



Lichtleitlinie (Muster) der Gemeinde Nachtfreundheim

(Musterbeschlussvorlage Anhang 1)

Präambel (Beispiel)

Ziel dieser Lichtleitlinie ist es, die in Nachtfreundheim erforderliche künstliche Nachtbeleuchtung nachhaltig, umweltfreundlich bedarfsorientiert und blendfrei einzurichten. Dies dient der Energieeinsparung und damit der Ressourcenschonung, der Reduzierung der negativen Auswirkungen auf die Natur und die Artenvielfalt (u.a. Schutz von Insekten, Vögel, Fledermäuse), der Gesundheit der Bevölkerung, dem Nachbarschaftsfrieden, dem Erhalt und Verbesserung des nächtlichen Landschafts- und Ortsbilds sowie dem Erhalt eines ungestörten Blicks auf den Sternhimmel als Kulturgut.

Diese Lichtleitlinie gilt für die öffentliche Beleuchtung selbstverpflichtend. Die Vorgaben finden zudem verbindlich Berücksichtigung in Festsetzungen bei zukünftigen Bebauungsplänen (Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr. 20, 24 BauGB) und anlassbezogen zum Zwecke der Einhaltung öffentlich-rechtlicher Vorschriften (Bundesimmissionsschutzgesetz/Bundesnaturschutzgesetz) bei neuen Bauvorhaben, bei denen die Entstehung von Lichtimmissionen zu erwarten sind.

Die Gemeinde behält sich im begründeten Einzelfall und anlassbezogen Abweichungen von den Grundsätzen als temporäre Ausnahme vor, die sich jedoch im Wesentlichen an den Grundsätzen ausrichten.

Die Lichtleitlinie erfüllt deutsche Bestimmungen mit weitergehenden Regelungen zur Vermeidung von störenden oder umweltbeeinträchtigenden Lichtimmissionen.

Grundsätze

Folgende allgemeingültige Grundsätze sollen umgesetzt werden:

- Künstliches Licht darf nur eingesetzt werden, wenn es begründet notwendig ist.
- Es darf nur die mindestens notwendige begründete Lichtmenge eingesetzt werden.
- Künstliches Licht darf nur dorthin strahlen wo es unbedingt notwendig ist und soll nicht über die Nutzfläche hinausstrahlen.
- Die Lichtpunkthöhen sind dem Bedarf angepasst möglichst niedrig zu halten.
- Künstliches Licht darf nur dann eingeschaltet sein, wenn es benötigt wird, beziehungsweise sollte bedarfsorientiert reduziert werden bis hin zur Abschaltung.
- Künstliches Licht darf nur geringe Blauanteile enthalten, daher nur bernsteinfarben bis warmweiß mit Farbtemperaturen von 1700 bis 2700 Kelvin, max. 3000 Kelvin (K).

Diese Grundsätze werden im Folgenden konkretisiert.

1. Beleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen

- Grundsätzlich ist zu begründen, welche Fläche aus welchem Grunde beleuchtet werden muss und im Vorfeld ist der tatsächliche Beleuchtungsbedarf festzustellen; z.B. durch Messungen des Verkehrsaufkommens.

Hinweis: Für die Planung der Straßenbeleuchtung werden oft die DIN-EN 13201 Normen herangezogen, die jedoch als Industrienorm keine gesetzliche Regelung darstellen und weder Beleuchtung einfordern noch Reduzierungen und Abschaltungen ausschließen. Da Zeiten hoher Verkehrsfrequenz andere Leuchtdichten/Beleuchtungsstärken als späte Abendstunden erfordern und sowohl die Neufassung der DIN-EN 13201-1 als auch die Förderstellen bei Inanspruchnahme öffentlicher Mittel die Anpassung der Beleuchtung an unterschiedliche Verkehrsdichten vorsehen, sind deutliche Reduzierungen bis hin zur Abschaltung (zu kennzeichnen durch das Verkehrszeichen 394 – roter Laternenring) anzustreben, um eine energie- und ressourcensparende Anwendung der Norm zu gewährleisten.

Erfolgt die Planung nach der DIN-EN 13201 gelten folgende max. Lichtmengen:

- **Hauptstraßen:** Die erforderliche mittlere Leuchtdichte ist abhängig vom Verkehrsaufkommen, den erlaubten Höchstgeschwindigkeiten, der Anzahl der Kreuzungsbereiche, den Konfliktzonen und bewegt sich in den meisten Fällen zwischen 7,5 lx mittlere Beleuchtungsstärke (Beleuchtungsklasse C5) und 15 lx mittlere Beleuchtungsstärke (Beleuchtungsklasse C3).
- **Anwohnerstraßen:** Die mittlere Beleuchtungsstärke soll 3 lx (Beleuchtungsklasse P5) nicht übersteigen.
- **Parkplätze** sollen mit mittleren Beleuchtungsstärken bis max. 10 lx beleuchtet werden und nach Nutzungsende deutlich reduziert oder abgeschaltet werden.
- Zur Vermeidung ungerichteter Abstrahlung sind nur voll-abgeschirmte Leuchten einzusetzen. Das bedeutet, dass das Beleuchtungsgehäuse so abschirmt und montiert sein muss, 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.

- Die Beleuchtung wird im Laufe der Nachtstunden (etwa ab 20 Uhr, spätestens ab 23 Uhr) bedarfsorientiert entsprechend der Abnahme der Verkehrsdichte reduziert. Eine Abschaltung oder Reduzierung um mindestens 70 % ist anzustreben. Für Abschaltungen ist das Verkehrszeichen 394 der Straßenverkehrsordnung (roter Laternenring) am Mast anzubringen.
- Es darf nur bernsteinfarbenes bis warmweißes Licht mit geringem Blauanteil eingesetzt werden. Die Blauanteile im weißen Licht sind für Wellenlängen unter 500 Nanometern (nm) auf 10 % bzw. 15 % der gesamten sichtbaren Strahlung zu begrenzen. Den äquivalenten Farbtemperaturen entsprechend gilt:
 - Für Außen- und naturnahe Bereiche vorzugsweise 1700 K (bernsteinfarben) bis max. 2200 K
 - Alle anderen Bereiche 1700 K – 2700 K, max. 3000 K

Werbebeleuchtung und Anstrahlungen

Es wird nicht zwischen selbstleuchtenden und angestrahlten (daher kurz: strahlenden) Flächen unterschieden:

- Grundsätzlich ist zu klären, welche Beleuchtungen oder Anstrahlungen notwendig sind; z.B. aus öffentlichem Interesse.
- Generell müssen folgende Grenzwerte für die Leuchtdichten eingehalten werden: Für große (größer als 10 m²) strahlende Flächen darf die Leuchtdichte nicht heller als 2 cd/m² im ländlichen Raum und nicht mehr als 5 cd/m² im urbanen Bereich sein. Für kleine (weniger als 10 m²) strahlende Flächen darf die Leuchtdichte nicht heller als 50 cd/m² im ländlichen Raum und nicht mehr als 100 cd/m² im urbanen Bereich sein.
- Anstrahlungen müssen so erfolgen, dass die gesamte Lichtmenge auf die anzustrahlende Fläche fällt, insbesondere darf kein Licht in den oberen Halbraum gelenkt werden. Gegebenenfalls sind entsprechende Maßnahmen (z.B. Blenden, Gobos) einzusetzen. Anstrahlungen ohne Informationsvermittlung (sog. Effektbeleuchtung wie z.B. Wand ohne Logo/Namen) sind nicht gestattet.
- Die Leuchtdauer ist auf die Nutzungszeit zu begrenzen, danach ist die Lichtmenge deutlich (um mindestens 70%) zu reduzieren oder abzuschalten.
- Bei selbstleuchtenden Flächen sollten die größten Flächenanteile in dunklen Farben gehalten werden, helle, insbesondere weiße Hintergründe sind zu vermeiden.
- Schaufensterbeleuchtung darf nicht störend in den Außenraum wirken.

Außenbeleuchtung für Industrie- und Gewerbe

Hier gelten die oben genannten Grundsätze, sofern die Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.4 nicht andere Anforderungen stellen (z.B. bei nächtlicher Produktion, wenn die Ausleuchtung tatsächlich genutzt wird). Die Werte der ASR A3.4 sollen dabei nicht erheblich (max. 10 %) überschritten werden. Außerhalb der Nutzungszeiten ist die Beleuchtung erheblich zu reduzieren oder auszuschalten.

Es ist darauf zu achten, dass Licht nicht wesentlich über die Nutzfläche hinausstrahlt, was besonders den Einsatz von asymmetrischen Planflächen- oder äquivalenten LED-Strahlern mit horizontaler Montage bedingt. Eine bedarfsorientierte Reduzierung der Lichtmenge ist vorzusehen. Freistrahkende Lichtquellen (z.B. Röhren) dürfen nicht ohne Abschirmung nach oben und zur Seite eingesetzt werden.

Außenbeleuchtung im Privatbereich

Die folgenden Vorgaben sind Empfehlungen für private Haushalte. Sie werden in zukünftigen Bebauungsplänen/Baugenehmigungen als Vorgabe enthalten sein.

- Es dürfen nur Leuchten (besonders Wandleuchten) eingesetzt werden, die das Licht ausschließlich nach unten abstrahlen
- Treppen- und Gehwegbeleuchtung darf nur nach unten auf die zu beleuchtenden Flächen strahlen. Dabei sollten möglichst niedrige Lichtpunkthöhen eingesetzt werden.
- Auf ein Anstrahlen von Bäumen, Büschen und Fassaden (insbesondere ohne Informationsvermittlung) ist zu verzichten.
- Flache LED-Strahler sind horizontal (nicht aufgeneigt!) zu montieren, da sie extrem blenden. Dadurch kann der Lichtstrom auf bis max. 1000 lm reduziert werden, was für die Ausleuchtung der meisten Flächen ausreichend ist.
- Es dürfen keine rundum strahlenden Leuchten (Kugelleuchten, Solarkugeln) eingesetzt werden mit einem Lichtstrom von mehr als 50 Lumen.
- Die Beleuchtungsdauer ist durch Schalter, Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder oder smarte Technologien auf kurze Beleuchtungszeiten einzuschränken. Bewegungsmelder sind so zu montieren und einzustellen, dass sie nur ansprechen, wenn Licht wirklich benötigt wird.
- Es darf nur warmweißes Licht mit Farbtemperaturen von 2700 K oder weniger eingesetzt werden.
- Innenbeleuchtung soll möglichst wenig störend in den Außenraum wirken.

Benutzte Definitionen und Abkürzungen

- Die Beleuchtungsstärke gibt in der Maßeinheit Lux (lx) den Lichtstrom (gemessen in Lumen, lm) an, den eine Lichtquelle auf eine Fläche strahlt. Diese hängt ab von der Lichtstärke der Lichtquelle (gemessen in Candela, cd), von der Abstrahlcharakteristik und dem Abstand der Lichtquelle von der beleuchteten Fläche (oder Gegenstand).

Einen Lichtstrom von früher im Außenbereich üblichen 300 Lumen gibt eine konventionelle Glühlampe mit 25 Watt oder eine LED mit 2-4 Watt ab. 1000 Lumen gibt eine konventionelle Glühlampe mit 75 W, oder eine LED mit 10 W ab (Stand 2021).

- Die Leuchtdichte ist die lichttechnische Größe, die das Auge wahrnimmt („Helligkeit“). Gemessen wird sie in Candela/m², cd/m².
- Farbtemperatur: K – Kelvin
- Lichtstärke: cd - Candela
- Lichtstrom („Menge“): lm – Lumen
- Beleuchtungsstärke: lx – Lux
- Wellenlänge: nm - Nanometer

Herleitung der Werte, Rechtsgrundlagen, Referenzen:

Technische Regeln für Arbeitsstätten https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A3-4.pdf?__blob=publicationFile

Messungen der Leuchtdichten von beleuchteten Flächen, A. Hänel, 2019, aktualisiert 2020

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>

EU Kommission „EU Kriterien zur grünen öffentlichen Anschaffung von Straßenbeleuchtung und Verkehrszeichen“
http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/181210_EU_GPP_criteria_road_lighting.pdf

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz: Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung - Handlungsempfehlungen für Kommunen www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuvm_natur_0025.htm

UNESCO Biosphärenreservat Rhön: I. Beleuchtungsrichtlinien des Sternenpark Rhön http://www.sternenpark-rhoen.de/das-projekt/subdir2/m_31876 II. Planungshilfen für verschiedene Beleuchtungsbedarfe und Grafiken zum Download:
<https://www.biosphaerenreservat-rhoen.de/beleuchtung>

Empfehlungen des Hessischen Ministeriums für Umwelt für „Nachhaltige Beleuchtung für Industrie und Gewerbe“
<https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/luft-laerm-licht/lichtimmissionen>

Bericht Grundzüge Konzept Sternenstadt Fulda: <https://www.energie.de/netzpraxis/news-detailansicht/nsctrl/detail/News/grundzuege-des-beleuchtungskonzepts-der-sternenstadt-fulda-2019767/np/2/>

IDUR – Informationsdienst der Juristinnen/Juristen im Umweltrecht e.V.: Lichtverschmutzung in der Bauleitplanung <https://idur.de/wp-content/uploads/2019/11/IDUR-Sonderdruck-Lichtverschmutzung-10.2019.pdf>

Huggins B., Schlacke S. (2019) Schutz von Arten vor Glas und Licht. Schriftenreihe Natur und Recht. Springer, Berlin, Heidelberg
https://doi.org/10.1007/978-3-662-58257-2_1

Bundesimmissionsschutzgesetz bzw. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ Punkt 6 und Anhang 1 „Hinweise über die schädliche Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere insbesondere auf Vögel und Insekten - und Vorschläge zu deren Minderung“
https://www.laiimmissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf

Bundesamt für Naturschutz: Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft:
http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Skript_336.pdf

Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestag: Sachstand Lichtverschmutzung – Rechtliche Regelungen zur Beschränkung von Beleuchtung in Deutschland und ausgewählten europäischen Staaten:
<https://www.bundestag.de/resource/blob/632966/7ba7c4cd1cfef87380d58376f1c2f165/WD-7-009-19-pdf-data.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>

Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten (Eurobats)
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/EUROBATS_PS08_DE_RL_web_neu.pdf

Vereinigung der Sternfreunde: Resolution „Für eine natürliche Nacht zum Schutz von Mensch und Umwelt“
http://www.lichtverschmutzung.de/zubehoer/download.php?file=Resolution_gegen_Lichtverschmutzung.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Entwurf 3. Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (10.02.2021):
<https://www.bmu.de/gesetz/gesetzentwurf-eines-dritten-gesetzes-zur-aenderung-des-bundesnaturschutzgesetzes/>



Anhang 1

MUSTER-BESCHLUSSVORLAGE Kommunen

Betreff: „Nachhaltige Lichtnutzung und Reduzierung von Lichtimmissionen/Umweltbelastungen durch Kunstlicht

Mögliche allgemeine Gründe für die Beschlussfassung – je nach Motivation z.B.:

- Zur Steuerung, Verbesserung und Erhalt einer schönen Landschafts- und Ortsbildgestaltung und zur Vermeidung von Nachbarschaftskonflikten vor dem Hintergrund zunehmender Lichtnutzung und Leistungssteigerung moderner Leuchtmittel
- Biodiversitätsstrategie/Bemühungen um mehr Artenschutz (z.B. Insekten) der Kommune/Gewährleistung der Ökofunktion vor Ort (Erhalt Dunkelräume)
- Im Hinblick an die geplante Neufassung des Bundesnaturschutzgesetzes (Insektenschutzgesetz), das mit § 41 a explizit den von Tieren und Pflanzen vor nachteiligen Auswirkungen von Beleuchtungen zum Ziel haben soll.
- Maßnahmen zur Energieeinsparung/Klimaschutzprogramm der Kommune (z.B. Anpassung Lichtmenge an Bedarf (Verkehrsaufkommen bei Anwendung DIN-Norm, Prüfung von Beleuchtungspflichten)
- Generelle Vermeidungs- und Minimierungspflicht aus der Zielbestimmung des Bundesimmissions-schutzgesetz heraus; und speziell in Bezug auf gewerbliche Anlagen sowie zur Sicherung und Erhalt gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, zu denen Kunstlicht je nach Art, Dauer und Ausmaß zählt
- Verantwortung gegenüber Schutzgebiet/besonderer Landschaft/Sternwarte/Erholungsgebiet in der Nähe
- ...

„Kunstlicht ist eine nicht mehr wegzudenkende Errungenschaft der modernen Gesellschaft. Aktuelle Forschungsergebnisse rücken den nächtlichen Einsatz künstlichen Lichts jedoch als eine der Hauptursachen für den dramatischen Verlust der nacht- und dämmerungsaktiven Lebewesen in den Fokus. Angesichts massiver Rückgänge im Bereich der Biodiversität sollen zukünftig die von Außenbeleuchtung ausgehenden Umweltbeeinträchtigungen auf nachts ruhebedürftige und nachtaktive Flora und Fauna so gering wie möglich gehalten werden. Zudem soll der zunehmenden und weitreichenden Aufhellung der Umgebung und des Nachthimmels durch öffentliche und private Kunstlichtquellen entgegengewirkt werden und Blendung verhindert werden. Die Maßnahmen sollen zudem der Energieeinsparung, der Gesundheit der Bevölkerung, der Vermeidung von Nachbarschaftskonflikten sowie dem Erhalt eines nächtlichen Landschafts- und Orts- oder Stadtbilds und des Blicks auf den Sternenhimmel sowie dem Erhalt und der Erschaffung von Dunkelräumen dienen.“

Beschlussantrag:

Die Gemeindevertreter begrüßen Maßnahmen zur nachhaltigen Lichtnutzung und Reduzierung von Lichtimmission im Gemeindegebiet und beschließen diese Lichtleitlinie als zukünftige Grundlage für die Gestaltung der Außenbeleuchtung. Sie gilt bis zum Erlass einer Lichtgestaltungssatzung im Rahmen der gemeindlichen Satzungshoheit.

Beschlussbegründung:

- a) Interkommunale Angelegenheiten, Satzungshoheit der Kommune, Zuständigkeit der Vertretungsorgane (je nach Bundesland Gemeinderat/Stadtrat, Gemeindevertretung/Stadtverordnetenversammlung)
- b) Inhalt:
- Das jeweilige Vertretungsorgan beschließt, dass zukünftige Neuinstallierungen, Renovierungen oder Umgestaltungen der Straßenbeleuchtungssysteme entsprechend dieser Leitlinie umgesetzt werden.
 - Nicht-öffentliche Nutzer in der Gemeinde werden dahingehend informiert, dass auch hier die Beleuchtung im Sinne der Lichtleitlinie zu erfolgen hat. Entsprechendes Informationsmaterial wird zur Verfügung gestellt.
 - Die Vorgaben finden zudem verbindlich Berücksichtigung in Festsetzungen bei zukünftigen Bebauungsplänen (Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr. 20, 24 BauGB) und anlassbezogen bei neuen Bauvorhaben, bei denen die Entstehung von Lichtimmissionen zu erwarten sind.
 - Die Gemeinde behält sich im begründeten Einzelfall anlassbezogen Abweichungen von den Grundsätzen als temporäre Ausnahmen vor, die sich jedoch im Wesentlichen an den Grundsätzen ausrichten.