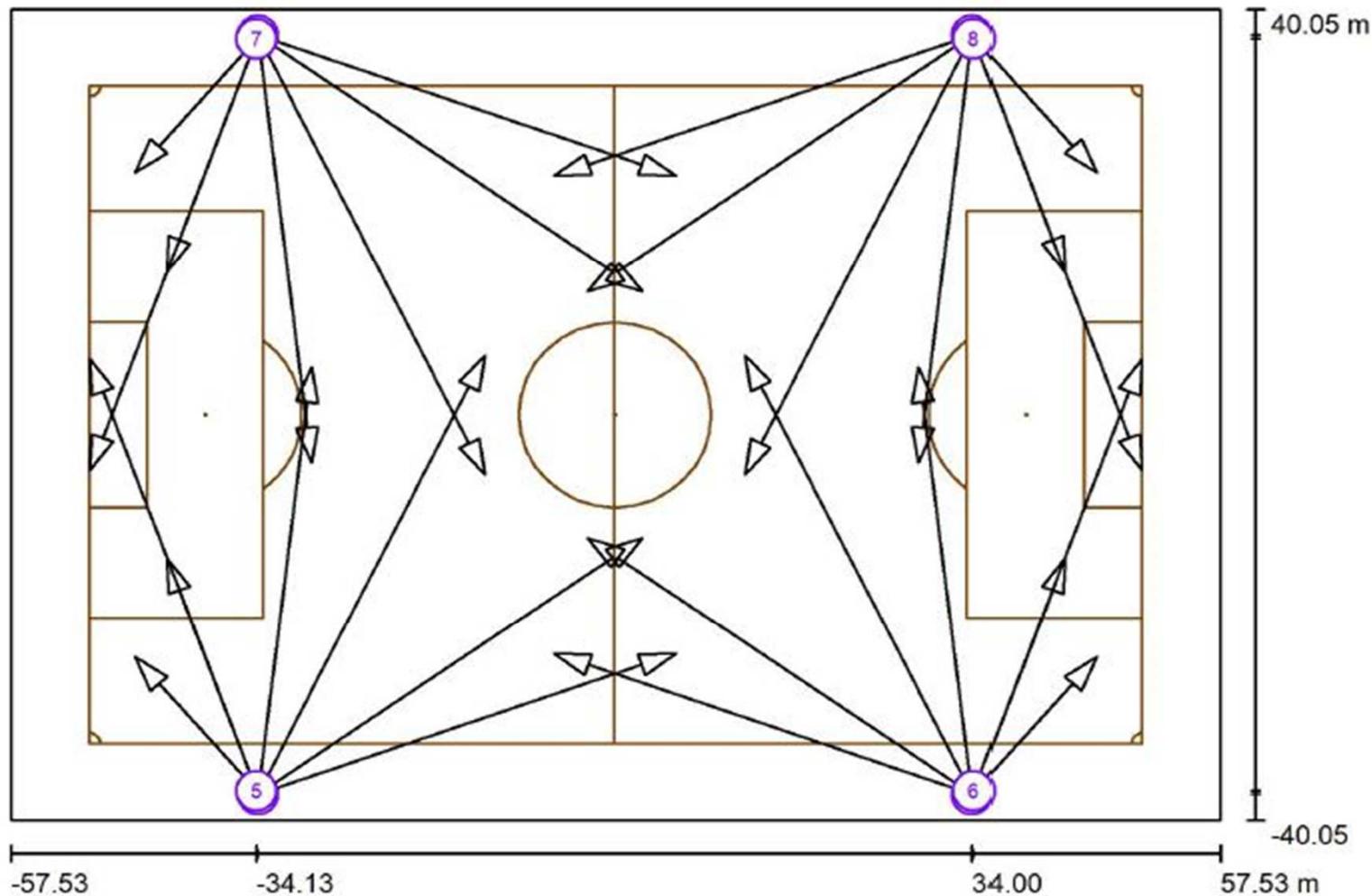
- ❖ **$E_{min} : E_{med} >1:2$**
- ❖ **$E_{min} : E_{max} >1:3,5$**

Meßraster: 10m x 10m

Planung einer LED Beleuchtungsanlage

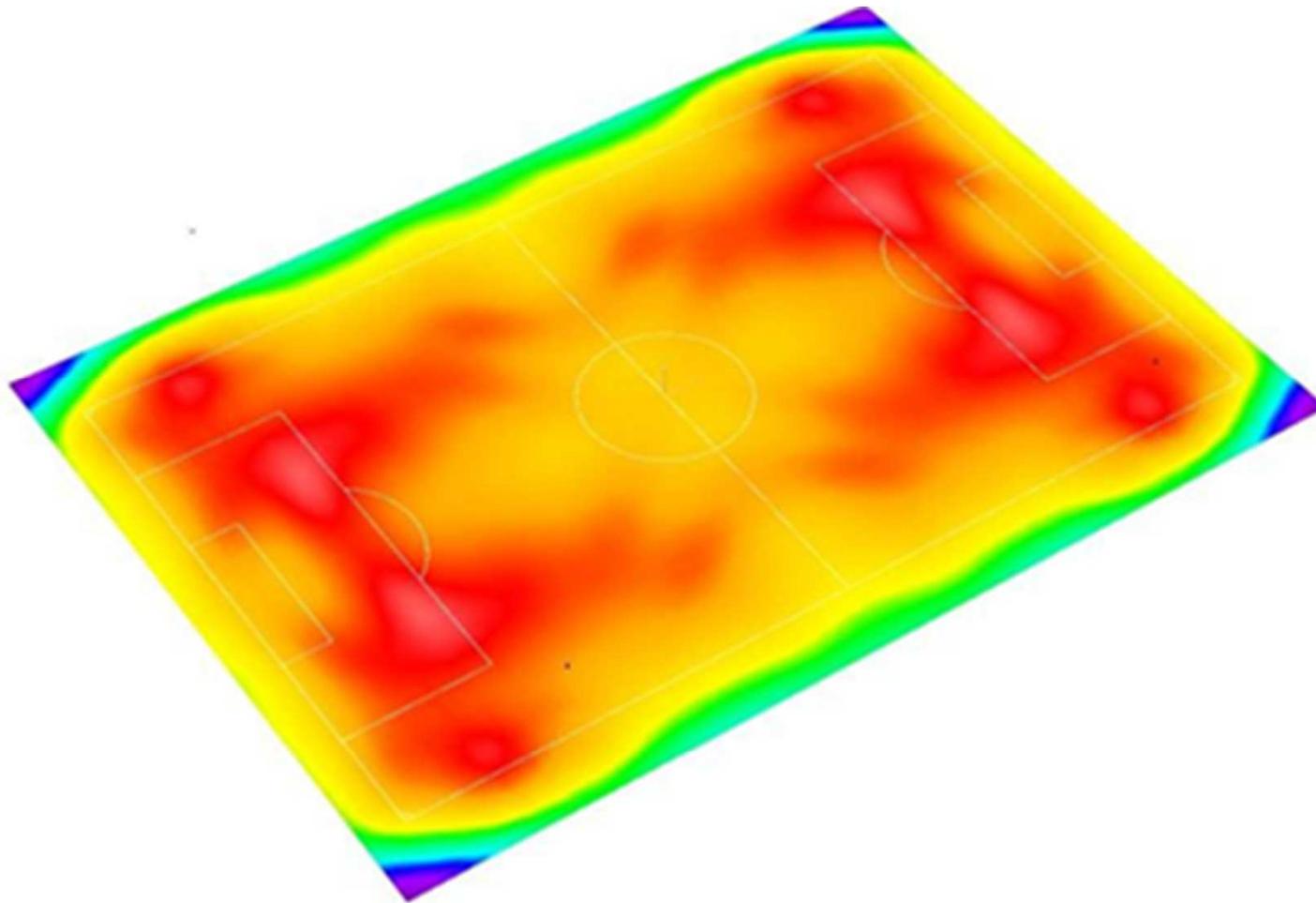
Simulation der Lichtverteilung

Außenszene 1 / Sportleuchten (Koordinatenliste)



Planung einer LED Beleuchtungsanlage

Optimierung der Gleichmäßigkeit



0

30

40

50

90

110

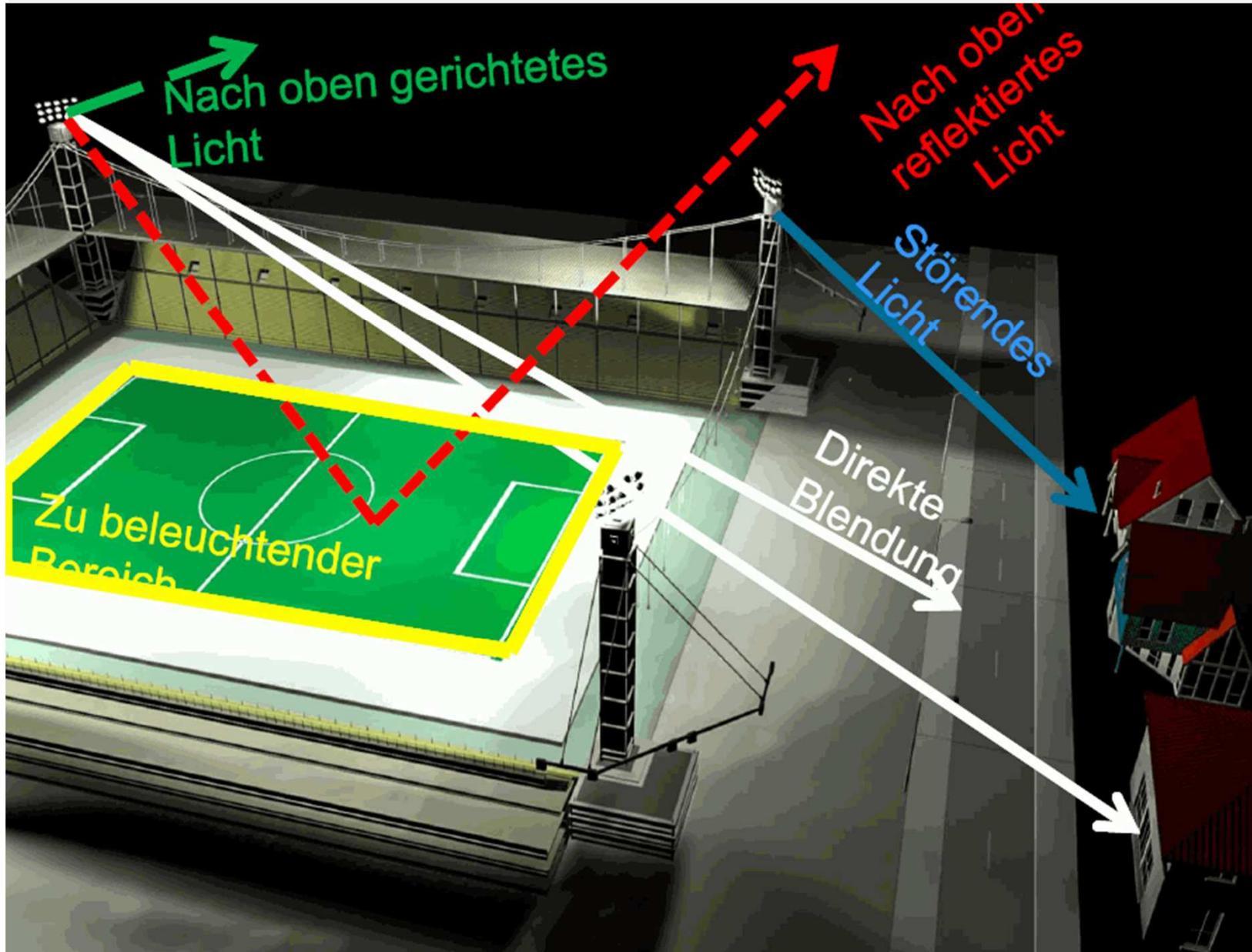
210

300

420

lx

LED Flutlichtanlagen für Fußballplätze



ÖNORM O 1052:2022

Bewertungsgebiete

S Gesetzlich festgelegte Gebiete zum Schutz der Natur
(z.B. Nationalparks, ...)

G Nicht für die Bebauung gewidmete Gebiete wie
Grünland, ...

A Bebautes Gebiet mit besonderen Schutzbedürfnis
(Spitäler, Kurgelbiet,...)

B Wohngebiet, vereinzelt Geschäftslokale,
Kleinsiedlungsgebiete

→ **C** Mischgebiete, Geschäftslokale und Wohnungen...

D Kerngebiete, Industriegebiete,...

ÖNORM O 1052:2022

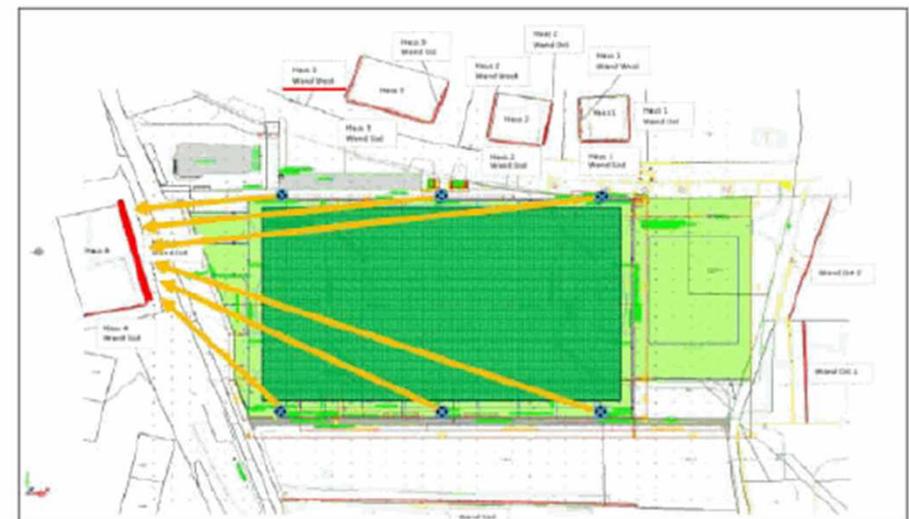
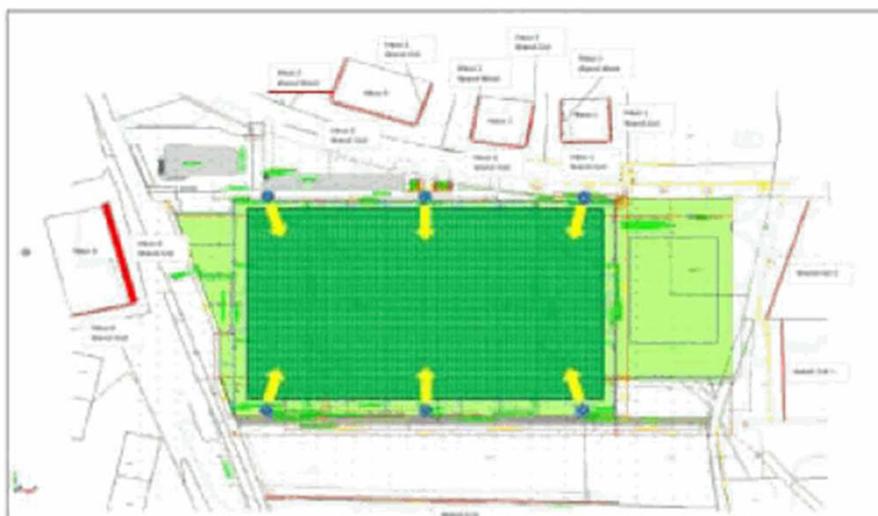
	<u>Betriebszeit</u>
Gebiet S	keine Beleuchtung zulässig
Gebiet G	Keine Beleuchtung zulässig ^a
Gebiet A, B und C	06:00 Uhr bis 22:00 Uhr ^b
Gebiet D	06:00 Uhr bis 24:00 Uhr ^b

- ^a) In diesen Gebieten sind Beleuchtungsanlagen nur in begründeten Ausnahmefällen bis maximal 22:00 Uhr zulässig
- ^b) In diesen Gebieten sind Beleuchtungsanlagen mit abweichenden Betriebszeiten nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig

ÖNORM O 1052:2022

Aufhellung der Umgebung

Bewertungs- gebiet	Beleuchtungsstärke in lx		
	06:00 Uhr bis 20:00 Uhr	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	22:00 Uhr bis 06:00 Uhr
Gebiet A	1	1	1
Gebiet B	5	3	1
Gebiet C	10	5	1
Gebiet D	25	15	5



ÖNORM O 1052:2022

Lichtfarbe (Farbtemperatur in Kelvin)

-erheblichen Einfluss auf das Wohlbefinden von Menschen und nachtaktiven Tieren

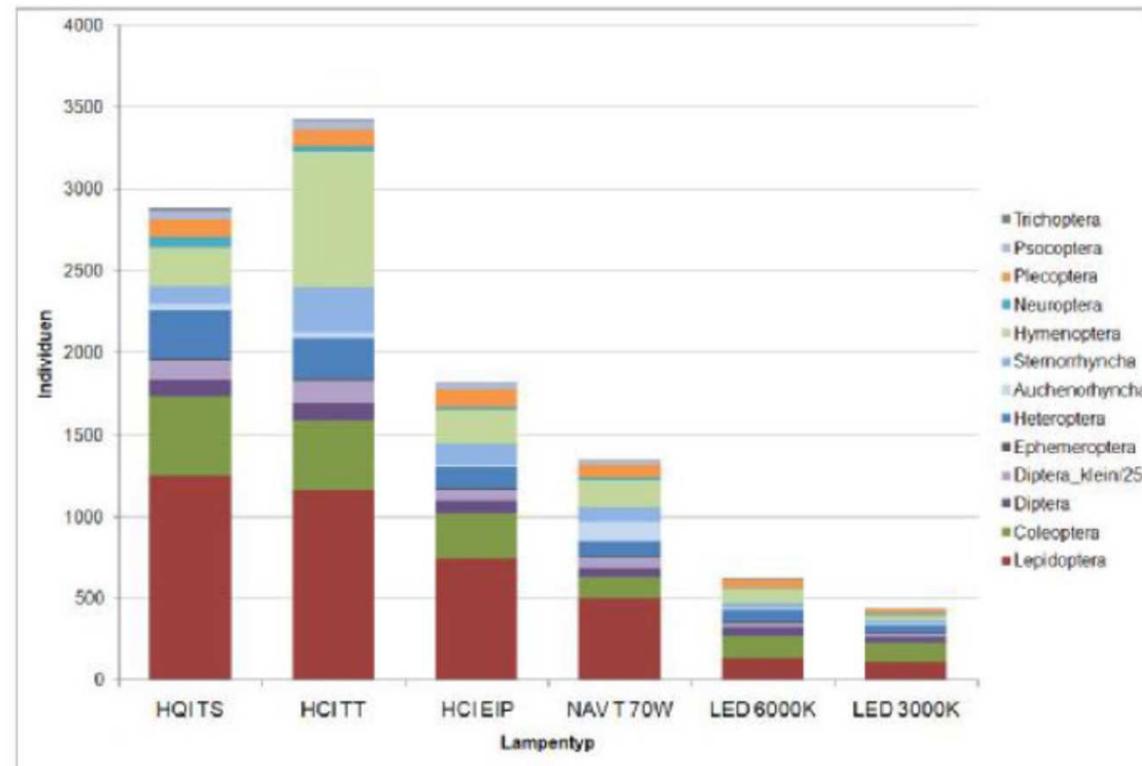
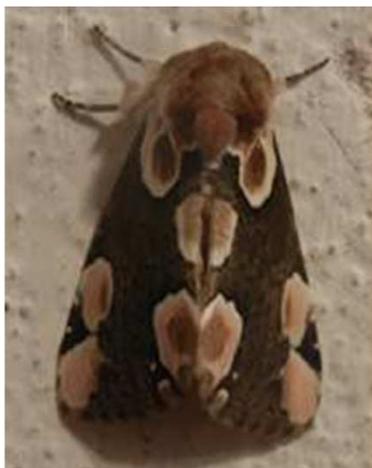
-kaltes (kurzwelliges) Licht wird in der Atmosphäre stärker gestreut
➔ stärkere Aufhellung des Nachthimmels

Nominalen Werte für phosphorbasierte weiße LEDs ANSI/NEMA C78.377:2017

CCT 4000 K	3985 K ± 275 K
➔ CCT 3000 K	3045 K ± 175 K
CCT 2700 K	2725 K ± 145 K
CCT 2200 K	2238 K ± 102 K

ÖNORM O 1052:2022

Auswirkung Lichtimmission auf Insekten



Typische Auslegung in der Planung

- **4-Mast (oder 6-Mast) Anlage**
- **Lichtpunkthöhe: 16m**
- **5-6 Fluter/Mast (Lightbase Konzept)**
- **Lichtfarbe 3000K**
- **Beleuchtungsstärke Emed 200-220 lx, Emin >150 lx**
- **Lichtverschmutzung: 30m von Out-linie <20 lx. , ULR max. 0,5%**

Optional:

- **Dimmung über Steuerleitung oder per Funk**
- **Netzteile (LED Treiber) extern, in der Nähe des Mastfußes untergebracht**

Fördermöglichkeiten für die Umrüstung auf LED

KPC Umweltförderung (Kommunalkredit)

„Energieeffiziente Sportstätten“

Gefördert wird nur die Umrüstung auf LED!

Förderhöhe:

- ❖ **Wettkampfplatz: €1500,- / ersetzten Fluter**
 - ❖ **Trainingsplatz: €1.000,- / ersetzten Fluter**
- jedoch gedeckelt mit 50% der Investitionssumme**

Der Förderantrag ist vor Projektbeginn von der Gemeinde oder dem Verein zu stellen.

Die Einhaltung der technischen Vorgaben ist vom Planer zu bestätigen!



Fördermöglichkeiten für die Umrüstung auf LED

Landesförderung „Energie- und klimarelevante Projekte“

Förderhöhe:

**Je nach Finanzkraft (Steuerkraft-Kopfquote) der Gemeinde:
Förderungssatz zwischen 30% und 50% der Investitionssumme
(e5-Gemeinden bis 55%)**

Keine Deckelung und unabhängig von der KPC Förderung.

Der Förderantrag ist vor Projektbeginn von der Gemeinde zu stellen.

Zuschüsse an den Verein:

abhängig von bereits zugewiesenen Beträgen für Maßnahmen im laufenden Jahr

- ❖ **Steirischer Fußballverband: bis zu €6.000,-**
- ❖ **Dachverband z.B. ASKÖ oder UNION: €3.000,- bis €5.000,-**

Finanzierungsbeispiel: LED Anlage für Wettkampfbplatz

Bestehende 4-Mast Anlage mit 16 Stk. Bestandsleuchten, Maste in gutem Zustand, Elektroinstallation ist teilweise zu erneuern, Mastkonsolen (Traversen) sind auszutauschen.

Projektkosten: ca. €55.000,-

Förderungen / Zuschüsse:

- ❖ **KPC-Förderprogramm 16 x €1.500,- = €24.000,-**
- ❖ **Landesförderung 30%: ca. €16.500,-**
- ❖ **Steirischer Fußballverband: bis zu €6.000,-**
- ❖ **Dachverband: €3.000,-**
- ❖ **Förderungen/Zuschüsse gesamt: €49.500,-**

Verbleibt für den Verein: €5.500,-

Ausführungsbeispiel SU Semriach



4-Mast Anlage
Masthöhe 14m
Anschlussleistung Hauptfeld: 24kW
Anschlussleistung Trainingsfeld: 10,4kW
Mittlere Beleuchtungsstärke: 284 lx

Ausführungsbeispiel SV Anger bei Weiz



4-Mast Anlage
Masthöhe 22m
Anschlussleistung: 32kW
Mittlere Beleuchtungsstärke: 346 lx

Ausführungsbeispiel USV Kainbach b. Graz



Kunstrasenplatz
4-Mast Anlage
Masthöhe 16m
Anschlussleistung: 28,8kW
Mittlere Beleuchtungsstärke: 452 lx

Naturrasenplatz
5-Mast Anlage
Masthöhe 16m
Anschlussleistung: 27,6kW
Mittlere Beleuchtungsstärke: 350 lx

Ausführungsbeispiel SV Peggau



4-Mast Anlage

Masthöhe: 16m

Anschlussleistung (beide Plätze): 51,2kW

Mittlere Beleuchtungsstärke: 281 lx

Ausführungsbeispiel Stadion SC Elin Weiz



6-Mast Anlage
Masthöhe 16m
Anschlussleistung: 43,2kW
Mittlere Beleuchtungsstärke: 452 lx

Ausführungsbeispiel ESV Mürzzuschlag



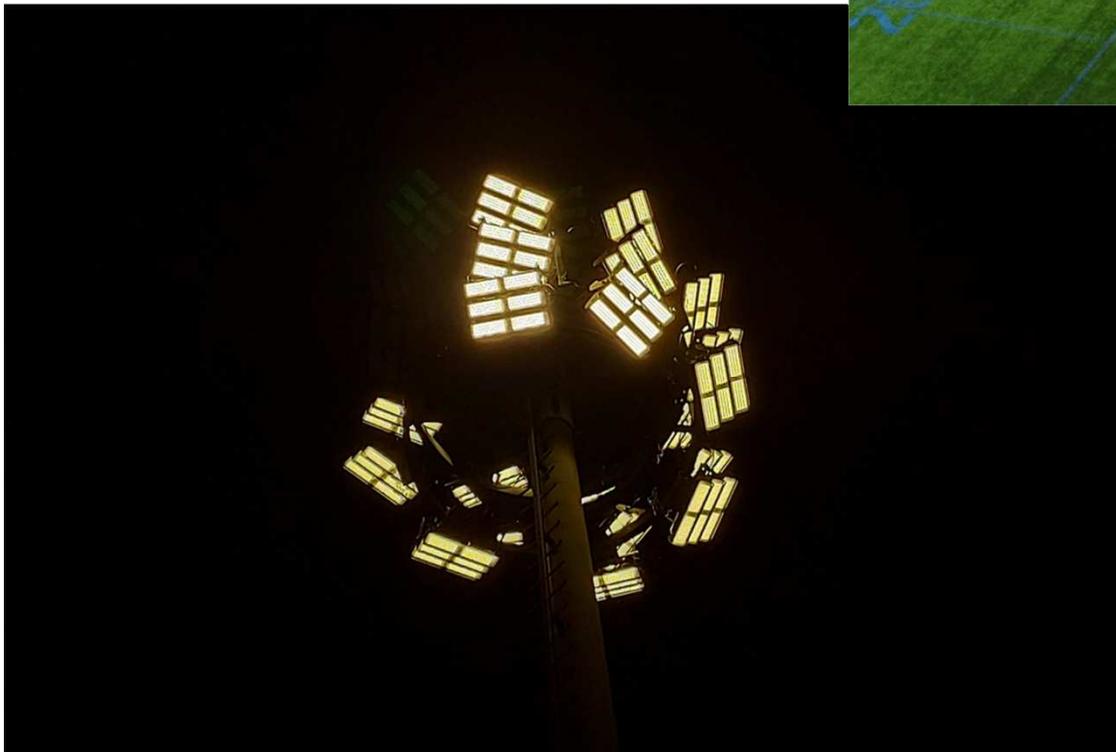
4-Mast Anlage
Masthöhe: 20m
Anschlussleistung: 26,4kW
Mittlere Beleuchtungsstärke: 278 lx

Ausführungsbeispiel StFV

vorher: 2000W Metalldampf

Stromverbrauch: 149kW
(Naturrasen+Kunstrasen+Training)

Emed: ca. 290 lx



nachher: 1200W LED Fluter

Stromverbrauch: 91kW
(Naturrasen+Kunstrasen+Training)

Emed: Naturrasen 453 lx

Emed: Kunstrasen 388 lx

StFV nach Umrüstung auf LED

