



Betreff:

öffentlich

**Leitlinie der Landeshauptstadt Potsdam zum Schutz vor Lichtverschmutzung
(Lichtschutzleitlinie)**

Einreicher: Fachbereich Klima, Umwelt und Grünflächen

Erstellungsdatum: 02.09.2021

Freigabedatum: 02.09.2021

Beratungsfolge:		Empfehlung	Entscheidung
Datum der Sitzung	Gremium		
22.09.2021	Stadtverordnetenversammlung der Landeshauptstadt Potsdam		

Beschlussvorschlag:

Die Stadtverordnetenversammlung möge beschließen:

Leitlinie der Landeshauptstadt Potsdam zum Schutz vor Lichtverschmutzung (Lichtschutzleitlinie) gemäß Anlage.

Überweisung in den Ortsbeirat/die Ortsbeiräte:

Nein

Ja, in folgende OBR:

Anhörung gemäß § 46 Abs. 1 BbgKVerf

zur Information

Begründung:

Bereits in den Jahren 1998 und 1999 wurde intensiv darüber diskutiert, die Lichtverschmutzung in Potsdam zu reduzieren und eine „Lichtschutzsatzung“ zu erlassen. Wissenschaftler des Astrophysikalischen Institutes hatten den Erlass einer solchen Satzung angeregt, um zumindest in der Beobachtungsarbeit der Sternwarte schädliches Streulicht im Nachthimmel zu reduzieren.

Im vorläufigen Ergebnis dieser Diskussionen beschloss die Stadtverordnetenversammlung im Mai 2000 die Drucksache 00/0251/1. Der damit bestätigte Entwurf der Satzung wurde anschließend zur Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegt, in deren Verlauf vor allem kritische Rückmeldungen eingingen. Deshalb wurde das Verfahren nicht fortgeführt und die Satzung nicht erlassen.

In den letzten Jahren ist das Thema Lichtverschmutzung jedoch immer mehr in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung getreten und wird auch in der Landeshauptstadt Potsdam stark diskutiert.

Es ist erwiesen, dass zu viel und falsch gerichtetes Licht, besonders in kalten Lichtfarben, nachweislich das Leben vieler nachtaktiver Tierarten beeinträchtigt und Pflanzen stört. Aber auch negative Folgen für die Gesundheit von Menschen sind durch die belastenden Auswirkungen auf den natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus möglich.

Seit einigen Jahren werden sukzessiv alte Leuchtmittel durch die neue LED-Technologie abgelöst. Diese Umstellung hat neben dem positiven Effekt der Energieeinsparung auch negative Folgen. Die LED-Leuchtmittel weisen einen erhöhten Anteil an blauem Licht auf und tragen somit zu einer erhöhten Belastung in diesem Frequenzbereich bei. Gerade die Tierwelt leidet unter einem zu hohen Blauanteil im Licht.

Da die neuen Leuchtmittel kostengünstig und trotzdem effizienter sind, führt dies zu einem starken Anstieg der künstlichen Beleuchtung, vor allem im Bereich für ausschließlich dekorative Zwecke. Dadurch steigt trotz effizienterer Leuchtmittel der gesamtheitliche Energieverbrauch für Beleuchtung tendenziell an.

Die Lichtschutzleitlinie für die Landeshauptstadt Potsdam soll auf diese Probleme aufmerksam machen und gleichzeitig Handlungsmöglichkeiten für einen umweltfreundlichen Einsatz von künstlichem Licht aufzuzeigen. Denn ein umweltverträglicher Umgang mit Licht trägt positiv zur Senkung des Energieverbrauchs sowie zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vieler nachtaktiver Tierarten und Pflanzen bei.

Anlage:

Lichtschutzleitlinie (14 Seiten)



Landeshauptstadt
Potsdam



**Leitlinie der
Landeshauptstadt Potsdam
zum Schutz vor
Lichtverschmutzung
(Lichtschutzleitlinie)**



Präambel

In den letzten Jahren ist das Thema Lichtverschmutzung immer mehr in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung getreten und wird auch in der Landeshauptstadt Potsdam stark diskutiert.

Es ist erwiesen, dass zu viel und falsch gerichtetes Licht, besonders in kalten Lichtfarben, nachweislich das Leben vieler nachtaktiver Tierarten beeinträchtigt und Pflanzen stört. Aber auch negative Folgen für die Gesundheit von Menschen sind durch die belastenden Auswirkungen auf den natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus möglich.

Seit einigen Jahren werden sukzessiv alte Leuchtmittel durch die neue LED-Technologie abgelöst. Diese Umstellung hat neben dem positiven Effekt der Energieeinsparung auch negative Folgen. Die LED-Leuchtmittel weisen einen erhöhten Anteil an blauem Licht auf und tragen somit zu einer erhöhten Belastung in diesem Frequenzbereich bei. Gerade die Tierwelt leidet unter einem zu hohen Blauanteil im Licht.

Da die neuen Leuchtmittel kostengünstig und trotzdem effizienter sind, führt dies zu einem starken Anstieg der künstlichen Beleuchtung, vor allem im Bereich für ausschließlich dekorative Zwecke. Dadurch steigt trotz effizienterer Leuchtmittel der gesamtheitliche Energieverbrauch für Beleuchtung tendenziell an.

Die Lichtschutzleitlinie für die Landeshauptstadt Potsdam soll auf diese Probleme aufmerksam machen und gleichzeitig Handlungsmöglichkeiten für einen umweltfreundlichen Einsatz von künstlichem Licht aufzuzeigen. Denn ein umweltverträglicher Umgang mit Licht trägt positiv zur Senkung des Energieverbrauchs sowie zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vieler nachtaktiver Tierarten und Pflanzen bei.

Inhalt

1.	Anwendungsbereich	1
2.	Allgemeine Anforderungen	1
3.	Begriffsbestimmung	1
3.1	Funktionales Licht	1
3.2	Gestalterisches Licht	1
3.3	Beleuchtungsmaßnahmen	2
3.4	Dunkelheit	2
3.5	Umweltverträglichkeit	2
4.	Empfehlungen für funktionales Licht	2
4.1	Lichtlenkung	3
4.2	Lichtfarbe	3
4.3	Beleuchtungszeiten	4
4.4	Gewässerbeleuchtung	4
5	Empfehlungen für gestalterisches Licht	4
5.1	Lichtlenkung	4
5.2	Lichtfarbe	4
5.3	Beleuchtungszeiten	5
5.4	Fassadenbeleuchtung	5
5.5	Himmelsstrahler	5
5.6	Gewässerbeleuchtung	5
6	Empfehlungen für Werbeanlagen und Schaufenster	5
6.1	Beleuchtungszeit	6
7	Abweichungen	6
8	Gegenüberstellung positiver und negativer Beispiele	6
	Abbildungen	7
	Weiterführende Literaturhinweise	7
	Impressum	8

1. Anwendungsbereich

Die Lichtschutzleitlinie enthält Empfehlungen zum standort- und bedarfsgerechten Einsatz von künstlichem Licht. Sie ist für Vorhaben zur Errichtung und Änderung von Beleuchtungsmaßnahmen und für Werbeanlagen im öffentlichen, kommunalen, gewerblichen sowie privaten Umfeld gedacht.

Die Richtlinie soll für Privatpersonen, Bauherren oder Gewerbetreibende als Orientierung für einen umweltverträglichen Lichteinsatz dienen.

Darüber hinaus bildet sie für die Verwaltung der Landeshauptstadt Potsdam die Grundlage für die Umsetzung einer umweltverträglichen Gestaltung von Beleuchtungsmaßnahmen.

Die Richtlinie gilt für das gesamte Stadtgebiet der Landeshauptstadt Potsdam.

2. Allgemeine Anforderungen

Die Lichtschutzleitlinie ist vorrangig bei einer Änderung oder der Neuerrichtung von Beleuchtungsmaßnahmen zu beachten.

Sie ersetzt nicht rechtliche Regelungen z.B. des Denkmalschutzes, des Bauordnungsrechts, des Umweltschutzes, des Bundes- und Landesimmissionsschutzgesetzes. Des Weiteren bleiben die sich aus z.B. der Werbesatzung der Landeshauptstadt Potsdam, der Ausführungsbestimmungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), der DIN-Vorschriften sowie der Licht-Leitlinie des Landes Brandenburg ergebenden Vorschriften unberührt.

3. Begriffsbestimmung

3.1 Funktionales Licht

Der Begriff „funktionales Licht“ bezieht sich auf die ortsfeste Beleuchtung von Verkehrsflächen wie Straßen, Wege und Plätze sowie auf Anlagen der Privat- und Gewerbebeleuchtung. Funktionales Licht als Außenbeleuchtung dient vorrangig der Sicherheit.

3.2 Gestalterisches Licht

Die Gestaltung von baulichen Anlagen durch den gezielten Einsatz von Licht trägt wesentlich zum nächtlichen Erscheinungsbild der Stadt bei. Licht, das zur Fassadenbeleuchtung oder sonstiger Beleuchtung von Bauwerken eingesetzt wird, gestaltet Baukörper, auch wenn von diesem Licht nur eine temporäre Wirkung ausgeht.

3.3 Beleuchtungsmaßnahmen

Als Beleuchtungsmaßnahme gilt der Betrieb von stationären Beleuchtungsanlagen jeglicher Art, die ein Gebäude oder Gebäudeteile von außen oder innen beleuchten und geeignet sind, in der Dunkelheit aufmerksam zu machen. Werbeanlagen können zu den Beleuchtungsmaßnahmen zählen.

Ausgenommen davon sind temporäre künstlerische Projektionen oder Projekte und ereignisbezogene Lichtaktionen, denen eine übergeordnete Bedeutung im städtebaulichen Kontext zukommt.

3.4 Dunkelheit

Als Dunkelheit ist der Zeitraum definiert, in dem die natürliche Beleuchtungsstärke kleiner oder gleich 30 Lux beträgt (entsprechend dem Schaltzeitpunkt für die Straßenbeleuchtung).

3.5 Umweltverträglichkeit

Die Umweltverträglichkeit bezieht sich auf die Wahl der Lichtfarbe, auf die Lichtlenkung, die Lichtintensität und die Einschaltzeit des Lichtes in Abhängigkeit von Standort und Einsatzzweck. Bei der Anwendung von künstlichem Licht ist auf einen sparsamen Umgang mit Lichtenergie zu achten. Lichtintensität, Leuchtdichte und Beleuchtungsstärke sollten nicht größer sein als erforderlich.

Aktuelle Erkenntnisse aus der insektenkundlichen Forschung belegen, dass Lichtquellen mit starken Emissionen im ultravioletten Wellenlängenbereich (350 – 400 nm) eine besonders starke Anziehungskraft auf nachtaktive Insekten ausüben. Im Umkehrschluss wird daher empfohlen, auf den Einsatz von Lichtquellen mit größeren Anteilen im ultravioletten Wellenlängenbereich im gesamten Stadtgebiet konsequent zu verzichten.

Lichtquellen, die in den freien Himmel abstrahlend, beeinträchtigen das Flugverhalten von Fledermäusen und Vögeln bis hin zum kompletten Orientierungsverlust der Tiere. Aus diesem Grund sollte auch auf diese Art der Beleuchtung grundsätzlich verzichtet werden.

4. Empfehlungen für funktionales Licht

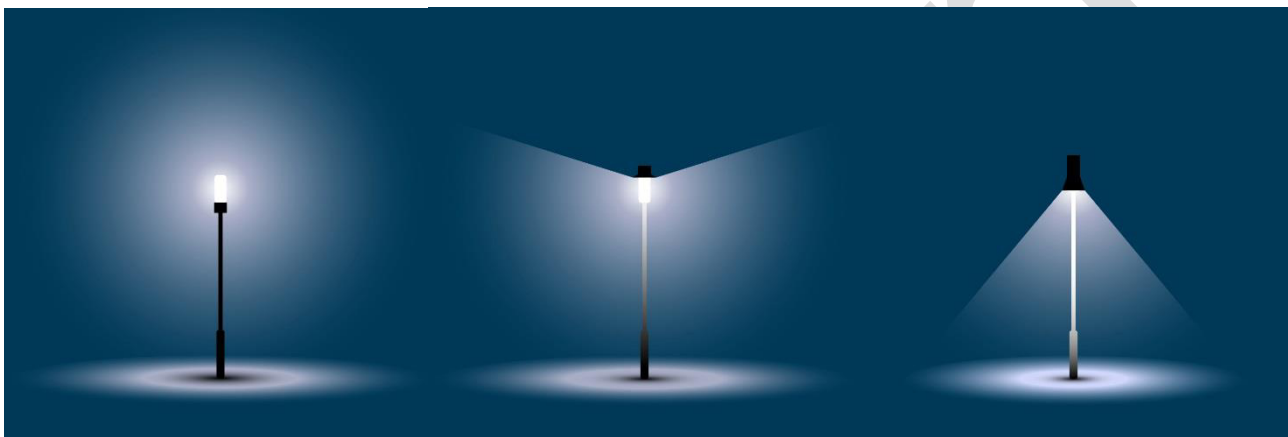
Funktionale Beleuchtungsanlagen sollen möglichst umweltverträglich gestaltet werden und gleichzeitig den anzuwendenden Richtlinien entsprechen, um im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht ein optimales Sehergebnis für die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer zu erreichen. Das Sicherheitsbedürfnis der Anlagennutzer sollte entsprechend berücksichtigt werden.

4.1 Lichtlenkung

Bei funktionalen Leuchten ist darauf zu achten, dass kein Licht in den oberen Halbraum abgestrahlt wird (s. Abb. 1). Die Leuchten sollten nicht nach oben geneigt werden. Bei Bedarf ist eine entsprechende Abschirmung von ungewünschtem Streulicht durch geeignete Maßnahmen vorzusehen, um eine unnötige Aufhellung von Fassaden oder Grünbereichen zu vermeiden. Auch freistrahkende Wandleuchten (z.B. Leuchtstofflampen bzw. deren LED-Ersatz) sind zu Gunsten von gerichteten Leuchten zu vermeiden.

Die Beleuchtung von Verkehrsflächen außerhalb von besiedelten Gebieten sollte vermieden werden.

Abbildung 1: Beispiele für Lichtlenkung (Philipp Thiele)



Freistrahkende Leuchte ohne Lichtlenkung

Leuchte mit kleiner Abschirmung und Abstrahlung in den oberen Halbraum

Leuchte mit großer Abschirmung und ohne Abstrahlung in den oberen Halbraum

4.2 Lichtfarbe

Empfohlen wird der Einsatz von weißem, statischem Licht mit einem Anteil von 4% bis max. 14% kurzweilliger Strahlung (ultraviolette und blaue Lichtanteile) unter einer Wellenlänge von 500 Nanometer des gesamten sichtbaren Lichts (380 - 780 Nanometer).

Dieses warm-weiße Licht entspricht etwa einer äquivalenten Farbtemperatur von 2000 Kelvin bis max. 3000 Kelvin und hat eine geringe Anlockwirkung auf Insekten und schont allgemein die nachtaktive Tierwelt.

Straßen sollten vorrangig mit Leuchten einer Farbtemperatur von 3000 Kelvin und einem Farbwiedergabeindex von mindestens 80 ausgestattet werden.

4.3 Beleuchtungszeiten

Für funktionale Beleuchtung sollte geprüft werden, ob sie während der Dunkelheit stufenweise gedimmt werden kann oder ob eine Zeit- bzw. Sensorsteuerung (Licht oder Bewegung) verbaut werden kann.

4.4 Gewässerbeleuchtung

Auf die Beleuchtung von Gewässern zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr sollte verzichtet werden.

5. Empfehlungen für gestalterisches Licht

Eine Abstimmung und Gesamtbetrachtung des gestalterischen Lichtes mit der umgebenden Funktionalbeleuchtung bildet die Grundlage für ein harmonisches Gesamtbild. Die Beleuchtung sollte kontextspezifisch, d.h. entsprechend der Bedeutung des Ensembles und seiner Umgebung sein. Gestalterisches Licht erfährt seine Berechtigung durch den ästhetischen, kulturellen oder stadträumlichen Gewinn. „Licht nach Bedarf“ gilt als Grundsatz der Gestaltung und der zeitlichen Steuerung.

Grundsätzlich sollte die Lichtmenge dem jeweiligen dunklen Umfeld angepasst werden.

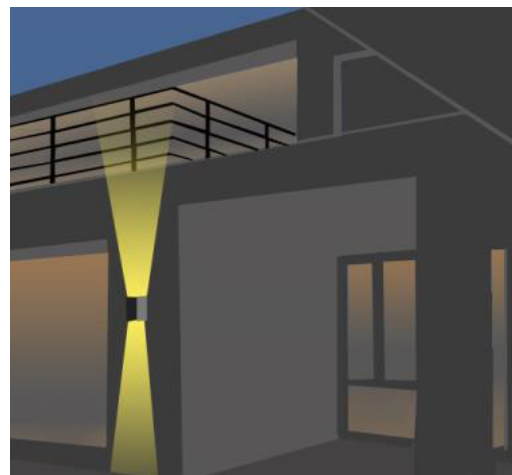
5.1 Lichtlenkung

Leuchten für gestalterisches Licht sollten grundsätzlich voll abgeschirmt sein. Es ist darauf zu achten, dass kein Licht in den oberen Halbraum abgestrahlt wird.

Unerwünschtes

Streulicht sollte durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Eine Abstrahlung über den Bestimmungsbereich hinaus ist zu vermeiden. Auf freistrahkende Wandleuchten sollte zu Gunsten von gerichteten Leuchten mit lichtlenkender Optik verzichtet werden.

Abbildung 2: Fassadenbeleuchtung die in den oberen Halbraum abstrahlt sollte vermieden werden (© Stadt Fulda)



5.2 Lichtfarbe

Empfohlen wird der Einsatz von weißem, statischem Licht mit einem Anteil von 4% bis max. 14% kurzweilliger Strahlung (ultraviolette und blaue Lichtanteile) unter einer Wellenlänge von 500 Nanometer des gesamten sichtbaren Lichts (380 - 780 Nanometer). Dieses warm-weiße Licht entspricht etwa einer äquivalenten Farbtemperatur von 2000 Kelvin bis max. 3000 Kelvin.

5.3 Beleuchtungszeiten

Eine zeitliche Begrenzung für die Architekturbeleuchtung sollte sich durch die Betriebszeiten definieren und Helligkeit entsprechend gesteuert werden.

In der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr soll blinkende und/oder bewegte Beleuchtung zu Zwecken der Dekoration abgeschaltet werden.

5.4 Fassadenbeleuchtung

Die Fassaden von Gebäuden sollten von oben nach unten beleuchtet werden. Bei einer Beleuchtung von unten nach oben ist zu beachten, dass weniger als zehn Prozent des ausgestrahlten Lichts an der Fassade vorbei in den Himmel und die Umgebung strahlt. Die Beleuchtungsstärke sollte auf die Helligkeit der Umgebung und auf den Reflexionsgrad der zu beleuchtenden Fläche abgestimmt werden. Der letzte Meter der Fassade unter dem Dach ist nicht zu beleuchten.

5.5 Himmelsstrahler

Zum Schutz diverser nachtaktiver Tierarten (u.a. Insekten, Fledermäuse, Zugvögel) und der entsprechenden Lebensräume (Biotop) sollte der Betrieb von himmelwärts gerichteten Anlagen, welche keine Sicherheits- oder Beleuchtungsfunktionen von Bauten erfüllen (z.B. Uplights und Sky-Beamer, Bodenstrahler, Laserscheinwerfer oder ähnliche künstliche Lichtquellen), so weit wie möglich vermieden bzw. eingeschränkt werden.

Abbildung 3: Uplights und Sky-Beamer tragen zur direkten Himmelsaufhellung bei (Philipp Thiele)



5.6 Gewässerbeleuchtung

Auf eine gestalterische Beleuchtung von Gewässern zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr sollte verzichtet werden.

6. Empfehlungen für Werbungsanlagen und Schaufenster

Zu hohe Leuchtdichten in Schaufenstern (z.B. Lichtwände bzw. Displays) sollten vermieden werden, da diese indirekt zur Himmelsaufhellung beitragen und den Sehkomfort im öffentlichen Raum einschränken. Das Licht sollte auf auszustellende Objekte und Waren ausgerichtet werden umso eine Abstrahlung in den Stadt- bzw. Straßenraum zu vermeiden.

6.1 Beleuchtungszeit

Beleuchtete Firmenschilder und Schaufensterbeleuchtung sollte bedarfsgerecht auf die jeweiligen Betriebszeiten begrenzt werden.

In der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr sollte blinkende sowie bewegte Beleuchtung zu Zwecken der Werbung abgeschaltet werden. Anlagen mit schnell wechselndem und / oder bewegtem Licht sollten grundsätzlich vermieden werden.

Beleuchtete bzw. selbstleuchtende Werbeanlagen (z.B. Reklametafeln) sollten unabhängig von den Betriebstätten zwischen 00:00 Uhr und 06:00 Uhr abgeschaltet werden.

7. Abweichungen

Abweichungen von den Punkten 4 bis 6 sind für Veranstaltungen von übergeordneter Bedeutung oder aufgrund baulicher und technischer Notwendigkeiten möglich. Der Grundsatz, künstliches Licht standort- und bedarfsgerecht einzusetzen, um Lichtverschmutzung zu vermeiden, sollte dennoch beachtet werden.

8. Gegenüberstellung positiver und negativer Beispiele

Abbildung 4: Beispiele für eine zielorientierte und effiziente Beleuchtung auf der linken Seite. Auf der rechten Seite die Gegenbeispiele mit blendender und verschwenderischer Beleuchtung (© Stadt Fulda)

Richtig



Falsch



Abbildungen

Abbildung 1: Beispiele für Lichtlenkung (Philipp Thiele)	3
Abbildung 2: Fassadenbeleuchtung die in den oberen Halbraum abstrahlt sollte vermieden werden (Magistrat der Stadt Fulda Sternenstadt Fulda)	4
Abbildung 3: Uplights und Sky-Beamer tragen zur direkten Himmelsaufhellung bei (Philipp Thiele)	5
Abbildung 4: Beispiele für eine zielorientierte und effiziente Beleuchtung auf der linken Seite. Auf der rechten Seite die Gegenbeispiele mit blendender und verschwenderischer Beleuchtung (Magistrat der Stadt Fulda Sternenstadt Fulda)	6

Weiterführende Literaturhinweise

Stadt Fulda. (2019). Richtlinie der Stadt Fulda zum nachhaltigen Umgang mit funktionalem und gestalterischem Licht im Außenbereich.

Land Brandenburg. (2014). Leitlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie).

Bundesamt für Naturschutz. (2013). Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft.

Impressum

Herausgeber:

Landeshauptstadt Potsdam
Der Oberbürgermeister

Geschäftsbereich 4 - Stadtentwicklung, Bauen, Wirtschaft und Umwelt
Fachbereich 45 - Klima, Umwelt und Grünflächen
Bereich 452 - Umwelt und Natur

Friedrich-Ebert-Straße 79/81
14469 Potsdam

www.potsdam.de

Text und Bearbeitung:

Thiele, Philipp
Kolesnyk, Elke

Fotos:

Kupel und Dach Rathaus bei Nacht, Landeshauptstadt Potsdam / Philipp Thiele (Titelseite)
Brandenburger Tor, Landeshauptstadt Potsdam / Philipp Thiele (Titel- und Rückseite)

Stand: xx.xx.xxxx

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe gestattet.

4.1 Lichtlenkung

Bei funktionalen Leuchten ist darauf zu achten, dass kein Licht in den oberen Halbraum abgestrahlt wird (s. Abb. 1). Die Leuchten sollten nicht nach oben geneigt werden. Bei Bedarf ist eine entsprechende Abschirmung von ungewünschtem Streulicht durch geeignete Maßnahmen vorzusehen, um eine unnötige Aufhellung von Fassaden oder Grünbereichen zu vermeiden. Auch freistrahkende Wandleuchten (z.B. Leuchtstofflampen bzw. deren LED-Ersatz) sind zu Gunsten von gerichteten Leuchten zu vermeiden.

Die Beleuchtung von Verkehrsflächen außerhalb von besiedelten Gebieten sollte vermieden werden.

Abbildung 1: Beispiele für Lichtlenkung (Philipp Thiele)



Freistrahkende Leuchte ohne Lichtlenkung

Leuchte mit kleiner Abschirmung und Abstrahlung in den oberen Halbraum

Leuchte mit großer Abschirmung und ohne Abstrahlung in den oberen Halbraum

4.2 Lichtfarbe

Empfohlen wird der Einsatz von statischem Licht mit einem maximalen Anteil von 14% kurzwelliger Strahlung (ultraviolette und blaue Lichtanteile) unter einer Wellenlänge von 500 Nanometer des gesamten sichtbaren Lichts (380 - 780 Nanometer).

Dieses warm-weiße Licht entspricht etwa einer äquivalenten Farbtemperatur von 2000 Kelvin bis max. 3000 Kelvin und hat eine geringe Anlockwirkung auf Insekten und schont allgemein die nachtaktive Tierwelt.

Straßen sollten vorrangig mit Leuchten einer Farbtemperatur von 2700 Kelvin bis 3000 Kelvin und einem Farbwiedergabeindex von mindestens 80 ausgestattet werden.

4.3 Beleuchtungszeiten

Für funktionale Beleuchtung sollte geprüft werden, ob sie während der Dunkelheit stufenweise gedimmt werden kann oder ob eine Zeit- bzw. Sensorsteuerung (Licht oder Bewegung) verbaut werden kann.

4.4 Gewässerbeleuchtung

Auf die Beleuchtung von Gewässern zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr sollte verzichtet werden.

5. Empfehlungen für gestalterisches Licht

Eine Abstimmung und Gesamtbetrachtung des gestalterischen Lichtes mit der umgebenden Funktionalbeleuchtung bildet die Grundlage für ein harmonisches Gesamtbild. Die Beleuchtung sollte kontextspezifisch, d.h. entsprechend der Bedeutung des Ensembles und seiner Umgebung sein. Gestalterisches Licht erfährt seine Berechtigung durch den ästhetischen, kulturellen oder stadträumlichen Gewinn. „Licht nach Bedarf“ gilt als Grundsatz der Gestaltung und der zeitlichen Steuerung.

Grundsätzlich sollte die Lichtmenge dem jeweiligen dunklen Umfeld angepasst werden.

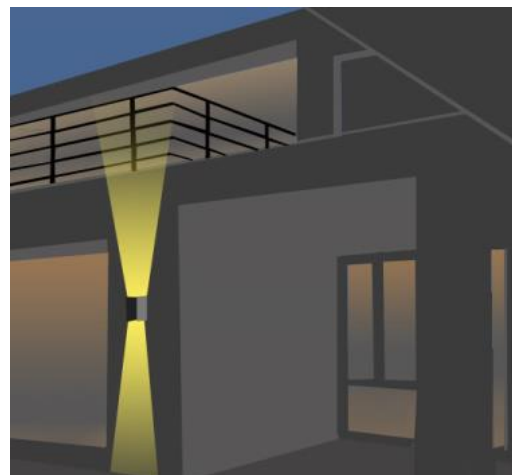
5.1 Lichtlenkung

Leuchten für gestalterisches Licht sollten grundsätzlich voll abgeschirmt sein. Es ist darauf zu achten, dass kein Licht in den oberen Halbraum abgestrahlt wird.

Unerwünschtes

Streulicht sollte durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Eine Abstrahlung über den Bestimmungsbereich hinaus ist zu vermeiden. Auf freistrahkende Wandleuchten sollte zu Gunsten von gerichteten Leuchten mit lichtlenkender Optik verzichtet werden.

Abbildung 2: Fassadenbeleuchtung die in den oberen Halbraum abstrahlt sollte vermieden werden (© Stadt Fulda)



5.2 Lichtfarbe

Empfohlen wird der Einsatz von statischem Licht mit einem maximalen Anteil von 14% kurzwelliger Strahlung (ultraviolette und blaue Lichtanteile) unter einer Wellenlänge von 500 Nanometer des gesamten sichtbaren Lichts (380 - 780 Nanometer).

Dieses warm-weiße Licht entspricht etwa einer äquivalenten Farbtemperatur von 2000 Kelvin bis max. 3000 Kelvin.

5.3 Beleuchtungszeiten

Eine zeitliche Begrenzung für die Architekturbeleuchtung sollte sich durch die Betriebszeiten definieren und Helligkeit entsprechend gesteuert werden.

In der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr soll blinkende und/oder bewegte Beleuchtung zu Zwecken der Dekoration abgeschaltet werden.

5.4 Fassadenbeleuchtung

Die Fassaden von Gebäuden sollten von oben nach unten beleuchtet werden. Bei einer Beleuchtung von unten nach oben ist zu beachten, dass weniger als zehn Prozent des ausgestrahlten Lichts an der Fassade vorbei in den Himmel und die Umgebung strahlt. Die Beleuchtungsstärke sollte auf die Helligkeit der Umgebung und auf den Reflexionsgrad der zu beleuchtenden Fläche abgestimmt werden. Der letzte Meter der Fassade unter dem Dach sollte nicht beleuchtet werden.

5.5 Himmelsstrahler

Zum Schutz nachtaktiver Tierarten (u.a. Insekten, Fledermäuse, Zugvögel) und der entsprechenden Lebensräume (Biotop) sollte der Betrieb von himmelwärts gerichteten Anlagen, welche keine Sicherheits- oder Beleuchtungsfunktionen von Bauten erfüllen (z.B. Uplights und Sky-Beamer, Bodenstrahler, Laserscheinwerfer oder ähnliche künstliche Lichtquellen), so weit wie möglich vermieden bzw. eingeschränkt werden.

Abbildung 3: Uplights und Sky-Beamer tragen zur direkten Himmelsaufhellung bei (Philipp Thiele)



5.6 Gewässerbeleuchtung

Auf eine gestalterische Beleuchtung von Gewässern zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr sollte verzichtet werden.

6. Empfehlungen für Werbeanlagen und Schaufenster

Zu hohe Leuchtdichten in Schaufenstern (z.B. Lichtwände bzw. Displays) sollten vermieden werden, da diese indirekt zur Himmelsaufhellung beitragen und den Sehkomfort im öffentlichen Raum einschränken. Das Licht sollte auf auszustellende Objekte und Waren ausgerichtet werden, um so eine Abstrahlung in den Stadt- bzw. Straßenraum zu vermeiden.

Abbildungen

Abbildung 1: Beispiele für Lichtlenkung (Philipp Thiele)	3
Abbildung 2: Fassadenbeleuchtung die in den oberen Halbraum abstrahlt sollte vermieden werden (Magistrat der Stadt Fulda Sternenstadt Fulda)	4
Abbildung 3: Uplights und Sky-Beamer tragen zur direkten Himmelsaufhellung bei (Philipp Thiele)	5
Abbildung 4: Beispiele für eine zielorientierte und effiziente Beleuchtung auf der linken Seite. Auf der rechten Seite die Gegenbeispiele mit blendender und verschwenderischer Beleuchtung (Magistrat der Stadt Fulda Sternenstadt Fulda)	6

Weiterführende Literaturhinweise

Stadt Fulda (2019): Richtlinie der Stadt Fulda zum nachhaltigen Umgang mit funktionalem und gestalterischem Licht im Außenbereich.

Land Brandenburg (2014): Leitlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie).

Bundesamt für Naturschutz (2013): Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft.

Bundesamt für Naturschutz (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung.

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2020): Lichtverschmutzung - Ausmaß, gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen sowie Handlungsansätze.

Impressum

Herausgeber:

Landeshauptstadt Potsdam
Der Oberbürgermeister

Geschäftsbereich 4 - Stadtentwicklung, Bauen, Wirtschaft und Umwelt
Fachbereich 45 - Klima, Umwelt und Grünflächen
Bereich 452 - Umwelt und Natur

Friedrich-Ebert-Straße 79/81
14469 Potsdam

www.potsdam.de

Text und Bearbeitung:

Thiele, Philipp
Kolesnyk, Elke

Foto:

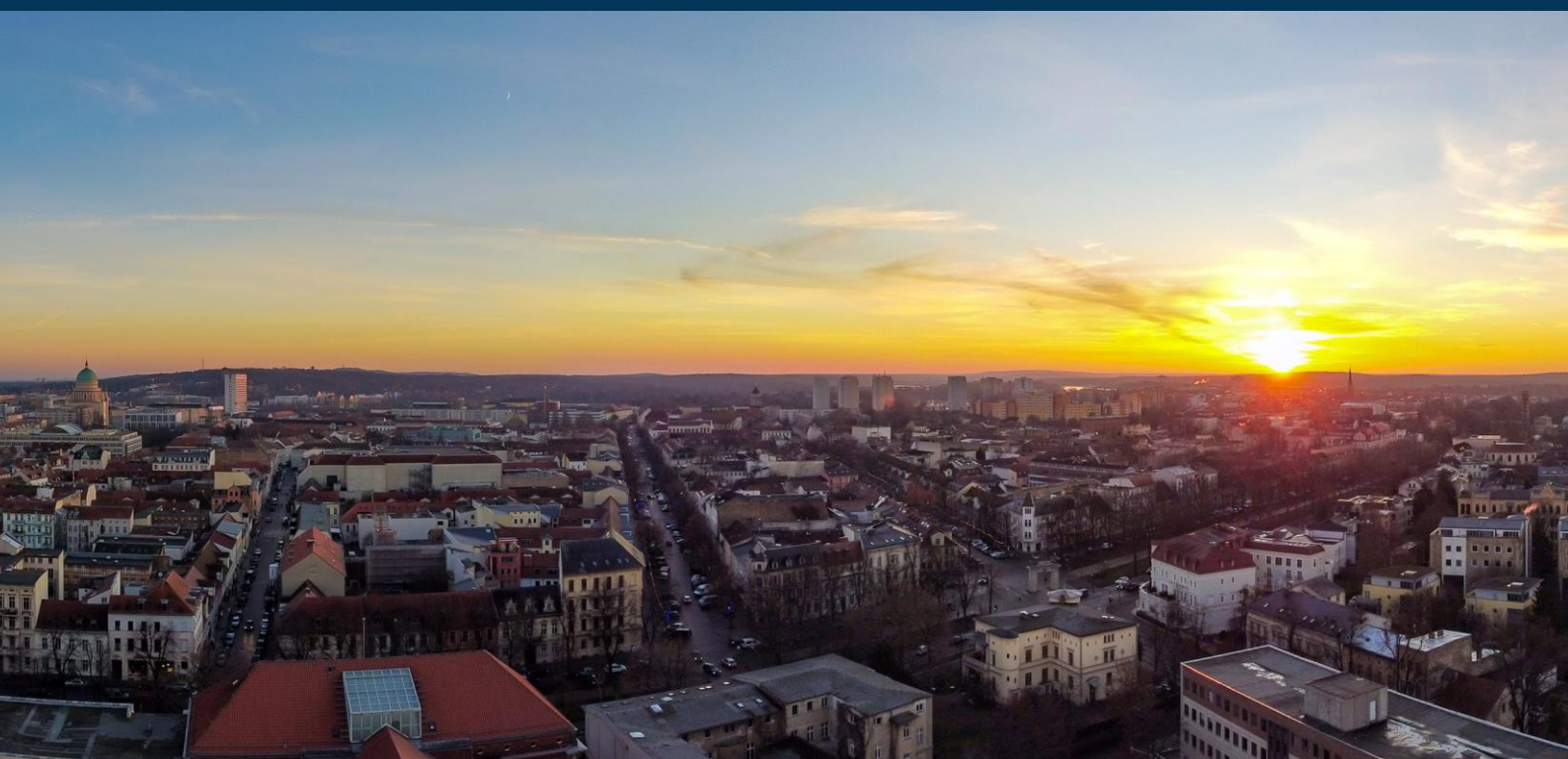
Sonnenuntergang Innenstadt, Landeshauptstadt Potsdam / Robert Schnabel (Titelseite)

Stand: 17.11.2021

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe gestattet.



Landeshauptstadt
Potsdam



**Leitlinie der
Landeshauptstadt Potsdam
zum Schutz vor
Lichtverschmutzung
(Lichtschutzleitlinie)**



Präambel

In den letzten Jahren ist das Thema Lichtverschmutzung immer mehr in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung getreten und wird auch in der Landeshauptstadt Potsdam stark diskutiert.

Es ist erwiesen, dass zu viel und falsch gerichtetes Licht, besonders in kalten Lichtfarben, nachweislich das Leben vieler nachtaktiver Tierarten beeinträchtigt und Pflanzen stört. Aber auch negative Folgen für die Gesundheit von Menschen sind durch die belastenden Auswirkungen auf den natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus möglich.

Seit einigen Jahren werden sukzessiv alte Leuchtmittel durch die neue LED-Technologie abgelöst. Diese Umstellung hat neben dem positiven Effekt der Energieeinsparung auch negative Folgen. Die LED-Leuchtmittel weisen einen erhöhten Anteil an blauem Licht auf und tragen somit zu einer erhöhten Belastung in diesem Frequenzbereich bei. Gerade die Tierwelt leidet unter einem zu hohen Blauanteil im Licht.

Da die neuen Leuchtmittel kostengünstig und trotzdem effizienter sind, führt dies zu einem starken Anstieg der künstlichen Beleuchtung, vor allem im Bereich für ausschließlich dekorative Zwecke. Dadurch steigt trotz effizienterer Leuchtmittel der gesamtgesellschaftliche Energieverbrauch für Beleuchtung tendenziell an.

Die Lichtschutzleitlinie für die Landeshauptstadt Potsdam soll auf diese Probleme aufmerksam machen und gleichzeitig Handlungsmöglichkeiten für einen umweltfreundlichen Einsatz von künstlichem Licht aufzeigen. Denn ein umweltverträglicher Umgang mit Licht trägt positiv zur Senkung des Energieverbrauchs sowie zum Schutz der menschlichen Gesundheit und vieler nachtaktiver Tierarten und Pflanzen bei.

Inhalt

1.	Anwendungsbereich	1
2.	Allgemeine Anforderungen	1
3.	Begriffsbestimmung	1
3.1	Funktionales Licht	1
3.2	Gestalterisches Licht	1
3.3	Beleuchtungsmaßnahmen	2
3.4	Dunkelheit	2
3.5	Umweltverträglichkeit	2
4.	Empfehlungen für funktionales Licht	2
4.1	Lichtlenkung	3
4.2	Lichtfarbe	3
4.3	Beleuchtungszeiten	4
4.4	Gewässerbeleuchtung	4
5	Empfehlungen für gestalterisches Licht	4
5.1	Lichtlenkung	4
5.2	Lichtfarbe	4
5.3	Beleuchtungszeiten	5
5.4	Fassadenbeleuchtung	5
5.5	Himmelsstrahler	5
5.6	Gewässerbeleuchtung	5
6	Empfehlungen für Werbungsanlagen und Schaufenster	5
6.1	Beleuchtungszeit	6
7	Abweichungen	6
8	Gegenüberstellung positiver und negativer Beispiele	6
	Abbildungen	7
	Weiterführende Literaturhinweise	7
	Impressum	8

1. Anwendungsbereich

Die Lichtschutzleitlinie enthält Empfehlungen zum standort- und bedarfsgerechten Einsatz von künstlichem Licht. Sie ist für Vorhaben zur Errichtung und Änderung von Beleuchtungsmaßnahmen und für Werbeanlagen im öffentlichen, kommunalen, gewerblichen sowie privaten Umfeld gedacht.

Die Richtlinie soll für Privatpersonen, Bauherren oder Gewerbetreibende als Orientierung für einen umweltverträglichen Lichteinsatz dienen.

Darüber hinaus bildet sie für die Verwaltung der Landeshauptstadt Potsdam die Grundlage für die Umsetzung einer umweltverträglichen Gestaltung von Beleuchtungsmaßnahmen.

Die Richtlinie gilt für das gesamte Stadtgebiet der Landeshauptstadt Potsdam.

2. Allgemeine Anforderungen

Die Lichtschutzleitlinie ist vorrangig bei einer Änderung oder der Neuerrichtung von Beleuchtungsmaßnahmen zu beachten.

Sie ersetzt nicht rechtliche Regelungen z.B. des Denkmalschutzes, des Bauordnungsrechts, des Umweltschutzes, des Bundes- und Landesimmissionsschutzgesetzes. Des Weiteren bleiben die sich aus z.B. der Werbesatzung der Landeshauptstadt Potsdam, der Ausführungsbestimmungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), der DIN-Vorschriften sowie der Licht-Leitlinie des Landes Brandenburg ergebenden Vorschriften unberührt.

3. Begriffsbestimmung

3.1 Funktionales Licht

Der Begriff „funktionales Licht“ bezieht sich auf die ortsfeste Beleuchtung von Verkehrsflächen wie Straßen, Wege und Plätze sowie auf Anlagen der Privat- und Gewerbebeleuchtung. Funktionales Licht als Außenbeleuchtung dient vorrangig der Sicherheit.

3.2 Gestalterisches Licht

Die Gestaltung von baulichen Anlagen durch den gezielten Einsatz von Licht trägt wesentlich zum nächtlichen Erscheinungsbild der Stadt bei. Licht, das zur Fassadenbeleuchtung oder sonstiger Beleuchtung von Bauwerken eingesetzt wird, gestaltet Baukörper, auch wenn von diesem Licht nur eine temporäre Wirkung ausgeht.

3.3 Beleuchtungsmaßnahmen

Als Beleuchtungsmaßnahme gilt der Betrieb von stationären Beleuchtungsanlagen jeglicher Art, die ein Gebäude oder Gebäudeteile von außen oder innen beleuchten und geeignet sind, in der Dunkelheit aufmerksam zu machen. Werbeanlagen können zu den Beleuchtungsmaßnahmen zählen.

Ausgenommen davon sind temporäre künstlerische Projektionen oder Projekte und ereignisbezogene Lichtaktionen, denen eine übergeordnete Bedeutung im städtebaulichen Kontext zukommt.

3.4 Dunkelheit

Als Dunkelheit ist der Zeitraum definiert, in dem die natürliche Beleuchtungsstärke kleiner oder gleich 30 Lux beträgt (entsprechend dem Schaltzeitpunkt für die Straßenbeleuchtung).

3.5 Umweltverträglichkeit

Die Umweltverträglichkeit bezieht sich auf die Wahl der Lichtfarbe, auf die Lichtlenkung, die Lichtintensität und die Einschaltzeit des Lichtes in Abhängigkeit von Standort und Einsatzzweck. Bei der Anwendung von künstlichem Licht ist auf einen sparsamen Umgang mit Lichtenergie zu achten. Lichtintensität, Leuchtdichte und Beleuchtungsstärke sollten nicht größer sein als erforderlich.

Aktuelle Erkenntnisse aus der insektenkundlichen Forschung belegen, dass Lichtquellen mit starken Emissionen im ultravioletten Wellenlängenbereich (350 – 400 nm) eine besonders starke Anziehungskraft auf nachtaktive Insekten ausüben. Im Umkehrschluss wird daher empfohlen, auf den Einsatz von Lichtquellen mit größeren Anteilen im ultravioletten Wellenlängenbereich im gesamten Stadtgebiet konsequent zu verzichten.

Lichtquellen, die in den freien Himmel abstrahlen, beeinträchtigen das Flugverhalten von Fledermäusen und Vögeln bis hin zum kompletten Orientierungsverlust der Tiere. Aus diesem Grund sollte auch auf diese Art der Beleuchtung grundsätzlich verzichtet werden.

4. Empfehlungen für funktionales Licht

Funktionale Beleuchtungsanlagen sollen möglichst umweltverträglich gestaltet werden und gleichzeitig den anzuwendenden Richtlinien entsprechen, um im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht ein optimales Sehergebnis für die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer zu erreichen. Das Sicherheitsbedürfnis der Anlagennutzer sollte entsprechend berücksichtigt werden.

4.1 Lichtlenkung

Bei funktionalen Leuchten ist darauf zu achten, dass kein Licht in den oberen Halbraum abgestrahlt wird (s. Abb. 1). Die Leuchten sollten nicht nach oben geneigt werden. Bei Bedarf ist eine entsprechende Abschirmung von ungewünschtem Streulicht durch geeignete Maßnahmen vorzusehen, um eine unnötige Aufhellung von Fassaden oder Grünbereichen zu vermeiden. Auch freistrahkende Wandleuchten (z.B. Leuchtstofflampen bzw. deren LED-Ersatz) sind zu Gunsten von gerichteten Leuchten zu vermeiden.

Die Beleuchtung von Verkehrsflächen außerhalb von besiedelten Gebieten sollte vermieden werden.

Abbildung 1: Beispiele für Lichtlenkung (Philipp Thiele)



Freistrahkende Leuchte ohne Lichtlenkung

Leuchte mit kleiner Abschirmung und Abstrahlung in den oberen Halbraum

Leuchte mit großer Abschirmung und ohne Abstrahlung in den oberen Halbraum

4.2 Lichtfarbe

Empfohlen wird der Einsatz von statischem Licht mit einem maximalen Anteil von 14% kurzwelliger Strahlung (ultraviolette und blaue Lichtanteile) unter einer Wellenlänge von 500 Nanometer des gesamten sichtbaren Lichts (380 - 780 Nanometer).

Dieses warm-weiße Licht entspricht etwa einer äquivalenten Farbtemperatur von 2000 Kelvin bis max. 3000 Kelvin und hat eine geringe Anlockwirkung auf Insekten und schont allgemein die nachtaktive Tierwelt.

Straßen sollten vorrangig mit Leuchten einer Farbtemperatur von 2700 Kelvin bis 3000 Kelvin und einem Farbwiedergabeindex von mindestens 80 ausgestattet werden.

4.3 Beleuchtungszeiten

Für funktionale Beleuchtung sollte geprüft werden, ob sie während der Dunkelheit stufenweise gedimmt werden kann oder ob eine Zeit- bzw. Sensorsteuerung (Licht oder Bewegung) verbaut werden kann.

4.4 Gewässerbeleuchtung

Auf die Beleuchtung von Gewässern zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr sollte verzichtet werden.

5. Empfehlungen für gestalterisches Licht

Eine Abstimmung und Gesamtbetrachtung des gestalterischen Lichtes mit der umgebenden Funktionalbeleuchtung bildet die Grundlage für ein harmonisches Gesamtbild. Die Beleuchtung sollte kontextspezifisch, d.h. entsprechend der Bedeutung des Ensembles und seiner Umgebung sein. Gestalterisches Licht erfährt seine Berechtigung durch den ästhetischen, kulturellen oder stadträumlichen Gewinn. „Licht nach Bedarf“ gilt als Grundsatz der Gestaltung und der zeitlichen Steuerung.

Grundsätzlich sollte die Lichtmenge dem jeweiligen dunklen Umfeld angepasst werden.

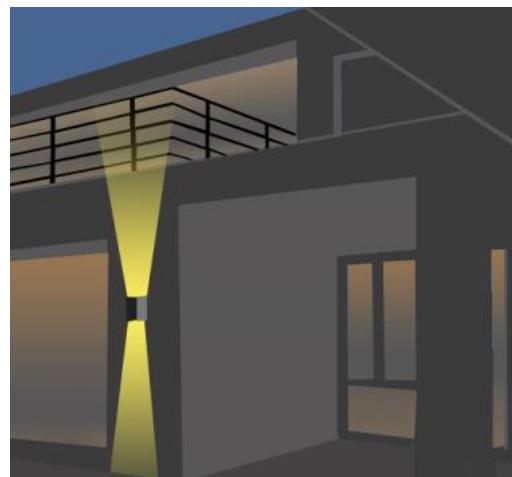
5.1 Lichtlenkung

Leuchten für gestalterisches Licht sollten grundsätzlich voll abgeschirmt sein. Es ist darauf zu achten, dass kein Licht in den oberen Halbraum abgestrahlt wird.

Unerwünschtes

Streulicht sollte durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Eine Abstrahlung über den Bestimmungsbereich hinaus ist zu vermeiden. Auf freistrahkende Wandleuchten sollte zu Gunsten von gerichteten Leuchten mit lichtlenkender Optik verzichtet werden.

Abbildung 2: Fassadenbeleuchtung die in den oberen Halbraum abstrahlt sollte vermieden werden (© Stadt Fulda)



5.2 Lichtfarbe

Empfohlen wird der Einsatz von statischem Licht mit einem maximalen Anteil von 14% kurzwelliger Strahlung (ultraviolette und blaue Lichtanteile) unter einer Wellenlänge von 500 Nanometer des gesamten sichtbaren Lichts (380 - 780 Nanometer).

Dieses warm-weiße Licht entspricht etwa einer äquivalenten Farbtemperatur von 2000 Kelvin bis max. 3000 Kelvin.

5.3 Beleuchtungszeiten

Eine zeitliche Begrenzung für die Architekturbeleuchtung sollte sich durch die Betriebszeiten definieren und Helligkeit entsprechend gesteuert werden.

In der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr soll blinkende und/oder bewegte Beleuchtung zu Zwecken der Dekoration abgeschaltet werden.

5.4 Fassadenbeleuchtung

Die Fassaden von Gebäuden sollten von oben nach unten beleuchtet werden. Bei einer Beleuchtung von unten nach oben ist zu beachten, dass weniger als zehn Prozent des ausgestrahlten Lichts an der Fassade vorbei in den Himmel und die Umgebung strahlt. Die Beleuchtungsstärke sollte auf die Helligkeit der Umgebung und auf den Reflexionsgrad der zu beleuchtenden Fläche abgestimmt werden. Der letzte Meter der Fassade unter dem Dach sollte nicht beleuchtet werden.

5.5 Himmelsstrahler

Zum Schutz nachtaktiver Tierarten (u.a. Insekten, Fledermäuse, Zugvögel) und der entsprechenden Lebensräume (Biotop) sollte der Betrieb von himmelwärts gerichteten Anlagen, welche keine Sicherheits- oder Beleuchtungsfunktionen von Bauten erfüllen (z.B. Uplights und Sky-Beamer, Bodenstrahler, Laserscheinwerfer oder ähnliche künstliche Lichtquellen), so weit wie möglich vermieden bzw. eingeschränkt werden.

Abbildung 3: Uplights und Sky-Beamer tragen zur direkten Himmelaufhellung bei (Philipp Thiele)



5.6 Gewässerbeleuchtung

Auf eine gestalterische Beleuchtung von Gewässern zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr sollte verzichtet werden.

6. Empfehlungen für Werbeanlagen und Schaufenster

Zu hohe Leuchtdichten in Schaufenstern (z.B. Lichtwände bzw. Displays) sollten vermieden werden, da diese indirekt zur Himmelaufhellung beitragen und den Sehkomfort im öffentlichen Raum einschränken. Das Licht sollte auf auszustellende Objekte und Waren ausgerichtet werden, um so eine Abstrahlung in den Stadt- bzw. Straßenraum zu vermeiden.

6.1 Beleuchtungszeit

Beleuchtete Firmenschilder und Schaufensterbeleuchtung sollte bedarfsgerecht auf die jeweiligen Betriebszeiten begrenzt werden.

In der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr sollte blinkende sowie bewegte Beleuchtung zu Zwecken der Werbung abgeschaltet werden. Anlagen mit schnell wechselndem und / oder bewegtem Licht sollten grundsätzlich vermieden werden.

Beleuchtete bzw. selbstleuchtende Werbeanlagen (z.B. Reklametafeln) sollten unabhängig von den Betriebsstätten zwischen 00:00 Uhr und 06:00 Uhr abgeschaltet werden.

7. Abweichungen

Abweichungen von den Punkten 4 bis 6 sind für Veranstaltungen von übergeordneter Bedeutung oder aufgrund baulicher und technischer Notwendigkeiten möglich. Der Grundsatz, künstliches Licht standort- und bedarfsgerecht einzusetzen, um Lichtverschmutzung zu vermeiden, sollte dennoch beachtet werden.

8. Gegenüberstellung positiver und negativer Beispiele

Abbildung 4: Beispiele für eine zielorientierte und effiziente Beleuchtung auf der linken Seite. Auf der rechten Seite die Gegenbeispiele mit blendender und verschwenderischer Beleuchtung (© Stadt Fulda)

Richtig



Falsch



Abbildungen

Abbildung 1: Beispiele für Lichtlenkung (Philipp Thiele)	3
Abbildung 2: Fassadenbeleuchtung die in den oberen Halbraum abstrahlt sollte vermieden werden (Magistrat der Stadt Fulda Sternenstadt Fulda)	4
Abbildung 3: Uplights und Sky-Beamer tragen zur direkten Himmelsaufhellung bei (Philipp Thiele)	5
Abbildung 4: Beispiele für eine zielorientierte und effiziente Beleuchtung auf der linken Seite. Auf der rechten Seite die Gegenbeispiele mit blendender und verschwenderischer Beleuchtung (Magistrat der Stadt Fulda Sternenstadt Fulda)	6

Weiterführende Literaturhinweise

Stadt Fulda (2019): Richtlinie der Stadt Fulda zum nachhaltigen Umgang mit funktionalem und gestalterischem Licht im Außenbereich.

Land Brandenburg (2014): Leitlinie des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie).

Bundesamt für Naturschutz (2013): Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft.

Bundesamt für Naturschutz (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung.

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2020): Lichtverschmutzung - Ausmaß, gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen sowie Handlungsansätze.

Impressum

Herausgeber:

Landeshauptstadt Potsdam
Der Oberbürgermeister

Geschäftsbereich 4 - Stadtentwicklung, Bauen, Wirtschaft und Umwelt
Fachbereich 45 - Klima, Umwelt und Grünflächen
Bereich 452 - Umwelt und Natur

Friedrich-Ebert-Straße 79/81
14469 Potsdam

www.potsdam.de

Text und Bearbeitung:

Thiele, Philipp
Kolesnyk, Elke

Foto:

Sonnenuntergang Innenstadt, Landeshauptstadt Potsdam / Robert Schnabel (Titelseite)

Stand: 17.11.2021

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe gestattet.