



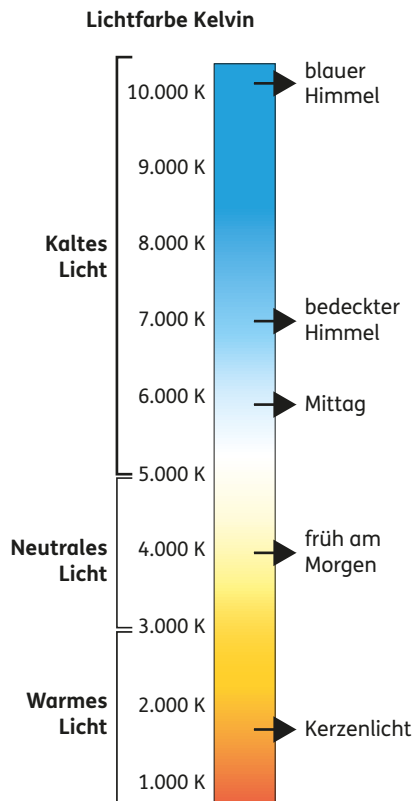
Den Sternhimmel schützen!

Checklisten für eine nachhaltige Straßenbeleuchtung



Weniger ist mehr für Mensch und Natur

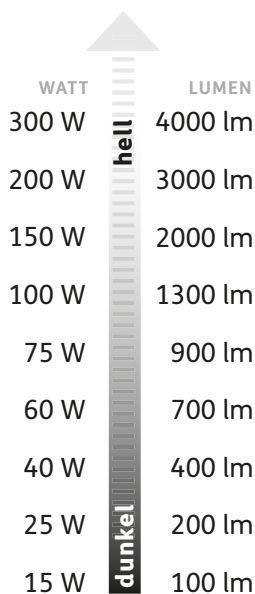
Grundsätzliches über Licht



In der Wattenmeer-Region gibt es auf den Inseln und auch auf dem Festland noch Gegenden mit einem nahezu natürlich dunklen Himmel, an dem die Sterne prächtig leuchten. Nachtaktive Tiere werden dort kaum durch künstliches Licht beeinträchtigt und tagaktive Lebewesen – wie auch der Mensch – finden eine bessere Nachtruhe. Wesentliche Anteile an der Störung der natürlichen Nacht hat die öffentliche und besonders die Straßenbeleuchtung.

Diese Checklisten sind dafür gedacht, Kommunen der Biosphärenregion Niedersächsisches Wattenmeer bei der Umrüstung oder Neuerrichtung von umweltverträglicher Straßenbeleuchtung zu unterstützen. Sie dient auch als Ergänzung weiterer Informations- und Beratungsangebote in der UNESCO-Biosphärenregion Niedersächsisches Wattenmeer.

Insbesondere durch die effiziente und immer günstiger werdende LED-Technik nimmt die künstliche Beleuchtung seit einigen Jahren rapide zu. Es wird immer mehr und immer heller beleuchtet, teils verursacht durch übertriebenes Komfort- und Sicherheitsdenken. Oft gehen Lichtmenge und -ausrichtung über das Ziel hinaus, das Licht wird verschwendet und verschmutzt die natürliche Nacht. Alles Leben ist an den rhythmischen Wechsel zwischen Tag und Nacht angepasst. Künstliches Licht in der Nacht überstrahlt diesen Rhythmus mit vielfachen Konsequenzen für das Individuum wie auch für ganze Arten und Ökosysteme. Lichtverschmutzung ist eine der Ursachen von Insektensterben. Mit geringem Aufwand ist es einfach, die Lichtverschmutzung zu reduzieren, ohne die Sicherheit zu gefährden, aber dabei die Umwelt zu schonen und Energie zu sparen.



Ziel ist es, mit Hilfe dieser Checklisten eine nachhaltige Straßenbeleuchtung mit besserer Lichtqualität einzusetzen:

- Reduzierung schädlicher Einwirkungen auf den Lebensraum Nacht und natürliche Nachtlandschaften, da viele Lebewesen auf die Nacht angewiesen sind, sei es weil sie nachtaktiv sind oder die Nacht als Ruhezeit benötigen.
- Eine blendfreie Beleuchtung schont die Umwelt und bietet mehr Sicherheit.
- Situativ angepasste Beleuchtungsmengen reduzieren zudem negative Auswirkungen und reduzieren den Energieverbrauch

Dabei ist es nicht erforderlich, unbedingt jeden Punkt der Checklisten detailliert zu beantworten. Die Punkte sollen als Anregung dienen, um sie bei der Planung zu berücksichtigen. Verschiedene ein- und weiterführende Publikationen zur Reduzierung der Lichtverschmutzung sind unten aufgeführt.

Leitfaden für eine sehr gute Beleuchtung

Besonders vor einer Umrüstung sollte die bestehende Beleuchtung begutachtet werden, insbesondere, ob die existierende Beleuchtungsqualität als ausreichend empfunden wird oder Defizite bestehen. Die Checkliste 1 kann zur Orientierung dienen. An dieser Bewertung sollte sich die umzurüstende Beleuchtung orientieren und entsprechend maßgerecht geplant werden.

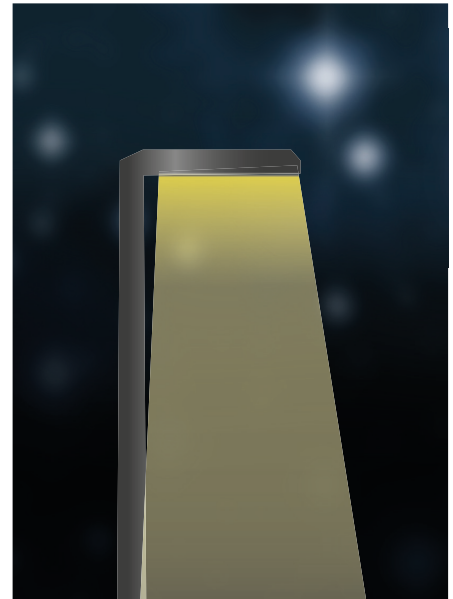
Die Checklisten sollen primär dazu dienen, sich mit den wichtigsten Kenngrößen für eine nachhaltige Straßenbeleuchtung auseinanderzusetzen. Sie sollen auch Anhalt für einige Werte der Kenngrößen geben. Ideal wäre, wenn genaue Zahlen eingetragen werden könnten. Die Checklisten können keine detaillierte Lichtplanung ersetzen.

Umrüstung oder Neuinstallation

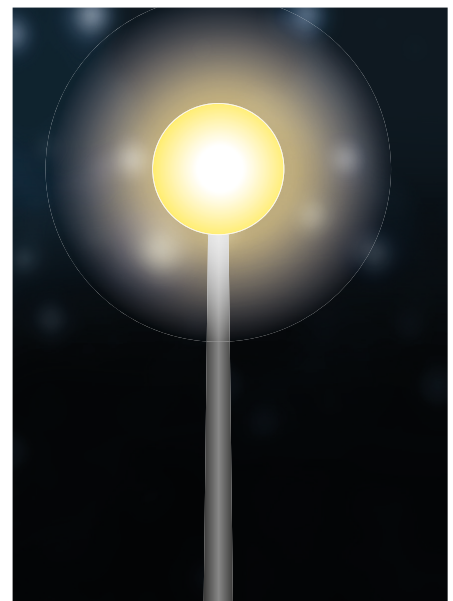
Bei Umrüstungen oder Neuplanungen herrscht oft die irriige Ansicht, dass nach der Norm DIN/EN 13201 geplant werden muss. Die Norm ist jedoch kein Gesetz, sondern ein Industriestandard, der Anhalt für eine Beleuchtungsqualität geben kann. Darin werden für verschiedene Nutzungen unterschiedliche minimale Beleuchtungswerte angegeben, die jahrelang in Deutschland wegen der hohen Installations- und Betriebskosten selten eingehalten werden konnten. Erst die energieeffiziente LED-Technik ermöglicht es, Beleuchtungsniveaus nach Norm zu installieren, wodurch das Beleuchtungsniveau vielerorts deutlich angehoben wurde, was oft zu Beschwerden über eine zu hohe Helligkeit führte. Eine Normerfüllung kann nicht die Pflicht des Verkehrsteilnehmers abnehmen, sich auf den aktuellen Zustand des Verkehrsweges einzustellen und sein Verhalten entsprechend anzupassen. Wird die Beleuchtung nach Norm geplant, dann

- sollte die Beleuchtungsklasse entsprechend den Kriterien mit den geringst möglichen Beleuchtungsstärken gewählt werden. Die Beleuchtungsklasse wird vor allem bei Planungen nach DIN/EN 13201 benutzt, es besteht jedoch eine Wahloption besonders hinsichtlich der im Laufe der Nacht erheblich zurückgehenden Verkehrsdichte,
- sollen nur voll abgeschirmte Leuchten ohne Abstrahlung in den oberen Halbraum (upward light ratio ULR = 0%) im installierten Zustand gewählt werden,
- sollte im Laufe der Nacht entsprechend abnehmender Nutzerfrequenz die Helligkeit um bis zu 70 % reduziert werden,
- sollten Leuchtmittel mit möglichst geringen Blauanteilen mit einer warm weißen Farbtemperatur von 1600 bis 2700 Kelvin maximal 3000 Kelvin gewählt werden, was den Empfehlungen des „Niedersächsischen Wegs“ der Niedersächsischen Landesregierung zum Schutz der Artenvielfalt entspricht.

Sehr gut! Das Licht leuchtet nur nach unten (abgeschirmt) und hat eine Farbtemperatur zwischen 1600 und 3000 K = Warmes Licht



Nicht gut! Das Licht strahlt zu allen Seiten



**Voll abgeschirmte Leuchten –
nur voll abgeschirmte Leuchten
vermeiden Lichtverschmutzung!**



Entsprechend der Überarbeitung des Bundesnaturschutzgesetzes von 01.04.2022 wird im §41 a gefordert, dass

„Beleuchtungen an Straßen und Wegen, Außenbeleuchtungen baulicher Anlagen und Grundstücke sowie beleuchtete oder lichtemittierende Werbeanlagen technisch und konstruktiv so anzubringen sind, ... dass Tiere und Pflanzen wild lebender Arten vor nachteiligen Auswirkungen durch Lichtmissionen geschützt sind“

Diese Regelung muss zwar noch durch eine Rechtsverordnung konkretisiert werden, doch ist zu erwarten, dass sie sich an den obigen Empfehlungen orientieren werden. Sie z.B. <https://www.treffpunkt-kommune.de/was-aendert-das-neue-bundesnaturschutzgesetz-fuer-kommunen/>.

Hilfreiche Links

Informationsmaterialien für eine nachhaltige Beleuchtung:

- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz: Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung - Handlungsempfehlungen für Kommunen, 2020.
[https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:34,AARTxNR:stmuv_natur_0025,AARTxNODENR:357376,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x\)=X](https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:34,AARTxNR:stmuv_natur_0025,AARTxNODENR:357376,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X)
- Bundesamt für Naturschutz: Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung, BfN-Skripten 543, 2019:
<https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript543.pdf>
- Bundesamt für Naturschutz: Analyse der Auswirkungen künstlichen Lichts auf die Biodiversität. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 168, Münster, 2020
https://bfm.buchweltshop.de/nabiv_heft_168__analyse_der_auswirkungen_k_nstlichen_lichts_auf_die_biodiversit_t.html
- Bundesimmissionsschutzgesetz bzw. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“,
https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf
- Demuth, B. und Schumacher, J.: Klima- und Naturschutz: Hand in Hand - Heft 4 Straßenbeleuchtung, 2019.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/landschaftsplanung/Dokumente/EKon_Heft4.pdf
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Broschüre „Nachhaltige Außenbeleuchtung, Informationen und Empfehlungen für Industrie und Gewerbe“, 2018
https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/broschuere_aussenbeleuchtung_16.01.pdf
- Huggins B., Schlacke S.: Schutz von Arten vor Glas und Licht. Schriftenreihe Natur und Recht. Springer, Berlin, Heidelberg, 2019
<https://www.springerprofessional.de/schutz-von-arten-vor-glas-und-licht/16772872>
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: LANUV-Info 42: Künstliche Außenbeleuchtung - Tipps zur Vermeidung und Verminderung störender Lichtimmissionen, 2018.
https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/1_infoblaetter/LANUV_Info42_Lichtverschmutzung_2017_WEB-gesichert.pdf
- Licht.Wissen Heft 3: Straßen, Wege und Plätze, Fördergemeinschaft Gutes Licht: https://www.licht.de/fileadmin/Publikationen_Downloads/1403_lw03_Strassen_Wege_web.pdf
- TAB-Arbeitsbericht Nr. 186: Ursachen, Ausmaß und Auswirkungen der Lichtverschmutzung, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, 2020
<https://www.tab-beim-bundestag.de/de/aktuelles/20200722.html>
- UNESCO Biosphärenreservat Rhön: Planungshilfen für verschiedene Beleuchtungsbedarfe und Grafiken:
<https://www.biosphaerenreservat-rhoen.de/natur/sternenpark-rhoen/umweltvertraegliche-beleuchtung/>

Checkliste 1: Ist-Zustand

Dokumentieren Sie mithilfe dieser Checkliste den Ist-Zustand für die umzurüstende Straße, wenn Sie eine Umrüstung planen.

1. Welche begründete Notwendigkeit einer Beleuchtung gibt es?	
2. Beleuchtungsklasse nach DIN EN-13201 bekannt? (Verkehrsfrequenz ermitteln!)	
3. Art der installierten Leuchtenköpfe (s. Bilder am Ende):	
Kugelleuchte	
Pilzleuchte und ähnliche	
Koffer-, Glockenleuchte	
Indirekte Leuchte	
Voll abgeschirmte Leuchte	
sonstige	
4. Eingesetzte Leuchtmittel:	
Quecksilberdampf Lampe (grünlich)	
Kompaktleuchtstofflampe/Leuchtstoffröhre	
Natriumdampf Niederdrucklampe (tiefgelb)	
Natriumdampf Hochdrucklampe (NAV) (gelb)	
Metallhalogenlampe	
LED	
Neutralweiß (4000 K)	
Warmweiß (3000 K)	
Sonstige:	
5. Lichtstrom der einzelnen Leuchtmittel [Lumen, lm] falls bekannt, bei den einzelnen Leuchtmitteln angeben	
6. Masten	
Mastenhöhe [m]	
Mastenabstand [m]	
7. Beleuchtungsstärke [Lux, lx]	
Maximal (unter Leuchte)	
Minimal (zwischen Leuchten)	
Mittelwert (falls bekannt)	
8. Reduzierungen	
um%	
zwischen Uhr undUhr	
Abschaltung	
zwischen Uhr und Uhr	

Checkliste 2: Umrüstung

Streben Sie bei einer Umrüstung die folgenden *kursiv gesetzten Bedingungen an!*

1. Welche begründete Notwendigkeit einer Beleuchtung gibt es?	
2. Beleuchtungsklasse nach DIN EN-13201 (Verkehrsfrequenz ermitteln!)	
3. Art des Leuchtenkopf	
Beibehalt / Austausch	
Pilzleuchte	
Koffer-, Glockenleuchte	
<i>Voll abgeschirmte Leuchte (Upward Light Ratio ULR = 0% bzw. Lichtstärkeklasse G6 empfohlen!)</i>	
sonstige	
4. Austausch Leuchtmittel	
Natriumdampfhochdrucklampe (NAV)	
Metallhalogendampflampe	
LED	
Retrofitlampe	
Retromodul (höhere Effizienz)	
Farbtemperatur	
Neutralweiß (4000 K)	
<i>Warmweiß (max. 3000 K) empfohlen</i>	
<i>Sehr warmweiß (1800-2400 K) empfohlen</i>	
Sonstige:	
5. Lichtstrom (möglichst <i>niedriger als Ist-Zustand</i>) [lm] falls bekannt, bei den einzelnen Leuchtmitteln angeben	
6. Masten	
Beibehalt / Austausch	
Mastenhöhe (möglichst <i>nicht über 4 m</i>) [m]	
7. Beleuchtungsstärke (möglichst <i>nicht heller als Ist-Zustand</i>)	
Maximal (unter Leuchte) [lx]	
Minimal (zwischen Leuchten) [lx]	
Mittelwert (<i>max. 15 lx Hauptstr., max 3 lx Wohnstr.</i>) [lx]	
8. Reduzierung	
um% (<i>70 % empfohlen</i>)	
<i>Abschaltung</i>	
zwischen und Uhr	

Checkliste 3: Neuinstallation

Streben Sie bei einer Neuinstallation die folgenden *kursiv gesetzten Bedingungen an!*

1. Welche begründete Notwendigkeit einer Beleuchtung gibt es?	
2. Beleuchtungsklasse nach DIN EN-13201 (Verkehrsfrequenz ermitteln!)	
3. Leuchtenkopf	
Pilzleuchte	
Koffer-, Glockenleuchte	
Voll abgeschirmte Leuchte (Upward Light Ratio ULR = 0% bzw. Lichtstärkeklasse G6 empfohlen!)	
sonstige	
4. Leuchtmittel	
Natriumdampfhochdrucklampe (NAV)	
Metallhalogendampflampe	
LED	
Farbtemperatur	
Neutralweiß (4000 K)	
Warmweiß (max. 3000 K) empfohlen	
Sehr warmweiß (1800-2400 K) empfohlen	
Sonstige:	
5. Lichtstrom (möglichst <i>niedrig</i>) [lm] falls bekannt, bei den einzelnen Leuchtmitteln angeben	
6. Masten	
Mastenhöhe (möglichst nicht über 4 m) [m]	
7. Beleuchtungsstärke (möglichst <i>geringe Beleuchtungsklasse</i>)	
Maximal (unter Leuchte) [lx]	
Minimal (zwischen Leuchten) [lx]	
Mittelwert (max. 15 lx Hauptstr., max 3 lx Wohnstr.)	
8. Reduzierung	
um% (70 % empfohlen)	
Abschaltung	
zwischen und Uhr	



Herausgegeben von:

Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer
Virchowstr. 1 | 26382 Wilhelmshaven
E-Mail: Poststelle@nlpvw.niedersachsen.de
www.nationalpark-wattenmeer.de

Fotos: Kai Kröger, Titel; Andreas Hänel, Leuchtentypen
Grafiken: NLPV
Stand: 11/2023

**Nationale
Naturlandschaften**



Die Wattenmeer-Nationalparke und -Biosphärenreservate sind Teil der Nationalen Naturlandschaften (NNL), dem Bündnis der deutschen Nationalparke, Naturparke, Biosphärenreservate und Wildnisgebiete.
www.nationale-naturlandschaften.de