

STERNEN- STADT FULDA

**Dark Sky City – Richtlinie der Stadt Fulda zum nachhaltigen
Umgang mit funktionalem und gestalterischem Licht
im Außenbereich**

INHALT

	<i>Seite</i>
Vorwort	3
1. Anwendungsbereich und Begriffserklärung dieser Richtlinie	4
2. Regeln für funktionales Licht	5
3. Regeln für Gestalterisches Licht	6
4. Beispiele für schlechte und gute Beleuchtung	10
5. Ansprechpartner	11

LIEBE FULDAERINNEN UND FULDAER, SEHR GEEHRTE BAUHERRSCHAFT,

Fulda ist bekannt für sein attraktives Stadtbild, das insbesondere durch die Gebäude und Straßenzüge aus der Zeit des Barocks geprägt ist. Die Synthese aus historischer Bausubstanz in Nachbarschaft moderner Gebäude macht das regionale Oberzentrum Osthessens für Touristen und Kongressbesucher sehr reizvoll. Die Nähe zum UNESCO-Biosphärenreservat Rhön und dem Sternepark Rhön bereichern die Lebensqualität und das Freizeitangebot und bringen eine besondere Verantwortung für ökologische Zusammenhänge mit sich.

Das Problem der Lichtverschmutzung gehört in diesen umweltpolitischen Kontext: Zu viel und vor allem falsch gerichtetes, schlecht gesteuertes Licht in kalten Lichtfarben führt zu einer Aufhellung des Himmels. Diese Lichtglocke beeinträchtigt nachweislich das Leben vieler nachtaktiver Arten, stört Pflanzen und belastet die Gesundheit der Menschen.

Das muss nicht sein. Es ist leicht möglich, künstliches Licht standort- und bedarfsgerecht einzusetzen. So kann man Lichtverschmutzung vermeiden, Kosten senken und durch Energieeinsparung einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Bei intelligentem Einsatz von künstlichem Licht lassen sich Einschränkungen in Komfort und Sicherheit ausschließen.

Mit dieser Richtlinie will der Magistrat dazu beitragen das Erscheinungsbild der Stadt Fulda vor Verunstaltung und Überinszenierung durch falsch eingesetztes Licht zu schützen. Eine optimierte nächtliche Beleuchtung der Straßen und Plätze, Gewerbebetriebe und privaten Liegenschaften wird das städtebauliche Ambiente unserer Stadt wirkungsvoll unterstreichen.

Vor diesem Hintergrund ermuntere ich alle Bürgerinnen und Bürger, Bauherren und Gewerbetreibenden dazu, im Sinne dieser Richtlinie mit Licht verantwortungsvoll umzugehen.

Mit freundlichen Grüßen

Daniel Schreiner, Stadtbaurat

1. ANWENDUNGSBEREICH UND BEGRIFFSERKLÄRUNG DIESER RICHTLINIE

Diese Richtlinie ist für alle Vorhaben zur Errichtung und Änderung von Beleuchtungsmaßnahmen mit baugestalterischer Wirkung im öffentlichen und privaten Umfeld sowie Beleuchtung im gewerblichen Umfeld und Werbeanlagen gedacht.

ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Grundsätzlich bedürfen freie Landschaft und nichtbebaute Bereiche keiner Beleuchtung. Die Stadt Fulda prüft bei jedem Neubau- und Sanierungsvorhaben, ob und in welchem Umfang eine öffentliche Außenbeleuchtung erforderlich ist. Öffentliche Wege und Plätze, die regelmäßig auch bei Dunkelheit von Fußgängern oder von verschiedenen Verkehrsmitteln genutzt werden, benötigen aus Sicherheitsgründen eine Beleuchtung. Die Ausgestaltung des Lichts ist Inhalt dieser Richtlinie.

Bei der Planung von Beleuchtungsanlagen sind grundsätzlich alle gültigen Vorschriften, Normen und Arbeitsstättenrichtlinien als Planungsgrundlage einzuhalten (z. B. Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.4, DIN-EN13201, DIN 12464 oder DIN 67528). Die für die unterschiedlichen Anwendungsfälle ausgewählte und notwendige Beleuchtungsgüte gilt gleichzeitig auch als Obergrenze, um eine Übermaß an Licht zu vermeiden.

Eine bedarfsgerechte Beleuchtung kann insbesondere durch LED-Technik in Verbindung mit flexibler Steuerung ermöglicht werden. Diese erlaubt in Kombination mit Sensorik oder Zeitfunktion eine Anpassung des Lichtes durch Regeln und Dimmen entsprechend des Bedarfs wie Verkehrsaufkommens bzw. der Tageszeit. Die Beleuchtungsanlagen sind in Maßstab, Form und Farbe der Architektur und dem Straßenbild der prägenden näheren Umgebung anzupassen. Die einzelne Beleuchtungsanlage darf nur so ausgestaltet sein, dass von dieser keine verunstaltende Wirkung ausgeht.

Die Regelungen des Denkmal-, Umweltschutz- sowie des Bundesimmissionsschutzgesetzes und deren Ausführungsbestimmung der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) bleiben unberührt.

Zudem sollen die IDA-Kriterien für International Dark Sky Communities/ Sternenstädte eingehalten werden (www.darksky.org), die im Wesentlichen den Einsatz von bedarfsorientierten Lichtmengen, voll abgeschirmten Leuchten, und einer Farbtemperatur von weniger als 3000 Kelvin umfasst.

FUNKTIONALES LICHT

Der Begriff „funktionales Licht“ bezieht sich auf ortsfeste Beleuchtung von Verkehrsflächen wie Straßen, Wege und Plätze sowie auf Privat- und Gewerbebeleuchtung.

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.

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 sonstigen Anstrahlung von Bauwerken eingesetzt wird, gestaltet Baukörper, auch wenn von diesem Licht nur eine temporäre Wirkung ausgeht.

ALS BELEUCHTUNGSMASSNAHMEN GELTEN:

- (1) der Betrieb von stationären Beleuchtungsanlagen jeglicher Art, die unabhängig von ihrer Anbringung über das Erdgeschoss eines Gebäudes hinaus das Gebäude oder Gebäudeteile von außen oder innen beleuchten und geeignet sind, in der Dunkelheit aufmerksam zu machen. Als Dunkelheit ist der Zeitraum definiert, in dem die natürliche Beleuchtungsstärke kleiner oder gleich 30 Lux beträgt (entsprechend dem Schaltzeitpunkt für die Straßenbeleuchtung),
- (2) das Aufstellen von Beleuchtungskörpern und von Masten zu ihrer Anbringung (Beleuchtungsanlage).
- (3) Ausgenommen sind temporäre künstlerische Projektionen oder Projekte, denen eine übergeordnete Bedeutung im städtebaulichen Kontext zukommt.

2. REGELN FÜR FUNKTIONALES LICHT

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen gelten folgende Regeln:

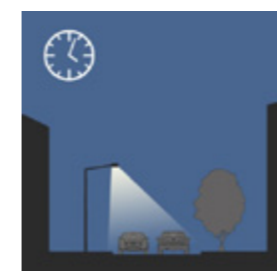
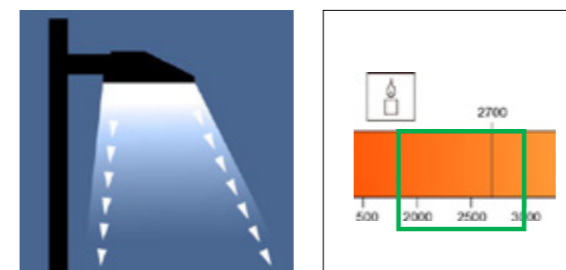
LICHTMENGE:

Bei normgerechter Beleuchtung sollte jeweils die Beleuchtungsgüte mit der niedrigsten Lichtmenge gewählt werden. Die angewendeten Normwerte stellen gleichzeitig die Obergrenze der Lichtmenge dar und sollen nicht wesentlich überschritten werden.

LICHTLENKUNG:

Die Definition der Abstrahlcharakteristik beeinflusst die Lichtemission in den oberen Halbraum und ermöglicht Lichtverschmutzung zu vermeiden. Der Wert „Upper Light Ratio“ = ULR beschreibt das in den oberen Halbraum abgestrahlte Licht.

- Dekorative Leuchten für funktionales Licht sollen grundsätzlich voll abgeschirmt sein.



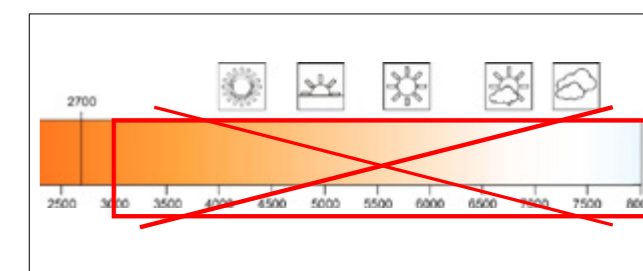
- Bei funktionalen Leuchten darf kein Licht in den oberen Halbraum abgestrahlt werden (full-cut-off). Die Leuchten dürfen zudem nicht aufgeneigt werden (Montage horizontal). Bei Bedarf ist eine entsprechende Abschirmung von ungewünschtem Streulicht durch geeignete Maßnahmen vorzusehen, um eine unnötige Aufhellung von Fassaden oder Grünbereichen zu vermeiden. Auch freistrahrende Wandleuchten (z. B. Leuchtstofflampen bzw. deren LED-Ersatz) sind zu Gunsten von gerichteten Leuchten zu vermeiden.

- Die Grenzwerte des Güteprinzips TI (Threshold Increment) zur Begrenzung physiologischer Blendung sind zu berücksichtigen. Der TI-Wert gibt an, um wie viel Prozent die Sehschwelle durch Blendung erhöht wird. Diese Sehschwelle ist der Leuchtdichteunterschied, bei dem ein Objekt gerade noch vor seinem Hintergrund erkannt wird. Kann das TI-Verfahren nicht praktikabel angewendet werden, ist bei der Leuchtauswahl die Lichtstärkeklasse G6 zu wählen.

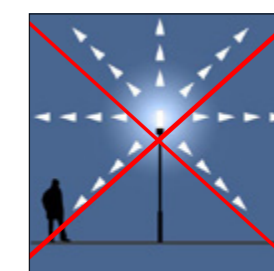
- Die Beleuchtung von Verkehrsflächen außerhalb des besiedelten Bereichs ist zu vermeiden.

LICHTFARBE

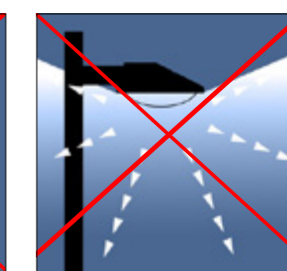
- Zulässig ist der Einsatz von weißem, statischem Licht mit einem Anteil von 4 % bis max. 14 % kurzweiliger (ultraviolettes und blauem Licht) Strahlung unter einer Wellenlänge von 500 nm (Nanometern) des gesamten sichtbaren Lichts (380–780 nm). Dieses warmweiße Licht entspricht etwa einer äquivalenten Farbtemperatur von 2000 Kelvin (K) bis max. 3000 K und ist schonend für Menschen, Insekten und nachtaktive Tiere.



Unzulässige Farbtemperatur



Freistrahle Leuchten sind nicht zulässig



Abstrahlung in den oberen Halbraum ist nicht zulässig

3. REGELN FÜR GESTALTERISCHES LICHT

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

Eine zeitliche Begrenzung der Betriebszeiten für die Architekturbeleuchtung definiert die nächtliche Ruhe. Diese gilt in der Altstadt – analog der Schaltzeiten der Straßenbeleuchtung – grundsätzlich von 22:30–5:30 Uhr. Temporär können von der Stadt Fulda auch andere Ruhezeiten festgelegt werden.

Für Privat- und Gewerbebeleuchtung müssen die jeweils gültigen Vorschriften, Normen und Arbeitsstättenrichtlinien als Planungsgrundlage berücksichtigt werden. Werbeanlagen, insbesondere solche mit wechselndem und bewegtem Licht, unterliegen zudem den besonderen Bestimmungen der „Hessischen Bauordnung HBO“ sowie der „Örtlichen Satzung der Stadt Fulda über die Gestaltung im Städtebau, von Freiräumen, baulicher Anlagen und über Werbeanlagen“ vom 20.02.2006.

Sensibilität für das Thema „Lichtverschmutzung“ unterstützt die Bemühungen, das Erscheinungsbild der Stadt vor Verunstaltung und Überinszenierung durch den Einsatz von Licht zu schützen.

Um einer übermäßigen Beleuchtung von Objekten in der Kernstadt vorzubeugen, sind die gestalterischen Vorgaben, die hierzu erlassen werden, an privaten und öffentlichen Gebäuden einzuhalten.

ZUSÄTZLICHE REGELN

LICHTMENGE

Im angemessenen dunklen Umfeld sind grundsätzlich geringere Leuchtdichten erforderlich.

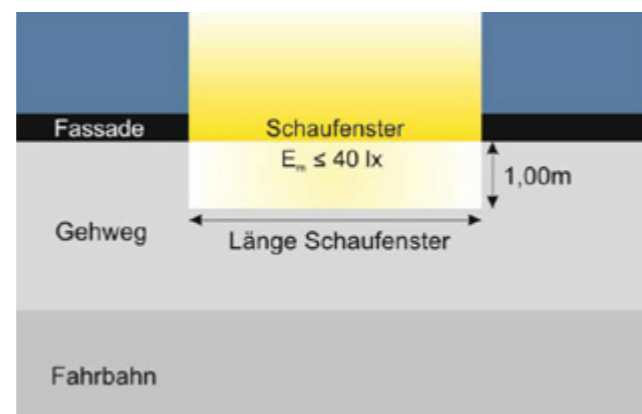
BEGRENZUNG DER GESAMTLICHTMENGE

Private und gewerbliche Beleuchter sollen eine Hilfe zur Einschätzung der für allgemeine Beleuchtungsbedarfe maximal benötigten Lichtmenge erhalten. Der Beleuchtungsbedarf kann nach Nutzung der Fläche variieren, soll eine Gesamtlichtmenge pro Fläche jedoch nicht

überschreiten. Die jeweiligen Kennzahlen ergeben sich dadurch, dass der Lichtstrom aller Leuchten, der auf den Verpackungen angegeben ist, auf einer Grundstücksfläche summiert und durch die Grundstücksfläche geteilt wird.

In den Wohnbereichen beträgt die Lichtmenge für befestigte und zu beleuchtende Flächen max. 10 Lumen/pro m² (lm/m²) [i. d. R. 5–7 lm/m²]. In den Industrie-, Gewerbe- und Handelsgebieten soll – wo aus Sicherheitsgründen eine nächtliche Beleuchtung erforderlich ist – eine Gesamtlichtmenge von 35 lm/m² für zu beleuchtende Flächen (z. B. Stellplätze, Zuwegungen etc.) in der Regel nicht überschritten werden. In Sonderfällen, z. B. zur sicheren Durchführung von Arbeiten und Aufgaben, ist eine Gesamtlichtmenge von 100 lm/m² zulässig. Sonderfallbeleuchtungen sollten mit Bewegungsmeldern oder Zeitschaltungen versehen sein, die sicherstellen, dass die Leuchten nicht länger in Betrieb sind als erforderlich.

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. Licht soll auf auszustellende Objekte und Waren ausgerichtet sein und eine Abstrahlung in den Stadt-/Straßenraum vermieden werden. Der Grenzwert liegt bei einer mittleren Beleuchtungsstärke von max. 40 Lux – auf der Fläche 1,0 m vor und über die gesamte Länge der Schaufensterfläche, gemessen auf dem Boden.



• Die Schaufensterbeleuchtung ist bedarfsgerecht auf Betriebszeiten zu begrenzen: als Nachtruhe gilt in der Altstadt – analog der Schaltzeiten der Straßenbeleuchtung – grundsätzlich der Zeitraum von 22:30–5:30 Uhr.

LICHTLENKUNG:

Dekorative Leuchten für funktionales Licht sollen grundsätzlich voll abgeschirmt sein.

• Die Leuchten sind so zu wählen und zu montieren, dass sie nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (full-cut-off) und damit eine blendfreie und zielgerichtete Beleuchtung gewährleisten. Eine Abstrahlung über den Bestimmungsbereich hinaus (z. B. oberhalb der horizontalen, nicht zu beleuchtenden Flächen und Objekte), soll vermieden werden. Shutter, Tubus und Entblendungsraster können eine zielgerichtete Beleuchtung unterstützen.

• Anstrahlungen erfordern eine Helligkeitssteuerung. Sie sind nur bei Dunkelheit und außerhalb der nächtlichen Ruhezeiten (von 22:30–5:30 Uhr) zulässig und stets so zu planen, dass kein Licht am zu beleuchtenden Objekt vorbei strahlt (Projektions-, Masken- oder Gobotechnik). Ansonsten darf eine Anstrahlung nur von oben nach unten erfolgen, es dürfen keine Uplights (insbesondere Bodenstrahler und freistrahrende Wandleuchten) verwendet werden.

• Architekturbeleuchtung soll emissionsarm erfolgen.

GUTE BELEUCHTUNG VERMEIDET LICHTVERSCHMUTZUNG



Projektion



Konturenscharfe Anstrahlung



Streiflicht (von oben nach unten)



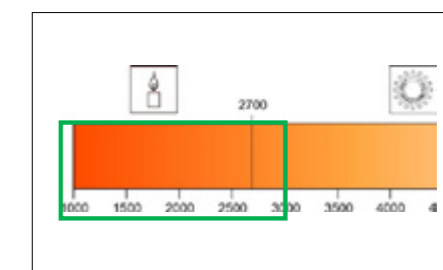
Fensterlaibung (auf Fensterlaibung beschränkt)



Objekte im Raum (Glasfassade)

LICHTFARBE:

Die Lichtfarbe sollte mit der Architektur, dem Material und der Oberfläche abgestimmt sein. Zulässig ist der Einsatz von weißem, statischem Licht mit einem Anteil von 4 % bis max. 14 % kurzwelliger (ultraviolettes und blaues Licht) Strahlung unter einer Wellenlänge von 500 nm (Nanometern) des gesamten sichtbaren Lichts (380–780 nm). Dieses warmweiße Licht entspricht etwa einer äquivalenten Farbtemperatur von 2000 Kelvin (K) bis max. 3000 K und ist schonend für Menschen, Insekten und nachtaktive Tiere.



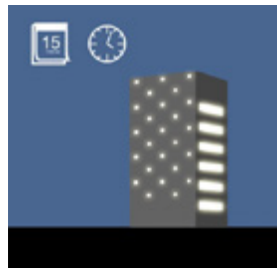
Zulässige Farbtemperatur

WERBEBELEUCHTUNG

Lichtwerbeanlagen mit weitreichender Sichtwirkung sollen grundsätzlich im Zusammenhang mit der Nutzung der jeweiligen Grundstücksfläche/des jeweiligen Betriebs stehen. Rein dekorative, z. B. farbige Beleuchtung ohne Werbeaussage ist zu vermeiden. Darüber hinaus gelten die Vorgaben des Bundesimmissionsschutzgesetzes.

ZUSÄTZLICHE REGELN:

- Selbstleuchtende Tafeln für Werbezwecke sollen eine max. Leuchtdichte von 100 Candela pro Quadratmeter (cd/m^2) nicht überschreiten.
- Selbstleuchtende Hinweistafeln von allgemeinem öffentlichem Interesse (z. B. Kliniken) sollen Leuchtdichten von mehr als 200 cd/m^2 nicht überschreiten.
- Die Hintergründe (größte Flächenanteile) sollen in dunklen oder warmen Tönen gehalten werden. Optimal ist eine helle Schrift auf dunklem Hintergrund.
- Werbeanlagen (freistehend oder an Gebäuden) sollen möglichst mit ihrer Oberkante die Traufhöhe der Gebäude nicht überschreiten.
- Anlagen mit schnell wechselndem und/oder bewegtem Licht sind unbedingt zu vermeiden.
- Die Werbebeleuchtung ist auf Betriebszeiten bedarfsgerecht zu begrenzen: als Nachtruhe gilt in der Altstadt – analog der Schaltzeiten der Straßenbeleuchtung – grundsätzlich der Zeitraum von 22:30–5:30 Uhr.



Licht nach Bedarf mit zeitlicher Begrenzung



Licht gerichtet auf auszustellende Objekte und Waren



Im Schaufensterhintergrund möglichst niedrige Reflexionsgrade

UNZULÄSSIGE ANLAGEN UND MASSNAHMEN FÜR GESTALTERISCHES LICHT

Unzulässig sind die Errichtung/der Betrieb von Beleuchtungsanlagen

- mit verkehrsgefährdender Blendwirkung (Leuchtdichte mehr als 750 cd/m^2),
- für Anstrahlungen mit weißem Licht mit einer Farbtemperatur höher als 3000 K und an Gebäuden und Gebäudeteilen,
- für den Einsatz von dynamischem Licht (siehe Definition unten) sowie von Licht mit Wechselwirkung an Gebäuden und Gebäudeteilen,
- wie Uplights und Sky-Beamer, da diese zur direkten Himmelaufhellung erheblich beitragen und u. a. Zugvögel stören.

DEFINITIONEN DYNAMISCHEN LICHTS

Als dynamisches Licht gelten Beleuchtungsanlagen, die als Träger statischen Lichts im Betrieb äußerlich oder innerhalb einer geschlossenen Konstruktion bewegt werden.

Als blinkendes Licht gelten Beleuchtungsanlagen, bei denen der Lichtwechsel durch vollständiges Ein- und Abschalten im Wechsel ohne weitere Effekte vorgenommen wird.

Als Licht mit Wechselwirkung gelten Beleuchtungsanlagen bei denen:

- sich leuchtende Flächen, Linien oder aus Linien zusammen gesetzte Flächen, Schriften oder Zeichen in der Helligkeit ununterbrochen, mit langsamen und weichen Übergängen, ohne Dunkelphase verändern;
- zwischen den verschiedenen Wechseln das Licht abgeschaltet wird, so dass Dunkelphasen entstehen;
- die Lichtquelle in der Weise gespalten wird, dass der Eindruck laufender Schrift, bewegter Figuren oder Zeichen entsteht.



Uplights und Sky-Beamer sind unzulässig, da sie direkt zur Himmelaufhellung beitragen.

Als Beleuchtung von Pflanzen stören sie zusätzlich Fauna und Flora.

AUF EINEN BLICK

Funktionales Licht

Regelbeleuchtung. Dient der Orientierung und der Grundbeleuchtung von Funktionsbereichen wie Fahr-, Lauf- und Aufenthaltszonen.

a) Beispiele im öffentlichen Raum/Interesse:

- Straßenbeleuchtung
- Parkplätze
- Platzbeleuchtung
- Parkanlagen, öffentliche Flächen
- Versorgungsbeleuchtung (z. B. Feuerwehr)
- Sportstätten
- Eingänge und Zufahrten

b) Beispiele im privaten/gewerblichem Raum/Interesse:

- Parkplätze
- Firmen- und Produktionsgelände
- Hofeinfahrten
- Gehwege, Treppen

Gestalterisches Licht

Licht zum Hinsehen und zur Akzentuierung. Gestalterisches Licht kann funktional wirken.

a) im öffentlichen Raum/Interesse:

- Altstadt-Ambiente-Beleuchtung
- Anstrahlung Denkmäler, his. Gebäude
- öffentliche Gebäude
- Werbe- und Hinweisenlagen
- Plätze, Feste

b) im privaten/gewerblichem Raum/Interesse:

- Schaufenster
- Werbeanlagen und Hinweistafeln
- Wohnhäuser, Gärten
- Firmengebäude und -gelände

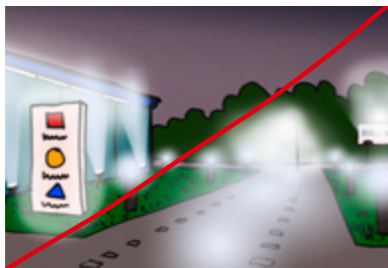
Unzulässig:

Skybeamer, Uplights, Bodenstrahler, dynamisches Licht, Lichtfarbe > 3000 k

4. BEISPIELE FÜR SCHLECHTE UND GUTE BELEUCHTUNG

FALSCH

RICHTIG



5. ANSPRECHPARTNER

AXEL HORST

Magistrat der Stadt Fulda
Stadtplanungsamt
Schlossstraße 1
36037 Fulda

T + 49 (661) 102-1775
F + 49 (661) 102-2775
axel.horst@fulda.de

THOMAS FUSS

Magistrat der Stadt Fulda
Tiefbauamt
Schlossstraße 1
36037 Fulda

T + 49 (661) 102-1756
F + 49 (661) 102-2756
thomas.fuss@fulda.de

www.fulda.de



Impressum:

Herausgeber, Redaktion: Stadt Fulda, Der Oberbürgermeister, Schlosstraße 1, 36037 Fulda
Gestaltung: SCHOENE AUSSICHT Ideenagentur GmbH | Stand: 02/2019