Best Practice und Umrüstungen von NAV amber – max. 2200 K

- Beispiele und Erfahrungen -

Insekten im Licht

Staubsaugereffekt Barriere

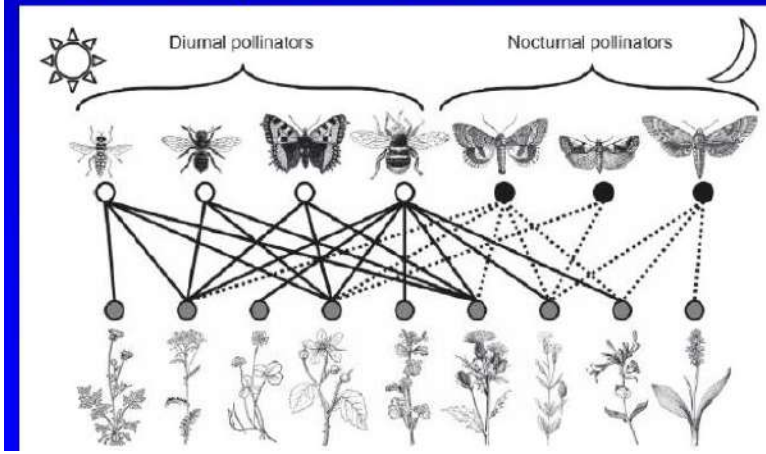
Blendung (sehr lichtempfindlich!)

verenden im Gehäuse

verbrennen

Prädatoren (Fledermäuse, Spinnen)

Pollentransport *(MacGregor, 2016)*

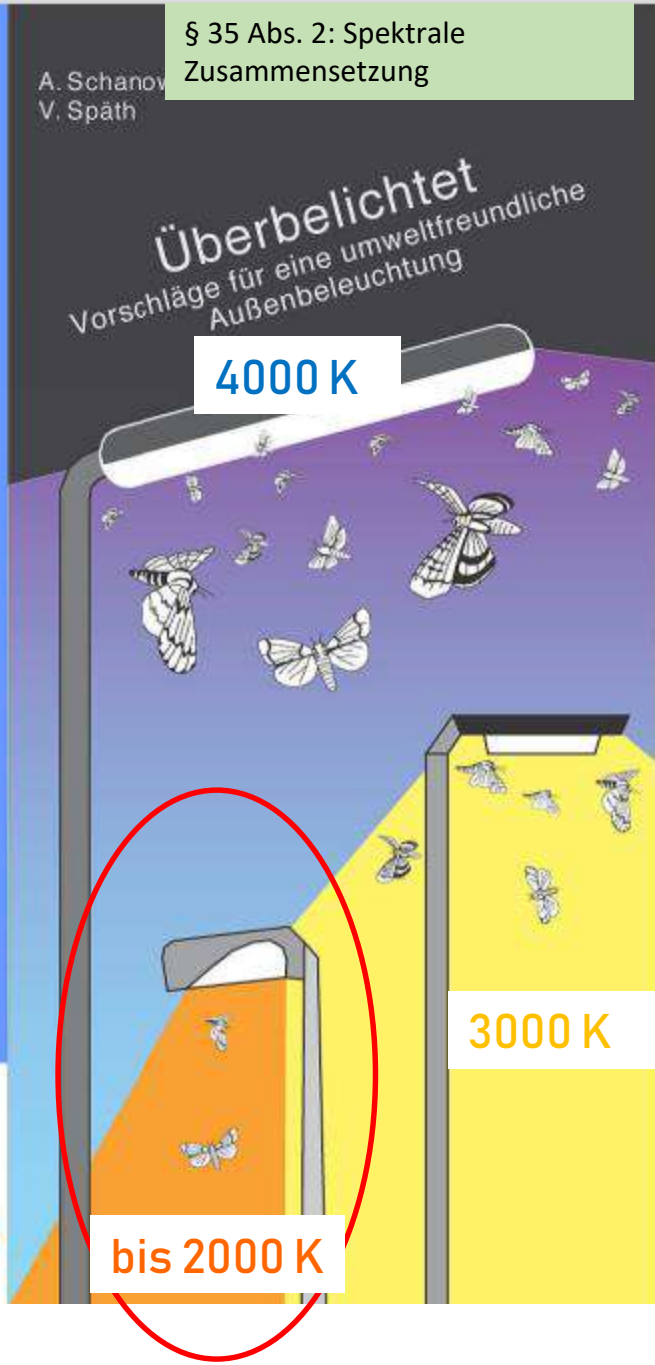


[Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz im NABU - Downloads (ilnbuehl.de)](#)

1994

UMWELT POLITIK

§ 35 Abs. 2: Spektrale Zusammensetzung

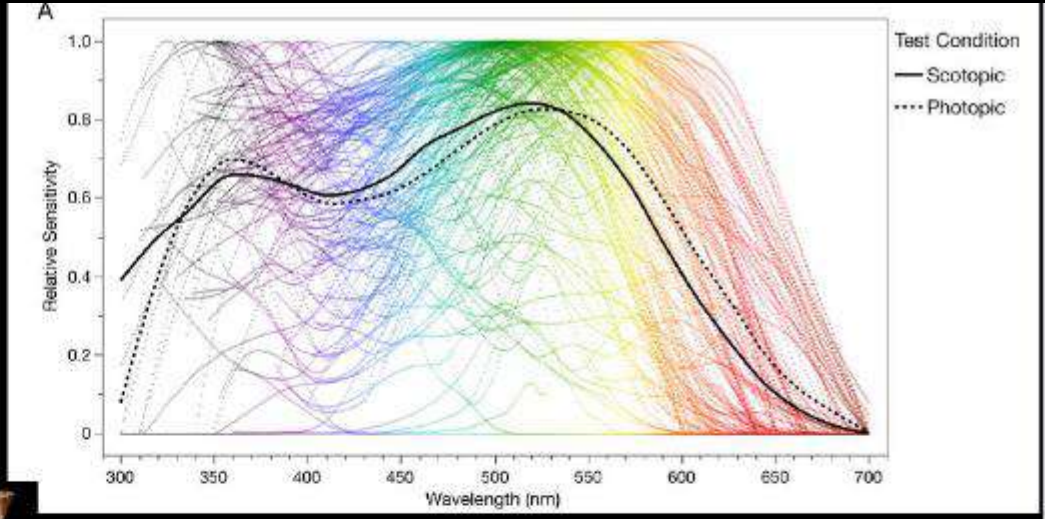


NABU
Naturschutzbund Deutschland e.V.

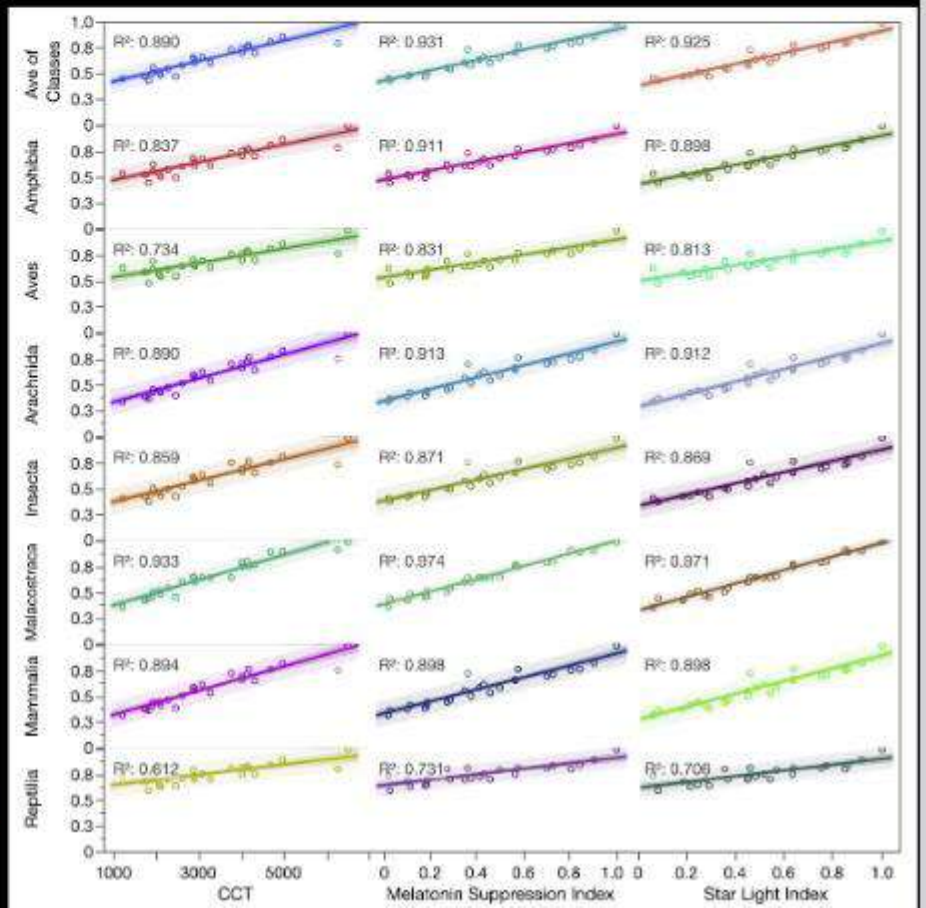
Tiere und LED

Travis Longcore u.a. (2023)

Zugvögel, Fledermäuse ….



Wikipedia



generell: geringere Blauanteile

Credit: Dr. A. Hänel

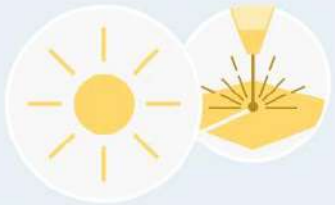
BfS - Was ist optische Strahlung? - Was ist optische Strahlung?

BfS - Schutz - Schutz bei sichtbarem Licht

Risikogruppen Lampen und Leuchtensysteme

OPTISCHE STRAHLUNG

UV-Strahlung - Sonne - Solarien - Infrarot-Strahlung - Laser



Sicherheit von Lampen und Lampensystemen

Blaulichtgefährdung

Bei der Beurteilung der photobiologischen Sicherheit von Lampen und Lampensystemen steht meist die sogenannte Blaulichtgefährdung im Vordergrund.

Unter Blaulichtgefährdung versteht man das Risiko einer **photochemischen Schädigung der Netzhaut oder des retinalen Pigmentepithels (RPE)** durch energiereiches Licht.

Der Hersteller eines Produktes hat zu gewährleisten, dass das Produkt bei bestimmungsgemäßem Gebrauch für die Nutzerinnen und Nutzer ungefährlich ist. Bei der Beurteilung der Sicherheit stützt er sich auf Gesetze wie das Produktsicherheitsgesetz und in der Regel – je nach Art des Produktes - auf einschlägige, möglichst spezifische Normen.

Lampe
Als Lampen bezeichnet man in der Fachsprache das Leuchtmittel, also den Teil einer Leuchte, der das Licht erzeugt.

Leuchte
Unter einer Leuchte versteht man das gesamte System, in das eine oder mehrere Lampen eingebaut sind (z.B. Deckenleuchte, Stehleuchte). Umgangssprachlich werden Leuchten oft als Lampen bezeichnet.

Gefährdungspotenzial: Aufteilung in 4 Risikogruppen

Für die photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen gilt die Norm DIN EN 62471. Nach dieser Norm werden Lampen und Lampensysteme vier Risikogruppen zugeordnet.

Risikogruppen für Lampen und Lampensysteme

Risikogruppe	Photobiologische Gefahr	
0 (freie Gruppe)	Kein Risiko	
1	Geringes Risiko	
2	Mittleres Risiko	
3	Hohes Risiko	Für Allgemeinbeleuchtung nicht vorgesehen

https://www.bfs.de/DE/themen/opt/sichtbares-licht/schutz/schutz-licht.html

RISIKOGRUPPEN VON LAMPEN UND LEUCHTENSYSTEMEN:

Risikogruppen (RG) photobiologische Sicherheit
Zur einfachen Einstufung der verschiedenen Leuchtmittel werden diese in 4 Risikogruppen eingestuft.

Risikogruppe 0 (RG0)
Hier besteht keinerlei Gefahr. Auch bei längerem bzw. dauerhaften Blick direkt in die Lichtquelle wird die Netzhaut nicht beeinflusst.

Risikogruppe 1 (RG1)
Hier besteht ein geringes Risiko. Eine Schädigung der Netzhaut ist weitgehend auszuschließen. Auch bei längerem aber zeitlich begrenztem Blick in das Leuchtmittel tritt keine Schädigung ein.

Risikogruppe 2 (RG2)
In dieser Gruppe besteht ein mittleres Risiko einer Schädigung. Direkter, längerer Blick in das Leuchtmittel sollte vermieden werden. Hier tritt die Abwendreaktion ein. Das Leuchtmittel ist so hell, dass eine unbewusste Schließreaktion des Augenlides hervorgerufen wird. Wir schließen die Augen, wenden uns ab. Diese Reaktion verhindert eine Schädigung der Netzhaut. Nur wenn diese Reaktion bewusst unterbunden wird, kann es bei längerem Starren in die Lichtquelle zu einer Schädigung der Netzhaut kommen.

Risikogruppe 3 (RG3)
Hier können schon nach kurzem Blick in die Lichtquelle Schädigungen an der Netzhaut auftreten. Hier finden Sie z.B. sehr lichtstarke, gerichtete Lichtquellen wie Laser etc.

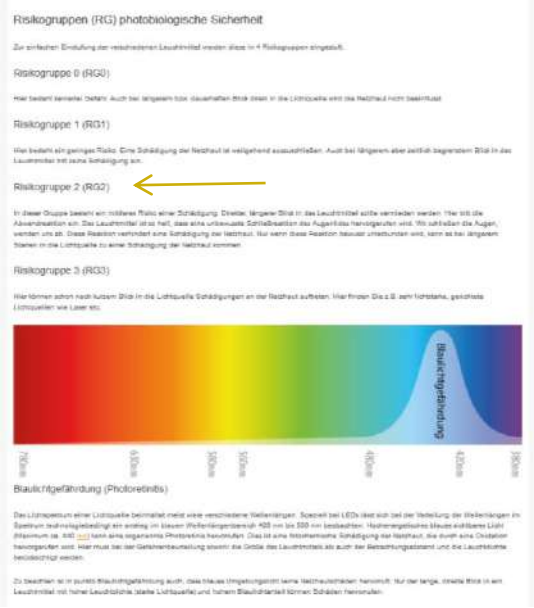
Vermeidung von photochemischen und thermischen Augenschädigung durch Kunstlicht in der Außenbeleuchtung sowie **höhere photobiologische Sicherheit** durch geringe Blauanteile und geringe Lichtströme:

Die Blauanteile im Licht sind daher für Wellenlängen unter 500 Nanometern (nm) auf 10% der gesamten sichtbaren Strahlung entsprechend der äqui-valenten Farbtemperatur von ca. 2700 Kelvin bzw. besser 7 % entsprechend ca. 2200 Kelvin zu begrenzen:

Dem entsprechend gilt:

- im öffentlichen Raum max. 2200 Kelvin
- auf den privaten Flächen der Baugrundstücke sind ebenfalls max. 2200 Kelvin anzustreben, max. 2700 Kelvin

Hinweis: In den letzten Jahren wurde insbesondere die Farbtemperatur von 3000 Kelvin als Obergrenze genannt und entsprechend propagiert. Doch das kann als technisch überholt angesehen werden, da die Effizienz der LED auch für Farbtemperaturen mit weniger schädlichen Blauanteil stark gestiegen sind.

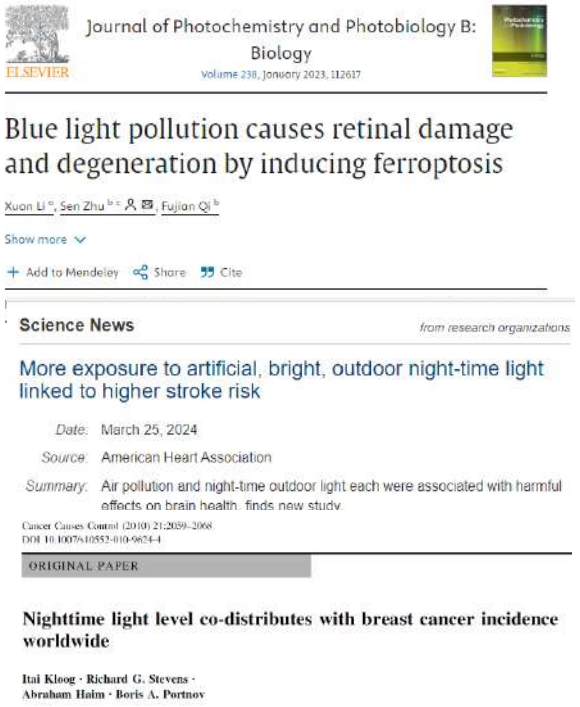


Keine Leuchten der Risikogruppe 2 in der Außenbeleuchtung einsetzen!

https://www.wirsindheller.de/led-licht-technik-informationen/DIN-EN-62471-photobiologische-sicherheit

Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Photochemische Veränderungen auf der Netzhautbeim Blick in LED mit Farbtemperaturen ab 3000 Kelvin und höher: BAuA – baua: Bericht – Photobiologische Sicherheit von Licht emittierenden Dioden (LED) – Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Zelltod in den Augen durch hohen Blauanteil (2023) https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1011134422002317?via%253Dihub
Hoher Blauanteil: Kombi Lichtstrom und Wellenlängen unter 500 nm


Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology
Volume 238, January 2023, 112617

Blue light pollution causes retinal damage and degeneration by inducing ferroptosis

Xuan Li, Sen Zhu, Fujian Qi

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

Science News from research organizations

More exposure to artificial, bright, outdoor night-time light linked to higher stroke risk

Date: March 25, 2024
Source: American Heart Association
Summary: Air pollution and night-time outdoor light each were associated with harmful effects on brain health, finds new study.

Cancer Causes Control (2010) 21:2059–2068
DOI 10.1007/s10552-010-9624-4

ORIGINAL PAPER

Nighttime light level co-distributes with breast cancer incidence worldwide

Itai Kloog · Richard G. Stevens · Abraham Haim · Boris A. Portnov

Kunstlicht = künstliche erzeugte elektromagnetische Strahlung: 2024 – vom **Forschungsverbund Strahlenschutz** e.V. wegen der vielen Auswirkungen als Strahlung des Jahres deklariert: Strahlung des Jahres (fs-ev.org)

LEDS – LEUCHTEN DER ZUKUNFT -ENERGIEEFFIZIENT

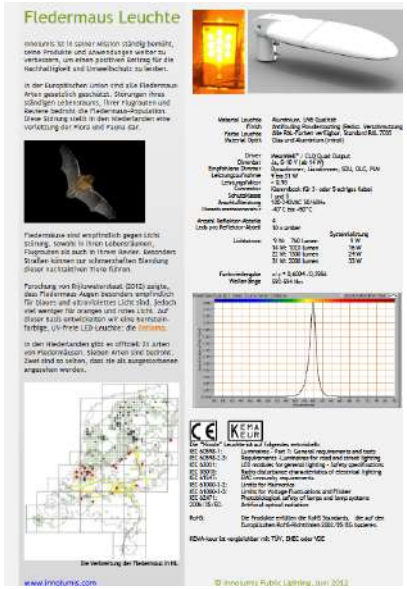
ABER AUCH VERTRÄGLICH FÜR UMWELT- UND ANWOHNER UND AUGENGESUNDHEIT?

Nachteile von LED-Licht mit hohen Blauanteil (höher als 2200 Kelvin*)
Insbesondere in Kombination mit einem hohen Lichtstrom:

- wirkt sich schädlicher auf die Mehrzahl der Arten aus
- beeinflusst im höheren Maße das humane Hormonsystem
- verzögert am stärksten die Dunkeladaption des Auges
- schädigt die Augen (Risikogruppen beachten)
- streut aufgrund des Blauanteils stärker an Aerosolen/Staub und wird dadurch stärker über Wolken gestreut (Rayleigh-Streuung)
- problematischer auf nassen Straßen und Anpassung Geschwindigkeit
- kann sehr unästhetisch wirken und Nachtlandschaft nachteilig verändern

*Da sich bei LED im Gegensatz zu früheren Leuchtmitteln wie NAV, HQL etc. aus der Farbtemperatur nicht die exakte Zusammensetzung der emittierten Wellenlängen ableiten lässt, ein hoher blauer Lichtanteil mit Wellenlängen von unter 490 nm jedoch als besonders schädlich klassifiziert ist, empfiehlt es sich, die Blauanteile im sichtbaren Licht für Wellenlängen unter 500 Nanometern (nm) auf 10% der gesamten sichtbaren Strahlung entsprechend der äquivalenten Farbtemperatur von ca. 2700 Kelvin bzw. besser 5 - 7 % entsprechend ca. 2000 (wie NAV) bzw. 2200 Kelvin zu begrenzen.

Umweltverträgliche Beleuchtung
auf der Wasserkuppe im Sternenpark Rhön



Wasserkuppe:

Seit 2015 im Einsatz – Leuchten der Fa. Innolumins: Batlamp (monochromatisch) und Model Nicole

Diese blendfreien Leuchten sind auch verbaut in Poppenhausen, Petersberg und Fulda.

Abb. 8 + 9: Bei weiteren Installationen ist teilweise nur eine Leuchte eingeschaltet, im rechten Bild der Mond im Vergleich, der ähnliche Leuchtdichten zu haben scheint.

Abb. 1 und 2: Das Leuchtengehäuse „Nicole“ von Innolumnis, einem niederländischen Anbieter.

Abb. 10 + 11: Detailaufnahmen zeigen die asymmetrische Anordnung der LED, die zu einer relativ blendfreien Beleuchtung führt.

Amber LED 2017

Phillips
Clearfield 20W
2.000 K

Innolumis
Golden orange
38,5 W
amber

Innolumis
Batlamp 31 W
amber

Delsana
(Rohl Teos)
35 W
Gelb foliert

Siteco SL 20
micro 36 W
1.750 K Amber

ITALO 1
STE-S A
27 W
amber

Schuch
Typ 48 19 W
1.800 K Amber

Philips Mini Luma
40LED 31W
WW R4 Amber

Alle Lichtpunkte werden über das Lichtmanagement Siteco Control (Powerline-Technik) gesteuert.

Problem:

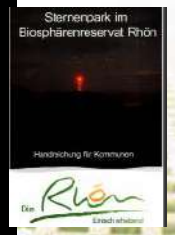
- Lichtverschmutzung entsteht fast ausschließlich **in** Siedlungen wirkt jedoch auch außerhalb

Konflikte:

- Naturschutz
- Immissionsschutz
- Landschaftsbild
- Energieverbrauch

Ziel:

- Anforderung Neuplanung
- Verbesserung Bestand
- Reduzierung in den Siedlungen: Umrüsten, Abschalten, Reduzieren
- Dadurch weniger Belastung innerhalb u. Außenbereich durch weniger Streuung



Lichtimmissionen entstehen fast ausschließlich in Siedlungen und können nur dort reduziert werden, auch um die Außenbereiche zu schützen.

Nachthimmelqualität der Rhön; max. 21.77 mag/arcsec²

Definition natürliche Nachtlandschaft: 21.4 mag/arcsec²

Bortle scale 7 | Bortle scale 6 | Bortle scale 5 | Bortle scale 4 | Bortle scale 3 | Bortle scale 2

Problem:

- Lichtverschmutzung entsteht fast ausschließlich **in** Siedlungen wirkt jedoch auch außerhalb

Konflikte:

- Naturschutz
- Immissionsschutz
- Landschaftsbild
- Energieverbrauch

Ziel:

- Anforderung Neuplanung
- Verbesserung Bestand
- Reduzierung in den Siedlungen: Umrüsten, Abschalten, Reduzieren
- Dadurch weniger Belastung innerhalb u. Außenbereich durch weniger Streuung

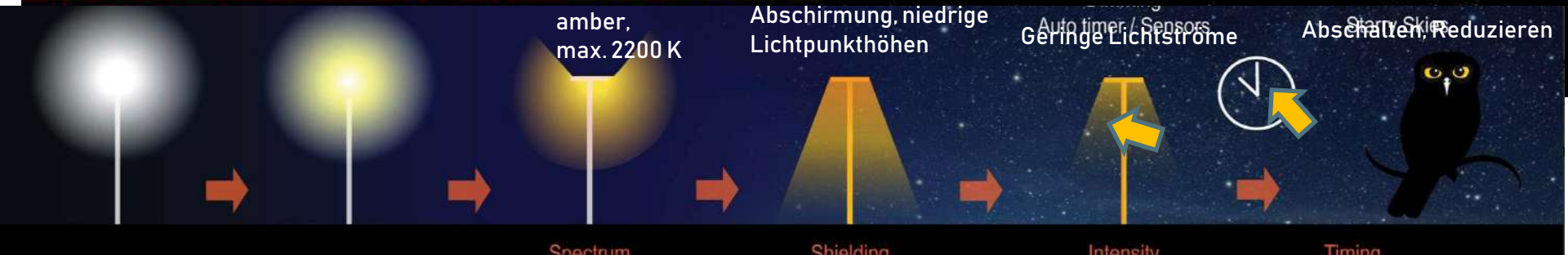
Anforderungen Neuplanungen/ Verbesserung Bestand:

- **Start and stay with natural darkness**: Vermeiden, hinterfragen, Bedarf prüfen, Außerbetriebnahme, Eigenverantwortung stärken, mit Dunkelheit anfreunden
- **Alternativen zu ortsfester Beleuchtung:** spürbare Markierungen, Reflektoren, Änderung Wegführung, kontrastreiche Anstriche, Warnschilder, eigenverantwortliche Nutzung von mobilem Licht (Fahrzeuge, Taschenlampen)
- **Falls nicht vermeidbar: technische und ökologische Anforderungen:**
  - Weniger ortsfeste Lichtpunkte
  - Reduzierter Lichtstrom, Steuerung, Reduzierung und Abschaltungen
  - Gute Abschirmung, keine rückwärtige Abstrahlung
  - Niedrige Lichtpunkthöhe, dunkle Masten und dunkle Flächen
  - Geringe schädliche Blauanteile, max. 7 % Wellenlängenanteile unter 490 nm; entsprechend max. 2200 Kelvin, nicht höher 2700 Kelvin
- **Verbesserung Bestandsbeleuchtung**

Nachthimmelqualität der Rhön; max. 21.77 mag/arcsec²

Definition natürliche Nachtlandschaft: 21.4 mag/arcsec²

Bortle scale 7 | Bortle scale 6 | Bortle scale 5 | Bortle scale 4 | Bortle scale 3 | Bortle scale 2



§ 35 Abs. 1, 2
- Lichtlenkung, Farbe

Best practice Silges: Umrüstung von Peitschenleuchten auf voll-abgeschirmte Amber-LED.

Foto: A. Mengel

§ 35 Abs. 1, 2
- Lichtlenkung, Farbe

Umrüstung von 1800 K (Natriumdampf) auf 2200 K –
beste Balance Energie- und Umwelteffizienz, unterstützt sehen, blendet und spiegelt weniger, geringere Auswirkungen auf die Mehrzahl der Arten,

Foto: Marc Streit

§ 35 Abs. 1, 2
- Lichtlenkung, Farbe

Umrüstu
beste Balan nd
spiegelt wer

Foto: Marc Streit

Technische Daten:
LED Camino Typ 48 der Firma Schuch
48 LED SONDER, LED-Außenleuchte
in Sonderausführung wie folgt:
48 1602 CL LR 518
- 21-26W Systemleistung, 1.730lm Leuchtenlichtstrom
- asymmetrisch breitstrahlend
- Farbtemperatur 1800k, Überspannungsschutz 10kV
- Leuchte lackiert in DB702 N
- Schutzklasse II / Schutzart IP66
- Konstantlichtstromfunktion, Leistungsreduzierung mittels Steuerphase

Allmus, bernsteinfarben

Das Wormser Traditionsunternehmen Schuch bietet sog. bernsstein bzw. AMBER-LED mit einer Farbtemperatur von 1800 Kelvin an. Damit kann die günstige Farbtemperatur der Natriumhochdruckdampfleuchte und das Ortsbild erhalten bleiben: https://www.schuch.de/de/aktuell/Lichtfarbe-Amber SCHUCH_Sonderdruck-Fachartikel_Schutz-des-Nachthimmels.pdf (2025)

SCHUCH_Sonderdruck-Fachartikel_Schutz-des-Nachthimmels.pdf (2025)

SCHUTZ DES NACHTHIMMELS

Plädoyer für einen bewussten Umgang mit Beleuchtung im Aussenbereich

Eine stetig zunehmende Zahl von Leuchten im Außenbereich hat dazu geführt, dass die Lichtimmissionen in den Nachthimmel kontinuierlich zugenommen haben.

Während bei einem absolut dunklen Nachthimmel bis zu 4000 Sterne sichtbar sind, lassen sich über unseren Ballungsräumen gerade noch einige Dutzend Sterne erkennen. Das führt dazu, dass viele Menschen noch nie die Milchstraße gesehen haben – jene Galaxie, in der sich unser Sonnensystem befindet. Ein Anblick von atemberaubender Schönheit, der immer mehr Menschen verborgen bleibt. Nicht ohne Grund hat die UNESCO 2010 den dunklen Nachthimmel als immaterielles Weltkulturerbe anerkannt.

Aber warum wird immer mehr Licht in den Nachthimmel emittiert? Die LED-Technologie ist dabei Fluch und Segen zugleich. Fluch, weil die hohe Energieeffizienz der LED zu einem Rebound-Effekt führen kann: Sinkende Betriebskosten dank energieeffizienter LED-Leuchten verleiten dazu, mehr und länger zu beleuchten. Segen, weil LED-Lichtquellen ihr Licht gerichtet abgeben und zudem flexibel dimm- und steuerbar sind. Während gedankenloser Umgang mit LED-Beleuchtung die Sichtbarkeit des Sternenhimmels zunehmend einschränkt und zudem gravierende Auswirkungen auf Fauna und Flora haben kann, führt eine konsequente Anwendung der technischen Möglichkeiten der LED-Technologie sogar zu einem besseren Schutz des Nachthimmels.

STERNENPARKINITIATIVEN

Ein gestiegenes Bewusstsein für die Auswirkungen von künstlicher Beleuchtung auf die Umwelt hat dazu geführt, dass sich sowohl auf lokaler als auch auf überregionaler Ebene Interessenverbände gebildet haben, die sich für einen verantwortungsvollen Umgang mit nächtlicher Beleuchtung einsetzen. So gibt es in Deutschland z.B. verschiedene Sternenparkinitiativen. Sternenparks sind großflächige Schutzgebiete, in denen die Aufhellung des Nachthimmels durch Kunstlicht so weit wie möglich zu begrenzen ist. Hierfür werden im besten Fall weiträumig alle im Außenbereich installierten Leuchten einer Bewertung unterzogen. Hinsichtlich ihrer Notwendigkeit, Intensität, Einschaltzeiten, Farbtemperaturen und Spektren sowie ihres räumlichen Abstrahlverhaltens. In Deutschland hat der Dachverband DarkSky International (IDA) vier Sternenparks zertifiziert: in der Rhön, im Westhavelland, in der Eifel sowie die Winklmoosalm in den Chiemgauer Alpen.

In der Schweiz werden in geradezu vorbildlicher Weise Beleuchtungsanlagen hinsichtlich ihrer Notwendigkeit und möglicher störender Lichtemissionen geprüft. Das eidgenössische Umweltschutzgesetz schreibt vor, dass Lichtemissionen bereits an der Quelle zu begrenzen sind. Der sogenannte 7-Punkte-Plan zur Begrenzung von Lichtemissionen schafft im Zusammenspiel mit einer Relevanzmatrix die Voraussetzung dafür, dass Licht „am richtigen Ort, zur richtigen Zeit, in der richtigen Intensität und mit dem geeigneten Spektrum" eingesetzt wird. Die daraus abgeleiteten Maßnahmen werden von den Behörden sehr konsequent im Rahmen von Bewilligungsverfahren eingefordert. Das Ergebnis ist eine qualitativ hochwertige und gleichzeitig umweltgerechte Beleuchtung.

DAS ZONENMODELL

Mit einer im März 2022 in Kraft getretenen Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes hat auch der Gesetzgeber in Deutschland die Voraussetzungen für einen besseren Schutz der Umwelt vor Lichteinwirkungen geschaffen. Das Gesetz dient dem Schutz von Tieren und Pflanzen vor Lichtimmissionen durch Beleuchtungen an „Straßen, Wegen, Außenbeleuchtungen baulicher Anlagen und Grundstücke sowie Werbeanlagen" und regelt, dass konkrete Grenzwerte festzulegen sind. Eine entsprechende Rechtsverordnung wird gerade im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) erarbeitet.

Dabei erfährt ein Zonenmodell, wie es die CIE (Internationale Beleuchtungskommission) in ihrer Schrift 150 von 2017 beschreibt, eine breite Unterstützung. Gemäß einer solchen Zonierung gelten für an Natur- und Landschaftsschutzgebiete angrenzende sowie andere ökologisch wertvolle Bereiche sehr strenge Anforderungen hinsichtlich der zulässigen Lichtimmissionen und Zeiten der Beleuchtung. Im Gegensatz dazu sind in urbanen Räumen moderate vertikale Beleuchtungsstärken und begrenzte Anteile in den oberen Halbraum zulässig. Dies macht den städtischen Raum erlebbar und fördert die Begegnung und die Kommunikation der Bürgerinnen und Bürger. In einem Umfeld mit nachtschwarzen Fassaden wird sich niemand wohlfühlen. Die Illuminierung von Gebäuden mit besonderer kultureller, historischer, heimatgeschichtlicher oder architektonischer Bedeutung stiftet zudem Identität. Ein solches Zonenmodell wird somit gleichermaßen den Bedürfnissen der Menschen als auch den Belangen des Naturschutzes gerecht.

ZUM UNTERNEHMEN:
ADOLF SCHUCH GMBH

1895 durch Adolf Schuch gegründet und heute eines der führenden Unternehmen seiner Branche. Als Lichttechnische Spezialfabrik bietet SCHUCH ein breites Portfolio technischer Leuchten höherer Schutzart für Industrie, Gewerbe und Kommunen. Zukunftsorientiert, nachhaltig und verlässlich agiert das Unternehmen am Markt und stellt dabei höchste Qualitätsansprüche an sich und seine Produkte. Bereits in fünfter Generation wird die Tradition des in Worms beheimateten Familienunternehmens erfolgreich fortgeführt.

SCHUCH

UMWELTVERTRÄGLICHE BELEUCHTUNG

Wie aber kann eine hochwertige und zugleich umweltverträgliche Beleuchtung bestmöglich umgesetzt werden? Gute Beleuchtung beginnt immer mit einer sorgfältigen Lichtplanung. Die Leuchten sind so zu wählen, dass Lichtemissionen in den oberen Halbraum nach Möglichkeit vollständig vermieden werden. Früher hätte dies bedeutet, dass ausschließlich Technische Leuchten Verwendung finden können. Für Stadtplaner sind Außenleuchten jedoch nicht nur funktionelle, sondern insbesondere auch gestalterische Elemente. Daher werden in vielen Bereichen bevorzugt sogenannte Dekorative Leuchten eingesetzt. Diese weisen jedoch oft erhebliche Lichtemissionen in den oberen Halbraum auf, was dem Schutz des Nachthimmels zuwiderläuft.

Um diesen Widerspruch aufzulösen, hat SCHUCH seine Dekorativen Außenleuchten einem konsequenten Re-Design unterzogen. Das Ergebnis sind die BlackEdition genannten Pilzleuchten der zweiten Generation. Diese weisen ein ULOR (Upward Light Output Ratio) von 0% auf, was einer Lichtemission von weniger als 0,5% in den oberen Halbraum entspricht. Sie genügen damit den strengen Anforderungen von DarkSky International und sind darüber hinaus im Rahmen der Kommunalrichtlinie förderfähig. Weitere hervorzuhebende Merkmale der BlackEdition-Leuchten sind der einfache und modulare Aufbau sowie das werkzeuglose Öffnen und Tauschen von Betriebsgerät und LED-Modul. BlackEdition steht somit für die Symbiose aus Ästhetik und Nachhaltigkeit.

Noch einen Schritt weiter geht das Konzept der adaptiven Beleuchtung. So lassen sich Straßen und Wege in Zeiten hohen Verkehrsaufkommens mit kontrastreichem neutralweißem Licht illuminieren. In den verkehrsarmen Nachtstunden dimmt die Leuchte dann auf ein niedriges Beleuchtungsniveau und wechselt gleichzeitig auf eine warme Lichtfarbe. Das reduziert die Auswirkungen auf nachtaktive Insekten auf ein Minimum und unterstützt zudem den Schlaf der Anwohner. SCHUCH bietet dieses EcoTune genannte Konzept für verschiedene Außenleuchten an. Der Kunde kann dabei den Dynamikbereich der Farbtemperatur frei wählen. EcoTune erlaubt aber nicht nur die Variation der Lichtfarbe. Auch die Lichtverteilung kann optional angepasst werden. So kann z.B. die Fassadenbeleuchtung während der tiefen Nachtstunden abgeschaltet werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Thema bewusster Umgang mit Licht auch auf der Agenda der politisch Handelnden angekommen ist. In absehbarer wird eine Rechtsverordnung zum Bundesnaturschutzgesetz verbindliche Grenzwerte für Lichtemissionen festschreiben. Unabhängig von zukünftigen Vorgaben sollten wir uns aber bereits heute in jedem Einzelfall die Frage stellen, ob beleuchtet werden muss. Und wenn ja, mit welcher Intensität und Lichtverteilung und zu welchen Zeiten?

Diese Punkte werden im Rahmen einer professionellen Lichtplanung geklärt und durch Auswahl geeigneter Leuchten und Ansteuerungskonzepte umgesetzt. Der Blick in die Schweiz zeigt, dass die konsequente Anwendung dieser Prinzipien zielführend ist. Dies sollte uns Anspruch und Ansporn zugleich sein, die Lichtimmissionen in den Nachthimmel und die Beeinträchtigungen von nachtaktiven Tieren so weit wie möglich zu begrenzen. ■

Links zu weiterführenden Informationen:

HERAUSGEBER

Leuchten: Adolf Schuch, Worms, www.schuch.de
Autor: Jens Schütte

eit in Siedlungen:
ige Lichtpunkthöhen
r LED
Abstände zwischen Leuchten
ge Lichtströme

: Poppenhausen an der Wasserkuppe (Rhön)

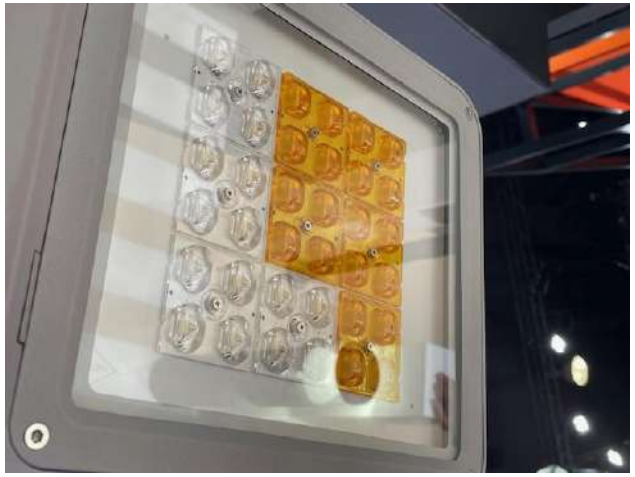
Schwach beleuchtete Anwohnerstraßen

Schwach beleuchteter Parkplatz

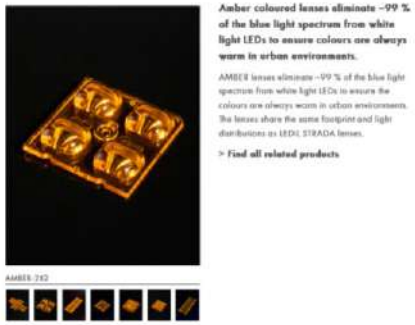
NACHTRÄGLICHE VERBESSERUNG DER LICHTQUALITÄT

Wahl und Einsatz von Linsenoptiken, die das Licht unterschiedlich verteilen.
Z.B. asymmetrisch-bandförmig, asymmetrisch-engstrahlig etc, um Flächen unterschiedlich zu beleuchtung.

In Bestandsbeleuchtung (z.B. Straßen-, Wege- oder Parkplatzbeleuchtung) können durch den Einsatz von Reflektoren und Linsenoptiken die Lichtlenkung und die Reduzierung des Blauanteils und Blendung kostengünstig erreicht werden – ohne große Verluste bezgl. der Effizienz. Für die Leuchten der meisten Hersteller sind die Produkte bereits problemlos erhältlich auf dem Markt und bedürfen nur des Einbaus.



Beispiel: Guide_for_Street_lighting_optics_v1.0_2024_WEB.pdf (ledil.com)



Links: Auch sog. LED-Retrofits können für Bestandsbeleuchtung eine Lösung sein, wenn gleichzeitig auch die Lichtlenkung nach unten gewährleistet ist, wie in diesem Beispiel.

https://www.ledil.com/search/?q=AMBER&q=AMBER

Symbolisch:
Vorher: hoher Blauanteil

Nachher

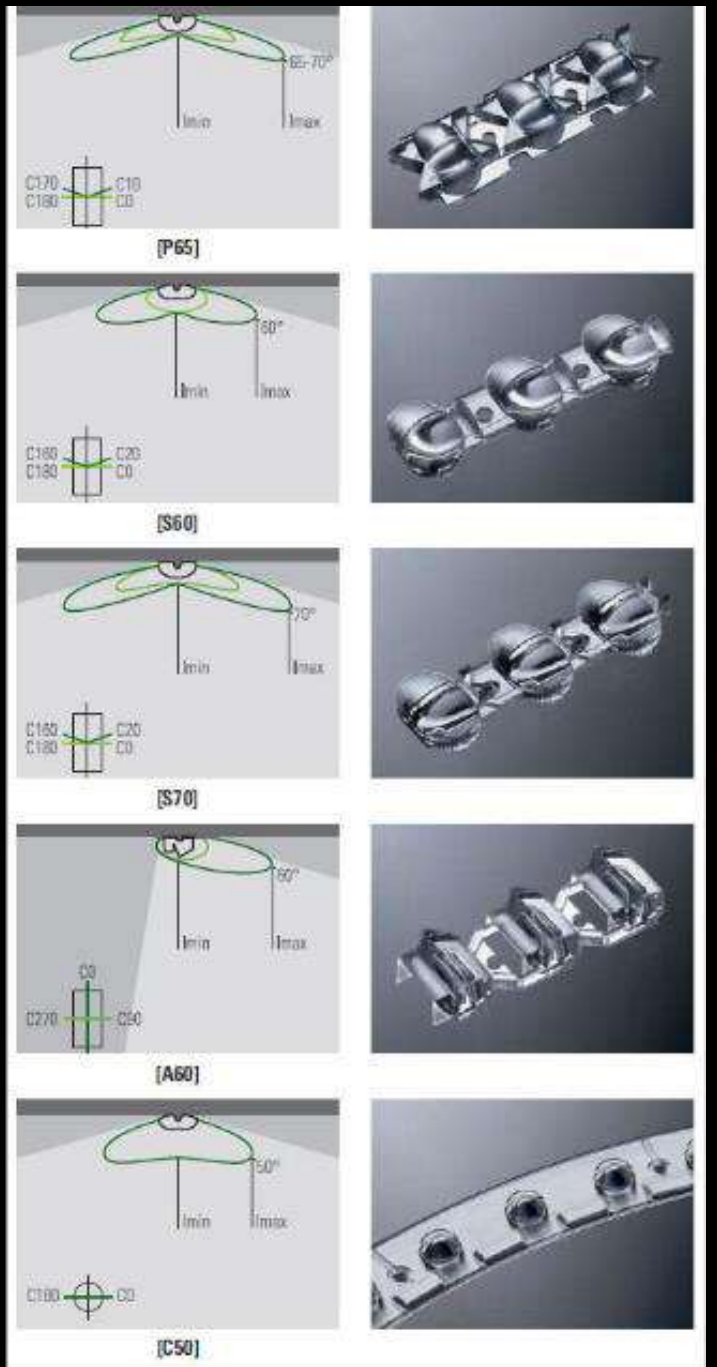
Optische Effizienz:
Lichtlenkung durch Linsenwahl

und Filterung

LEDiL®

Für Gehweg- statt Fahrbahn-beleuchtung
– Wahl von asymmetrisch-
bandstrahlende Optik

weef



OPTIMIERUNG BESTANDSBELEUCHTUNG ODER NACHTRÄGLICHE VERBESSERUNG - FARBFILTERFOLIE

Grundsätzlich bei jeder Optimierung:

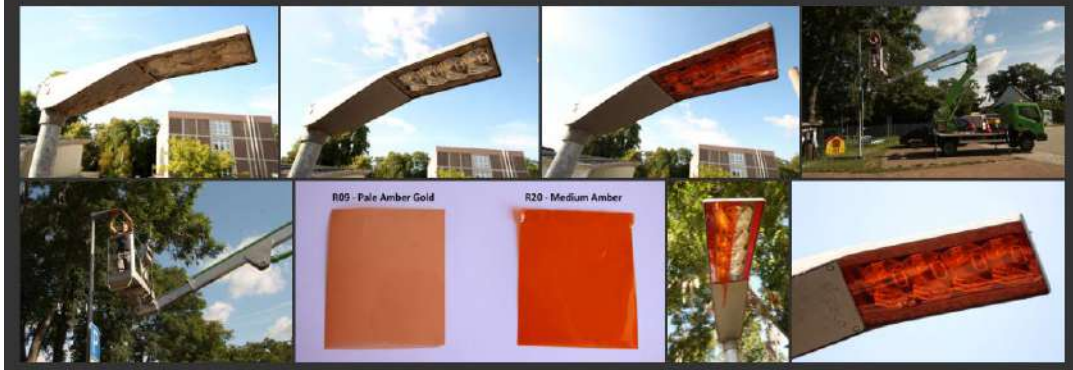
1. Prüfung der Notwendigkeit der Beleuchtung
2. Prüfung von Alternativen (Wegführung, Nutzung Umgebungslicht, Reflektoren, Taschenlampen)

Verbesserung bestehender Leuchten /Strahler/Wandleuchten

1. Ausrichtung der Leuchte auf die Horizontale
2. Verbesserung der Farbtemperatur durch Farbfilter-Folie (Rosco Supergel oder LEE-Folie bzw. Farb-Lack zur Reduzierung des schädlichen Blauanteils im Licht und ND-Folie zur Reduktion Intensität

Folie und dem Kleber nichts aus. Die Beleuchtungsstärke sank von 25,0 / 23,5 / 20,7 Lux auf 15,5 /15,2 / 13,5 Lux und entsprach damit in etwa den Angaben des Herstellers. Die Farbtemperatur sank von 4000 auf < 2500 Kelvin. Jetzt bleibt abzuwarten, wie sich die Farbe der Folien über längere Zeiträume und mit den langen Betriebsstunden im Winter verhält.

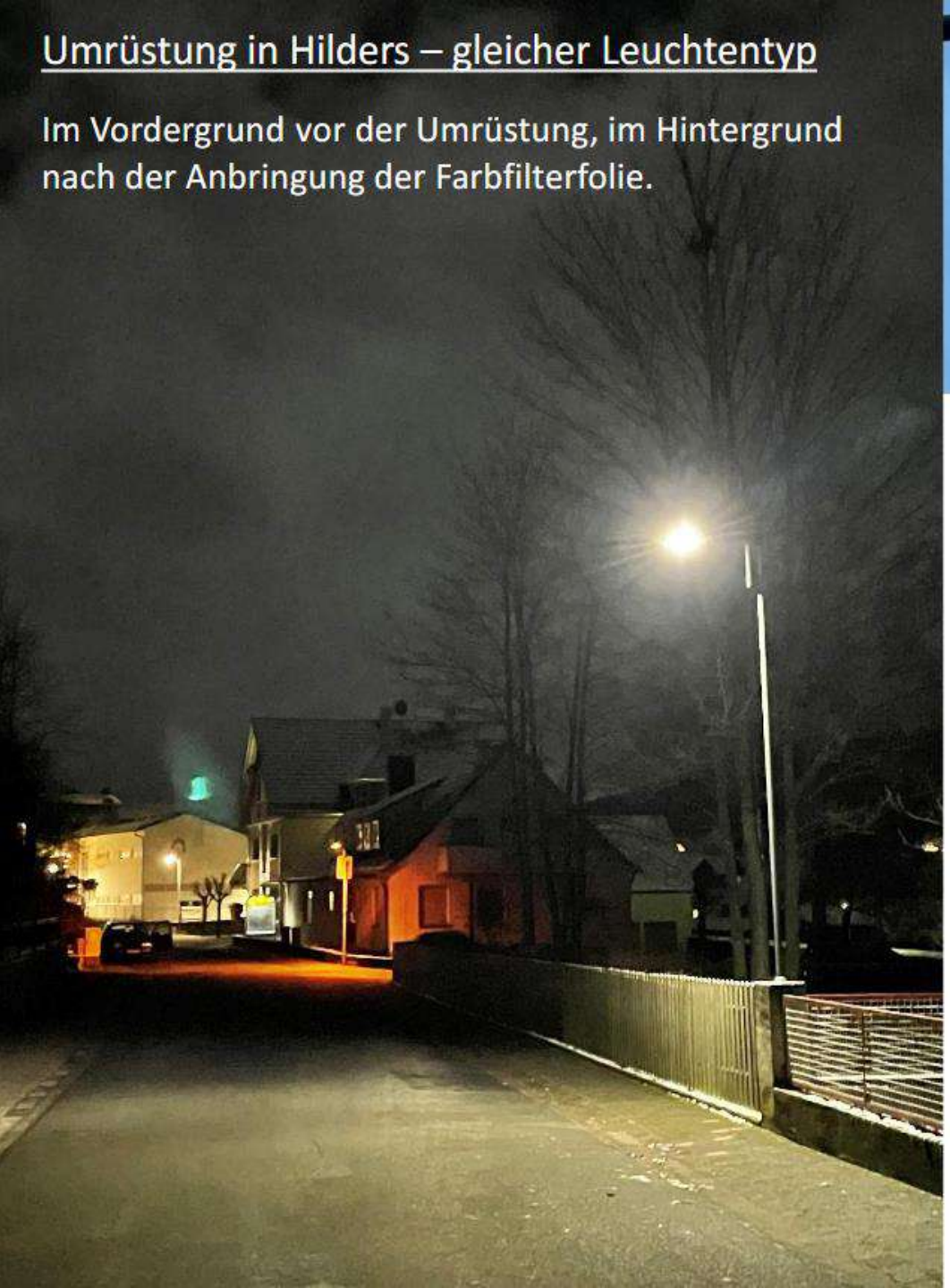
Die drei Leuchten vor und nach der Beklebung mit der Farbfilterfolie. Der Unterschied ist deutlich (identische Kameraeinstellungen).



Die Beklebung der Leuchten am 22. Juli 2020 war dank der Unterstützung des Amtes Rhinow in kurzer Zeit erledigt.

Umrüstung in Hilders – gleicher Leuchtentyp

Im Vordergrund vor der Umrüstung, im Hintergrund nach der Anbringung der Farbfilterfolie.

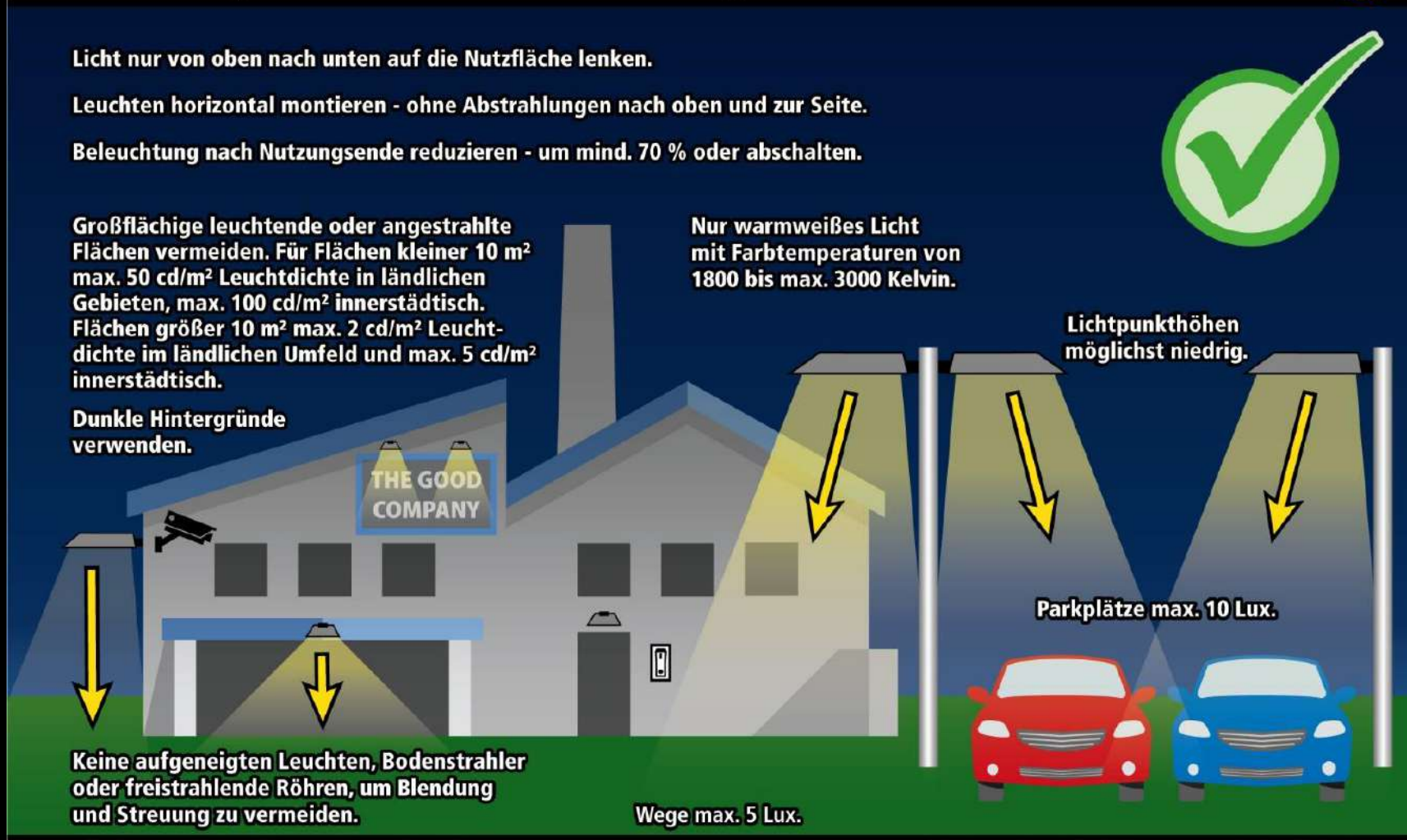


Umrüstung von Glockenleuchten:

1. Einsatz LED-Einbausatz 4000 K.
2. Anbringen von Farbfilterfolie.
3. Gute Abschirmung durch LED-Einsatz, geringer Blauanteil mit Folie.

Nachhaltige und blendfreie Beleuchtung Gewerbe

Biosphärenreservat Rhön



www.biosphaerenreservat-rhoen.de/sternenpark / aktualisiert 2021

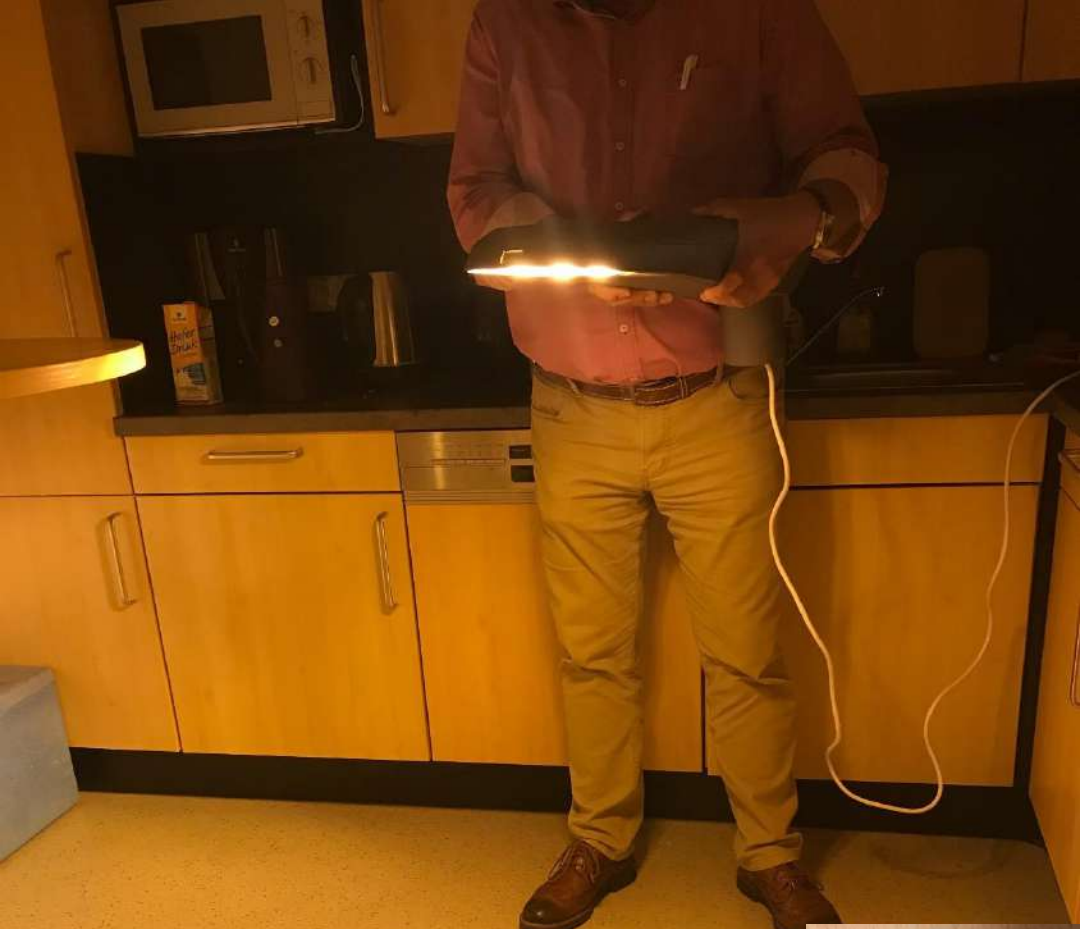
Grafik: Carsten Przygoda | 2019/21 | www.sternenpark-schwaebische-alb.de

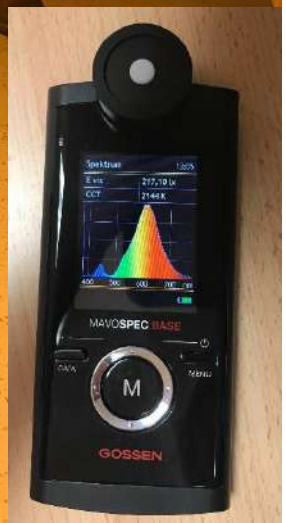
Herkunft Beleuchtungsstärken Parkplatz/Wege: technische Regeln Arbeitsstätten ASR A3.4.
Leuchtdichte Reklame: Strahlenschutzkommission, Empfehlungen aufgrund von Messungen

§ 35 Abs. 1, 2 HeNatG
- Lichtlenkung, Farbe

Best Practice: Fa. RhönSprudel, Ebersburg
2018: Umrüstung auf voll-abgeschirmte LED mit wirkungsarmen Spektrum von 1800 K (Fa.Schuch)

§ 35 Abs. 1, 2
- Lichtlenkung, Farbe





Beispiel:

SITECO SL 11,
— Bemessungslichtstrom: 2600lm
— Lichtausbeute: 102lm/W
— 26 Watt, Reduzierung 13 Watt → weitere Stufen möglich
— Farbtemperatur: 2200K
— Farbwiedergabeindex: CRI > 70

Energie- vs. Umwelteffizienz??

Oftmals wird gegen den Einsatz von warmen Lichtfarben angeführt, dass niedrigere Farbtemperaturen unter 3000 Kelvin eine geringere Energieeffizienz (Lichtausbeute = Lumen/Watt) pro Leuchte aufweisen. Abhängig(!) vom Hersteller und gewählter Farbtemperatur kann dieser Unterschied 0 % – 20 % betragen.

Doch kommt neben der Klima-/Energie-/Kostenbilanz insb. nach der Änderung des BNatSchG dem Insekten- und Naturschutzbelangen eine besondere Gewichtung zu, d.h. eine etwas geringere Effizienz aufgrund wärmerer Farbtemperaturen mit geringen Blauanteil ist in Anbetracht der ökologischen Wertigkeit gerechtfertigt.

Die **absolute Energiebilanz** ergibt sich ohnehin nicht nur aus der Lichtausbeute der einzelnen Leuchte - sondern insbesondere aus

- Vermeidung von Licht dort, wo es nicht begründet und belegbar erforderlich ist
- dem Einsatz des (möglichst geringen) Lichtstroms (Lumen),
- weniger Streulicht durch gute Lichtverteilung
- kluge Steuerung (Absenkungen, Abschaltungen).

Der Einsatz von 2200 Kelvin in Verbindung mit guter Steuerung ist die beste Balance zwischen Energie- und Umwelteffizienz.

Weitere Vorteiler warmer Farben bis max. **2200 Kelvin**:

- streuen weniger (Rayleigh-Streuung)
- erzeugen weniger starke Kontraste gegenüber Umgebung und erhöhen dadurch Sehfähigkeit
- weniger problematisch auf nassen Straßen
- wirken weniger irritierend auf die Arten
- schonender für Augen (siehe RKI und BAUA)
- erzeugen eine angenehmere Atmosphäre (harmonischeres Stadtbild)

← **Das Licht-Spektrum weist einen wünschenswert geringen Blauanteil auf.**

Klima Invest

Förderschwerpunkte im Bereich Straßenbeleuchtung:

- Erstellen von Modernisierungskonzepten für die Straßenbeleuchtung inklusive deren Bestandserfassung (**60%).**

- Förderung der zuwendungsfähigen Ausgaben:
  - von **30/20%** bis 3.000 K mit/ohne Konzept
  - von **40/30%** bis 1.800 K (Amber) mit/ohne Konzept
  - Anwendungshinweise beachten (Qualitätssicherung)

Weitere Förderschwerpunkte:

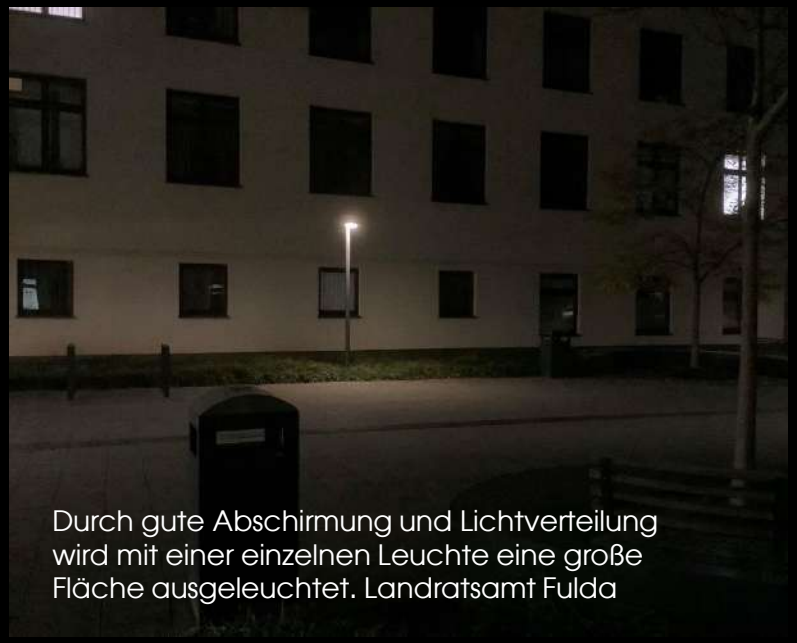
www.aufbaubank.de/Foerderprogramme/Kommunale-Klimaschutzmassnahmen

Wärme Farbtemperaturen mit geringerem Blauanteil werden im Thüringen besser gefördert.

2200 K, geringer Lichtstrom (300 – 500 lm reichen), Ausrichtung auf Nutzfläche

Wege- und Parkplatzbeleuchtung

Hinweise: Es gibt keine gesetzliche Pflicht zur Beleuchtung von Parkplätzen, gute Wegmarkierungen und sichere Wegführung ortsfesten Leuchten vorziehen!
Mobile Leuchten wie Taschenlampen nutzen!



Durch gute Abschirmung und Lichtverteilung wird mit einer einzelnen Leuchte eine große Fläche ausgeleuchtet. Landratsamt Fulda

Breitflächige Ausleuchtung mit niedriger Pollerleuchte

Mögliche Anforderungen:

Niedrige Lichtpunkthöhen
- max. 4 m

Zur Vermeidung von Blaulicht-gefährdung durch u.a. das Risiko photochemischer Veränderungen, zur Vermeidung von Reflexionen und starke Kontraste:

1. Geringe Lichtströme: max. 800 Lumen dürften für die meisten Anwendungen ausreichen

2. Nur Leuchten der Risikoklasse 0 und 1 einsetzen, um Schädigungen am Auge zu vermeiden – photobiologische Sicherheit; siehe: https://www.bfs.de/DE/themen/opt/sichtbares-licht/schutz/schutz_node.html

Gute Abschirmung, auf Lichtverteilung achten: z.B. asymmetrisch-breit-strahlend zur dezenten Ausleuchtung von Flächen, Lichtstärkeklasse G6 zur Vermeidung von Blendung und 0 % ULR = kein Licht über Horizontale

Farbtemperatur max. 2200 Kelvin mit geringem schädlichen Blauanteil (ggf. max. 2700 Kelvin – aber nur in Verbindung mit geringen Lichtströmen

Steuerung: **Abschalten**, Reduzierungen, Bewegungsmelder dort, wo wenig Nutzung

Hauseingang

2 m

2 lx
reicht!

DARK SKY

Kleine Lösungen öffentlicher Raum:

Kleine Wandleuchte mit 500 lm reicht auch im öffentlichen Raum aus, um flächig zu beleuchten. 2200 K mittlerweile auch im Privatbereich problemlos erhältlich!

Nach unten, max. 100 lm Lichtstrom , 2200 Kelvin einsetzen, Schalter

Vom Segen der Nachtabschaltung…

…dort, wo man es gewohnt ist, erkennt man = mehr Lebensqualität!

- Schutz vor einer schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne des Immissionsschutzes
- besserer Schlaf und mehr Erholung ohne künstliche Abdunklung durch Rollos
- schönes Gefühl durch Wissen um Nutzen für Biodiversität, Klimaschutz und Steuergeld
- Solidarität mit den Tieren in der Ortschaft und den Außenbereichen (Skyglow)
- Sternenhimmel vor der Haustür und Balkon, auf dem Marktplatz und im Garten
- schöneres ruhigeres Ortsbild - es ist auch ohne Straßenbeleuchtung nie ganz dunkel
- mehr Eigenverantwortung (Taschenlampe), mehr Gemeinsinn: wir laufen wieder zusammen heim
- langjährige sehr gute Erfahrungen in den Kommunen, die teils komplett oder weitgehend abschalten
- Vorbild für andere Kommunen in Sachen Klima- und Artenschutz, Energieeinsparung

Mehr Infos zu den Vorteilen der Nachtabschaltung und Umgang mit Unbehagen:
Hessisches Netzwerk gegen Lichtverschmutzung - Vorteile und Strategien gegen Unbehagen (lichtverschmutzung-hessen.de)

Foto C. Rossberg

Die Rhön
10 Jahre Sternenpark

Abschalten

Tann, Rhön

Gerade kleine ländlich gelegene Kommunen können durch die Nachtabschaltung besonders positiv auf die Außenbereiche und Schutzgebiete einwirken.

Licht aus - einfach mal von April bis September ausprobieren!
Tipp: Bürger/Innen mitnehmen!

Aktuelle Rechtslage + Ergänzungen

https://www.bundestag.de/resource/blob/374848/56042d3a1df1080f8a73ebabb7cc1c28/lichtverschmutzung-data.pdf

Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag

Sachstand

Lichtverschmutzung
Rechtliche Regelungen zur Beschränkung von Beleuchtung in Deutschland und ausgewählten europäischen Staaten

Wissenschaftlicher Dienst dt. Bundestag ⇨

Öffentliche Beleuchtung:

§ 26 StVO: Beleuchtung FGÜ = einzige gesetzliche kommunale Beleuchtungspflicht!

→ Großer Gestaltungsspielraum für Kommunen

Grundbesitzer: keine gesetzliche Beleuchtungspflicht

Arbeitsplätze im Freien:
Ggf. Beleuchtungspflicht Arbeitsstätten entsprechend den Empfehlungen der techn. Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.4 – **Ort und Zeitpunkt Arbeitsverrichtung**! D.h. es sind bestimmte Beleuchtungsstärken gefordert.

Es ist **nicht** beschrieben WIE diese Beleuchtungsstärken zu erreichen sind. D.h., eine Taschenlampe oder EX-Stirnlampe können ausreichen.

Zudem: Gem. Punkt 7.1 der ASR A3.4 kann eine Gefährdungsprüfung zur Wahrung der Verhältnismäßigkeit von den Vorgaben abweichen.

VERMEIDUNGSPFLICHTEN:

Bundesimmissionsschutzgesetz:

- Licht, welches auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkt, ist je nach Art, Dauer und Ausmaß **eine Immission nach § 3 Abs. 2 BImSchG.**

- Für **nicht genehmigungsbedürftige Anlagen** bestimmt § 22 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG**, dass diese so zu errichten sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.**

- § 22 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG verlangt, dass **nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden**

Bundesnaturschutzgesetz – gilt schon immer 24 h

- § § 13 ff Eingriffsregelungen **(Vermeidungsgebot, Verschlechterungsverbot)**
- § § 39, 44 – **besonderer Artenschutz** (Fledermäuse, alle EU-Vögel)

neu nach Änderung 2021:

- **§ 23 ff** – Verbot Beleuchtung NSG, Kern- und Pflegezonen Biosphärenreservat gültig ab 01.03.2022
- **§ 41 a:** Eindämmung LVS Landesfläche → mit Rechtskraft RVO

- **Hessen (HeNatSchG –** in Kraft 8.6.23): **§ 4 -** Schutz von Lebewesen vor Beleuchtung i.V.m. **§ 35** Schutz von lichtempfindlichen Tier- und Pflanzenarten sowie Insekten, § 2 Klimaschutz
  → Hessen: Checkliste Artenschutz bei allen Bauvorhaben (Punkt 5.4 – Steuerung Beleuchtungsreinrichtungen)
  Checkliste zur arten- und biotopschutzrechtlichen Vorprüfung nach § § 18, 44 Bundesnaturschutzgesetz (hessen.de)
- **Bayern:** Art. 11 A BayNatSchG, § 2 BayImSchG
- **EU-Wiederherstellungsverordnung** (in Kraft seit 18.08.204): Art. 49/32: Beendigung, Verminderung oder Sanierungen.. von Lichtverschmutzung in sämtlichen Ökosystemen.
- **Nationale Biodiversitätsstrategie 2030 (Entwurf) – Handlungsfeld 16.4.** – Eindämmung der Lichtverschmutzung (Zunahme stoppen, 10 % Landesfläche bis 2030 natürlich dunkel)

Baugesetzbuch (BauNVO § 15 – keine Belästigung)

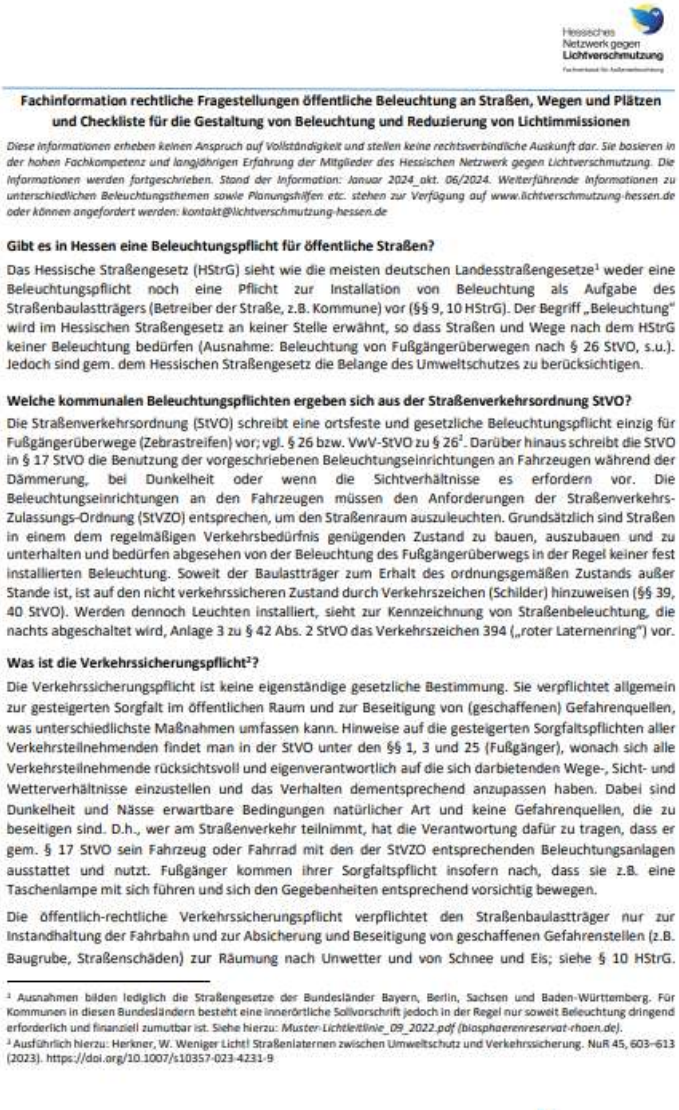
- § 1 (5, 6) Besondere Verpflichtung der öffentlichen Hand zum Erhalt der Biodiversität und Sicherung Lebensgrundlagen…

Bürgerliches Gesetzbuch

- § 906 (1): Anspruch auf Unterlassung Beleuchtung (Belästigung)
- Urteil Bundesverfassungsericht Klimaschutz Beschluss vom 24. März 2021 - 1 BvR 2656/18, 1 BvR 288/20, 1 BvR 96/20, 1 BvR 78/20, Pariser Abkommen 1,5°

LANDKREIS FULDA

FAQ Rechtliche Fragestellungen öffentliche Beleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen:
Inhalte: U.a. Gibt es Beleuchtungspflicht für öffentliche Straßen – Welche kommunalen Pflichten ergeben sich aus StVO - Was ist die Verkehrssicherungspflicht – Verhältnis zu Industrienormen – Stand der Technik? – Haftungsrisiko von Kommunen? – Herausgabe: Hessisches Netzwerk gegen Lichtverschmutzung
faq_rechtl._fragestellungen_oeff_beleuchtung_u_checkliste.pdf (naturnacht-fulda-rhoen.de)



Hessisches Netzwerk gegen Lichtverschmutzung

Fachinformation rechtliche Fragestellungen öffentliche Beleuchtung an Straßen, Wegen und Plätzen und Checkliste für die Gestaltung von Beleuchtung und Reduzierung von Lichtimmissionen

Diese Informationen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellen keine rechtsverbindliche Auskunft dar. Sie basieren in der hohen Fachkompetenz und langjährigen Erfahrung der Mitglieder des Hessischen Netzwerk gegen Lichtverschmutzung. Die Informationen werden fortgeschrieben. Stand der Information: Januar 2024_akt. 06/2024. Weiterführende Informationen zu unterschiedlichen Beleuchtungsthemen sowie Planungshilfen etc. stehen zur Verfügung auf www.lichtverschmutzung-hessen.de oder können angefordert werden: kontakt@lichtverschmutzung-hessen.de

Gibt es in Hessen eine Beleuchtungspflicht für öffentliche Straßen?

Das Hessische Straßengesetz (HStrG) sieht wie die meisten deutschen Landesstraßengesetze[1] weder eine Beleuchtungspflicht noch eine Pflicht zur Installation von Beleuchtung als Aufgabe des Straßenbaulastträgers (Betreiber der Straße, z.B. Kommune) vor (§§ 9, 10 HStrG). Der Begriff „Beleuchtung" wird im Hessischen Straßengesetz an keiner Stelle erwähnt, so dass Straßen und Wege nach dem HStrG keiner Beleuchtung bedürfen (Ausnahme: Beleuchtung von Fußgängerüberwegen nach § 26 StVO, s.u.). Jedoch sind gem. dem Hessischen Straßengesetz die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.

Welche kommunalen Beleuchtungspflichten ergeben sich aus der Straßenverkehrsordnung StVO?

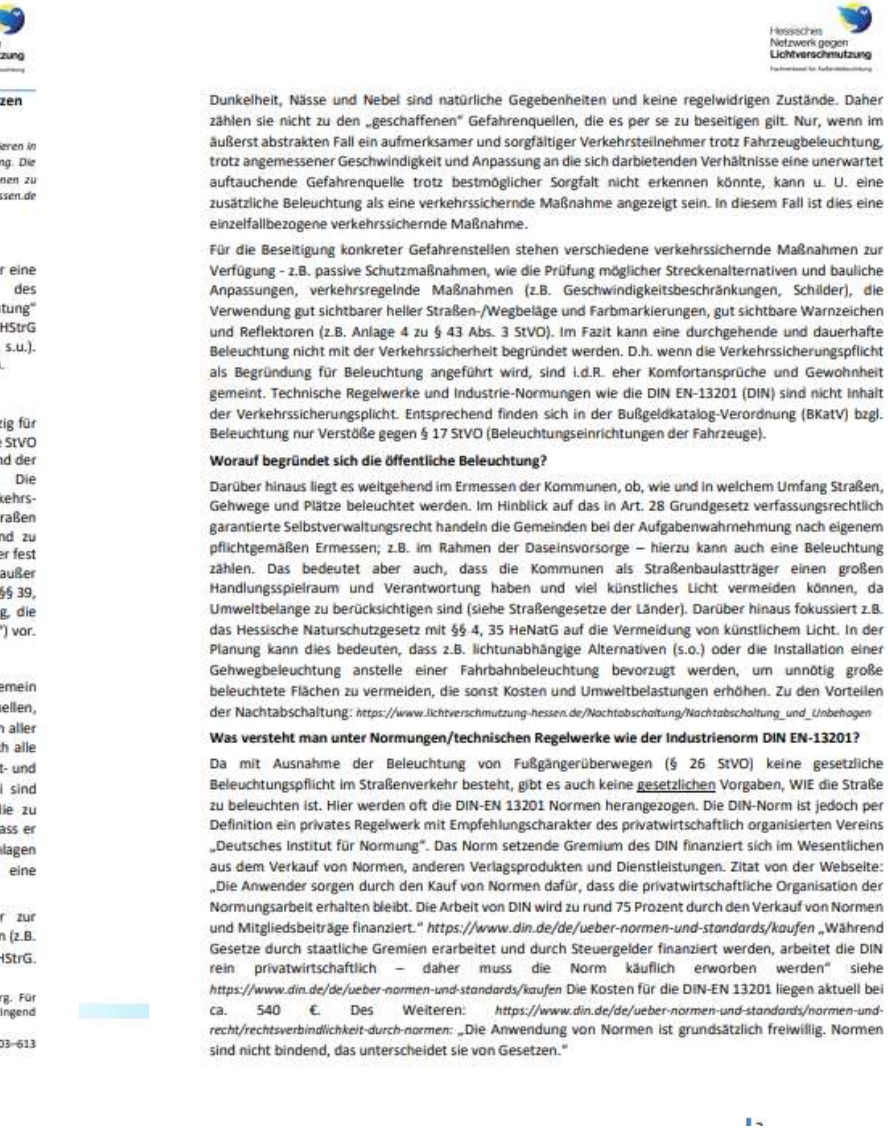
Die Straßenverkehrsordnung (StVO) schreibt eine ortsfeste und gesetzliche Beleuchtungspflicht einzig für Fußgängerüberwege (Zebrastreifen) vor; vgl. § 26 bzw. VwV-StVO zu § 26[2]. Darüber hinaus schreibt die StVO in § 17 StVO die Benutzung der vorgeschriebenen Beleuchtungseinrichtungen an Fahrzeugen während der Dämmerung, bei Dunkelheit oder wenn die Sichtverhältnisse es erfordern vor. Die Beleuchtungseinrichtungen an den Fahrzeugen müssen den Anforderungen der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) entsprechen, um den Straßenraum auszuleuchten. Grundsätzlich sind Straßen in einem dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis genügenden Zustand zu bauen, auszubauen und zu unterhalten und bedürfen abgesehen von der Beleuchtung des Fußgängerüberwegs in der Regel keiner fest installierten Beleuchtung. Soweit der Baulastträger zum Erhalt des ordnungsgemäßen Zustands außer Stande ist, ist auf den nicht verkehrssicheren Zustand durch Verkehrszeichen (Schilder) hinzuweisen (§§ 39, 40 StVO). Werden dennoch Leuchten installiert, sieht zur Kennzeichnung von Straßenbeleuchtung, die nachts abgeschaltet wird, Anlage 3 zu § 42 Abs. 2 StVO das Verkehrszeichen 394 („roter Laternenring") vor.

Was ist die Verkehrssicherungspflicht[2]?

Die Verkehrssicherungspflicht ist keine eigenständige gesetzliche Bestimmung. Sie verpflichtet allgemein zur gesteigerten Sorgfalt im öffentlichen Raum und zur Beseitigung von (geschaffenen) Gefahrenquellen, was unterschiedlichste Maßnahmen umfassen kann. Hinweise auf die gesteigerten Sorgfaltspflichten aller Verkehrsteilnehmenden findet man in der StVO unter den §§ 1, 3 und 25 (Fußgänger), wonach sich alle Verkehrsteilnehmende rücksichtsvoll und eigenverantwortlich auf die sich darbietenden Wege-, Sicht- und Wetterverhältnisse einzustellen und das Verhalten dementsprechend anzupassen haben. Dabei sind Dunkelheit und Nässe erwartbare Bedingungen natürlicher Art und keine Gefahrenquellen, die zu beseitigen sind. D.h., wer am Straßenverkehr teilnimmt, hat die Verantwortung dafür zu tragen, dass er gem. § 17 StVO sein Fahrzeug oder Fahrrad mit den der StVZO entsprechenden Beleuchtungsanlagen ausstattet und nutzt. Fußgänger kommen ihrer Sorgfaltspflicht insofern nach, dass sie z.B. eine Taschenlampe mit sich führen und sich den Gegebenheiten entsprechend vorsichtig bewegen.

Die öffentlich-rechtliche Verkehrssicherungspflicht verpflichtet den Straßenbaulastträger nur zur Instandhaltung der Fahrbahn und zur Absicherung und Beseitigung von geschaffenen Gefahrenstellen (z.B. Baugrube, Straßenschäden) zur Räumung nach Unwetter und von Schnee und Eis; siehe § 10 HStrG.

[1] Ausnahmen bilden lediglich die Straßengesetze der Bundesländer Bayern, Berlin, Sachsen und Baden-Württemberg. Für Kommunen in diesen Bundesländern besteht eine innerörtliche Sollvorschrift jedoch in der Regel nur soweit Beleuchtung dringend erforderlich und finanziell zumutbar ist. Siehe hierzu: *Muster-Lichtleitlinie_09_2022.pdf (biosphaerenreservat-rhoen.de).*
[2] Ausführlich hierzu: Herkner, W. Weniger Licht! Straßenlaternen zwischen Umweltschutz und Verkehrssicherung. NuR 45, 603–613 (2023). https://doi.org/10.1007/s10357-023-4231-9



Hessisches Netzwerk gegen Lichtverschmutzung

Dunkelheit, Nässe und Nebel sind natürliche Gegebenheiten und keine regelwidrigen Zustände. Daher zählen sie nicht zu den „geschaffenen" Gefahrenquellen, die es per se zu beseitigen gilt. Nur, wenn im äußerst abstrakten Fall ein aufmerksamer und sorgfältiger Verkehrsteilnehmer trotz Fahrzeugbeleuchtung, trotz angemessener Geschwindigkeit und Anpassung an die sich darbietenden Verhältnisse eine unerwartet auftauchende Gefahrenquelle trotz bestmöglicher Sorgfalt nicht erkennen könnte, kann u. U. eine zusätzliche Beleuchtung als eine verkehrssichernde Maßnahme angezeigt sein. In diesem Fall ist dies eine einzelfallbezogene verkehrssichernde Maßnahme.

Für die Beseitigung konkreter Gefahrenstellen stehen verschiedene verkehrssichernde Maßnahmen zur Verfügung - z.B. passive Schutzmaßnahmen, wie die Prüfung möglicher Streckenalternativen und bauliche Anpassungen, verkehrsregelnde Maßnahmen (z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen, Schilder), die Verwendung gut sichtbarer heller Straßen-/Wegbeläge und Farbmarkierungen, gut sichtbare Warnzeichen und Reflektoren (z.B. Anlage 4 zu § 43 Abs. 3 StVO). Im Fazit kann eine durchgehende und dauerhafte Beleuchtung nicht mit der Verkehrssicherheit begründet werden. D.h. wenn die Verkehrssicherungspflicht als Begründung für Beleuchtung angeführt wird, sind i.d.R. eher Komfortansprüche und Gewohnheit gemeint. Technische Regelwerke und Industrie-Normungen wie die DIN EN-13201 (DIN) sind nicht Inhalt der Verkehrssicherungsplicht. Entsprechend finden sich in der Bußgeldkatalog-Verordnung (BKatV) bzgl. Beleuchtung nur Verstöße gegen § 17 StVO (Beleuchtungseinrichtungen der Fahrzeuge).

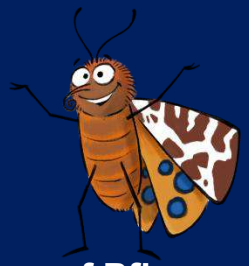
Worauf begründet sich die öffentliche Beleuchtung?

Darüber hinaus liegt es weitgehend im Ermessen der Kommunen, ob, wie und in welchem Umfang Straßen, Gehwege und Plätze beleuchtet werden. Im Hinblick auf das in Art. 28 Grundgesetz verfassungsrechtlich garantierte Selbstverwaltungsrecht handeln die Gemeinden bei der Aufgabenwahrnehmung nach eigenem pflichtgemäßen Ermessen; z.B. im Rahmen der Daseinsvorsorge – hierzu kann auch eine Beleuchtung zählen. Das bedeutet aber auch, dass die Kommunen als Straßenbaulastträger einen großen Handlungsspielraum und Verantwortung haben und viel künstliches Licht vermeiden können, da Umweltbelange zu berücksichtigen sind (siehe Straßengesetze der Länder). Darüber hinaus fokussiert z.B. das Hessische Naturschutzgesetz mit §§ 4, 35 HeNatG auf die Vermeidung von künstlichem Licht. In der Planung kann dies bedeuten, dass z.B. lichtunabhängige Alternativen (s.o.) oder die Installation einer Gehwegbeleuchtung anstelle einer Fahrbahnbeleuchtung bevorzugt werden, um unnötig große beleuchtete Flächen zu vermeiden, die sonst Kosten und Umweltbelastungen erhöhen. Zu den Vorteilen der Nachtabschaltung: *https://www.lichtverschmutzung-hessen.de/Nachtabschaltung/Nachtabschaltung_und_Unbehagen*

Was versteht man unter Normungen/technischen Regelwerke wie der Industrienorm DIN EN-13201?

Da mit Ausnahme der Beleuchtung von Fußgängerüberwegen (§ 26 StVO) keine gesetzliche Beleuchtungspflicht im Straßenverkehr besteht, gibt es auch keine gesetzlichen Vorgaben, WIE die Straße zu beleuchten ist. Hier werden oft die DIN-EN 13201 Normen herangezogen. Die DIN-Norm ist jedoch per Definition ein privates Regelwerk mit Empfehlungscharakter des privatwirtschaftlich organisierten Vereins „Deutsches Institut für Normung". Das Norm setzende Gremium des DIN finanziert sich im Wesentlichen aus dem Verkauf von Normen, anderen Verlagsprodukten und Dienstleistungen. Zitat von der Webseite: „Die Anwender sorgen durch den Kauf von Normen dafür, dass die privatwirtschaftliche Organisation der Normungsarbeit erhalten bleibt. Die Arbeit von DIN wird zu rund 75 Prozent durch den Verkauf von Normen und Mitgliedsbeiträge finanziert." *https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/kaufen* „Während Gesetze durch staatliche Gremien erarbeitet und durch Steuergelder finanziert werden, arbeitet die DIN rein privatwirtschaftlich – daher muss die Norm käuflich erworben werden" siehe *https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/kaufen* Die Kosten für die DIN-EN 13201 liegen aktuell bei ca. 540 €. Des Weiteren: *https://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/normen-und-recht/rechtsverbindlichkeit-durch-normen:* „Die Anwendung von Normen ist grundsätzlich freiwillig. Normen sind nicht bindend, das unterscheidet sie von Gesetzen."

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) und Beleuchtung verkündet Im BGBl: 18.08.2021



Ziel:

- **„Nachteilige Auswirkungen von Lichtimmissionen auf Pflanzen und Tiere wild lebender Arten eindämmen“**

– *gesonderte Anforderung seit 01.03.2022 für Schutzgebiete (NSG, Nationalparks, Kern- und Pflegezonen BRR)*

  - Verbot neuer Straßenbeleuchtung und leuchtender Werbeanlagen in Schutzgebieten (begründete Ausnahmen möglich)

- *allgemeine Anforderungen gem. neu eingefügtem § 41 a für gesamte Landesfläche:*

  - „Neu zu errichtende Beleuchtungen an Straßen und Wegen, Außenbeleuchtungen baulicher Anlagen und Grundstücke sowie beleuchtete oder lichtemittierende Werbeanlangen **sind technisch und konstruktiv so anzubringen, mit Leuchtmitteln zu versehen und so zu betreiben, dass Tiere und Pflanzen wild lebender Arten vor nachteiligen Auswirkungen durch Lichtimmissionen geschützt sind**, die nach Maßgabe einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 4d Nummer 1 und 2 zu vermeiden sind.“

  - Abs. 2 beinhaltet Pflicht zur Um- oder Nachrüstung bestehender öffentlicher Beleuchtung.

← in Vorbereitung zur Umsetzung § 41 a = Anwendung maßgeblicher Publikationen

Butterfly Conservation

Butterflies and Moths to see in December

Red Admiral

The Satellite

Comma

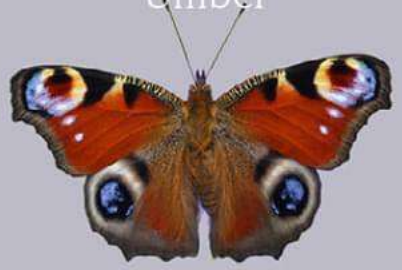
Winter Moth

December Moth

Mottled Umber

Small Tortoiseshell

The Chestnut



Peacock

NATIONALE BIODIVERSITÄTSSTRATEGIE 2030 (Entwurf)

Ziele- & Maßnahmenkatalog zur NBS 2030.pdf (bmuv.de)

https://dialog.bmuv.de/bmu/de/home/file/fileId/810/name/Ziele-%20&%20Ma%C3%9Fnahmenkatalog%20zur%20NBS%202030.pdf

16.4. Eindämmung der Lichtverschmutzung

Bis 2030 ist die Zunahme der künstlichen Beleuchtung gestoppt und der Verlust biologischer Vielfalt durch künstliche Beleuchtung auf ein Minimum reduziert und 10 Prozent der Landesfläche für natürlich dunkle Nachtlandschaften gesichert.

Ökosysteme und Organismen organisieren ihr Zusammenleben maßgeblich auf der Grundlage von Nacht- und Tagrhythmen. Zunehmend werden diese eigentlich stabilen Zyklen durch künstliche Beleuchtung immer häufiger unterbrochen, verändert und gestört. Künstliche Beleuchtung wird an Orten, zu Zeiten, in Spektren und Intensitäten eingesetzt, die natürlich so nicht auftreten würden. Dies hat Folgen für die biologische Vielfalt und deren Ökosysteme, aber auch den Menschen. Beeinträchtigungen durch künstliche nächtliche Beleuchtung wurden für viele unterschiedliche Tier- und Pflanzenarten nachgewiesen. Ein bekanntes Beispiel ist der Staubsaugereffekt künstlichen Lichts auf Insekten.

Zielerreichung messbar durch:

- Himmelshelligkeit (Sky glow) z.B. im Hinblick auf eine Klassifizierung (zu prüfen, ggf. zu entwickeln)

2023: Novelle Hess. Naturschutzgesetz.

https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2023-01/210123_hmuklv_naturschutzgesetz.pdf

Gesetz: https://www.lareda.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/jlr-NatSchGHE2023V1P21
(in Kraft seit 08.06.2023)

§3 SCHUTZ VON INSEKTEN

„Über § 1 Abs. 2 Nr. 1 und Abs. 3 Nr. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes hinaus sind **Insekten und andere wirbellose Tierarten in besonderer Weise zu schützen** und ihre **Lebensräume** zu **bewahren und**, wo möglich, **wiederherzustellen**, insbesondere bei allen Planungen des Landes, bei der Nutzung von Flächen, die im Eigentum des Landes stehen, bei der Verwaltung von Schutzgebieten und durch die entsprechende Ausrichtung von Förderprogrammen. Eine Verpflichtung zur Änderung der gegenwärtigen Zweckbestimmungen der Flächen folgt daraus nicht."

Das Land verankert den Schutz von Insekten gezielt und prominent im Gesetz. Denn sie sind systemrelevant und haben eine **Schlüsselrolle im Ökosystem**.

Der besondere Schutz zieht sich als **roter Faden** durch das Gesetz, bspw. im **§ 35**, der vorschreibt jede Form der **vermeidbaren Beleuchtung durch künstliches Licht zu vermeiden** und **ein Verbot von Schottergärten** vorsieht.

20

§4 SCHUTZ VON LEBEWESEN VOR BELEUCHTUNG

„Über § 1 Abs. 2 Nr. 1 und Abs. 3 Nr. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes hinaus sollen **Lichtemissionen grundsätzlich vermieden** werden, um den ungestörten Wechsel von Aktivitäts- und Ruhephasen tag- und nachtaktiver Arten zu unterstützen."

Hessen ist das erste Bundesland, das den **Schutz der Nacht als Ziel seines Naturschutzes gesetzlich verankert**. Denn viele Tiere brauchen die (vollständige) Dunkelheit zum Überleben (Nachtfalter, Fledermäuse). Vorreiterrolle hat hier der Sternenpark Rhön (Sternenpark des Jahres 2023).

21

HeNatG –Kernpunkte und Auslegung bzgl. Lichtverschmutzung mit Empfehlungen

Bürgerservice Hessenrecht - HeNatG | Landesnorm Hessen | Gesamtausgabe | Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Hessisches Naturschutzgesetz ... | gültig ab: 08.06.2023

§ 4 Schutz von Lebewesen vor Beleuchtung

„Über § 1 Abs. 2 Nr. 1 und Abs. 3 Nr. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes hinaus sollen* **Lichtemissionen** grundsätzlich vermieden werden, um den ungestörten Wechsel von Aktivitäts- und Ruhephasen tag- und nachaktiver Arten zu unterstützen.“ Anmerkung: Licht**emissionen** = Lichtquellen. „Sollen“ = Regelfall.

§ 2, 7 Klimawandel (Ressourcen und Energie) und Allgemeine Verpflichtung zum Schutz der Natur

Anmerkung: Besondere Verantwortung zur Umsetzung = öffentliche Hand. Bürgerinnen und Bürger sind ebenfalls gefordert.

§ 35 Schutz von lichtempfindlichen Tier- und Pflanzenarten sowie Insekten

(1) Zum Schutz nachtaktiver Tierarten, insbesondere von Insekten, soll* jede Form der vermeidbaren Beleuchtung durch künstliches Licht vermieden werden.

(1) Nr. 1. Vermeidbar i.d.R. im Außenbereich gem. § 35 BauGB, wenn kein Beleuchtungszweck erkennbar oder über erforderlicher Maß hinaus

(1) Nr. 2. Lichtlenkung nur auf die Nutzfläche, nicht in oder über die Horizontale

(2) Wirkungsarme spektrale Zusammensetzung des Lichts

(3) Himmelsstrahler und Einrichtungen mit ähnlicher Wirkung sind unzulässig

(4) und (5) Zeitliche Begrenzung Anstrahlung bestimmter Gebäude sowie von Werbebeleuchtung im Außenbereich

(7)Kommunen sollen Lichtsatzungen erlassen und Festsetzungsmöglichkeiten Bplan nutzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) …

Bei ökologischer Auslegung erfüllen Beleuchtungsrichtlinien und Planungshilfen Sternenpark Rhön vollumfänglich die Grundsätze von § 4 und technischen Anforderungen von § 35 HeNatG

LANDKREIS FULDA

Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und Pflege der Landschaft HeNatG[1]

Eine Auslegungshilfe des

Hessischen Netzwerk gegen Lichtverschmutzung

- Fachverband Außenbeleuchtung -

- Wie der Schutz der Nacht in der Umsetzung gelingen kann -

Hessisches
Netzwerk gegen
Lichtverschmutzung

Fachverband für Außenbeleuchtung

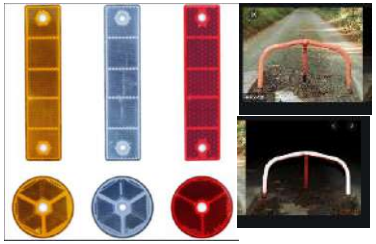
[1] Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und Landschaft - https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/perma?i=NatSchG_HE

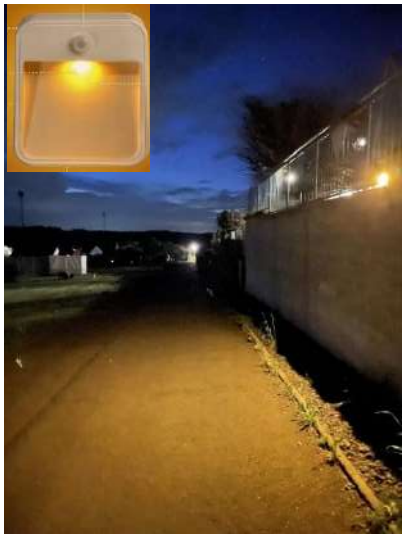
1. Einleitung 1
2. Zusammenfassung 2
3. Zu den Regelungen des HeNatG im Einzelnen 3
3.1 § 4 Schutz von Lebewesen vor Beleuchtung 3
3.2 § 7 Allgemeine Verpflichtung zum Schutz der Natur 4
3.3 § 35 Schutz von lichtempfindlichen Tier- und Pflanzenarten sowie Insekten 4
§ 35 Abs. 1 HeNatG – Vermeidung, erforderliches Maß und Lichtlenkung 4
§ 35 Abs. 2 HeNatG – Spektrale Zusammensetzung des Lichts 5
§ 35 Abs. 3 HeNatG – Himmelsstrahler und Einrichtungen mit ähnlicher Wirkung* 7
§ 35 Abs. 4 und 5 HeNatG – Abschaltverpflichtungen 7
§ 35 Abs. 6 HeNatG – Ausnahmen 8
§ 35 Abs. 7 HeNatG – Begrenzung schädlicher Lichtwirkung mittels Satzung und Festsetzungen in der Bauleitplanung 8
4. Exkurse 8
4.1 Begrenzung von Lichtimmissionen durch Festsetzung in der Bauleitplanung 8
4.1.1 Zu beachtende Gesetze im Bauleitplanverfahren 9
§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB – Inhalt des Bebauungsplans 9
§ 3 BImSchG - Immissionen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes 9
§ 22 BImSchG - Anlagenerrichtung 9
§§ 4, 35 Hessisches Naturschutzgesetz (HeNatG) 9
4.1.2 Weitere in die Abwägung einzubeziehende Regelungen 10
§§ 23 ff und 41 a BNatschG 10
Nationale Biodiversitätsstrategie 2023 NBS 10
4.1.3 Formulierungshilfe: Begründung für Festsetzungen zur Begrenzung von Lichtemissionen 11
4.1.4 Allgemeine Formulierungshilfen für textliche Festsetzungen zur Begrenzung schädlicher Lichteinwirkung im Sinne von § 35 Abs. 7 Satz 2 HeNatG 11
4.1.5 Fallbeispiel aus einer erfolgreichen Stellungnahme zur Festsetzung für einen bauvorhabenbezogenen Bebauungsplan für ein gewerbliches Gebäude: 13
4.2 Garten-, Weihnachtsbeleuchtung und Illuminationen bei Veranstaltungen 13
4.3 Flutlichtanlagen an Sportstätten 14
4.4 Öffentliche Beleuchtung und Arbeitsstättenbeleuchtung 14
5. Weitere Referenzen 16

Vermeiden: Zählungen und Außerbetriebnahme

Siehe auch:
EnSiKuMaV

Vermeiden: Alternativen, kleine Lichtlösungen



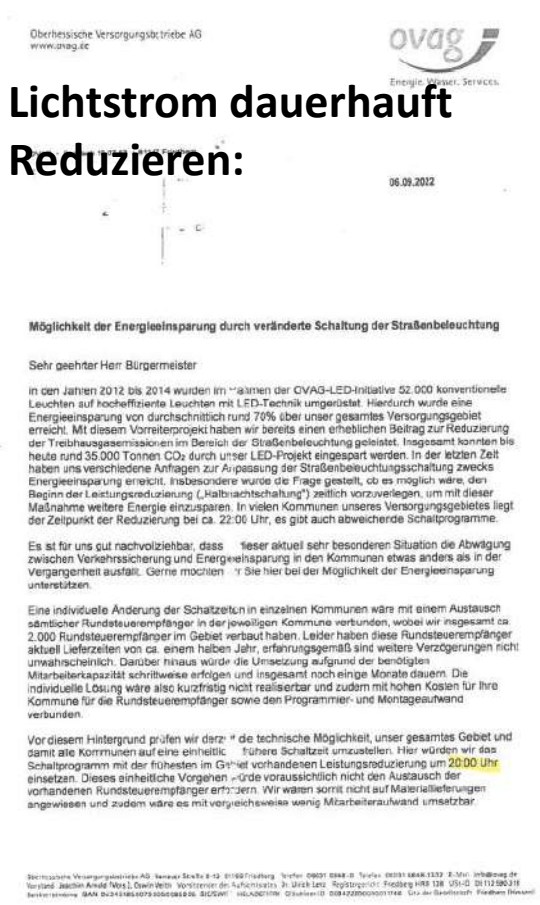


kleine Wandleuchte mit 500 lm reicht auch im öffentlichen Raum statt Mastleuchte für den Beleuchtungszweck völlig aus.

2200 K mittlerweile auch im Privatbereich problemlos erhältlich!

Eigenverant-
wortung gem.
§§ 1, 25 StVO

Lichtstrom dauerhauft Reduzieren:



Oberhessische Versorgungsbetriebe AG
www.ovag.de

ovag
Energie. Wasser. Services.

06.09.2012

Möglichkeit der Energieeinsparung durch veränderte Schaltung der Straßenbeleuchtung

Sehr geehrter Herr Bürgermeister

In den Jahren 2012 bis 2014 wurden im Rahmen der OVAG-LED-Initiative 52.000 konventionelle Leuchten auf hocheffiziente Leuchten mit LED-Technik umgerüstet. Hierdurch wurde eine Energieeinsparung von durchschnittlich rund 70% über unser gesamtes Versorgungsgebiet erreicht. Mit diesem Vorreiterprojekt haben wir bereits einen erheblichen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Bereich der Straßenbeleuchtung geleistet. Insgesamt konnten bis heute rund 35.000 Tonnen CO_2 durch unser LED-Projekt eingespart werden. In der letzten Zeit haben uns verschiedene Anfragen zur Anpassung der Straßenbeleuchtungsschaltung zwecks Energieeinsparung erreicht. Insbesondere wurde die Frage gestellt, ob es möglich wäre, den Beginn der Leistungsreduzierung („Halbnachtschaltung") zeitlich vorzuverlegen, um mit dieser Maßnahme weitere Energie einzusparen. In vielen Kommunen unseres Versorgungsgebietes liegt der Zeitpunkt der Reduzierung bei ca. 22:06 Uhr, es gibt auch abweichende Schaltprogramme.

Es ist für uns gut nachvollziehbar, dass dieser aktuell sehr besonderen Situation die Abwägung zwischen Verkehrssicherung und Energieeinsparung in den Kommunen etwas anders als in der Vergangenheit ausfällt. Gerne möchten wir Sie hier bei der Möglichkeit der Energieeinsparung unterstützen.

Eine individuelle Änderung der Schaltzeiten in einzelnen Kommunen wäre mit einem Austausch sämtlicher Rundsteuerempfänger in der jeweiligen Kommune verbunden, wobei wir insgesamt ca. 2.000 Rundsteuerempfänger im Gebiet verbaut haben. Leider haben diese Rundsteuerempfänger aktuell Lieferzeiten von ca. einem halben Jahr, erfahrungsgemäß sind weitere Verzögerungen nicht unwahrscheinlich. Darüber hinaus würde die Umsetzung aufgrund der benötigten Mitarbeiterkapazität schrittweise erfolgen und insgesamt noch einige Monate dauern. Die individuelle Lösung wäre also kurzfristig nicht realisierbar und zudem mit hohen Kosten für Ihre Kommune für die Rundsteuerempfänger sowie den Programmier- und Montageaufwand verbunden.

Vor diesem Hintergrund prüfen wir derzeit die technische Möglichkeit, unser gesamtes Gebiet und damit alle Kommunen auf eine einheitliche frühere Schaltzeit umzustellen. Hier würden wir das Schaltprogramm mit der frühesten im Gebiet vorhandenen Leistungsreduzierung um 20:00 Uhr einsetzen. Dieses einheitliche Vorgehen würde voraussichtlich nicht den Austausch der vorhandenen Rundsteuerempfänger erfordern. Wir wären somit nicht auf Materiallieferungen angewiesen und zudem wäre es mit vergleichsweise wenig Mitarbeiteraufwand umsetzbar.

Dämmerungsschalter: Schaltschwelle einstellen

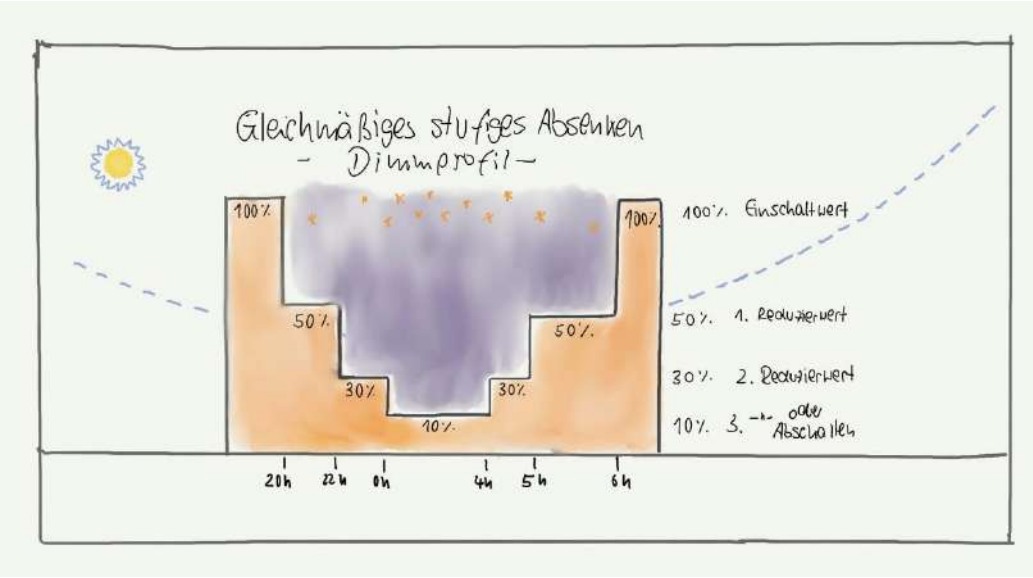
Licht an /aus bei 10 lx statt 30 lx!

§§ 4, 35 Abs. 1 Satz 1 HeNatG

Neuanschaffungen / Nachrüstungen :

Gleichmäßiges Dimmen – kostengünstig!

§§ 4
§ 35 Abs. 1 Satz 1 HeNatG
- Erforderliches Maß

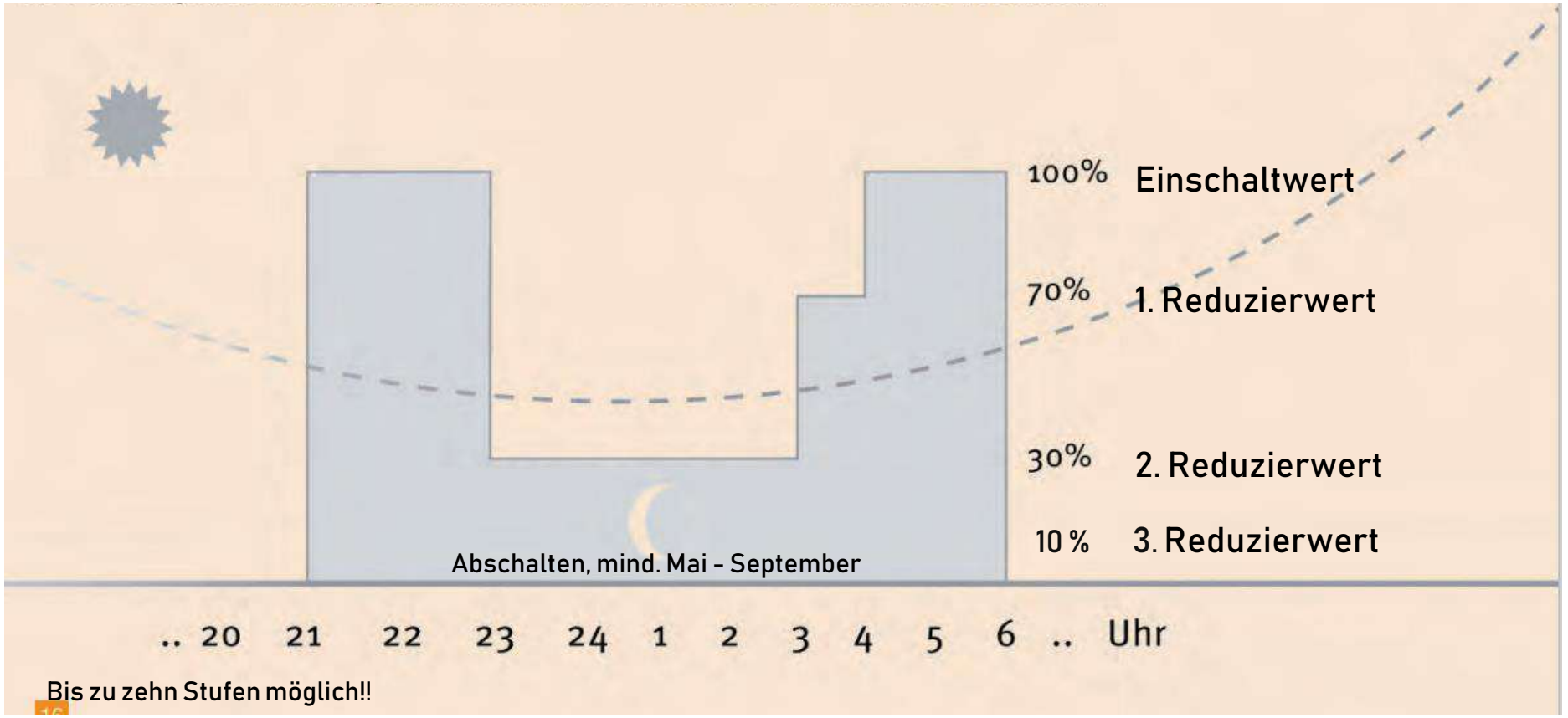


Bewegungsmelder?

- teuer, unzuverlässig, Laufstegeffekt?

Zur Programmierbarkeit: ortsfeste Leuchten nur noch DALI-fähig verbauen

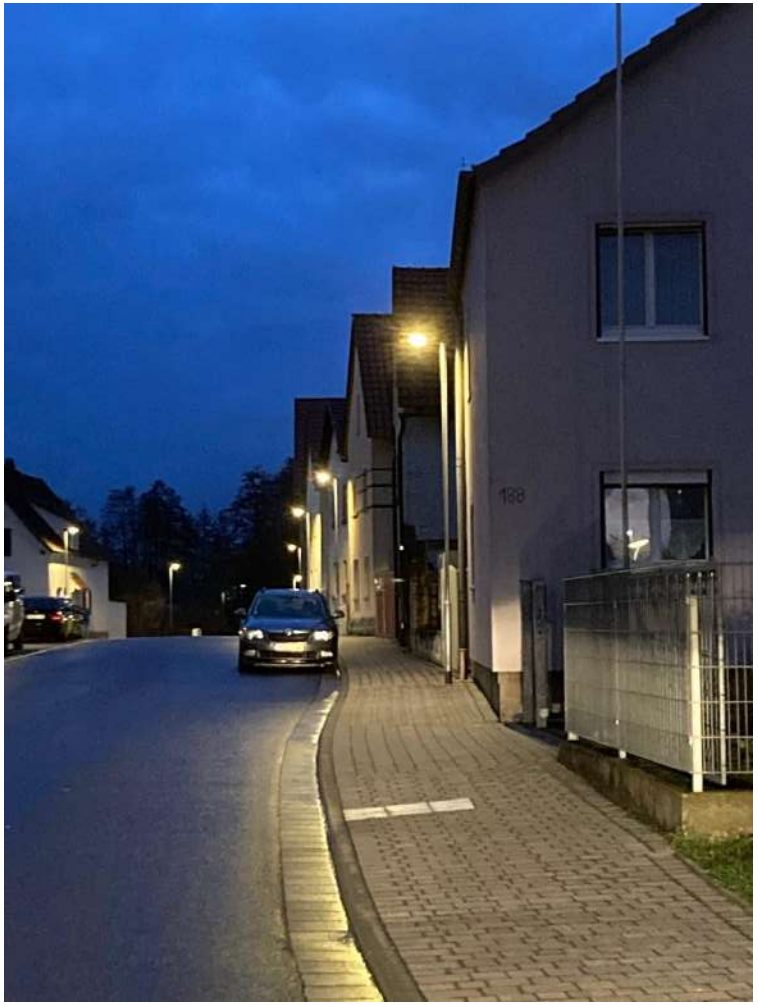
Weniger Flächen beleuchten: Gehweg statt Fahrbahn = niedrigere Masten, geringe Lichtströme und Reflexionen; Einsatz geeigneter Optiken, z.B. asymmetrisch breitstrahlend für gute Lichtverteilung. Rechts unten: gar nicht beleuchten (Kreisel).



Bis zu zehn Stufen möglich!!

Grafik: Licht.de Nachhaltigkeit und Ökologie.indd

Enorme Kosten und Lichtimmissionen vermeiden durch niedrige Masten:

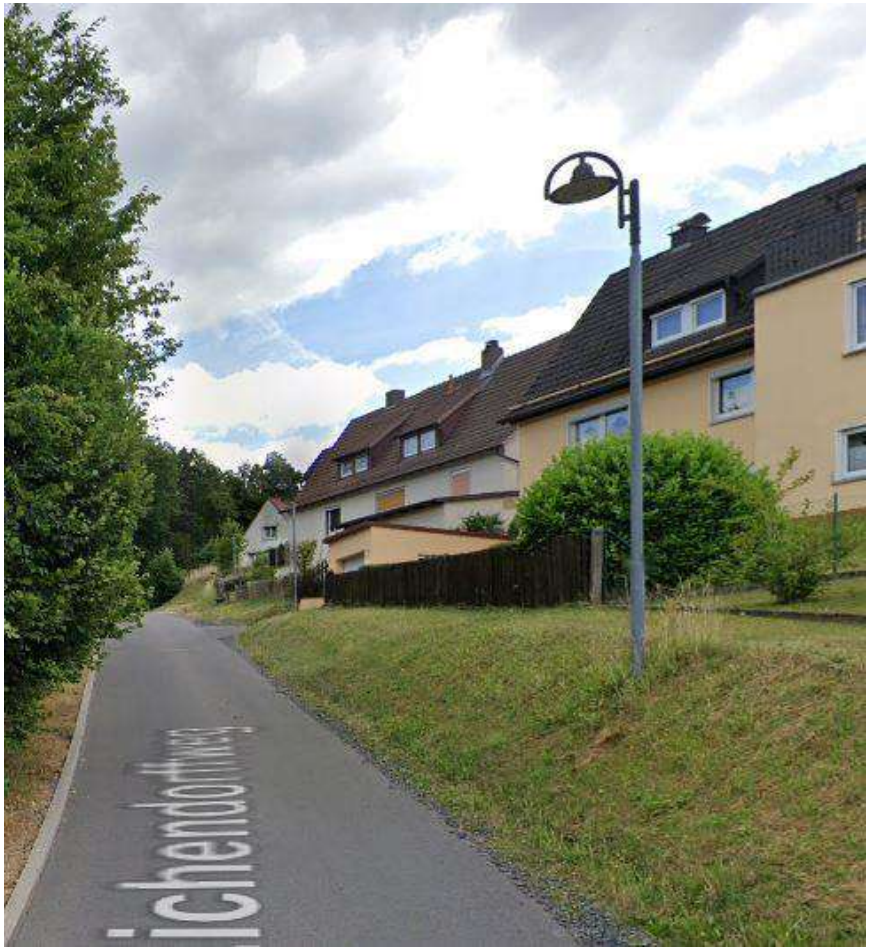


Hauptstraße Bad Neustadt

Stark befahrende Straßen Offenbach

Best Practice Stadtwerke Bad Brückenau:

Mastkürzung – durch den geringeren Abstand zwischen Leuchte und Fläche ist eine gezieltere Beleuchtung mit weniger Streuung besser möglich und es können geringere Lichtströme eingesetzt werden.



Hessisches Netzwerk gegen Lichtverschmutzung - Nachtabschaltung (lichtverschmutzung-hessen.de)

§ 3, 4 – Vermeiden
$ 7 Allg. Verpflichtung
Kommunen und Bürger

305 erfasste Kommunen
Stand: 31.01.23

Les Notes Scientifiques de l'Office (senat.fr)
12 000 Communes

Mulhouse
De 23h30 à 5h30
EXTINCTION
de l'éclairage public
Pour préserver l'énergie
et la biodiversité
De 23h00 à 06h00
ENQUÊTE PUBLIQUE
SUR L'ÉCLAIRAGE PUBLIC
du 25 février au 3 avril 2022
In Frankreich wird in über 12 000 Kommunen, darunter auch Großstädte wie Mühlhausen, abgeschaltet.
EXTINCTION DE
L'ÉCLAIRAGE PUBLIC
Protégeons la nature
Économisons l'énergie
VERS
UNE NUIT ÉTOILÉE
À SARAN ?
La ville envisage
une extinction de l'éclairage public
de 23h à 5h du matin.
Venez donner votre avis...
Participez à l'enquête
EXTINCTION DE
L'ÉCLAIRAGE PUBLIC
PROTÉGEONS LA BIODIVERSITÉ
ÉCONOMISONS L'ÉNERGIE
LES
Extinction de l'écl
Protégeons la nature, économiso
À PARTIR DU 15 FÉVRIER
De 23h à 5h
Extinction
de l'éclairage public

Vom Segen der Nachtabschaltung…

…dort, wo man es gewohnt ist, erkennt man = mehr Lebensqualität!

- Schutz vor einer schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne des Immissionsschutzes
- besserer Schlaf und mehr Erholung ohne künstliche Abdunklung durch Rollos, dunkler Garten
- schönes Gefühl durch Wissen um Nutzen für Biodiversität, Klimaschutz und Steuergeld
- Solidarität mit den Tieren in der Ortschaft und den Außenbereichen (Skyglow)
- Sternenhimmel vor der Haustür und Balkon, auf dem Marktplatz und im Garten
- schöneres ruhigeres Ortsbild - es ist auch ohne Straßenbeleuchtung nie ganz dunkel
- mehr Eigenverantwortung (Taschenlampe), mehr Gemeinsinn: wir laufen wieder zusammen heim
- „Totschlag“-Argument: langjährige sehr gute Erfahrungen in den Kommunen,
- Vorbild für andere Kommunen in Sachen Klima- und Artenschutz, Energieeinsparung

Mehr Infos zu den Vorteilen der Nachtabschaltung und Umgang mit Unbehagen:
Hessisches Netzwerk gegen Lichtverschmutzung - Vorteile und Strategien gegen Unbehagen (lichtverschmutzung-hessen.de)
Foto C. Rossberg
Reduced street lighting at night and health: A rapid appraisal of public views in England and Wales - ScienceDirect

Hessisches Netzwerk gegen Lichtverschmutzung
Fachverband für Außenbeleuchtung

LANDKREIS FULDA

SCHUTZ DER NACHT

Seit 2014 engagieren wir uns im Landkreis Fulda für rücksichtsvolles Beleuchten, vermeiden dadurch Lichtverschmutzung und sorgen für Arten-, Umwelt- und Klimaschutz und Rückkehr des Sternenhimmels.

Artenschutz:
Künstliches Licht und unnatürliche Farben im Garten und in Bodennähe wirken sich schädigend auf die Lebensräume tierischer Gartenbewohner aus, vor allem leiden nachtaktive wie Igel und Insekten. Sie ändern u. a. ihr Verhalten oder werden vergrämt.

→ Der Natur zuliebe am besten kein Kunstlicht im Garten – wie zu Omas Zeiten!

Für viele Menschen ist natürliche Dunkelheit in den Ortschaften übrigens mit Lebensqualität wie besserem Schlaf und Sichtbarkeit des Sternenhimmels vom Garten/Balkon aus verbunden.

Umwelt- & Klimaschutz
Kunstlicht zählt zu den schädlichen Umwelteinwirkungen. Durch blendende Lichtquellen und weithin sichtbare diffuse Lichtglocken über Städten, Gemeinden, Gewerbe- und Industriegebieten werden der Blick auf das natürliche Licht der Sterne am Nachthimmel weiträumig verhindert und die Nachtlandschaften künstlich aufgehellt.

→ Kommunen, die dimmbare LED mit warmen Farbtemperaturen einsetzen und nachts abschalten, machen gute Erfahrungen: Sie sparen Energie, leisten einen großen Beitrag für die Biodiversität und vermeiden schädliche Lichtimmissionen.

„Licht aus, Natur & Sterne an“ im Sternenpark & eigenen Garten

Was können Ehrenamtliche/Engagierte tun?

- Immer in 24 Stunden denken! Auch zu Hause! Licht auslassen!
- Immer wieder über die schädlichen Auswirkungen reden:

- Mehr Eigenverantwortung trainieren, Lichtkonsum überdenken – Dunkelheit üben
- Nicht länger dem Zufall überlassen : AK Lichtverschmutzung (Kreisebene) gründen, Teilnahme Hess. Netzwerk (Austausch, Vernetzung, Unterstützung)
- Sensibilisieren: Dafür einsetzen, dass z.B. Landkreis Infomaterial erstellt, dass man verteilen kann bzw. Baugenehmigungen beigefügt werden kann.
- Berichterstattung vor Ort im Auge behalten: Bplan, Bauvorhaben, Umrüstung Straßenlaternen, Neubauten , Umrüstung Flutlicht, Fotos machen - Ansprache Verursacher → Unterstützung gibt es von www.lichtverschmutzung-hessen.de
- Sich dafür einsetzen, dass die Naturschutzverbände, politische Entscheidungsträger und Kommunen sich über die Umweltauswirkungen von der künstlichen Aufhellung der Nacht für die Ökosysteme informieren. Z.B. in seiner Gemeinde einen Fachvortrag/Ausstellung anregen.
- Copy-Paste von best practice wie #lichtbewusstsein anregen/initiieren
- Anlegen einer Nektarbar für Nachtfalter als Aufhänger für Gespräche, siehe www.nektar-bar.de. Dark Sky Place vorschlagen.
- Sich für die Nachtabschaltung einsetzen (es gibt so viel gute Erfahrung)
- Mit der Dunkelheit anfreunden, Nachtspaziergänge durchführen –um die Vorbehalte der Menschen gegenüber der Dunkelheit zu überwinden

……ENTIRRLICHTERN – jede Behauptung über Licht belegen lassen!

LANDKREIS FULDA

Was können Ehrenamtliche/Engagierte tun?

- Immer in 24 Stunden denken! Auch zu Hause! Licht auslassen!
- Immer wieder über die schädlichen Auswirkungen reden:

Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und Pflege der Landschaft (HeNatG)
Eine Auslegungshilfe des Hessischen Netzwerks gegen Lichtverschmutzung
- Wie der Schutz der Nacht in der Umsetzung gelingen kann –

3.2 § 7 Allgemeine Verpflichtung zum Schutz der Natur

„(1) Der Schutz von Natur und Landschaft um ihrer selbst willen und als Teil der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen ist Aufgabe des Landes, der Gemeinden und der Gemeindeverbände. Er ist darüber hinaus Verpflichtung für jede Bürgerin und jeden Bürger."

„(2) Das Land, die Gemeinden und Gemeindeverbände nehmen bei der Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege eine Vorbildfunktion ein und unterstützen im Rahmen ihrer Zuständigkeiten die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in besonderer Weise. …"

Erläuterung: Das Gesetz verdeutlicht hier, dass jeder Bürger und jede Bürgerin zum Schutz der Natur verpflichtet ist, die Kommunen und die öffentliche Hand aber eine **besondere** Verantwortung zum Schutz der Natur tragen und aufgerufen sind, zur Umsetzung des HeNatG **vorbildlich** beizutragen.

Energie, leisten einen großen Beitrag für die Biodiversität und vermeiden schädliche Lichtimmissionen.

„Licht aus, Natur & Sterne an" im Sternenpark & eigenen Garten

Entscheidungsträger und Kommunen sich über die Umweltauswirkungen von der künstlichen Aufhellung der Nacht für die Ökosysteme informieren. Z.B. in seiner Gemeinde einen Fachvortrag/Ausstellung anregen.

- Copy-Paste von best practice wie #lichtbewusstsein anregen/initiieren
- Anlegen einer Nektarbar für Nachtfalter als Aufhänger für Gespräche, siehe www.nektar-bar.de
- Sich für die Nachtabschaltung einsetzen (es gibt so viel gute Erfahrung)
- Nachterlebnisse durchführen – für sich selbst und andere, um die Vorbehalte der Menschen gegenüber der Dunkelheit zu überwinden

……ENTIRRLICHTERN – jede Behauptung über Licht belegen lassen!

UMSETZUNGSBARRIEREN ÖKOLOGISCHE BELEUCHTUNG

§ § § § § § § § § § § § § §

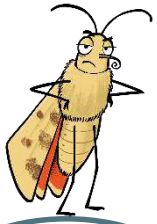
UNBs:
BNatschG § 13 ff, 39, 44, 23 ff
+ Nationale Biodiversitätsstrategie!

UNBs:
HeNatG § 3 + 7;, 4 + 35

Immissionsschutz
BImSchG §§ 3, 22,
BauNVO § 15

Kommune: BauGB § 1 Abs. 6 **, Augengesundheit**

Naturschutzverbände, Klima-/Biodivbeauftr. BürgerInnen,Augenschutz



Wer ist/fühlt sich für Beleuchtung zuständig?

Wer hat die Deutungshoheit über Licht bei Nacht ?

Wer bestimmt?

←Umwelteffizienz VOR Energieeffizienz→

Oft geschlossene Blase:

Industrie, Elektro, Planer + €€ + einseitige Beratung/Austausch komm. Techniker und Industrie/Verkauf

- Technisch-industrielle Auslegung von Industrie-normen ohne Aspekte BNatschG/ BImSchG
- Industrie statt unabh. Behörden etc. führt Schulungen für kommunale Mitarbeiter/Techniker durch
- technisches Know-How, aber keine/kaum Kenntnisse §§, Folgen LVS
- Verfestigte falsche Annahmen, u. Verkaufsargument, „Angst“
- eingefahrene Praxis/ Strukturen, Montage tags
- LED-Förderung: Energie- vs. Umwelteffizienz
- Gewohnheit/Komfortansprüche/Unkenntnis Bürger und pol. Vertreter über Rechtslage, ökologische Folgen und Vorteile Nacht

Kommunen: Bauämter, Tiefbauämter

Kommunen: Stadtwerke, Energievers.

Gebäudetechnik (Kommunen, Unternehmen etc.)

Planungsbüros, Handel

Kaum Kenntnis von Technik – Kaum Kenntnis/Interesse §§/Ökologie

Nächtliche Beleuchtung betrifft verschiedene Interessen, weshalb die **Einrichtung interdisziplinärer Lichtbeiräte und unabhängiger Beratungsstellen** dringend notwendig ist. Nur auf diese Weise können neben technischen auch Anwohner- und Umweltbelange im Sinne des Immissions- und Naturschutzes sowie ausgewogener berücksichtigt werden. Eine Regulierung oder Genehmigungspflicht für Leuchten über 500 Lumen ist angesichts fehlender Beleuchtungspflichten, aber bestehender Vermeidungspflichten, ebenfalls relevant.

Schutz der Nacht in Siedlungen

Dunkelheit ist eine elementare Notwendigkeit der Natur – für Mensch und Tier!
Lasst uns einfach mit weniger Kunstlicht glücklich(er) werden!

- Natur- und Artenschutz
- Landschaftsschutz
- Energieeinsparung
- Ästhetisches Ortsbild
- Gesundheit/Tourismus
- Faszination Sternenhimmel

➢ **Lebensqualität**

www.sternenpark-rhoen.de

Alte Kirche unter dem Sternenhimmel
Nachtabschaltung Gütersloh Dr. A. Hönel