

### 3 Auswirkungen von Lichtverschmutzung

*Referat und Atelier: Dr. Lukas Schuler, Präsident Dark Sky Switzerland*

Lichtverschmutzung betrifft Mensch, Tier und Pflanzen, weil die innere Uhr aus dem Takt gerät. Das kann zu Stress, Schlafstörungen und Krankheiten führen. Vor allem Tiere zeigen starke Orientierungsschwierigkeiten, weil sie natürliches Licht als Raummarker nutzen und Kunstlicht damit verwechseln. Pro Lampe und Nacht werden über 100 Insekten eingefangen. An hohen beleuchteten Bauten verenden Zugvögel bei nebliger Sicht. Kunstlichtkonsum bei Nacht erhöht das Krebsrisiko für Brust- und Prostatakrebs (WHO 2009). Mediziner warnen vor zu viel blauem Lichtkonsum bei Dunkelheit.

Das natürliche Sternenlicht ist ein schützenswertes Kulturerbe und es besteht ein Anrecht auf Nachtdunkelheit (UNESCO 2007). Das öffentliche Interesse für Nachtruhe wird vom Bundesgericht höher gewertet als das Privatrecht auf Inszenierung und Werbung. Grundlage ist immer das Vorsorgeprinzip nach Umweltschutzgesetz (USG) Art. 11. Die Grundzüge der Vorbeugung sind in der Tabelle zusammengefasst:

Mensch	Vorsorgeprinzip, Vollzugsrichtlinie BAFU, Wohnraumaufhellung wird auf 1 Lux begrenzt ( $\approx 4$ Vollmonde).
Tiere	Jede Lichtfarbe stört mindestens zwei Tierarten. Wer nicht stören will, muss Licht ausschalten. Am ehesten funktioniert rein gelbes oder oranges Licht. In der Tendenz empfehlen Dark-Sky und Mediziner warmes Licht ( $<3000$ Kelvin), da kaltes Licht alle Arten stört.

	UV	Violet	Blue	Green	Yellow	Orange	Red	IR
wavelength (nm)	<400	400-420	420-500	500-575	575-585	585-605	605-700	>700
freshwater fish	x	x	x	x	x	x	x	
marine fish	x	x	x	x				
shellfish (zooplankton)	x	(x)	(x)					
amphibia&reptiles	x	x	x	>550	x	x	x	x
birds	x	x	x	x		x	x	x
mammals (excluding bats)	x	x	x	x			x	
bats	x	x	x	x				
insects	x	x	x	x				
note: (x) = assumed possible but not identified in literature								

Quelle: Revision of the EU Green Public Procurement Criteria for Street Lighting and Traffic Signals, European Union 2017

Pflanzen	Bei Pflanzen geraten vor allem saisonale Vorgänge aus dem Takt. Pflanzen werden durch Licht gesteuert und können sich daher bei zu viel Licht (das bedeutet für sie Sommer) z. B. nicht gegen Frost wehren. Wenn, dann müsste man Blattgrün dezent grün anleuchten sowie die Nacht- und die Winterruhe einhalten.
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.1 Praktische Anwendung und Umsetzung

Die Baunorm SIA 491 (SN 586 491:2013) empfiehlt, dass so viel wie nötig und so wenig wie möglich beleuchtet wird. Wer diese Norm explizit anwendet, handelt verantwortungsvoll. Um Lichtimmissionen in Naturräumen zu vermindern, werden diese Naturräume in Umweltzonen eingeteilt. Die Lichtnormen reduzieren den Lichtbedarf von sicherheitsrelevantem Licht meist aufgrund von zugelassenen Verkehrsteilnehmern und Nutzungsfrequenzen. Wer Lichtnormen und Baunormen korrekt anwendet, limitiert das Licht im Aussenraum auf den tatsächlichen Bedarf und geht nicht darüber hinaus:

- Verzicht auf Skybeamer, Bodenleuchten, Kugellampen, freistehende Leuchtflächen, zylindrische Platzleuchten
- Reduktion auf Mindestbeleuchtungsstärken und Maximalleuchtdichten

Für die Ausführung ist die Zusammenarbeit mit Fachleuten des Artenschutzes und der Lichtplanung empfohlen (Tipp: Fachliteratursuche im Projekt ALAN bei International Dark-Sky Association).

### 3.2 Licht in der UVP

Licht wird in der UVP gemäss Handbuch UVP (BAFU 2009) unter folgenden Punkten behandelt:

- Kapitel 5.12 Flora, Fauna, Lebensräume (Grundlagen Jagdgesetz (JSG), Natur- und Heimatschutz (NHG))
- Kapitel 5.13 Landschafts- und Ortsbild (Grundlagen Schweizer Schiesssportverband (SSV), NHG, Raumplanungsgesetz (RPG))

In welchen Bereichen das Thema Lichtverschmutzung auch noch einzubinden ist, wollen Bund und Kantone in nächster Zeit abklären. Der Referent hatte keine Kenntnisse davon und seine eigene Auslegung wird an dieser Stelle nicht thematisiert.