

Planungshilfe für Kommunen

Umweltverträgliche Beleuchtung an öffentlichen Straßen, Wegen und Parkplätzen



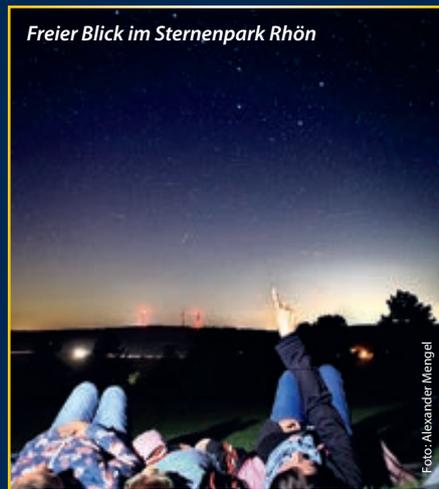
Organisation
der Vereinten Nationen
für Bildung, Wissenschaft
und Kultur



Rhön
Biosphärenreservat im Programm
Der Mensch und die Biosphäre
seit 1991

Biosphärenreservat
Rhön





So sieht umweltverträgliche Beleuchtung aus

Der Einsatz von Kunstlicht ist in unserer Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Dennoch gilt es je nach Art und Ausmaß seit 2011 gemäß dem **Bundesimmissionsschutzgesetz** als schädliche Umwelteinwirkung. Ziel dieses Gesetzes ist, neben dem Menschen auch Tiere und Pflanzen vor schädlichen Lichtimmissionen zu schützen, denn der natürliche Wechsel von hell und dunkel ist der grundlegendste Rhythmus der Lebewesen. Licht auf angrenzende Grundstücke oder Lebensräume nachtaktiver oder nachts ruhebedürftiger Tiere ist daher grundsätzlich zu vermeiden.

Kommunen kommt hier eine besondere Verantwortung im öffentlichen Raum zu. Die Aufhellung des Nachthimmels durch Kunstlicht ist so gering wie möglich zu halten. Das dient nicht nur der **Energieeinsparung**, sondern fördert auch den **Klimaschutz** und die **Gesundheit** der Bevölkerung. Das nächtliche Orts- und Landschaftsbild wird erhalten und ermöglicht so einen freien Blick in den natürlichen Sternenhimmel.

Diese Broschüre widmet sich dem Thema „Umweltverträgliche Außenbeleuchtung an öffentlichen

Straßen, Wegen und Parkplätzen“ ausführlich, bietet anwendungsspezifische Planungshilfen und richtet sich speziell an Kommunen.

Drei weitere Broschüren thematisieren **Planungshilfen** für Gewerbe und Industrie, Haus und Garten sowie Sportstätten. Die Vorgaben basieren auf den Hinweisen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), den Empfehlungen der EU-Kommission sowie auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und Erfahrungen in Kommunen der internationalen Sterneparks.



So funktioniert es an Straßen, Wegen und Parkplätzen

Die Investition in öffentliche Beleuchtung ist auf lange Jahre angelegt, eine **weitsichtige Entscheidung** ist daher notwendig. Ziel einer guten Lichtplanung ist es, die erforderliche Beleuchtung nachhaltig und blendfrei einzurichten. Vor diesem Hintergrund soll das Beleuchtungsniveau auch in Zeiten der sparsameren LED-Technologie nicht erhöht, sondern auf das tatsächlich benötigte Maß und die benötigte Dauer eingestellt werden. Darin liegt auch das **größte Einsparpotenzial**. Viele Kommunen sind bei ihrer

öffentlichen Beleuchtung bereits auf LED umgestiegen – mit dem Fokus auf Energieeffizienz. Dabei werden aber für die **Umweltverträglichkeit** wichtige Parameter wie zielgerichtete Lichtlenkung, angepasste Lichtmengen und warme Lichtfarben oft nicht berücksichtigt.

Im Sternenpark Rhön wurde in zahlreichen Kommunen mit der Umrüstung auf umweltverträgliche Beleuchtung an Straßen, Wegen und Parkplätzen begonnen oder diese bereits umgesetzt.

Tipp

Als besonders umweltverträglich haben sich in der jüngeren Praxis LED-Modelle erwiesen, die langwelliges, bernsteinfarbenes Licht abstrahlen und trotzdem eine höhere Farbwiedergabe aufweisen als die ebenfalls umweltfreundlichen Natriumleuchten. Solche sogenannten **Amber-LED-Leuchten** wurden bereits in zahlreichen Gemeinden im UNESCO-Biosphärenreservat Rhön installiert und erhalten mit dieser warmen Lichtfarbe ein besonders harmonisches Ortsbild.

Zudem erreichen die Leuchtsysteme viele Hersteller mit warmen Farben hohe Lichtmengen, die den Anforderungen an Energieeinsparung im Rahmen von **Förderprogrammen** entsprechen.



Foto: Andreas Hänel

Die Laterne beleuchtet nicht nur die Straße und den Gehweg, sondern das Licht fällt in alle Richtungen.



Foto: Sabine Frank

Leuchten, die den Anforderungen entsprechen, lenken ihr Licht zielgerichtet auf die Nutzfläche.

Eine Straße in Bastheim (Landkreis Rhön-Grabfeld) nach Umrüstung auf voll-abgeschirmte technische Leuchten mit 3.000 Kelvin.



Foto: Andreas Hänel



Technische Planungshilfen

Lichtmenge

Grundsätzlich zunächst den tatsächlichen Beleuchtungsbedarf feststellen und installierte Lichtleistung möglichst gering wählen.

Bei der Planung der öffentlichen Beleuchtung werden mancherorts die DIN-EN 13201 Normen herangezogen, die jedoch keine gesetzliche Verpflichtung darstellen und einen großen Handlungsspielraum eröffnen. Falls die Planung nach der DIN-EN 13201 erfolgt, gelten folgende Lichtmengen:

Hauptstraßen: Die erforderliche mittlere Leuchtdichte ist abhängig vom Verkehrsaufkommen, den erlaubten Höchstgeschwindigkeiten, der Anzahl der Kreuzungsbereiche und den Konfliktzonen. Sie bewegt sich in den meisten Fällen zwischen 7,5 Lux mittlere Beleuchtungsstärke (Beleuchtungsklasse C5) und 15 Lux mittlere Beleuchtungsstärke (Beleuchtungsklasse C3).

Anwohnerstraßen: Die mittlere Beleuchtungsstärke sollte 3 Lux

(Beleuchtungsklasse P5) nicht übersteigen.

Parkplätze sollten gar nicht oder mit mittleren Beleuchtungsstärken bis maximal 10 Lux beleuchtet werden.

Farbtemperatur

Nur bernsteinfarbenes bis warmweißes Licht mit geringem Ultraviolett- und Blauanteil einsetzen. Die Blauanteile im weißen Licht sind für Wellenlängen unter 500 Nanometern auf 15% (entsprechend einer Farbtemperatur von 3.000 K) zu begrenzen, in höherwertigen Schutzgebieten auf 7% (maximal 2.200 K).

Lichtnutzung

Die Beleuchtung sollte im Laufe der Nachtstunden (etwa ab 20 Uhr, spätestens ab 23 Uhr) mit Abnahme der Verkehrsdichte bedarfsorientiert heruntergeregelt werden – anzustreben ist eine Reduzierung um mindestens 70%. In und um höherwertige(n) Schutzgebiete(n) sollte die Beleuchtung

bei Eintritt der Dunkelheit komplett abgeschaltet werden. Generell ist bei einer Abschaltung der öffentlichen Beleuchtung der Laternenring (Richtzeichen 394, gemäß Anlage 3 zu § 42 Abs. der StVO) anzubringen.

Lichtlenkung

Nur voll abgeschirmte Leuchten einsetzen und so montieren, dass kein Licht in oder oberhalb der Horizontale abgestrahlt wird (Upward Light Ratio ULR = 0%). Eine bessere Blendungsbegrenzung wird mit Leuchten der Lichtstärkeklasse G6 (nach DIN/EN 13201) erreicht.



Ein sogenannter „Linsenumrüstsatz“ für Straßenlaternen wird innen an der Oberseite angebracht.



Foto: Sabine Frank

Folge künstlicher Lichtstrahlung:

Um die Leuchte herum verzögert sich aufgrund des Kunstlichts der herbstliche Laubfall, was bei einem Kälteeinbruch zu Frostschäden führen kann. Die Aufnahme ist vor einigen Jahren vor dem Fuldaer Dom entstanden. Mittlerweile hat die Stadt Fulda ihre Straßenbeleuchtung umgerüstet und eine eigene Beleuchtungsrichtlinie verabschiedet. Für ihre Bemühungen im Kampf gegen Lichtverschmutzung – in enger Zusammenarbeit mit dem Sternenpark Rhön – ist Fulda im Januar 2019 von der Dark Sky Association als Deutschlands erste „Sternenstadt“ anerkannt worden.

www.sternenstadt-fulda.de

So funktioniert es im Sternenpark Rhön

Einige Kommunen im Sternenpark Rhön haben ihre Beleuchtung bereits vorbildlich nach den Handlungsempfehlungen umgerüstet. So wie der Nüsttaler Ortsteil Silges, Hessens erstes „Sternendorf“: Die 400 Einwohner zählende Ge-

meinde hat auf Initiative des Heimat- und Geschichtsvereins alle 32 Straßenlaternen auf bernsteinfarbene Amber-LEDs umgestellt. Damit ist Silges einer der ersten Orte im UNESCO-Biosphärenreservat Rhön, die ihre öffentliche Be-

leuchtung vollständig umgerüstet haben. Ziel war unter anderem, LEDs mit einem möglichst geringem Blau-Anteil einzusetzen, um Insekten und andere nachtaktive Tiere so wenig wie möglich zu stören.

Der Nüsttaler Ortsteil Silges im Landkreis Fulda vor der Umrüstung auf umweltfreundliche Straßenbeleuchtung.



Foto: Alexander Mengel

Das „Sternendorf“ Silges nach der Umrüstung von Peitschen-Leuchten auf voll-abgeschirmte Amber-LEDs.



Foto: Alexander Mengel

So schädlich sind Lichtimmissionen

Spätestens seit dem ersten globalen UN-Bericht zum Zustand der Artenvielfalt im Jahr 2019 ist das Thema **Rückgang der Biodiversität** präsent. In aktuellen Forschungsergebnissen rückt der nächtliche Einsatz künstlichen Lichts als eine der Hauptursachen für den dramatischen Verlust der nacht- und dämmerungsaktiven Lebewesen in den Fokus. „Nachtaktive Insekten leisten einen wichtigen Beitrag im Ökosystem, sind jedoch extrem lichtempfindlich. Von künstlichen Lichtquellen werden sie irritiert, angezogen und geblendet. Sie verlieren ihre Orientierung und verenden oft vor Erschöpfung. Milliarden von

Insekten verlassen hierbei ihren eigentlichen Lebensraum und können nicht mehr der Nahrungs- und Partnersuche nachgehen“, stellt etwa die Bundesregierung in ihrem Eckpunktepapier zum Aktionsprogramm Insektenschutz fest. Tiere wie Fledermäuse, Igel, Amphibien und auch Vögel sind zudem auf Insekten als Nahrungsquelle angewiesen und auch betroffen. Zugvögel ziehen hauptsächlich in der Nacht und werden durch starke Kunstlichtquellen vom Weg abgelenkt.

Diese Entwicklungen zu verhindern, um die biologische Vielfalt

zu schützen, ist eine Aufgabe, die nicht nur heute, sondern auch in der Zukunft immer wichtiger wird. Im **UNESCO-Biosphärenreservat Rhön** wird eine umweltverträgliche Beleuchtung für Natur und Mensch angestrebt. Seit August 2014 ist das Großschutzgebiet, in dem es noch natürliche Nachtlandschaften mit einem prachtvollen Sternenhimmel gibt, **international anerkannter Sternepark**. Mit dieser Auszeichnung ist das Versprechen verbunden, Umweltbelastungen durch Lichtverschmutzung zu verringern sowie zur Gesunderhaltung aller Lebewesen und Energieeinsparung beizutragen.

Wussten Sie, dass mehr als 60 Prozent aller Wirbellosen und ca. 30 Prozent aller Wirbeltiere nacht- und dämmerungsaktiv sind? Tagaktive Tiere sind nachts ruhebedürftig.

Auch der menschliche Organismus unterliegt einem ca. 24-Stunden-Rhythmus und ist auf den natürlichen Wechsel von Tag und Nacht angewiesen.

Liegt die Beleuchtungsanlage in Gewässernähe, sind nicht nur Vögel, Insekten und Fledermäuse, sondern auch Fische und Amphibien von der Lichtverschmutzung besonders betroffen.

REFERENZEN:

EU-Kommission (2018):

„EU Kriterien zur grünen öffentlichen Anschaffung von Straßenbeleuchtung und Verkehrszeichen“ <http://ec.europa.eu>

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI):

„Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ <https://www.lai-immissionsschutz.de>

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017):

Broschüre Nachhaltige Außenbeleuchtung, Informationen und Empfehlungen für Industrie und Gewerbe <https://umwelt.hessen.de>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018):

Eckpunktepapier zum Aktionsprogramm Insektenschutz <https://www.bmu.de>

Impressum

Herausgegeben von den Verwaltungsstellen UNESCO-Biosphärenreservat Rhön:

Bayerische Verwaltungsstelle
Oberwaldbehunger Str. 4
97656 Oberelsbach
Tel.: + 49(0)931 380 1664 / 1665
E-Mail: brrhoen@reg-ufr.bayern.de

Hessische Verwaltungsstelle
Groenhoff-Haus, Wasserkuppe 8
36129 Gersfeld (Rhön)
Tel.: + 49(0)6654 9612 0
E-Mail: info@br-rhoen.de

Thüringer Verwaltungsstelle
Propstei, Goethestr. 1
36466 Dermbach OT Zella/Rhön
Tel.: + 49(0)361 57392 333 0
E-Mail: poststelle.rhoen@nnl.thueringen.de

Die  **Rhön**
Sternepark

Weiteres Infomaterial: www.biosphaerenreservat-rhoen.de/sternenpark
Gedruckt auf: 100% Recyclingpapier „Circle Premium White“ (klimaneutral)

In Kooperation mit:



Nationale
Naturlandschaften



Das Biosphärenreservat Rhön gehört zu den „Nationalen Naturlandschaften“, der Dachmarke der deutschen Nationalparks, Biosphärenreservate und Naturparks, getragen von EUROPARC Deutschland e.V.: www.europarc-deutschland.de