



# Künstliche Außenbeleuchtung

Tipps zur Vermeidung und Verminderung  
störender Lichtimmissionen

[LANUV-Info 42](#)



---

# **Künstliche Außenbeleuchtung**

Tipps zur Vermeidung und Verminderung  
störender Lichtimmissionen

[LANUV-Info 42](#)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen  
Recklinghausen 2018

# Impressum

## Herausgeber

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen (LANUV)  
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0, Telefax 02361 305-3215  
E-Mail: [poststelle@lanuv.nrw.de](mailto:poststelle@lanuv.nrw.de)

## Text

Rainer Kindel, Hayrullah Akyüz, Dieter Breuer (LANUV)

## Redaktion

Andrea Mense (LANUV)

## Satz und Layout

Isabell Heckmann (LANUV)

## Titelbild

Pixabay/Creative Commons CC0-Lizenz

## Bildnachweis

Seite 30

## Informationsdienste

Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter

■ [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)

Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im

■ WDR-Videotext

## Bereitschaftsdienst

Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV  
(24-Std.-Dienst) Telefon 0201 714488

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

# Inhalt

<b>Wenn die Nacht zum Tag wird – Störendes Licht in der Umwelt</b>	<b>6</b>
Notwendige Beleuchtung oder störende Immission?	7
<b>Anwendungsfälle</b>	<b>8</b>
Beleuchtung von Außenflächen, Gebäudevorplätzen, Parkplätzen	8
Beleuchtung von Parkhäusern, Tiefgaragen	10
Anstrahlungen von Gebäuden, Objekten, Flächen	11
Lichtwerbeanlagen, Wechselwerbung, Videowerbeanlagen	12
Himmelsstrahler, Außenlaser	14
Beleuchtung von Groß- und Einzelhandelsbetrieben	16
Beleuchtung von Industrieanlagen, Kraftwerken, Gewerbeanlagen	17
Flutlichtanlagen von Sportplätzen	18
Beleuchtung von Gewächshäusern	19
Baustellenbeleuchtung	20
Straßen- und Wegebeleuchtung	21
Befuerung von Windenergieanlagen	22
<b>Anhang</b>	<b>23</b>
Anhang 1: Immissionsrichtwerte für Raumaufhellung und Blendung	23
Anhang 2: Technische Maßnahmen für eine immissionsarme Außenbeleuchtung (Beispiele)	24
Anhang 3: Zehn Kriterien für eine umweltgerechte künstliche Außenbeleuchtung	26
<b>Weiterführende Informationen</b>	<b>28</b>
Zuständige Behörden	28
Rechtlicher Bezug	28
Weiterführende Literatur	29
<b>Bildnachweis</b>	<b>30</b>

# Wenn die Nacht zum Tag wird – Störendes Licht in der Umwelt

Ein Leben ohne künstliche Beleuchtung in der Nacht ist in unserer Gesellschaft kaum mehr vorstellbar. In unserer Außenwelt hilft sie bei der Orientierung, dient der öffentlichen Sicherheit und erhöht die Attraktivität von Orten und einzelnen Objekten während der nächtlichen Dunkelheit.

Aber die allgegenwärtige Verbreitung der Außenbeleuchtung und ihr mitunter unkritischer Einsatz hat auch negative Umweltauswirkungen, die häufig durch geeignete Maßnahmen ohne Komfort- oder Sicherheitseinbußen begrenzt oder vermieden werden können. Typische Beleuchtungssituationen im gewerblichen und öffentlichen Bereich sowie geeignete Maßnahmen werden in dieser Broschüre vorgestellt

Großräumige Lichtverschmutzung im Ballungsraum



## Notwendige Beleuchtung oder störende Immission?

Beleuchtungsanlagen im Außenraum, wie Flutlichtscheinwerfer, Lichtwerbung, Beleuchtungen von Tankstellen, Verladeplätzen oder Parkhäusern, dienen überwiegend funktionalen und kommerziellen Zwecken: Licht zum Sehen, Licht zum Gesehen werden.

Diese Lichtquellen können aber auch negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt haben. Licht kann den Menschen durch die Aufhellung des Wohnbereiches sowie durch Blendwirkung belästigen. Dabei können zeitlich veränderliches sowie intensiv farbiges Licht besonders störend wirken. Verkehrsteilnehmer können geblendet werden. Insekten werden durch künstliche Lichtquellen angezogen, Vögel werden in der Orientierung gestört, Fledermäuse können ihre Quartiere an Gebäuden nicht mehr nutzen. Hinzu kommt das Phänomen der Himmelaufhellung oder Lichtverschmutzung, welches die freie Sichtbarkeit des natürlichen Nachthimmels spürbar einschränken kann.

Licht zählt zu den Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Um zu prüfen, ob eine Lichteinwirkung noch zumutbar oder schon als schädliche Umwelteinwirkung anzusehen ist, wird in Nordrhein-Westfalen der Runderlass „Lichtimmissionen, Messungen, Beurteilung und Verminderung“ des Umweltministeriums herangezogen. Dieser legt Immissionsrichtwerte für die maximal zulässige Raumaufhellung und Blendung fest. Die Richtwerte hängen von der Gebietsnutzung sowie von Zeitpunkt und Zeitdauer der Einwirkung ab. Auch gibt der Erlass Hinweise zum Schutz von Insekten und Vögeln.

In dieser Broschüre werden Maßnahmen vorgestellt, mit denen man die konkrete Beleuchtungsaufgabe mit den Belangen des Umweltschutzes frühzeitig in Einklang bringen kann. Architektinnen und Architekten sowie Planerinnen und Planer können eine immissionsarme Beleuchtung von Beginn an in ihren Planungen vorsehen. Kommunen können im Rahmen der Bauleitplanung oder durch Auflagen in Baugenehmigungen Einfluss auf die Beleuchtungsplanung nehmen. Mit einer intelligenten Beleuchtung lässt sich häufig Energie und Geld sparen!

Die zehn wesentlichen Kriterien für eine umweltgerechte künstliche Außenbeleuchtung finden Sie auf Seite 26.

# Anwendungsfälle

## Beleuchtung von Außenflächen, Gebäudevorplätzen, Parkplätzen

Viele Firmen, Gewerbe- und Einzelhandelsbetriebe, aber auch öffentliche Einrichtungen beleuchten ihre Außenflächen, Gebäudevorplätze oder Parkplätze während der Nacht. Je nach Nutzung werden sie entweder durch Hochmastanlagen mit entsprechenden Scheinwerferanordnungen (z.B. Flughafenvorfeld, Freiflächen an Häfen, Sportplätze) oder durch Scheinwerfer an mehreren niedrigeren Masten (z.B. Parkplätze, Rangierbahnhöfe) ausgeleuchtet. Art und Nutzung der beleuchteten Flächen erfordern verschiedene Leuchten, Lichtpunkthöhen und Beleuchtungsniveaus.



Eine lichttechnisch nicht optimierte Beleuchtung kann die Nachbarschaft durch Blendung belästigen

## Maßnahmen

- Verteilte Niedrigmastleuchten sind bei nicht zu großem Abstand im Allgemeinen besser als Hochmasthanlagen geeignet, Störlicht in der Umgebung zu vermeiden.
- Die Lichtabstrahlung soll gezielt auf die zu beleuchtende Fläche beschränkt werden. Eine seitliche Lichtabstrahlung oberhalb von 70 Grad zur Vertikalen soll vermieden werden.
- An Fassaden und gegebenenfalls auch auf Masten sollen möglichst asymmetrische Planflächenscheinwerfer eingesetzt werden.
- Ein Einblick in die Lichtaustrittsflächen der eingesetzten Leuchten sollte von außerhalb nicht möglich sein.
- Bedarfsabhängig kann eine nächtliche Leistungsreduzierung oder vollständige Abschaltung möglich sein.
- Wenn Bewegungsmelder eingesetzt werden, sollen zur Vermeidung von Belästigungen in der Nachbarschaft der räumliche Ansprechbereich bedarfsgerecht und die Einschaltdauer nicht zu kurz eingestellt werden.
- Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände kann störende Lichtimmissionen verursachen, wenn die Lichtkegel der Fahrzeuge in benachbarte Wohnungen leuchten. Konstruktive Sichtschutzmaßnahmen können das Problem minimieren.

## Beleuchtung von Parkhäusern, Tiefgaragen

Parkhäuser werden aus Brandschutzgründen oft mit offener oder halboffener Fassade gebaut. Dadurch ist die Innenbeleuchtung des Parkhauses auch außen sichtbar. Je nach Position und Entfernung benachbarter Wohnbebauung können durch die Innenbeleuchtung solcher Parkhäuser Überschreitungen der Immissionsrichtwerte insbesondere in der Nachtzeit auftreten.

### Maßnahmen

- Bei Parkhäusern können Lichtimmissionen durch die intensive Beleuchtung der unteren Parkdecks mit konstruktiven Sichtschutzmaßnahmen an den Fassaden oder Leuchten minimiert werden.
- Bei oberen Parkdecks soll das Licht gezielt auf die zu beleuchtenden Park- und Verkehrsflächen gelenkt werden, ohne dass die Lichtaustrittsflächen von außerhalb direkt einsehbar sind. Dies kann durch die Auswahl der Leuchten, Masthöhen, Positionierung und Ausrichtung erreicht werden.
- Auch die intensiven Scheinwerfer-Lichtkegel der Fahrzeuge in Parkhäusern oder Tiefgaragenausfahrten können zu störenden Lichtimmissionen, beispielsweise in benachbarten Wohnungen, führen. Da eine nachträgliche emissionsseitige Minderung problematisch sein kann, sollten im Vorfeld der Planungen bauliche oder Sichtschutzmaßnahmen zur Vermeidung berücksichtigt werden.



Eine nach außerhalb nicht abgeschirmte Beleuchtung eines Parkhauses verursacht unnötige Lichtemissionen

## Anstrahlungen von Gebäuden, Objekten, Flächen

Historische Gebäude, Schlösser, Denkmäler, beeindruckende Bäume und anderes mehr lassen sich durch Anstrahlungen in der Nacht lichttechnisch akzentuieren und gezielt in Szene setzen. Solche Anstrahlungen stellen eine attraktive Form nächtlicher Illumination dar, sollten aber hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen optimiert sein.

### Maßnahmen

- Anstrahlungen sollen möglichst objektnah erfolgen.
- Die Ausrichtung der Beleuchtung soll bevorzugt von oben nach unten erfolgen, eine seitliche Anstrahlung soll möglichst unterbleiben.
- Die großflächige Beleuchtung von Fassaden sollte vermieden werden. Die mittlere Fassadenhelligkeit darf gebietsabhängig höchstens 25 Candela pro Quadratmeter betragen.
- Eine direkter Einblick aus der Umgebung in die Lichtaustrittsflächen sollte nicht möglich sein. Blenden, Blendlamellen oder Wabenraster können das verhindern.
- Bei einer bewusst gewählten Anstrahlung von unten nach oben, zum Beispiel mittels Bodenscheinwerfern, sind Leuchten mit optimierter Lichtabstrahlung (Lichtverteilungskurve) und Ausrichtung auf das anzustrahlende Objekt zu verwenden.
- Eine direkte Anstrahlung bekannter Einflugöffnungen von Fledermausquartieren ist zu vermeiden.
- Die Betriebszeiten sollen dem Bedarf angepasst sein.

Bei Gebäudeanstrahlungen sollte die Ausleuchtung möglichst auf die Gebäudefläche beschränkt sein

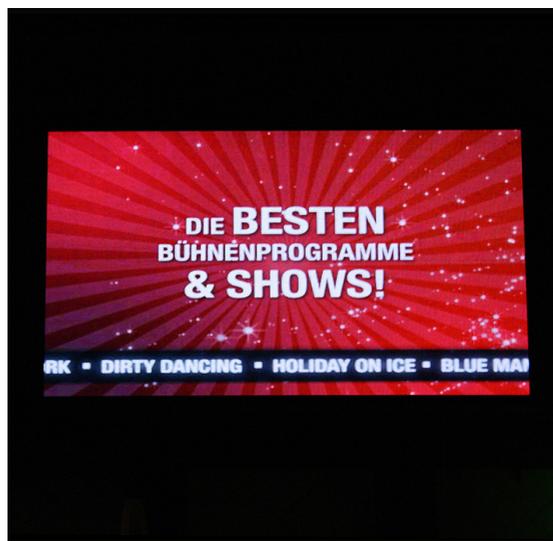


## Lichtwerbeanlagen, Wechselwerbung, Videowerbeanlagen

Lichtwerbung ist eine Form der Produkt- oder Firmenwerbung, die in vielfältigen Ausführungen im öffentlichen Raum eingesetzt wird. So kann Lichtwerbung selbststrahlend oder angestrahlt, konstant leuchtend oder in Motiv und Lichtabstrahlung zeitlich wechselnd eingesetzt sein. Ausführungen reichen von einfachen Schildern über Leuchtkästen bis hin zu Leuchtkonturen.

Da Lichtwerbung möglichst auffällig sein soll, werden oft intensive Farben und große Leuchtflächen eingesetzt. Befindet sich Wohnbebauung in direkter Nachbarschaft, kann es zu Beschwerden über erhöhte Lichtimmissionen kommen.

Immer häufiger eingesetzt werden Werbeanlagen mit nicht-statischem Inhalt, zum Beispiel Posterwechsler mit periodisch wechselnden Werbemotiven oder Videowerbeanlagen mit Videoclips oder Animationen. Sind solche Anlagen aus Wohnungen einsehbar, kann das besonders störend wirken. Zur Beurteilung werden gegebenenfalls Einzelfallbetrachtungen durchgeführt.



Lichtwerbung ist attraktiv, sollte aber sorgfältig geplant werden

## Maßnahmen

- Bei Lichtwerbung ist auf deren örtliche Verträglichkeit zu achten. Wird sie in der Nähe von Wohnbebauung und Verkehrsräumen installiert, ist die Ausrichtung und Einsehbarkeit im Hinblick auf eine mögliche Stör- oder Ablenkwirkung zu beachten. Dies gilt insbesondere für Wechselwerbung, Wechsellichtanlagen wie Videowerbeanlagen und intensiv farbige Lichtwerbung. Videowerbeanlagen müssen in der Helligkeit einstellbar (dimmbare) sein. Bei großen Anlagen wie Werbepylonen oder Mastanlagen soll auf ausreichende Abstände zu Wohnnutzungen geachtet werden.
- Leuchtkästen und Fassadenbänder sollen nach oben lichtundurchlässig ausgeführt sein. Bei der Innenbeleuchtung von Schaufenstern soll eine unmittelbare Sicht auf die Leuchtmittel von außen ausgeschlossen sein.
- Bei Wechselwerbungsanlagen, wie zum Beispiel City-Light-Boards, soll der Bildwechsel in der Regel frühestens nach zehn Sekunden erfolgen, an sensiblen Standorten nach frühestens 30 Sekunden. Bei LED-Videotafeln können noch kurzzeitigere variable Bildwechsel (innerhalb weniger Sekunden), zum Beispiel durch Videoclips oder Animationen, besonders störend sein und sollten daher abhängig vom Installationsort vermieden werden.
- Die Helligkeit von Lichtwerbung (mittlere räumliche Leuchtdichte) soll nachts maximal 300 Candela pro Quadratmeter in dunkler Umgebung bis 500 Candela pro Quadratmeter in heller Umgebung nicht überschreiten.
- Bei Videowerbeanlagen gelten abhängig von deren Auffälligkeit niedrigere Werte; tagsüber soll die Helligkeit der Umgebungshelligkeit angepasst sein (maximal 2.500 Candela pro Quadratmeter).
- Die Betriebszeiten der Lichtwerbung sollen dem Bedarf angepasst sein; eine nächtliche oder kalendertagsbezogene (Teil-)Abschaltung oder Helligkeitsreduzierung ist zu prüfen.



## Himmelsstrahler, Außenlaser

Für gewerbliche Nutzungen oder bei besonderen Veranstaltungen werden Himmelsstrahler (Skybeamer) eingesetzt, um bei nächtlicher Dunkelheit werbewirksam auf die Veranstaltungsstätte aufmerksam zu machen. Wird der gebündelte Lichtstrahl eines leistungsstarken Scheinwerfers zum Himmel ausgerichtet, kann er wegen der Lichtstreuung in der Luft, abhängig von der Witterung, kilometerweit sichtbar sein. Besonders auffällig sind veränderliche Lichtmuster, bei denen der Lichtstrahl periodisch bewegt wird.

Himmelsstrahler können in direkter Nähe von Wohnbebauung erhebliche Belästigungen verursachen. Wegen ihres großräumigen Umwelteinflusses sollte ihr Einsatz begrenzt werden.

Gebündelter Lichtstrahl  
eines Himmelsstrahlers

## Maßnahmen

- Bei der Aufstellung von Himmelsstrahlern ist darauf zu achten, dass keine direkte Einblickmöglichkeit aus schutzbedürftiger Nachbarschaft (Wohnen, Arbeiten) auf die Lichtaustrittslinse des Scheinwerfers besteht.
- Die Anstrahlung von Gebäuden, Personen oder Tieren durch den Lichtfächer soll vermieden werden.
- Auf ausreichenden Abstand der Anlage (mindestens 300 Meter zu schutzwürdiger Nachbarschaft) ist zu achten.
- Der Betrieb sollte auf die tageszeitlichen Bedarfszeiten begrenzt und während der Zeiten des Vogelzugs (15.2.-31.5. und 01.07.-30.11.) abgeschaltet werden.
- Die Störwirkung kann verringert werden, wenn der Bewegungsmechanismus abgeschaltet wird.
- Für Außenlaser gelten obige Ausführungen analog; diese unterliegen wegen ihres Gefährdungspotenzials jedoch einer strengeren Reglementierung und einer separaten Anzeigepflicht (Laserschutzbeauftragter).

## Beleuchtung von Groß- und Einzelhandelsbetrieben

Die Außenbeleuchtung von Tankstellen, Supermärkten/Discountern, Fach- und Baumärkten sowie Möbelhäusern besteht typischerweise aus verschiedenen Licht abstrahlenden Beleuchtungskomponenten, die gesamthaft am Immissionsort einwirken und betrachtet werden müssen. Wenn solche Betriebe sich in Wohnumgebung befinden, können ungünstig liegende und kritische Immissionsorte vorhanden sein. Darüber hinaus kann die umfangreiche Beleuchtung zu erheblicher Aufhellung in der Umgebung führen.



Fachmarkt mit verschiedenen Beleuchtungskomponenten und großer lichtdurchlässiger Verglasung

### Maßnahmen

- Bei der Planung und dem Betrieb der Außenbeleuchtung müssen die Schutzbedürfnisse von Anwohnerinnen und Anwohnern berücksichtigt werden. Unnötige Lichtimmissionen sollen weitestgehend vermieden werden.
- Die Aufhellung der Umgebung und gegebenenfalls der Wohnnachbarschaft wird bei derartigen Betrieben durch alle Beleuchtungskomponenten bestimmt und muss gesamthaft betrachtet werden.
- Die Beleuchtung der Dachattika (Leuchtkästen, Fassadenbänder) soll nach oben lichtundurchlässig abgeschirmt sein.
- Freistrahkende, nicht abgeschirmte Leuchten, auch an Nebengebäuden, sollen vermieden und die Lichtabstrahlung auf den Nutzbereich begrenzt werden.

## Beleuchtung von Industrieanlagen, Kraftwerken, Gewerbeanlagen

Bei großen Industrieanlagen, Kraftwerken, aber auch Gewerbeanlagen wird oftmals eine umfangreiche (Außen-)Beleuchtung aus verschiedenen Beleuchtungskomponenten betrieben, die aus Gründen der Arbeitssicherheit beim Nachtbetrieb, wegen der Verkehrssicherheit auf dem Betriebsgelände oder für die Flugsicherheit vorgeschrieben ist.

Entsprechende Großanlagen können bei Nachtdunkelheit weithin auffällig sein und störende Lichtimmissionen verursachen. Wohnnachbarschaft ist bei großen Abständen zu den Anlagen jedoch meist nicht direkt betroffen. Anders sieht es bei Gewerbeanlagen aus, die sich oft in Nachbarschaft zu Wohnbebauung befinden.



Licht ist für die nächtliche Sicherheit erforderlich; Immissionschutzaspekte sollten auch beachtet werden

### Maßnahmen

- Bei der Planung und dem Betrieb der Außenbeleuchtung sollten die Schutzbedürfnisse der Anwohnerinnen und Anwohner berücksichtigt und unnötige Lichtimmissionen weitestgehend vermieden werden.
- Die Aufhellung der Umgebung wird bei derartigen Anlagen durch alle Beleuchtungskomponenten bestimmt und muss gesamthaft betrachtet werden.
- Freistrahkende, nicht abgeschirmte Leuchten sollen möglichst vermieden und die Lichtabstrahlung auf den Nutzbereich begrenzt werden.
- Die Lichtfarbe der eingesetzten Leuchtmittel sollte im Hinblick auf die Umweltauswirkungen optimiert sein (Farbtemperatur maximal 3.000 Kelvin, geringe Blauanteile).

## Flutlichtanlagen von Sportplätzen

Zum Sportbetrieb im Freien werden bei Dunkelheit regelmäßig Flutlichtanlagen genutzt. Leistungsstarke Scheinwerfer werden in großer Höhe auf Masten angebracht. Diese können selbst aus größerer Entfernung noch eingesehen werden und es kommt in einem weiteren Umkreis zu unerwünschten Lichtimmissionen.



Blendendes Flutlicht an einem Sportplatz

### Maßnahmen

- Zur gezielten Lichtlenkung auf die Sportfläche sollen in der Regel asymmetrische Planflächenscheinwerfer mit horizontaler Ausrichtung der Lichtaustrittsflächen verwendet werden.
- Auf eine Positionierung der Masten nahe der Sportfläche und eine ausreichende Masthöhe ist zu achten (Leuchtdistanz maximal 2,75fache Lichtpunkthöhe).
- Befinden sich Wohnbebauung oder Verkehrswege in direkter Nähe, kann gegebenenfalls die Einsehbarkeit in die Scheinwerfer durch Blenden, Schutten oder Schatterbleche unterbunden werden. Bei LED-Leuchtmitteln kann die Blendwirkung der Scheinwerfer besonders ausgeprägt sein.
- Die Betriebszeit der Flutlichtbeleuchtung sollte im Allgemeinen bis 22 Uhr begrenzt werden.
- Für Flutlichtanlagen von Großstadien ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der näheren Umgebung nach dem Stand der Technik in der Regel nicht möglich. Hier sind gegebenenfalls die Betriebszeiten auf das Erforderliche zu begrenzen.



Über großen Gewächshäusern können weiträumig wirksame Lichtglocken entstehen

## Beleuchtung von Gewächshäusern

In Gewächs- oder Treibhäusern soll das natürliche Tageslicht für das Pflanzenwachstum genutzt werden. Daher besteht ihre Eindeckung typischerweise aus transparentem Glas oder Kunststoff. Werden großflächige gewerbliche Gewächshäuser auch nachts künstlich beleuchtet, um das Wachstum der Nutzpflanzen zu beschleunigen, kann das nach außen dringende Licht zur weithin sichtbaren Aufhellung des Nachthimmels führen (Lichtglocke). Benachbart liegende Wohnbebauung ist jedoch von der direkten Lichtabstrahlung nur selten betroffen.

### Maßnahmen

- Zur Vermeidung großräumiger Lichtabstrahlungen bei Nacht sind Verdunkelungsmaßnahmen vorzusehen, die die Glasflächen weitgehend lichtdicht verschließen (z. B. Stoffbahnen oder Rollos).

## Baustellenbeleuchtung

An festen oder beweglichen Baustellen wird teilweise auch während der Dämmerung oder nachts gearbeitet. Üblicherweise werden bei der Baustellenbeleuchtung temporär mobile Beleuchtungsanlagen eingesetzt, die zum



Auf Baustellen kommen häufig unnötig stark blendende Scheinwerfer zum Einsatz

Beispiel an Kränen montiert sein können. Aus Gründen der Arbeits- und Verkehrssicherheit werden in solchen Anlagen teilweise verhältnismäßig hohe Beleuchtungsniveaus realisiert.

Die Leuchten werden meist nach Bedarf dort positioniert, wo gerade gearbeitet wird. Hierbei kann es zu hohen Immissionen kommen, die von Anwohnerinnen und Anwohnern vor allem auch in Verbindung mit dem Baustellenlärm als sehr lästig empfunden werden können.

### Maßnahmen

- Unnötige störende Lichtemissionen in die Umgebung sollen auch bei zeitlich begrenzten Baustellen möglichst vermieden werden.
- Die Ausleuchtung einer Baustelle soll auf den Arbeitsbereich ausgerichtet sein.
- Eine direkte Einblickmöglichkeit in die Lichtaustrittsflächen von beispielsweise auf einem Kran montierten Arbeitsleuchten aus der Umgebung soll durch Wahl geeigneter Leuchten, Lichtpunkthöhen und Ausrichtungen unterbunden sein.
- Ballonleuchten sollen zumindest nach oben hin abgeschirmt sein.
- Zum Schutz der Nachbarschaft während der Nachtzeit ist gegebenenfalls der Betrieb der Beleuchtung zeitlich zu beschränken.

## Straßen- und Wegebeleuchtung

Die Beleuchtung öffentlicher Verkehrswege, Lichtsignalanlagen und die Beleuchtungsanlagen von Kraftfahrzeugen zählen gesetzlich nicht zu den emittierenden Anlagen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes.

Solche Anlagen können dennoch vergleichbare, als störend empfundene Lichtimmissionen verursachen, die im Bedarfsfall über Einzelfallbetrachtungen bewertet werden müssen. Insbesondere Straßenbeleuchtungsanlagen im Innenstadtbereich können in benachbarter Wohnbebauung zu Belästigungen führen. Sind Leuchten nahe an Fassaden positioniert, können Anwohnerinnen und Anwohner einen ungünstigen Einblick in die Leuchten haben. Vor allem im Nahbereich kann es zu stärkerer Raumaufhellung wie auch zu störender Blendung kommen.



Straßenbeleuchtung, hier mit LED-Leuchten, kann auch die Fassaden und Räume von Wohnhäusern stark aufhellen

### Maßnahmen

- Bei der Planung und dem Betrieb von Beleuchtungsanlagen für Verkehrszwecke soll auch auf die Bedürfnisse der Umgebung geachtet und unerwünschte Lichtimmissionen weitestgehend vermieden werden.
- Hierbei sind Leuchtenwahl, Lichtpunkthöhe, gezielte Lichtlenkung auf den auszuleuchtenden Verkehrsbereich und gegebenenfalls eine Abschirmung in Richtung von Wohnbebauung zu berücksichtigen.
- Eine seitliche Lichtabstrahlung oberhalb von 70 Grad zur Vertikalen soll vermieden werden.
- Bei Beleuchtungsbedarf in Parks / Grünanlagen empfehlen sich gegebenenfalls bodennahe abgeschirmte Leuchten wie Pollerleuchten.
- Bedarfsabhängig ist nachts ein Ausschalten oder eine Leistungsreduzierung in Betracht zu ziehen (Halbnachtschaltung).
- Bei Lichtsignalanlagen (Ampeln) mit LED-Technik empfiehlt sich gegebenenfalls eine Nachtabsenkung (Dimming).

## Befuerung von Windenergieanlagen

Windenergieanlagen (WEA) werden zunehmend zur dezentralen regenerativen Stromerzeugung genutzt. Wegen der besseren Windverhältnisse in der Höhe geht die Entwicklung seit Jahren zu immer größeren Anlagen. Weil solche Anlagen im Dunklen auch für Luftfahrzeuge als mögliche Hindernisse erkennbar sein müssen, ist eine Kennzeichnung mit speziellen rot blinkenden Leuchten auf dem Mast vorgeschrieben. Wegen der Auffälligkeit kann diese Beleuchtung aber auch – besonders bei Windparks mit vielen Leuchten und in wohnnaher Umgebung – als erheblich störend wahrgenommen werden.



Windenergieanlagen bei Nacht

### Maßnahmen

- Für die Befuerung kommen Feuer W, rot ES mit Begrenzung der Maximal-Lichtstärke in Frage.
- Die Lichtabstrahlung nach unten und die Einsehbarkeit der Leuchten sollen durch Abschirmung begrenzt sein.
- Durch eine Sichtweitenregelung kann die Nennlichtstärke je nach meteorologischen Sichtverhältnissen bis auf zehn Prozent vermindert werden.
- Stehen mehrere Anlagen am Standort (WEA-Blöcke), genügt unter Umständen die Befuerung der Anlagen an der Peripherie.
- Schaltzeiten und Blinkfolgen innerhalb von WEA-Blöcken sollen zeitlich synchronisiert sein.
- Die Möglichkeit einer bedarfsgerechten Befuerung oder weitergehenden Lichtabschirmung nach unten soll geprüft werden.

# Anhang

## Anhang 1: Immissionsrichtwerte für Raumaufhellung und Blendung

Gebietsart		Beleuchtungsstärke [Lux]	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Kurgebiete	1	1
2	Wohngebiete	3	1
3	Mischgebiete	5	1
4	Kern-, Gewerbegebiete	15	5

Gebietsart		Immissionsrichtwert für Blendung	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Kurgebiete	32	32
2	Wohngebiete	96/64	32
3	Mischgebiete	160	32
4	Kern-, Gewerbegebiete	-	160

Angaben vereinfacht nach Lichterlass NRW

Für besonders auffälliges Licht (Farbe, Blinken) gelten höhere Anforderungen.

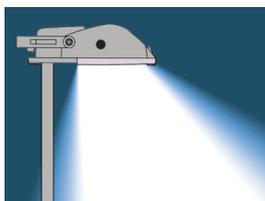
## Anhang 2: Technische Maßnahmen für eine immissionsarme Außenbeleuchtung (Beispiele)

Symmetrische Planflächenscheinwerfer werden häufig im Außenbereich eingesetzt. Da sie für eine gute Platzausleuchtung oft nach oben geneigt montiert werden, ist aus der Umgebung ein Einblick in die stark blendende Lichtaustrittsfläche möglich. Ein Teil des Lichtes strahlt zudem unnötig in den Himmel ab.



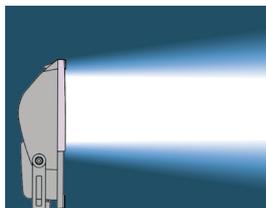
Schema Abstrahlung symmetrisch

Asymmetrische Planflächenscheinwerfer sind aus Sicht des Immissionsschutzes oft die bessere Wahl. Sie werden horizontal montiert, so dass ein Einblick in die Lichtaustrittsfläche von außerhalb nicht möglich ist und eine direkte Himmelsaufhellung vermieden wird.

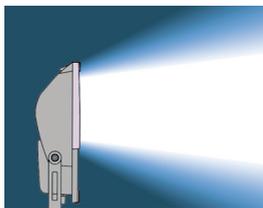


Schema Abstrahlung asymmetrisch

Der Scheinwerfertyp und seine Abstrahlcharakteristik soll auf den Beleuchtungszweck abgestimmt sein. So soll bei einer Anstrahlung das gewünschte Objekt angemessen ausgeleuchtet, aber kein unnötiges Streulicht in die Umgebung abgegeben werden.



Eng strahlender Scheinwerfer



Breit strahlender Scheinwerfer

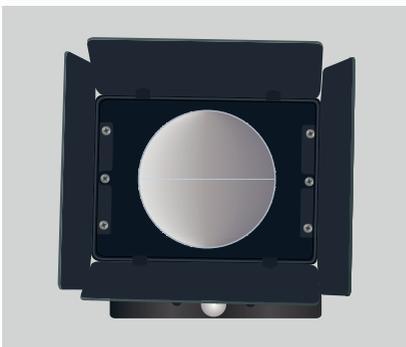
Zusätzliche Vorrichtungen an Scheinwerfern oder Scheinwerfermasten können das Licht gezielt auf die zu beleuchtende Fläche lenken und eine Belastung der Nachbarschaft minimieren.



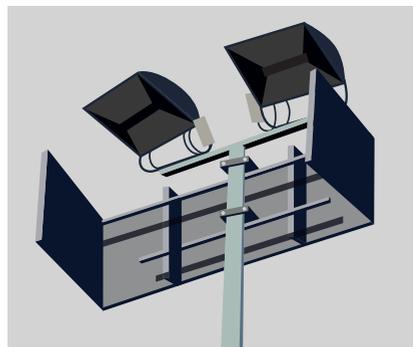
Scheinwerfer mit zusätzlichem Blendrahmen



Scheinwerfer mit Blendschutzraster



Scheinwerfer mit Blendklappen



Scheinwerfermast mit Abschirmblende  
(Schatterblech)

## Anhang 3: Zehn Kriterien für eine umweltgerechte künstliche Außenbeleuchtung

Eine umweltgerechte Außenbeleuchtung...

- **ist mit dem Gebietscharakter vereinbar**

Während zum Beispiel in großstädtischen Innenstädten eine angemessene Beleuchtung die Attraktivität steigern kann, soll diese in der Natur unterbleiben.

- **berücksichtigt vorgeschriebene Anforderungen der Beleuchtungsaufgabe**

Für verschiedene Beleuchtungszwecke bestehen konkrete Normen, Sicherheits- oder Arbeitsschutzanforderungen (Beispielsweise DIN-Vorschriften zur Straßenbeleuchtung).

- **ist lichttechnisch bezüglich der eingesetzten Leuchten und Leuchtmittel optimiert**

Die Auswahl geeigneter Leuchtentypen mit optimierter Lichtverteilung sowie von Leuchtmitteln mit angemessener Lichtleistung und -farbe bestimmen wesentlich die Umweltverträglichkeit der Beleuchtung.

- **begrenzt den Ausleuchtungsbereich räumlich auf die benötigte Nutzfläche**

Durch die Lichtlenkung auf die horizontale oder vertikale Nutzfläche, zum Beispiel eine Verkehrsfläche oder eine angestrahlte Fassade, wird die direkte Lichtstreuung in die Umgebung begrenzt.

- **verursacht keine Blendung von Nachbarschaft oder Verkehrsteilnehmern**

Die Immissionsrichtwerte für eine störende Blendung in der Wohnnachbarschaft sind einzuhalten und eine Gefährdung von Verkehrsteilnehmern ist zu vermeiden.

- **verursacht keine störende Aufhellung in benachbarten Wohnungen**  
Die Immissionsrichtwerte für Raumaufhellung in der Wohnnachbarschaft sind einzuhalten.
- **berücksichtigt die besonderen psychologischen Störwirkungen von Wechsellichtern oder Videowerbeanlagen**  
Aufgrund seiner besonderen Auffälligkeit kann das zeitlich wechselnde Licht von Wechsellichtern oder Videowerbeanlagen auch besonders störend sein.
- **minimiert Störeinflüsse auf Insekten, Vögel und Fledermäuse**  
Eine optimierte Außenbeleuchtung hat nur eine geringe Anlockwirkung auf Insekten, lenkt Vögel nicht in ihrer Orientierung ab und stört Fledermäuse nicht in ihren Quartieren an Gebäuden.
- **minimiert die Himmelaufhellung**  
Eine optimierte Außenbeleuchtung erzeugt nur wenig Streulicht in die Umgebung, insbesondere nach oben.
- **ist bezüglich der Einschaltzeiten auf das notwendige Maß begrenzt**  
Eine Beleuchtung sollte außerhalb der Bedarfszeiten, zum Beispiel während der nächtlichen Ruhezeiten, in der Leistung reduziert oder ausgeschaltet werden. Bei nur gelegentlichem Beleuchtungsbedarf können gut eingestellte Bewegungsmelder sinnvoll sein.

# Weiterführende Informationen

---

## Zuständige Behörden

### Wo kann ich mich informieren, welche Behörde ist zuständig?

- Bauämter: Anliegen bezüglich baugenehmigungspflichtiger Beleuchtung (z.B. Lichtwerbeanlagen, Himmelsstrahler)
- Untere Immissionsschutzbehörden (UIB) der kreisfreien Städte oder Kreise: Fragen, Beschwerden zu Lichtimmissionen
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV): Fachinformationen, fachliche Unterstützung, messtechnische Überprüfungen
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV): Rechtliche Fragen, Gesetzgebung

## Rechtlicher Bezug

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)

Lichterlass NRW: Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung gemäß Runderlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz – V-5 8800.4.11 – und des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr – VI.1– 850 v.11.12.2014 einschließlich Anhang: Hinweise über die schädliche Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere – insbesondere auf Vögel und Insekten – und Vorschläge zu deren Minderung

LAI-Lichthinweise: Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012 Stand: 08.10.2012 (Anhang 2 Stand 3.11.2015) einschließlich Anhang 1: Hinweise über die schädliche Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere – insbesondere auf Vögel und Insekten – und Vorschläge zu deren Minderung

## Weiterführende Literatur

LitG12.3: Empfehlungen für die Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen künstlicher Lichtquellen, Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e.V., 2011

Blendung durch natürliche und neue künstliche Lichtquellen und ihre Gefahren, Empfehlung der Strahlenschutzkommission, Bonn 2006

CIE 150-2017: Guide on the Limitation of the Effects of Obtrusive Light from Outdoor Lighting Installations, Internationale Beleuchtungskommission

CIE 126-1997: Guidelines for Minimizing Sky Glow, Internationale Beleuchtungskommission

Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft, Hrsg: Held, Hölker, Jessel, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2014

Empfehlungen zur Förderung energiesparender und umweltschonender Außenbeleuchtung, Fachgruppe Dark Sky der Vereinigung der Sternfreunde e.V., [www.lichtverschmutzung.de](http://www.lichtverschmutzung.de)

Stadtbild Berlin, Werbekonzept Handbuch, Hrsg.: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2014

Integrierte Lichtplanung im öffentlichen Raum, Fachhochschule Dortmund 2011

DIN EN 12464, Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 2: Arbeitsplätze im Freien

DIN EN 12193, Sportstättenbeleuchtung

DIN EN 13201, Straßenbeleuchtung

DIN 67528, Beleuchtung von öffentlichen Parkbauten und öffentlichen Parkplätzen

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2015, unter anderem mit Vorgaben zur Befeuern von Windenergieanlagen

# Bildnachweis

---

## Bildagenturen

Pixabay/Creative Commons CC0-Lizenz (Titel),  
shutterstock / Vytautas Kielaitis (16),  
shutterstock / CyberEak (17),  
shutterstock / Andre Muller (19),  
shutterstock / milan noga (21),  
fotolia / Frank Wagner (20)

## LANUV

R. Kindel (8, 10, 11, 12, 14, 18, 22, 24, 25),  
I. Heckmann (24, 25)

## Extern

Dr. Andreas Hänel, Fachgruppe Dark Sky der  
Vereinigung der Sternfreunde e.V. (6)



---

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen (LANUV)

Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0  
[poststelle@lanuv.nrw.de](mailto:poststelle@lanuv.nrw.de)

[www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)