

MITTEILUNGSVORLAGE

			Vorlage-Nr.: M 22/0054
604 - Fachbereich Verkehrsflächen, Entwässerung und Liegenschaften			Datum: 09.02.2022
Bearb.:	Seefried, Sebastian	Tel.: -257	öffentlich
Az.:			

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Zuständigkeit
Umweltausschuss	16.02.2022	Anhörung

Beantwortung der erneuten Anfrage zur Lichtverschmutzung im Umweltausschuss vom 21.04.2021, TOP 14.10 der Fraktion DIE LINKE zur Lichtverschmutzung, bzw. in dieser Anfrage zu weiteren Handlungsoptionen

Übersichtshalber nochmal aufgelistet die Anfragen zur Lichtverschmutzung mit individuellen Fragestellungen und den umfangreichen Beantwortungen der Verwaltung:

Ausschuss für Stadtentwicklung und Verkehr am 22.04.2021 TOP 14.12: Beantwortung der Verwaltung zur Anfrage der Fraktion DIE LINKE zum Thema „Lichtverschmutzung“ im Ausschuss für Stadtentwicklung und Verkehr am 17.09.2020 (TOP 17.11)

Umweltausschuss am 17.03.2021 TOP 15.4: Beantwortung der Verwaltung zur Anfrage der Fraktion DIE LINKE zur Lichtemission durch - Leuchtreklame auf öffentlichen und privaten Flächen - Beleuchtungsanlagen auf öffentlichen, gewerblichen und privaten Flächen - Beleuchtungsanlagen für Verkehrswege - Beleuchtungsanlagen für Sportstätten im Umweltausschuss am 16.09.2020 (TOP 12.8)

Außerdem Anfrage von der SPD, nicht zur Lichtverschmutzung, aber zur öffentlichen Beleuchtung um das „Herold-Center“ am 15.09.2021 (TOP 18.09) im Umweltausschuss. Beantwortung der Verwaltung am 20.10.2021 (TOP 17.4).

Antwort der Verwaltung:

Vielen Dank für diese Anfrage. Tatsächlich scheint das Thema Lichtverschmutzung noch nicht von der Gesellschaft als Mitursache für das Artensterben – bzw. die Problematik des Artensterbens per se - erkannt worden zu sein. 75 – 80 % Biomasseschwund Stand heute, verglichen mit 1990. Ein desaströses Ergebnis. Da zeigt sich mal wieder der anthropogene Eingriff in die Natur.

Um der Beantwortung einen roten Faden zu geben, wird mit der letzten gestellten Frage begonnen, in der es darum geht, wie auf kommunaler, Bundes- und internationaler Ebene, außerhalb Norderstedts dieses Thema behandelt wird. Dabei werden auch die rechtlichen Grundlagen beleuchtet. Dabei werden schon einige Maßnahmen angesprochen. Danach werden die ersten beiden Fragen gemeinsam beantwortet um in einem möglichen Maßnahmenkatalog zu gipfeln. Außerdem, schon mal vorne weg, wird die neu beschlossene Maßnahme der zukünftigen Lichttemperatur von 3000 Kelvin für neu- oder umgebaute Verkehrsflächenbeleuchtungen erläutert.

Sachbearbeitung	Fachbereichsleitung	Amtsleitung	mitzeichnendes Amt (bei über-/ außerplanm. Ausgaben: Amt 20)	Stadtrat/Stadträtin	Oberbürgermeisterin
-----------------	---------------------	-------------	--	---------------------	---------------------

Nichts desto trotz stehen den Lösungen gegen Lichtverschmutzungen Zielkonflikte entgegen, die abgewogen werden müssen. So besitzt das Thema „Sicherheit“ eine höhere Priorität als das der Lichtverschmutzung.

Auch Thematiken, wie z.B., dass der Seniorenbeitrag wünscht, dass alle Hauseigentümer verpflichtet werden ihre Hausnummernschilder nachts zu beleuchten, die Diskussion um die Beleuchtung am Stadtpark während und nach der Landesgartenschau auf dem Parkplatz des Kulturwerkes am Stadtparksee oder auch der Umstand dass z.B. vor den Toren Norderstedts, Hamburg für ein monetäres Volumen von 500 000€ [1] (Quellenverzeichnis am Ende auffindbar) im Jahr die Beleuchtung aufrüsten will, zeigt, dass um das Thema Lichtverschmutzung verschiedene Meinungen kursieren, diese Thematik auch von anderen Prioritäten wie z.B. der Sicherheit tangiert wird und es allgemein kontrovers diskutiert wird.

- Welche Modelle und Maßnahmen über das unsrige Maß hinaus treffen Kommunen in Deutschland oder anderen Ländern, die Sie als bemerkenswert oder vorbildlich erachten?

Hierbei werden, weil aus chronologischen Gründen passend, zuerst die rechtlichen Grundlagen dargelegt, um vollumfänglich diese Beantwortung darzustellen:

Nach eigener Recherche und Befragung der Stadtplanung gibt es sehr wenige Gemeinden, die die Beleuchtungsthematik in die B-Pläne mit aufnehmen. In diesen Fällen werden aber Grenzwerte etwas zu Licht im Allgemeinen und nicht explizit zur Lichtverschmutzung festgesetzt. Dabei wird die Mitaufnahme in die textliche Festsetzung durch die städtebauliche Art begründet. Wie z.B., dass sich das Gebiet in ein Wohngebiet oder in ein Mischgebiet einpassen muss. Das heißt, bei dem Ziel, die Lichtverschmutzung durch und in B-Plänen zu reduzieren gibt es keine Festsetzung die durch Lichtverschmutzung begründet werden kann. Es fehlt dort die Ermächtigungsgrundlage. Es müsste viel weiter ausgeholt und, würde man es in einem B-Plan festsetzen, müsste diese Festsetzung in allen anderen B-Plänen ebenfalls angepasst werden, damit die Festsetzung keinen Anschein von Willkür vermuten lässt. Ausnahmen könnten auftreten, wenn ein Gutachten zur Lichtverschmutzung und den Auswirkungen zu Flora und Fauna vorliegt, wenn der B-Plan bei einem Grenzgebiet zu einem Naturschutzgebiet liegt. In Norderstedt, wie auch in anderen Kommunen üblich, wurden und werden deshalb aktuell (mit Ausnahme von Werbeanlagen) keine tiefgreifenden Restriktionen zur Lichtverschmutzung in B-plänen festgesetzt.

Jedoch prüft die Verwaltung gerade a) in wie weit Festsetzungen zur Reduzierung der Lichtverschmutzung in B-Plänen doch aufgenommen werden können und b) auch die technische Gültigkeit langfristig gesichert werden kann. Setzt man jetzt Restriktionen in B-Plänen fest, könnte der Stand der Technik in 10 Jahren schon wieder ein ganz anderer sein. Zudem ist auch die Sicherstellung der Restriktionen nicht gesichert, wenn die Verwaltung nicht die Ressourcen hat um diese zu prüfen da auch die Frage, wie das in der Praxis ausschaut noch zu klären ist.

In den Gesprächen zu weiteren restriktiven Maßnahmen beteiligen sich Fachkräfte aus Stadtplanung, der Bauaufsicht, dem Fachbereich Gebäude und Außenanlagen, der Rechtsabteilung, dem Sachgebiet Verkehrsflächen, Entwässerung und Liegenschaftenn sowie dem Fachbereich Natur und Landschaft. Die Ergebnislage ist, stand heute, noch offen.

Gibt es dahingehend neue Erkenntnisse, wird die Politik umgehend informiert.

Ein anderes Instrument um auf juristischer Grundlage Bürgern Auflagen zur Eindämmung von Lichtverschmutzung zu erlegen, sind Lichtschutzsatzungen. Diese sind rechtlich umstritten, da sie a) schwierig haltbar und b) bereits in vielen Kommunen und Kreisen an rechtlichen Vorgaben gescheitert sind. Z.B. in Leipzig [2]. Dennoch probieren einige Städte das Beantragen einer Lichtschutzsatzung, meist scheitert dies. Das Problem dabei ist, dass so eine Satzung kontrolliert und bei Verstoß entsprechend gehandelt werden müsse. Ablehnun-

gen wie z.B. von dem Umweltamt in Potsdam wurden mit dem fraglichen rechtlichen Eingriff in das Privatrecht argumentiert. Aber auch von einer Vielzahl zu erwartenden Auseinandersetzungen über die Frage der möglichst umweltverträglichen Beleuchtungen hätte die Stadt dann Inhaber von bestimmten Leuchten zum Abbau oder Neukauf verpflichten können, was vermutlich zu diversen Rechtsstreitigkeiten geführt hätte. [3]

So ist ein Lichtschutzleitplan, bzw. ein Empfehlungsschreiben mit technischen Anforderungen zur insektenfreundlichen Beleuchtung in Kombination mit Aufklärungsarbeit, das Mittel der Wahl, was die Thematik der privaten Beleuchtung angeht. Die Stadt Norderstedt selbst, ist hinsichtlich der insektenfreundlichen und energiesparenden Beleuchtung, verglichen mit anderen Kommunen, weit über dem Durchschnitt einzustufen.

Nachfolgend werden verschiedene Modelle und Maßnahmen auf unterschiedlichen Gebiets-ebenen untersucht, die besonders ambitioniert gegen die Lichtverschmutzung vorgehen.

Internationaler Ebene

Frankreich:

In Frankreich dürfen seit 2013 geschlossene Geschäfte und Büros nachts nicht beleuchtet werden. Bei Verstoß droht ein Bußgeld von 750 €. 2 von 3 Menschen waren dabei für das Gesetz [4]. Des Weiteren gilt: „Gebäudeanstrahlungen, Gärten und Parks müssen spätestens um 01:00 Uhr oder 1 Stunde nach Schließung ausgeschaltet werden (einschalten frühestens bei Sonnenuntergang). ... Parkplätze, die beispielsweise zu Supermärkten gehören, müssen 2 Stunden nach Ladenschluss ausgeschaltet werden und entsprechende Außen- und Wegebeleuchtung eine Stunde nach Ende der jeweiligen Aktivität abgeschaltet werden. ... Darüber hinaus sind Skybeamer, Laser und nächtliche Beleuchtung von Gewässern sowie Lichtimmissionen in Wohnräume generell verboten und die Lichtfarbe von Außenbeleuchtung darf 3.000 Kelvin nicht überschreiten.“ [5] (S. 93, Bericht des deutschen Bundestages, 11.09.2020)

Italien, Spanien:

In Italien & Spanien bestehen keine allgemeinen nationalen Regelungen für Lichtverschmutzung, zahlreiche Regionen haben jedoch entsprechende Gesetze eingeführt. [5] (S.93 ff)

Schweiz und Österreich:

Dort gibt es ebenfalls keinen rechtsverbindlichen Charakter zur Eindämmung der Lichtverschmutzung, jedoch Richtlinien zum insektenschonenden Umgang mit Leuchtmitteln. [5] (S. 95 ff)

Slowenien:

„In der Republik Slowenien wurde 2007 die landesweit gültige 4162. Verordnung erlassen. Die Verordnung wurde in einem ca. 12-jährigen Prozess unter Einbezug von Experten aus unterschiedlichen Fachrichtungen erarbeitet. Ziele sind nach Artikel 1 der Schutz der Natur vor schädlicher Wirkung der Lichtverschmutzung, der Wohnräume vor störender Beleuchtungsstärke, der Bevölkerung vor Blendung, der astronomischen Beobachtungen vor der Himmelsaufhellung und die Minderung des Stromverbrauchs der die Lichtverschmutzung verursachenden Lichtquellen. ...

Festgesetzt sind u.a. Grenzwerte für folgende Parameter: Abstrahlungen über die Horizontale, jährlicher Stromverbrauch für öffentliche Beleuchtung, Leuchtdichte von Fassaden- und Kulturdenkmalbeleuchtung. ... Für bestimmte Werbebeleuchtungen gelten zudem Abschaltzeiten von 00:00 Uhr bis 05:00 Uhr. Grundsätzlich verboten sind Skybeamer. ... Für Verstöße sind Strafen in Höhen von 600 bis 12.000 Euro vorgesehen. „[S.97 f]

Bundesebene

„Im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zählt künstliches Licht nach § 3 Abs. 2 und 3 »zu den schädlichen Umwelteinwirkungen«, »die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen«. ...

Ab wann eine Lichteinwirkung als erhebliche Belästigung im Sinne des BImSchG einzuschätzen ist, lässt sich aufgrund der vielen subjektiven Parameter bei der Wahrnehmung von Licht als angenehm oder störend, jedoch oft nicht eindeutig feststellen. Grundlagen für einheitliche Messungen und Beurteilungen von immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeitsgrenzen fehlen im Gesetz. Eine Technische Anleitung für Licht, in der immissionsbezogene Grenzwerte formuliert werden, wie dies beispielsweise für Lärmimmissionen der Fall ist, existiert bislang nicht.“ [5] (S. 84, Bericht des deutschen Bundestages, 11.09.2020)

Des Weiteren gibt es einen Gesetzentwurf zur Änderung des BImSchG, in diesen Anforderungen zur Eindämmung der Lichtverschmutzung formuliert sind. Der Gesetzentwurf sieht vor, in Naturschutzgebieten und Nationalparks die Neuerrichtung bestimmter Beleuchtungen grundsätzlich zu verbieten. Weiterhin wird eine Grundlage dafür geschaffen, den Betrieb von Himmelsstrahlern („Skybeamer“) aufgrund ihrer erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Tierwelt stark einzuschränken und die Verwendung sog. "Insektenvernichterlampen" außerhalb geschlossener Räume zu untersagen. [6] (10.02.2021) Weitere Aussagen zur Benutzung im privaten oder öffentlichen Umfeld z.B. zur Lichttemperatur, sind darin aber nicht formuliert.

Landesebene

Baden – Württemberg:

Das Land Baden-Württemberg behandelt das Thema der Lichtverschmutzung dabei viel restriktiver. Gesetzgebung BW zu Lichtverschmutzung:

(2) Es ist im Zeitraum 1. vom 1. April bis zum 30. September ganztägig und 2. vom 1. Oktober bis zum 31. März in den Stunden von 22 Uhr bis 6 Uhr verboten, die Fassaden baulicher Anlagen der öffentlichen Hand zu beleuchten, soweit dies nicht aus Gründen der öffentlichen Sicherheit erforderlich oder auf Grund einer Rechtsvorschrift vorgeschrieben ist.

(3) Ab dem 1. Januar 2021 neu errichtete Beleuchtungsanlagen an öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen sind mit einer den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechenden insektenfreundlichen Beleuchtung auszustatten, soweit die Anforderungen an die Verkehrssicherheit eingehalten sind, Gründe der öffentlichen Sicherheit nicht entgegenstehen oder durch oder auf Grund von Rechtsvorschriften nichts Anderes vorgeschrieben ist. Gleiches gilt für erforderlich werdende Um- und Nachrüstungen bestehender Beleuchtungsanlagen. [7]

Bayern:

Bundesimmissionsschutzgesetz Bayern zu Lichtverschmutzung:

„(1) Nach 23 Uhr und bis zur Morgendämmerung ist es verboten, die Fassaden baulicher Anlagen der öffentlichen Hand zu beleuchten, soweit das nicht aus Gründen der öffentlichen Sicherheit erforderlich oder durch oder auf Grund Rechtsvorschrift vorgeschrieben ist.“ [8] (Art. 9 Vermeidbare Lichtemissionen)

Kommunale Ebene:

Wie eingangs erwähnt, sind rechtliche Restriktionen auf kommunaler Ebene kaum bis unmöglich festzusetzen. Selbst die ambitioniertesten Kommunen in Sachen Klimaschutz stehen durch beratende bzw. aufklärende Arbeit zum Thema Lichtverschmutzung heraus. Die Gestaltung der öffentlichen Beleuchtung (Verkehrsflächenbeleuchtung) hat jedoch jede Kommune selbst in der Hand.

Fulda:

Als besonders herausragende Stadt für Bemühungen gegen die Lichtverschmutzung ist auf deutscher Ebene mit Abstand Fulda. Fulda erfährt für diese Anstrengungen auch international Anerkennung: Die in den USA ansässige International Dark-Sky-Association (IDA) hat im Januar 2019 Fulda als Dark-Sky-Community ausgezeichnet. Fulda ist damit die erste „Sternenstadt“ Deutschlands. Der Landkreis Fulda (zu dem der Sternenpark Rhön gehört) besitzt zudem eine besondere Vollzeitstelle: Sabine Frank ist Deutschlands erste und einzige Lichtschutzbeauftragte. Diese Stelle umfasst dabei Aufklärung und Beratung für insektenfreundliche Beleuchtung hinsichtlich Bürger, Firmen und der öffentlichen Hand selbst. Fulda (hiermit gemeint ist die Beleuchtungen der öffentlichen Hand) beleuchtet präzise (weniger Lichtstreuung) in warmen Farben. Die Straßenbeleuchtung wird spät abends um die Hälfte gedimmt. [4] Außerdem stellt Fulda eine Richtlinie bereit zum nachhaltigen Umgang mit funktionalem und gestalterischem Licht im Außenbereich. [9]

Abschließend:

Es gibt viele andere Kommunen die ebenfalls Richtlinien zum insektenfreundlichen Beleuchten herausbringen oder auch Kommunen die (in Grünanlagen) LED-Lampen mit Bewegungsmeldern ausstatten (z.B. in Neuss). Der Hauptcharakter der kommunalen Lichtverschmutzungsvermeidungsstrategien resultiert in Aufklärungsarbeit sowie der Eigeninitiative der insektenfreundlichen Beleuchtung mit technischen Mitteln der öffentlichen Hand.

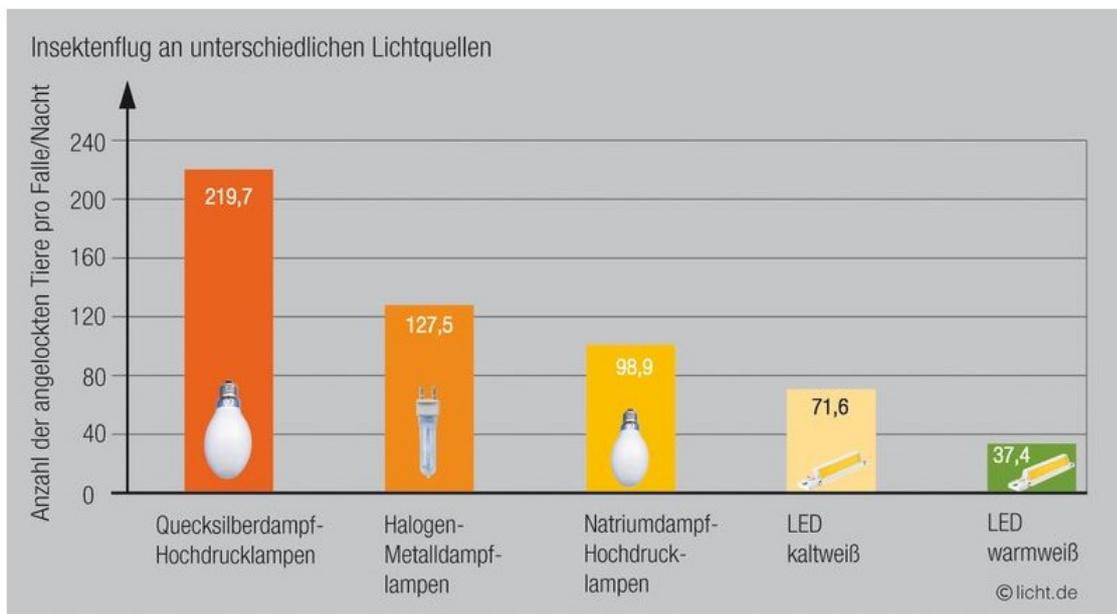
Diese Aufzählung von vorzeigbaren Kommunen, Bundesländern sowie Staaten mit herausragenden Ambitionen gegen Lichtverschmutzung besitzt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie ist vielmehr als Darstellung gedacht, um aufzuzeigen, wie groß das Spektrum an Möglichkeiten zur Eindämmung von Lichtverschmutzung sein kann.

- Welche Möglichkeiten sehen Sie über die bereits beschlossenen Maßnahmen und über die gesetzlichen Vorgaben hinaus, die Lichtemission auf Norderstedter Stadtgebiet, auch unter Einbeziehung von Gewerbe, Vereine und privaten Grundstücksbesitzern, signifikant, möglichst um 25 % und mehr zu reduzieren?
- Welche Schritte sind dazu notwendig und wie rasch sind diese Ihrer Abschätzung nach umsetzbar?

Zuerst muss gesagt werden, dass die Bilanzierung der 25 % Lichtemissionen-einsparungen fast unmöglich messbar ist, wenn doch die Intention zu begrüßen ist. Die Lichtverschmutzungsemitter differenzieren sich einmal hinsichtlich der öffentlichen Verwaltung (Straßenbeleuchtung, Beleuchtung öffentlicher Gebäude etc.) und den Lichtemissionen, die im privaten Sektor auftreten (Haushalte, Vereine, Glaubensinstitutionen, Industrie...). Es gibt noch Emittenten wie z.B. das der Kraftfahrzeuge bzw. Radfahrer und evtl. Passanten, dort hat die Lichtverschmutzungsreduzierung aber keinen Einfluss. Reduktionen von privaten Lichtemissionen sind kaum bis unmöglich messbar. Zudem hängt die Lichtausbeute von LEDs (da Halbleiterbauteil) mit der Temperatur zusammen, was wiederum ungenaue Messungen mit sich führt.

Bevor der Maßnahmenkatalog angesprochen wird, soll nochmal darauf eingegangen werden, welche ambitionierten Maßnahmen Norderstedt schon bereits betreibt:

Vorrangig ist dahingehend die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf die LED Technologie zu nennen. Der Effekt der Lichtverschmutzungsreduzierung, bzw. geringerer Anlockung und Störung von Insekten, der mit dieser Tatsache einhergeht, soll mit folgender Grafik noch einmal veranschaulicht werden:



Studie von Professor Dr. Gerhard Eisenbeis zur Insektenverträglichkeit von LEDs im Vergleich zu herkömmlichen Lichtquellen: Untersucht wurde das Anflugverhalten von Insekten bei fünf unterschiedlichen Lichtquellen. Im Untersuchungszeitraum (Sommer 2011) in Frankfurt am Main wurden die getesteten Lichtquellen mit Insektenfanggefäßen versehen und täglich die Ausbeute gezählt. Die besten Ergebnisse erzielten warmweiße LED-Lichtquellen.

3 von 3

Abbildung 1 <https://www.licht.de/de/lichtthemen/licht-und-umwelt/artenschutz>

Der LED Anteil lag dabei bei der Straßenbeleuchtung 2019 bei ca. 40 %. Dieser Anteil wird über die nächsten Jahre sukzessive weiter erhöht. Bundesweit ist das schon ein sehr hoher Anteil an LED-Technik. Des Weiteren gibt es eine Nachtabsenkung mit bis zu 50 % der Stromstärke, hindurch die Lichtemission sowie der Energiebedarf weiter verringert werden.

Als zusätzliche **neue Maßnahme** werden die Straßenbeleuchtungen bei Umbauten- oder Neuinstallationen mit einer Farbtemperatur von 3000 Kelvin an Stelle von 4000 Kelvin gebaut. Abbildung 1 zu Folge gehen damit weitere Lichtemissionsreduktionen einher. Damit gehen aber auch ein 10%iger Anstieg des Energiebedarfs einher, dieser Umstand muss auch ganz klar und ehrlich betitelt werden.

Nachfolgend der **Maßnahmenkatalog**.

Lichtverschmutzungsreduktionsansätze für die öffentliche Hand: (Maßnahmen die bereits erfolgen: Norderstedt verbaut bereits LED-Technik, Straßenbeleuchtung wird auf 50 % gedimmt und Neuinstallationen bei Verkehrsflächenbeleuchtung werden mit 3000 K Farbtemperatur ausgestattet, gezielte Beleuchtung ohne Streuung)

- Wie beispielhaft in Baden-Württemberg oder Bayern das Ausschalten der Fassadenbeleuchtung von öffentlichen Liegenschaften zu bestimmten Zeiten in der Nacht initiieren
- Öffentliche Gebäude (kommunale Gebäudewirtschaft) im Bestand und oder Neubau wie bei Neu- oder Umgestaltung der Verkehrsflächenbeleuchtung ebenfalls mit einer Farbtemperatur von 3000 K ausstatten.

- Teilnahme Earth Hour: Internationale globale Aktion. Ausschaltung der Fassadenbeleuchtung von öffentlichen Einrichtungen für eine bestimmte Stunde in der frühen Nacht im März. Hauptintention dieser Aktion: Aufmerksamkeit für mehr Klimaschutz
- Teilnahme Earth Night: relativ junge Kampagne. Momentan zunächst in Deutschland und Umgebung bekannt. Ausschaltung der Fassadenbeleuchtung von öffentlichen Einrichtungen für eine ganze Nacht. Hauptintention: Aufmerksamkeit für die Auswirkungen von Lichtverschmutzung.

Lichtverschmutzungsreduktionsansätze für private Gebietskörperschaften:

Hierbei ist der Großteil der Arbeit aufklärender Natur, da keine Änderung des Nutzerverhaltens rechtlich forciert werden kann.

- Informationsmaterial für Bürger, Vereine, Industrie, Glaubensgemeinschaften und Co. zur insektenfreundlichen Beleuchtung und zu den Auswirkungen der Lichtverschmutzung durch Flyer auslegen. Diese gibt es fertig designt zu bestellen: <https://www.paten-der-nacht.de/flyer-lichtverschmutzung/>
- Informationsmaterial für Bürger: Verlinkung auf Homepage zu weiter Auswirkungen und Eindämmungsmitteln zur Lichtverschmutzung. z.B. <https://www.bundsh.de/stadtnatur/lichtverschmutzung/>
Wenn gewollt, Homepage mit Hintergrundwissen zu Lichtverschmutzung füllen.
- LED Austausch initiieren. Das ist ein Aktionstag an dem „alte“ Glühbirnen mit neuen LEDs getauscht werden. „Ältere“ Bevölkerungsgruppen sind mit der energiesparenden und insektenfreundlichen LED Technologie teilweise noch nicht vertraut.
- Earth Hour: wie in oben beschriebener Kategorie. Hierbei geht es darum Vereine, Firmen und Bürger durch Zeitungsartikel zur Teilnahme der Aktion Earth Hour zu bewegen. Evtl. können Glaubensinstitutionen und Vereine auch separat angesprochen/angeschrieben werden.
- Earth Night: analoges Vorgehen wie zur Earth Hour.
- Evtl. neue Stellenschaffung, ähnlich wie in Landkreis Fulda, (zu welchem Anteil noch nicht ersichtlich) oder als Aufgabengebiet allgemein für öffentliche Hand, Ansprechtelefon oder Mailadresse bei den sich Bürger über z.B. Firmen bei zu viel Lichtverschmutzung beschwerten (wird auch schon gemacht, aber bei Aufmerksamkeitssteigerung der ganzen Thematik, wird die Resonanz auch um ein vielfaches höher ausfallen). Öffentliche Hand sucht dann das Gespräch mit z.B. Firmen und probiert zu vermitteln. Firmen haben auch etwas davon (Energieeinsparung) wenn Parkplätze z.B. nicht die ganze Nacht beleuchtet werden.

Des Weiteren:

Nach Rücksprache mit LED Herstellern wird gerade an neuen LED Technologien gebaut die bei der Nachtabsenkung, bzw. der Stromstärkenreduzierung auch die Lichttemperatur reduzieren. Diese Technologie ist in großen Stückzahlen erst in 1 bis 2 Jahren marktreif. Daraus lassen sich theoretisch auch wieder neue Anwendungsfelder ableiten.

Quellennachweise:

[1] <https://www.abendblatt.de/hamburg/article232331611/hamburg-soll-heller-werden-strassenbeleuchtung-licht-beleuchtungs-offensive-anjes-tjarks.html>

[2] <https://www.l-iz.de/politik/leipzig/2020/05/Gruene-beantragen-eine-echte-Reduktion-der-Lichtverschmutzung-als-Zielstellung-im-Leipziger-Lichtmasterplan-332840>

[3] <https://www.pnn.de/potsdam/fuer-eine-bessere-beleuchtung-potsdam-will-sich-in-besseres-licht-ruecken/27602666.html>

- [4] <https://www.ardmediathek.de/video/markt/kugelzwei-lichtverschmutzung/wdr-fernse-hen/Y3JpZDovL3dkci5kZS9CZWl0cmFnLWMyNjQzNTc4LTlIZTMtNGZiZi1hMjY4LWl4MjdmZDBhYzEzYQ/>
- [5] <https://dserver.bundestag.de/btd/19/224/1922433.pdf>
- [6] <https://www.bmu.de/pressemitteilung/schulze-insekten-schuetzt-jetzt-ein-gesetz>
- [7] https://www.landtag-bw.de/files/live/sites/LTBW/files/dokumente/WP16/Drucksachen/8000/16_8532_D.pdf
- [8] <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayImSchG/true>
- [9] https://www.sternenstadt-fulda.de/d67/beleuchtungs-richtlinie/Web_Flyer_Lichtrichtlinien.pdf