

Informationsblatt zur Umrüstung von Flutlichtanlagen im Landkreis Fulda

Bei der Planung und Umrüstung einer Beleuchtungsanlage in Sportstätten gemäß der Förderrichtlinie - Vereins- und Jugendarbeit des Landkreises Fulda - sind folgende lichttechnischen Vorgaben zu beachten und in der Umsetzung einzuhalten:

- **Upward Light Ratio (ULR) der Gesamtanlage = 0 %** zur Reduzierung der Abstrahlung über die Nutzfläche hinaus.
- Neben der Einhaltung der Vorgaben der Lichtimmisionsrichtlinie LAI/BImSchG ist zum Schutz des Außenbereichs, Gehölzstrukturen, Gewässer gem. BNatschG/HeNatG anzustreben, dass die horizontale Außenwirkung so begrenzt wird, dass in **20 m Entfernung vom Spielfeldrand eine max. horizontale Beleuchtungsstärke von 1 Lux (lx) angestrebt und max. 3 lx eingehalten** wird (*Referenz 1*). Dies wird erreicht z.B. durch horizontal montierte und voll-abgeschirmte asymmetrische Strahler/Planflächenstrahler ohne rückwärtige oder auf gegenüberliegende Seite einwirkende Abstrahlung, durch Blendschutz, hochwertige Strahler mit Optiken oder Reflektoren.
- Zur Berücksichtigung von Insekten- und Naturschutzbefangen darf die korrelierte Farbtemperatur maximal **3000 Kelvin** betragen. Sie darf nur im begründeten Ausnahmefall davon abweichen, sofern dies für die dort durchgeführten Sportarten erforderlich ist (*siehe Ergänzungen und Technischer Annex Kommunalrichtlinie 2024 sowie Referenz 2*).
- Die max. **mittlere Beleuchtungsstärke von 75 lx** (*Referenz 3*) für einfachen Wettkampfs- und Trainingsbetrieb (Beleuchtungsklasse III); und max. 200 Lux für Punktspielbetrieb (Beleuchtungsklasse II) ist einzuhalten; darf jedoch um nicht mehr als max. 30 % überschritten werden.
- Zur Orientierung empfiehlt sich eine Messung der Beleuchtungsstärke der alten Anlage.
- Die Anlage ist **schalt-, steuer- und dimmbar** - z.B. zu- und abschaltbare Strahler für Halbfeldbetrieb (Training). (*siehe Referenz 3*).
- Die Leuchte hat laut Herstellerangaben eine **Mindestlebensdauer (L80) von 50 000 Betriebsstunden**

Im Antragsverfahren werden oben genannte Punkte als Fördervoraussetzung auf deren Einhaltung durch die beteiligten internen Fachdienste geprüft. Diese gelten auch unabhängig einer Förderung durch den Landkreis Fulda. Darüber hinaus sind Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG), Raumauflhellung, Blendung und Grenzwerte Anwohner), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie des Hessischen Naturschutzgesetzes (HeNatG) und der Straßenverkehrsordnung (StVO) zwingend einzuhalten.

Kontakt und Beratung:

Vereins- und Förderlotsin:
Fachstelle Lichtimmisionen:

Frau Emily Fischer
Frau Sabine Frank

0661-6006-9496
0661-6006-1659

Sportstätten befinden sich oft in Ortsrandnähe, im Außenbereich, in Gewässer- und Waldnähe sowie angrenzend an Schutzgebiete gem. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Viele alte Anlagen verursachen erhebliche Lichteinwirkungen in die direkte Umgebung und in Lebensräume, auch von streng geschützten Arten und erzeugen Belästigungen von Anwohnern. Auf diese Weise stehen viele Bestandsanlagen in Konflikt mit öffentlich-rechtlichen Vorschriften aus dem BlmSchG (LAI) und dem BNatSchG, das aufgrund des massiven Rückgangs an Insekten 2021 u.a. mit dem Ziel angepasst wurde, die Lichtverschmutzung einzudämmen (Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland). Auch in dem im Juni 2023 in Kraft getretenen Hessischen Naturschutzgesetz (HeNatG) wurde der Schutz der Lebewesen vor Beleuchtung herausgestellt.

Ergänzende Erläuterungen

Auszug aus: Technischer Annex der Kommunalrichtlinie vom 10. Oktober 2024:

https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/241111%20TA%20KRL%202024_bf_nach%20BAnz.pdf (Seite 9)

- „Die korrelierte Farbtemperatur darf grundsätzlich maximal 3 000 Kelvin betragen. Sie darf im Ausnahmefall maximal 4 000 Kelvin betragen, sofern dies für die dort durchgeführten Sportarten erforderlich ist. Bei der Wahl der Farbtemperatur sind Insekten- und Naturschutzbelange zu berücksichtigen.“ Erläuterung der Bundesgesellschaft und des Projekträgers Z-U-G: „Grundlegend ist eine Lichtfarbe von maximal 3.000 Kelvin zu wählen und nur in Ausnahmefällen von 4.000 Kelvin, wenn es die Sportart erfordert. Mit einer Lichtfarbe von ≤ 3.000 Kelvin sollen die Interessen des Insektschutzes und von Naturschutzbelangen bestmöglich, unterstützt werden. Eine abweichende Lichtfarbe kann nur im Ausnahmefall eingesetzt werden, wenn eine erhöhte Sehauflage gegeben ist, dies kann z.B. bei Hockey gegeben sein, da ein kleiner Spielball mit hoher Geschwindigkeit zum Einsatz kommt.“
- „Für Sportanlagen darf die Beleuchtungsstärke den Wert der in der DIN EN 12193 für die jeweilige Sportart vorgegebenen Beleuchtungsklasse III (für den einfachen Trainingsbetrieb) bzw. Beleuchtungsklasse II (für den Wettkampfbetrieb) nicht wesentlich (max. 30 %, Toleranz DIN-Norm max. 10 %) überschreiten.“ Erläuterungen Z-U-G: „Mit Blick auf den technischen Annex der NKI-Richtlinie in Bezug auf die allgemeine Straßenbeleuchtung und den dort formulierten Anforderungen ist abzuleiten, dass die DIN EN 12193 zur Anwendung kommt und dass die Planung so auszurichten ist, dass die Mindestwerte erreicht werden und keine „Überbeleuchtung“ erfolgt. Das bedeutet, dass es sehr stark darauf ankommt, dass die geforderte Gleichmäßigkeit eingehalten werden, ohne die Lichtstärke zu erhöhen. Dies bedeutet, dass eine Planung wichtig ist. Im Ergebnis sollte die Sportplatzbeleuchtung nach der Klasse III mind. 75 Lux haben, aber auch nicht mehr. Die gleichen Anforderungen sind für die Klassen II und I zu berücksichtigen.“ Siehe hierzu Referenz 3.

Referenzen

1. Unter Punkt 6 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [123_LAI_Anlage_11.1-1.doc \(lai-immissionsschutz.de\)](https://www.lai-immissionsschutz.de) zum BlmSchG werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Störwirkung von Sportplätzen beschrieben. Anhang 1 enthält Hinweise zur schädlichen Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere, insbesondere Vögel und Insekten, sowie Vorschläge zur Minderung, die gemäß der Kommunalrichtlinie zu berücksichtigen sind, z.B. der Blauanteil. Relevant sind auch die §§ 13 ff, 23 ff, 44 und insbesondere die Vorbereitung auf § 41a BNatSchG sowie § 4 i.V.m. 35 HeNatG.
2. Eine Farbtemperatur von 3000 Kelvin berücksichtigt Insekten- und Naturschutzbelangen besser, aber auch Hinweise der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Höhere Farbtemperaturen als 3000 Kelvin können aufgrund des höheren schädlichen Blauanteils photochemische Veränderungen auf der Netzhaut verursachen. Siehe hierzu: [BAuA - baua: Bericht - Photobiologische Sicherheit von Licht emittierenden Dioden \(LED\) - Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin](https://www.baua.de/baua/Bericht-Photobiologische-Sicherheit-von-Licht-emittierenden-Dioden-(LED)-Bundesanstaft-fuer-Arbeitsschutz-und-Arbeitsmedizin) sowie Robert Koch-Institut <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-015-2215-5> und [Blue light pollution causes retinal damage and degeneration by inducing ferroptosis - ScienceDirect](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7070000/). Zudem streut Kunstlicht mit geringeren Blauanteilen weniger stark während der Farbwiedergabeindex hoch ist und die Spielerzufriedenheit gegeben ist.
3. Die Beleuchtungsstärke darf den Wert der in der DIN EN 12193 für die jeweilige Sportart vorgegebenen Beleuchtungsklasse III (für den einfachen Trainingsbetrieb) bzw. Beleuchtungsklasse II (für den Wettkampfbetrieb) um maximal 30 % überschreiten. Hiervon sollte nicht Gebrauch gemacht werden, da Erfahrungswerte und langjährige Praxis zeigen, dass für Trainings- und Spielbetrieb i.d.R. geringere Beleuchtungsstärken ausreichend sind. Zur Energieeinsparung empfiehlt es sich daher, Messungen vor der Umrüstung vorzunehmen und nach der Umrüstung mit Hilfe der Steuerung den Bedarf zu ermitteln.

Weiterführende Informationen:

Link Beleuchtungsrichtlinien Sternenpark Rhön: <http://www.biosphaerenreservat-rhoen.de>

Link Lichtrichtlinie Sternenstadt Fulda: https://www.sternenstadt-fulda.de/d67/beleuchtungsrichtlinie/Web_Flyer_Lichtrichtlinien.pdf

Link Planungshilfen für weniger schädlichen nächtlichen Kunstlichteinsatz: <https://www.landkreis-fulda.de/sternenpark-rhoen> <https://www.biosphaerenreservat-rhoen.de/natur/> /sternenpark-rhoen/ruecksichtsvolle-beleuchtung

Vortrag des Instituts für Stoffstrommanagement der Uni Birkenfeld vom September 2021:
<https://www.landkreis-fulda.de/sportlehrgaenge/led-flutlichtanlagen> oder <https://vimeo.com/601331305>

Pressemeldung zur Umrüstung der Flutlichtanlage des TSV Hilders auf 3000 Kelvin:
<https://www.landkreis-fulda.de/aktuelles/newsarchiv/detailansicht/wertvollen-lebensraum-zurueckgewinnen/>

Link "Effects of LED Lighting on Terrestrial Wildlife" <https://dot.ca.gov/-/media/dot-media/programs/research-innovation-system-information/documents/final-reports/ca23-3696-finalreport.pdf> (Geringere Blauanteile wirken sich weniger schädigend aus.)