

# Lichtleitlinie der Gemeinde Pellworm



\*\*\* Sterneninsel Pellworm \*\*\*

Stand: 16. September 2021

## Präambel

Auf Pellworm erkennen wir den Nachthimmel als besonders wertvolle und schützenswerte natürliche Ressource an. Einen möglichst ungestörten Blick auf den einzigartigen Pellwormer Sternenhimmel möchten wir erhalten und mit dieser Leitlinie die erforderliche, künstliche Nachtbeleuchtung dementsprechend regeln.

Ziel dieser Leitlinie ist es daher, die auf Pellworm erforderliche künstliche Nachtbeleuchtung nachhaltig und blendfrei einzurichten.

Dies dient der Energieeinsparung und damit der Ressourcenschonung, der Reduzierung der negativen Auswirkungen auf die Natur und die Artenvielfalt, der Gesundheit der Bevölkerung sowie dem Erhalt unseres nächtlichen Pellwormer Landschafts- und Ortsbilds.

Die Leitlinie gilt für öffentliche Einrichtungen selbstverpflichtend und wird Privatpersonen empfohlen. Eine Umsetzung für die öffentliche Beleuchtung wird innerhalb von 5 Jahren nach Anerkennung erfolgen, bei Neuanschaffungen wird die Leitlinie ab sofort berücksichtigt. Es wird angestrebt, die nichtöffentliche Beleuchtung im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten innerhalb von 10 Jahren umzurüsten.

## Grundsätze

Dabei sollen folgende allgemeingültige Grundsätze umgesetzt werden:

- Künstliches Licht soll nur eingesetzt werden, wenn es begründet nach geltenden Gesetzen und Verordnungen notwendig ist. (z. B. Arbeitssicherheit / Verkehrssicherheit)
- Es soll nur die mindestens notwendige Lichtmenge eingesetzt werden.
- Künstliches Licht soll nur dorthin strahlen, wo es unbedingt notwendig ist. Eine Lichtquelle mit einem Lichtstrom von über 1000 Lumen muss voll abgeschirmt sein und darf nicht in den oberen Halbraum strahlen.
- Künstliches Licht soll nur dann eingeschaltet sein, wenn es benötigt wird, beziehungsweise sollte bedarfsorientiert reduziert werden.
- Künstliches Licht soll nur geringe Ultraviolett(UV)- und Blauanteile enthalten, muss daher gelb bis warmweiß sein mit Farbtemperaturen von 2700 Kelvin oder darunter.
- Zur Vermeidung von Überbeleuchtung soll der installierte Lichtstrom für voll abgeschirmte Leuchten 20 Lumen/Quadratmeter nicht überschreiten, für nicht voll abgeschirmte Leuchten mit weniger als 1000 Lumen 2 Lumen/Quadratmeter.
- Temporäre Beleuchtung sollte ebenfalls diesen Empfehlungen folgen und zeitlich genau (beispielsweise auf 2 Nächte) begrenzt werden.
- In begründeten Fällen sind Ausnahmen bei den Lichtstrommengen (z. B. Hafen, Sportplätze) auf Antrag möglich, wobei jedoch strenge Kriterien anzuwenden sind.

Diese Grundsätze werden an folgenden Fallbeispielen konkretisiert:

## Beleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen

Diese Vorgaben gelten für öffentliche und nichtöffentliche Beleuchtungsanlagen:

- Grundsätzlich ist zu begründen, welche Fläche aus welchem Grunde beleuchtet werden muss, insbesondere bezüglich Arbeitsschutz und Verkehrssicherung.
- Für die einzusetzenden Lichtmengen werden oft die DIN-EN 13201 Normen herangezogen, die jedoch keine gesetzliche Regelung darstellen. Erfolgt die Planung nach der DIN-EN 13201 gelten folgende Lichtmengen:
  - **Hauptstraßen:** Die erforderliche mittlere Beleuchtungsstärke 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** sollten mit mittleren Beleuchtungsstärken bis max. 10 lx beleuchtet werden, wenn sie überhaupt beleuchtet werden.
- Zur Vermeidung ungerichteter Abstrahlung sind nur vollabgeschirmte Leuchten einzusetzen. Das bedeutet, dass der Beleuchtungskörper 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 22 Uhr entsprechend der Abnahme der Verkehrsdichte bedarfsorientiert reduziert. Eine Abschaltung oder Reduzierung um mindestens 70 % ist anzustreben.
- Es darf nur gelbes bis warmweißes Licht mit geringem Ultraviolett(UV)- und Blauanteil eingesetzt werden. Die Blauanteile im weißen Licht sind für Wellenlängen unter 500 nm auf 10 % der gesamten sichtbaren Strahlung (entsprechend einer äquivalenten Farbtemperatur von 2400 K, vorzugsweise bernsteinfarben) in Außen- und naturnahen Bereichen, ansonsten auf 13 % (entsprechend einer Farbtemperatur von 2700 K) zu begrenzen.

## Beleuchtung Hafan und Kaianlage

Diese Vorgaben gelten für öffentliche und nichtöffentliche Beleuchtungsanlagen

- Grundsätzlich ist zu begründen, welche Fläche aus welchem Grunde beleuchtet werden muss
- Für die Hafan- und Kaibeleuchtung gelten die oben genannten Grundsätze.
- Laut Landesverordnung für Sportboothäfen muss an den Anlegestellen eine ausreichende Beleuchtung gewährleistet sein.
- Beleuchtungsstärken für folgende Anlagen nach technische Regeln für Arbeitsstätten Tabelle 2 sind:
  - Kaianlagen / Kaikante 5 lx
  - Verladen von Stück- und Schüttgut 20 lx
  - Anlegestelle gemischter Verkehr (Betrieb) 50 lx

- Es ist zu prüfen, ob eine benutzerdefinierte Reduzierung oder Abschaltung angebracht ist. Nach § 44 der Unfallverhütungsvorschrift müssen Arbeitsstätten nur ausgeleuchtet sein, wenn sie von einem Beschäftigten benutzt werden.

### **Werbebeleuchtung, Hinweisschilder und Anstrahlungen**

Diese Vorgaben gelten für öffentliche und nichtöffentliche Beleuchtung, dabei wird nicht zwischen selbstleuchtenden und angestrahlten (daher kurz: strahlenden) Flächen unterschieden:

- Grundsätzlich ist zu klären, welche Beleuchtungen oder Anstrahlungen notwendig sind.
- Leuchtende Flächen dürfen nicht größer als 10 m<sup>2</sup> sein.
- Die Leuchtdichte darf nicht heller als 50 cd/m<sup>2</sup> sein.
- Anstrahlungen müssen so erfolgen, dass die gesamte Lichtmenge auf die anzustrahlende Fläche fällt, insbesondere darf kein Licht direkt in den oberen Halbraum gelenkt werden. Gegebenenfalls sind entsprechende Maßnahmen (z. B. Blenden) einzusetzen.
- Die Leuchtdauer ist auf die Nutzungszeit zu begrenzen, danach ist die Lichtmenge deutlich (um mindestens 70 %) zu reduzieren oder abzuschalten. Für gewerbliche Objekte sollte das spätestens 1 Stunde nach Nutzungsende, ansonsten um 22 Uhr, spätestens um 0 Uhr, erfolgen.
- 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. Die Werte der ASR A3.4 sollen dabei nicht überschritten werden. Außerhalb der Nutzungszeiten ist die Beleuchtung erheblich zu reduzieren oder auszuschalten.

Es ist darauf zu achten, dass Licht nicht wesentlich (max. 10 %) 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.

### **Beleuchtung von Sportstätten**

- Die Beleuchtungsstärke von Sportstätten darf die durch Normen empfohlenen (sind keine Pflicht!) Werte nicht überschreiten (Niedrigste Klasse III für Fußball nach DIN-EN 12193: 75 Lux).
- Die Beleuchtung von Sportstätten muss auf die Nutzfläche beschränkt sein und soll möglichst wenig in die Umwelt abstrahlen, insbesondere soll sie voll abgeschirmt sein und darf für die gesamte Installation den Wert von ULR = 1 % nicht überschreiten.
- Die Beleuchtung darf nur während der Nutzung eingeschaltet werden und muss spätestens um 22:00 Uhr gelöscht werden, gegebenenfalls durch automatische Schalter. Ausnahmen über diese Nutzungsdauer müssen vom Betreiber genehmigt werden.

- Die Farbtemperatur darf 3000 Kelvin nicht überschreiten.

## Privatbeleuchtung

Die folgenden Vorgaben sind Empfehlungen für private Haushalte. Sie werden in zukünftigen B-Plänen enthalten sein.

- Es sollen nur Leuchten (besonders Wandleuchten) eingesetzt werden, die das Licht ausschließlich nach unten abstrahlen ("down-light").
- Treppen- und Gehwegbeleuchtung darf nur nach unten auf die zu beleuchtenden Flächen strahlen. Dabei sollten möglichst niedrige Lichtpunkthöhen eingesetzt werden.
- Auf Anstrahlung von Bäumen und Büschen ist zu verzichten.
- Flache LED-Strahler sind horizontal (nicht aufgeneigt!) zu montieren, da sie extrem blenden. Dadurch kann der Lichtstrom auf 500 lm bis max. 800 lm reduziert werden, was für die Ausleuchtung der meisten Flächen ausreichend ist.
- Es sollen keine rundum strahlenden Dekoleuchten (Kugelleuchten, Solarkugeln) eingesetzt werden.
- Die Beleuchtungsdauer ist durch Schalter, Zeitschaltuhren oder Bewegungsmelder auf kurze Beleuchtungszeiten einzuschränken. Bewegungsmelder sind so zu montieren, dass sie nur ansprechen, wenn Licht wirklich benötigt wird.
- Es darf nur warmweißes Licht mit Farbtemperaturen von unter 2700 K oder besser weniger eingesetzt werden.

## Benutzte Definitionen und Abkürzungen:

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

Einen Lichtstrom von 1000 Lumen gibt eine Glühlampe mit 75 W, eine Kompaktleuchtstofflampe mit 15 W oder eine LED mit 10 W ab.

Die Leuchtdichte ist die lichttechnische Größe, die das Auge wahrnimmt („Helligkeit“). Gemessen wird sie in Candela/m<sup>2</sup>, cd/m<sup>2</sup>.

Farbtemperatur: K - Kelvin,

Lichtstärke: cd – Candela

Leuchtdichte („Helligkeit“): cd/m<sup>2</sup> – Candela/Quadratmeter,

Lichtstrom („Menge“): lm – Lumen

Beleuchtungsstärke: lx – Lux

Wellenlänge: nm – Nanometer

## Referenzen:

1. Resolution „Für eine natürliche Nacht zum Schutz von Mensch und Umwelt“ der Vereinigung der Sternfreunde ([http://www.lichtverschmutzung.de/zubehoer/download.php?file=Resolution\\_gegen\\_Lichtverschmutzung.pdf](http://www.lichtverschmutzung.de/zubehoer/download.php?file=Resolution_gegen_Lichtverschmutzung.pdf))

2. 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](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/toolkit/181210_EU_GPP_criteria_road_lighting.pdf))

3. Empfehlungen des Hessischen Ministeriums für Umwelt für „Nachhaltige Beleuchtung für Industrie und Gewerbe“ (<https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/luft-laerm-licht/lichtimmissionen>)
4. Handlungsempfehlung zur Außenbeleuchtung von Arbeitsstättenbeleuchtung, Parkplätze und Werbeanlagen des UNESCO Biosphärenreservat Rhön (<https://biosphaerenreservat-rhoen.de/sternenpark>)
5. Bundesamt für Naturschutz: Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft ([http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Skript\\_336.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Skript_336.pdf))
6. Technische Regeln für Arbeitsstätten ([https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A3-4.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A3-4.pdf?__blob=publicationFile))
7. Landesverordnung über Sportboothäfen (Sportboothafenverordnung) vom 11. September 2005 (<http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/?quelle=jlink&query=SpBoothfV+SH&psml=bsshoprod.psml&max=true&aiz=true>)