



» Startseite

» Aktuelles

» Untersuchungen

» Publikationen

» Über uns

» Team

» Kontakt

♥ Gutachter gesucht

Informationen zur Vergabe von Gutachten

Lichtverschmutzung - Ausmaß, gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen sowie Handlungsansätze

Die Einreichungsfrist für Angebote ist abgelaufen.

Thematischer Hintergrund

Lichtverschmutzung bezeichnet die unerwünschte Aufhellung der Umwelt und des Nachthimmels durch künstliches Licht im Außenbereich (»Licht zur falschen Zeit am falschen Ort«). Lichtverschmutzung kann unterschiedliche Formen annehmen und ist ein Nebeneffekt von öffentlicher oder privater Straßen-, Park-, Wege- und Uferbeleuchtung, dekorativen oder werblichen Gebäudeanstrahlungen, Medienfassaden, Skybeamern bis hin zu Lichtkunst. Gerade über Großstädten entstehen dadurch sogenannte Lichtglocken, die sich im Zuge von Urbanisierung und Zersiedelung des ländlichen Raumes weiter ausbreiten. Seit Jahrzehnten nimmt die Lichtverschmutzung kontinuierlich zu. Eine Reihe der damit einhergehenden nichtintendierten Wirkungen, z.B. die Beeinflussung des menschlichen Hormonhaushalts, seines Schlaf- und Biorhythmus oder auch die Störung der Lebens- und Verhaltensweise von nachtaktiven Tieren sind in der wissenschaftlichen und öffentlichen Diskussion. Andere mögliche negative Auswirkungen sind hingegen noch weitgehend unbekannt oder unerforscht.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Thema Lichtverschmutzung hat in den letzten Jahren stark zugenommen. In verschiedenen Disziplinen werden die nichtintendierten biologischen, ökologischen, humanmedizinischen, sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Folgen künstlicher Beleuchtung bei Nacht untersucht. Von 2010 bis 2013 förderte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung Berlin das Verbundprojekt »Verlust der Nacht« unter Federführung des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Kooperation mit weiteren Instituten und Universitäten. Forschungsergebnisse des Verbundprojekts liegen vor und wurden teilweise in der Bundestagsdrucksache 18/4996 vorgestellt, sind allerdings noch nicht umfänglich politisch ausgewertet. Aus dem Projektverbund heraus wurde eine Reihe von Folgeprojekten, Netzwerken und Aktivitäten zum Wissenstransfer angestoßen, wie z.B. das Citizen-Science-Projekt »My Sky at Night«, das EU-geförderte »Loss of the Night Network«

Kontakt

Dr. Christoph Schröter-Schlaack

Helmholtz-Zentrum für
Umweltforschung GmbH - UFZ
Permoserstraße 15
04318 Leipzig
 [christoph.schroeter-
schlaack@ufz.de](mailto:christoph.schroeter-schlaack@ufz.de)
Tel.: +49 341 235-0

Dr. Katrin Gerlinger »

gerlinger@tab-beim-bundestag.de
Tel.: +49 30 28491-108

**Büro für Technikfolgen-
Abschätzung beim Deutschen
Bundestag (TAB)**

Neue Schönhauser Straße 10
10178 Berlin
Tel.: +49 30 28491-0
Fax: +49 30 28491-119

Weitere Informationen

- > [Hinweise für Gutachter »](#)
- > [Formblatt PDF \[0,04 MB\]](#)

(LoNNe) oder die internationale Konferenzreihe »Artificial Light at Night« (ALAN). Im gleichnamigen Netzwerk engagiert sich auch die International Dark-Sky Association und trägt zur öffentlichen Verbreitung neuer Forschungsergebnisse bei. Gegenwärtig fördert die Bundesrepublik über das Bundesamt für Naturschutz das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben »Handlungsleitfaden zur Bewältigung negativer Effekte von künstlichem Licht im Rahmen von Eingriffen« (Laufzeit 2014 bis 2017).

Die Erkenntnisse über die Kehrseite künstlicher Beleuchtung finden Resonanz in angewandten Planungs-, Ingenieur- und Rechtswissenschaften, in denen neue Möglichkeiten der Regulierung, der Stadt- und Lichtplanung (Stichwort Nocturnal Urbanism) oder der ökologischen und ökonomischen Regionalentwicklung (Stichwort Dark-Sky-Parks) untersucht und diskutiert werden. Die dort entwickelten Lösungen haben Innovationspotenzial, da sie Dunkelheit nicht nur als potenzielles Sicherheitsdefizit, sondern auch als erhaltenswerten, kulturell bedeutsamen Zeitraum bewerten und in diesem Zusammenhang neue technische Lösungen zur reduzierten Beleuchtung in Erwägung ziehen und private Akteure in Lösungsansätze einbeziehen.

Darüber hinaus eröffnet sich durch derzeitige lichttechnische und -planerische Entwicklungen ein Möglichkeitsfenster für neue gestalterische Lösungen und Innovationen, insbesondere durch die Massenverfügbarkeit lichtemittierender Dioden (LED) und den finanziell geförderten Austausch herkömmlicher durch LED-basierte Beleuchtungsanlagen. Einerseits bieten LED-Produkte aufgrund ihrer digitalen Steuerbarkeit und Fokussierbarkeit das Potenzial, Streulicht und Lichtverschmutzung gezielt einzudämmen und dabei erhebliche Mengen Energie einzusparen (smarte bzw. intelligente Beleuchtung). Andererseits birgt LED-Beleuchtung mit Blick auf Lichtverschmutzung auch neue Risiken. So warnen Naturwissenschaftler und Mediziner vor den noch unbekanntem Auswirkungen des hohen Blaulichtanteils im Spektrum der LED-Strahlung (nichtvisuelle Wirkung von Licht, »blue light hazard« und veränderte Lichtstreuung). Neue Trends in der städtischen Lichtplanung, der Lichtindustrie sowie Normungsverfahren auf nationaler (DIN) und europäischer (CEN) Ebene bieten Ansätze zur Verringerung der Trade-offs zwischen erwünschten und unerwünschten Folgen künstlicher Beleuchtung.

Auch gesellschaftlich wächst die Wahrnehmung von Lichtverschmutzung und der damit einhergehenden Beeinträchtigungen. Zivilgesellschaftlich engagieren sich Bürger zunehmend in sogenannten Dark-Sky-Initiativen und in bürgerwissenschaftlichen Projekten. Auch in nationalen politischen Diskursen gewinnt das Thema Lichtverschmutzung an Relevanz. Zwar existieren gegenwärtig in Deutschland keine verbindlichen Grenzwerte für Lichtimmissionen, aber Licht wird im Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) zu den Immissionsarten gezählt, von denen u. U. eine umweltschädliche Wirkung ausgeht. In Slowenien, Italien und zuletzt auch Frankreich wurden erste Gesetze gegen Lichtverschmutzung verabschiedet.

Leistungsbeschreibung der zu vergebenden Gutachten

Das TAB untersucht im Auftrag des Deutschen Bundestages im Rahmen eines TA-Projekts Ausmaß, Wirkungen und Steuerungsoptionen der Lichtverschmutzung. Dafür soll mittels Gutachten eine Bestandsaufnahme des Ausmaßes und aktueller Entwicklungstrends der Lichtverschmutzung erfolgen und der Wissensstand zu den Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf den einzelnen Menschen und die Gesellschaft sowie auf Fauna und Flora eruiert werden. Neben dem Überblick über

den aktuellen Wissensstand soll explizit auch auf Wissensdefizite und Forschungslücken hingewiesen werden. Dafür sollen zwei Themenfelder im Rahmen von Gutachten bearbeitet werden.

Der finanzierbare Bearbeitungsaufwand liegt je Themenfeld bei etwa 3 bis 4 Personenmonaten.

Themenfeld 1: Ausmaß der Lichtverschmutzung und Optionen zur Minderung der negativen Auswirkungen

Das Gutachten soll zwei Bearbeitungsschwerpunkte umfassen.

Bearbeitungsschwerpunkt 1: Bestandsaufnahme zum Ausmaß und zur Zunahme der künstlichen Beleuchtung im Außenbereich in Deutschland sowie aktuelle Entwicklungstrends in technologischer und lichtplanerischer Hinsicht.

Dabei sollen folgende Fragestellungen beantwortet werden:

- Welches Ausmaß und welche Zunahme künstlicher nächtlicher Beleuchtung kann in Deutschland nachgewiesen werden? Welche Trends lassen sich in der räumlichen Ausdehnung von nächtlicher Beleuchtung beobachten (in Deutschland und ggf. in Europa)?
- Welche Messmethoden werden zur Erfassung der künstlichen nächtlichen Beleuchtung eingesetzt und was sind ihre Limitierungen? Welche neuen Ansätze und Methoden sind vielversprechend (von Verfahren der Fernerkundung bis hin zu In-situ-Erfassungen, auch im Rahmen sogenannter Citizen Science)?
- Welche Veränderungen finden gegenwärtig statt hinsichtlich Beleuchtungstechnologien, Umfang, Intensität, Lichtspektren und Energieeffizienz der Beleuchtung sowie der Farbwiedergabe?
- Welche Trends bei Nutzung und Lichtplanung lassen sich identifizieren? Welche Ziele werden mit der zunehmenden Beleuchtung von Außenräumen verfolgt?
- Welche nichtintendierten visuellen Wirkungen gehen von künstlicher Beleuchtung im Außenbereich auf den Menschen aus (z.B. Blendung, Ablenkung)?
- Wie lassen sich die soziokulturellen Folgen des erschwerten oder unmöglichen Erlebens der Nacht und des Nachthimmels infolge der künstlichen Beleuchtung im Außenbereich erfassen und bewerten? Welche Evidenz gibt es für diese Folgen und ihre Bewertung?
- Welche Beeinträchtigung erdgebundener Weltraumforschung geht durch die künstliche Aufhellung des Nachthimmels einher? Mit welchem Aufwand bzw. welchen Kosten sind Anpassungsoptionen verbunden?

Bearbeitungsschwerpunkt 2: Identifikation und Beschreibung von Handlungsoptionen zur Verringerung der Lichtverschmutzung bei gleichzeitiger Berücksichtigung der nutzbringenden Ziele der Beleuchtung.

Hierbei sollen sowohl technische als auch regulatorische Ansätze (Gesetze, Richtlinien, Normungen, aber auch etwa Beratungsangebote etc.) betrachtet werden. Ausgehend von der derzeitigen Praxis in Deutschland und in europäischen Nachbarländern sollen Ansatzpunkte für Weiterentwicklungen identifiziert werden. Folgende Fragestellungen sollen bearbeitet werden:

- Welche Regulierungen (Gesetze, Standards, Normen, planerische Ansätze) gelten gegenwärtig in Deutschland und der EU für öffentliche und private Beleuchtung? Welche fotometrischen Parameter bilden die Grundlage dieser Regulierung und welche Ziele werden damit verfolgt? Welche dieser Regulierungen können Anknüpfungspunkte für einen angemessenen Umgang mit

- den nichtintendierten Nebenwirkungen von künstlicher Beleuchtung im Außenbereich bieten? Wo bestehen in diesem Zusammenhang Zielkonflikte? Entstehen aus der Anwendungspraxis der bestehenden Regelungen spezifische Rückwirkungen auf das Problem der Lichtverschmutzung? Welche weiteren nationalen Regulierungen in anderen Ländern könnten für die Weiterentwicklung der in Deutschland bestehenden Regulierung hilfreich und beispielgebend sein?
- › Welche weiteren Ansätze zur Reduzierung von künstlicher nächtlicher Beleuchtung gibt es – beispielweise im Rahmen von sogenannten Dark-Sky-Parks oder kommunalen und Bürgerinitiativen?
 - › Welche Anknüpfungspunkte existieren zur Erhöhung der Aufmerksamkeit und der verstärkten Bewusstseinsbildung für das Thema Lichtverschmutzung in Beleuchtungsplanung, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit?
 - › Welche technologischen Entwicklungen können die negativen Wirkungen von Lichtverschmutzung reduzieren? Welche Innovationsförderung besteht hinsichtlich der Entwicklung derartiger Beleuchtungssysteme? Wie kann die Diffusion dieser neuen Technologien in die Praxis beschleunigt werden?

Themenfeld 2: Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf Fauna und Flora

Mittlerweile sind zahlreiche Folgen der Aufhellung der Umwelt und des Nachthimmels durch künstliche Beleuchtung im Außenbereich für Fauna und Flora dokumentiert. Im Gutachten zum Themenfeld 2 soll der Wissensstand zu den Auswirkungen auf verschiedene Tierklassen (z.B. Vögel, Insekten, Fische etc.) und Pflanzen dargestellt werden. Dabei ist darzustellen, welche Wirkzusammenhänge durch entsprechende wissenschaftliche Forschung als gesichert gelten, für welche Wirkzusammenhänge zwar Anzeichen existieren, diese aber noch genauer zu untersuchen sind, bzw. welche weiteren plausiblen Wirkaspekte bislang auch in der Forschung noch unterrepräsentiert sind. Für eine Abschätzung der Folgen der Aufhellung der Umwelt und des Nachthimmels durch künstliche Beleuchtung im Außenbereich sollte zwischen Räumen, die bereits umfangreich durch künstliche nächtliche Beleuchtung geprägt sind, und Räumen, die bisher nur in geringerem Umfang mit künstlicher Beleuchtung im Außenbereich belastet sind, unterschieden werden. Im Besonderen sind folgende Fragestellungen zu bearbeiten:

- › Welche Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf verschiedene Spezies und Tierklassen lassen sich identifizieren? Wie unterscheiden sich die Auswirkungen zusätzlicher nächtlicher Beleuchtung in Abhängigkeit des Grades der bereits gegebenen Belastung mit Lichtverschmutzung (z.B. zwischen urbanen und ländlichen Räumen)? Neben einer allgemeinen Betrachtung sollen signifikant betroffene Spezies und Tierklassen (z.B. Vögel, nachtaktive Insekten, Fledermäuse, Fische) gesondert betrachtet werden.
- › Welche Wirkmechanismen führen zu einer Störung der Lebensbedingungen und Verhaltensweisen etwa bei nachtaktiven Insekten, Fischen, Zugvögeln bzw. weiteren Tierklassen, die signifikant von Lichtverschmutzung betroffen sind?
- › Welche Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf Pflanzen sind bekannt? Welche Wirkmechanismen lassen sich hierbei identifizieren?
- › Welche komplexeren Folgen ergeben sich aus den Wirkungen der künstlichen nächtlichen Beleuchtung auf Flora und Fauna in Bezug auf Populationen, Nahrungsketten, Lebensgemeinschaften bzw. ganze Ökosysteme?
- › Welche Anpassungen bzw. Innovationen bei Beleuchtungssystemen im Außenbereich sind für eine Verringerung bzw. Vermeidung der Aktivierung der identifizierten Folgewirkungen vielversprechend? Welche Synergien lassen sich durch bestimmte Anpassungen und Innovationen in Bezug auf verschiedene Folgewirkungen realisieren, wo treten Zielkonflikte auf?
- › Welche Ansätze gibt es, um die Schwere bzw. gesellschaftliche Relevanz der

beschriebenen Folgewirkungen abzuschätzen? Sind derartige Abschätzungen bereits vorgenommen worden und wenn ja, was sind die Ergebnisse?

- › Ergeben sich aus den beschriebenen Auswirkungen von Lichtverschmutzung auf Fauna und Flora kurz- oder langfristige Folgewirkungen für den Menschen (z.B. im Hinblick auf Flug- oder Anlagensicherheit, Erträge der Landwirtschaft, Naturerleben)?
- › In welchen Bereichen bestehen die größten Wissenslücken in Bezug auf Folgewirkungen, die durch weitere Forschungsaktivitäten adressiert werden sollten?

Thematischer Hintergrund

Im Rahmen des TAB-Projekts wird auch (durch das TAB/UFZ selbst) der Wissensstand zu humanmedizinisch relevanten Wirkungen künstlicher Beleuchtung bei Nacht erhoben und untersucht, welche Bedeutung die Lichtverschmutzung für die identifizierten Wirkungen hat und welche Anpassungen und Innovation von Beleuchtungssystemen für eine Reduzierung der Wirkungsbeiträge geeignet erscheinen. Diese Aspekte sind daher explizit nicht Bestandteil der ausgeschriebenen Gutachten.

Termine

- › Abgabefrist für alle Angebote ist der **02.05.2017**.
- › Mit der Bearbeitung der Gutachten soll voraussichtlich ab dem **01.07.2017** begonnen werden.
- › Die Vorlage der Gutachten muss bis zum **31.10.2017** erfolgen.

Von den erfolgreichen Bietern wird die Teilnahme an einem Auftaktworkshop im Juni/Juli 2017 und einem Abschlussworkshop im November 2017 beim UFZ in Leipzig erwartet.

Gutachtenvergabe und -erstellung innerhalb der vorgesehenen Zeiträume erfolgen vorbehaltlich der rechtzeitigen Beauftragung durch den Deutschen Bundestag.

Hinweise zur Angebotserstellung

Angebote zur Gutachtenerstellung können für eines oder beide o.g. Themenfelder abgegeben werden. Aus den Angeboten muss klar hervorgehen, welcher Arbeitsaufwand und welche Kosten (ggf. für die einzelnen Themenfelder) kalkuliert werden. Bei mehreren Auftragnehmern wird die Bereitschaft zur intensiven Kooperation untereinander vorausgesetzt. Ebenfalls wird die Bereitschaft zur intensiven Diskussion und Kooperation mit dem TAB/UFZ vorausgesetzt.

Bei der Erarbeitung der Angebote sind die [Hinweise für Gutachter](#) » zu beachten. Insbesondere muss die Kompetenz der Anbietenden aus den Angeboten hervorgehen, und es müssen die beabsichtigte Vorgehensweise und der erforderliche Bearbeitungsaufwand verdeutlicht werden.

Bitte senden Sie uns bis zur oben genannten Abgabefrist eine elektronische Version Ihres vollständigen und unterschriebenen Angebots zusammen mit dem  [Formblatt PDF \[0,04 MB\]](#) (s. a. [Hinweise für Gutachter](#) ») an unsere E-Mail-Adresse  buero@tab-beim-bundestag.de. Sie erhalten sodann eine Eingangsbestätigung von uns.

[▲ Zum Seitenanfang](#)



Erstellt: 27.03.2017 Aktualisiert: 29.04.2019

Sie sind hier: » [Startseite](#) » [Gutachter gesucht](#)

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag

[Datenschutz](#) – [Impressum](#) –

Neue Schönhauser Straße 10, 10178 Berlin | buero@tab-beim-bundestag.de | Tel.: +49 30 28491-0 [Barrierefreiheit](#)