

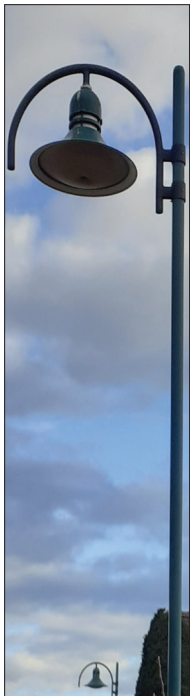
ES WERDE LICHT

Im Dunkeln ist gut Munkeln. Die Gemeinde tat daher gut daran, für eine entsprechende Beleuchtung zu sorgen.

Diese ist nun allerdings auch schon etwas in die Jahre gekommen und benötigt eine technische Auffrischung.

Natürlich stehen Effizienz und Sicherheit bei der Modernisierung einer Straßenbeleuchtung im Vordergrund. Aber wie auch im „Leitfaden Beleuchtung“ der NÖ Landesregierung angeführt: die Aspekte des Umweltschutzes müssen ebenso berücksichtigt werden.

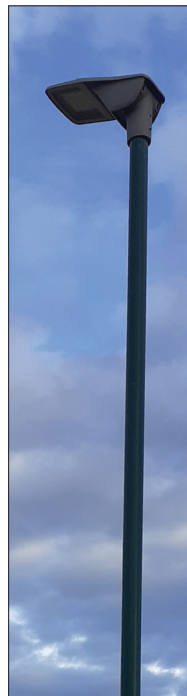
KLuG hat sich daher dieser Sache angenommen und die wichtigsten Informationen und Anforderungen zu dem Thema zusammengestellt. Wir hoffen damit einen Beitrag für eine KLuGe Umrüstung der Ortsbeleuchtungen leisten zu können.



Typ 1



Typ 2



Typ 3



Typ 4

STRASSENBELEUCHTUNG IN KÖNIGSBRUNN

In der Gemeinde Königsbrunn werden insgesamt rund 700 Straßenlampen betrieben. Derzeit sind folgende 4 Lampentypen im Einsatz:

Anzahl	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4
Königsbrunn	150	8	0	10
Hippersdorf	133	0	0	0
Zaussenberg	30	0	0	0
Utzenlaa	113	0	0	0
Bierbaum	145	0	4	0
Frauendorf	130	0	0	0

Am verbreitetsten sind unsere gewohnten grünen Lampen mit unterschiedlichen Leuchtmitteln, die aber größtenteils nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen. In unserer Gemeinde gingen 2019 **60% des öffentlichen Stromverbrauchs** auf Kosten der Straßenbeleuchtung*. Daher ist es durchaus sinnvoll, die weniger effizienten Leuchtmittel durch sparsamere zu ersetzen. Der Ersatz der alten Leuchtmittel ist bereits im Gange, und zwar Zug um Zug, wenn alte Leuchtmittel ausfallen. Unsere „alten“ grünen Lampen sind nämlich nicht nur schön, sie lassen sich auch umrüsten. Im Bereich der Oberen Gartenstraße hat das teilweise auch schon stattgefunden.

Die ganz neuen Lampen **Modell Calla** (Typ 4) in der neuen Siedlung (Königsbrunn) sind derzeit leider mit Leuchtmitteln bestückt, die im nicht empfohlenen kaltweißen Lichtbereich von 4000° Kelvin strahlen.

*Rechnungsabschluss 2019

DIE NACHT ZUM TAG MACHEN

Seit Anbeginn der Erdgeschichte existiert der Wechsel zwischen Tag und Nacht, und die Lebewesen auf der Erde haben sich diesem Umstand angepasst.

Lange stand die künstliche Beleuchtung unter dem Motto **MEHR LICHT**: Mehr Licht auf Straßen und Plätzen, mehr Licht auf Fassaden, mehr Lichtwerbung, hellere Innenraumbeleuchtung, Ausweitung der Sportstätten-Beleuchtung und so weiter. Vordergründig erhöht dieses Lichtermeer, ein „**Mehr an Licht**“ das Wohlbefinden und vermittelt ein Gefühl von „**Mehr an Sicherheit**“, das sich aber letztendlich als Illusion entpuppt. In den letzten Jahrzehnten wurde es immer klarer: Es gibt auch zu viel des Guten, also ein Übermaß an künstlichem Licht.

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen deutlich, dass Kunstlicht in falscher Qualität und Intensität zur falschen Zeit am falschen Ort gravierende Schattenseiten haben kann: Die Lebensbedingungen vieler Tiere und Pflanzen haben sich dadurch verändert. Auch der Tag-Nacht-Rhythmus des Menschen ist aus dem Lot geraten, was zahlreiche Gesundheitsstörungen zur Folge hat. Verkehrsteilnehmer werden geblendet und abgelenkt. Energie wird ungenützt in die Atmosphäre geschickt, und der Sternenhimmel ist nur noch in entlegenen Gebieten zu bewundern.

Künstliches Licht mit kurzwelligen Anteilen ist zu vermeiden, da es den Tag-Nacht-Rhythmus stört und Reparaturvorgänge des Körpers hemmt!

*Aus: Österreichischer Leitfaden Licht

FARBTEMPERATUR

Aus Sicht von Medizin, Natur- und Umweltschutz wird empfohlen, **warmweiße Leuchtmittel bis 3000° Kelvin** Farbtemperatur mit möglichst geringem Blauanteil im Spektrum einzusetzen.

Kaltweißes Licht mit hohem Blauanteil (Farbtemperaturen über 3000° Kelvin) ist als Außenbeleuchtung zu vermeiden, Menschen und Säugetiere reagieren darauf sehr empfindlich und es übt eine besonders hohe Anziehungskraft auf Insekten aus. Für Zufahrtsbeleuchtungen und KFZ-Stellplätze bei Wohnanlagen sollte aus medizinischer und ökologischer Sicht die geringste Beleuchtungsstärke gewählt werden, optimal wäre der Einsatz von sensorgesteuerten Beleuchtungsanlagen. Diese haben bis zu 85% Energie-Einsparungspotenzial*.

*Aus: Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol.



INSEKTEN



Bei Insekten kommt es durch den sogenannten „Fesseffekt“ von Einzellichtquellen zu Orientierungsfehlern. Einmal im Lichtkegel gefangen, schwirren die Tiere dort so lange herum, bis sie vor Erschöpfung sterben oder im Beleuchtungskörper verbrennen. Auf diese Art und Weise werden Milliarden von Insekten ihrem Lebensraum entzogen und können dort nicht mehr ihre Funktionen erfüllen.

Nicht nur Nachtfalter werden magisch von Straßenbeleuchtung angezogen und verbrennen. Laut einer Hochrechnung von 2001 wurden durch die damals 6,8 Millionen Straßenlaternen in Deutschland in der dreimonatigen sommerlichen Flugperiode etwa 91,8 Milliarden Insekten getötet. Damit fehlen aber auch Nahrungsquellen für Vögel.*

Es mag überraschen, dass rund zwei Drittel der Tierarten auf unserer Erde nachtaktiv sind. Dazu gehört auch etwa die Hälfte der Insekten. Unter den in Österreich ca. 4000 nachgewiesenen Schmetterlingsarten sind gut 85% Nachtfalter. Warum viele Nachtfalter und andere Insektenarten in der Nacht von Kunstlicht angezogen werden, ist nicht genau bekannt. Es wird angenommen, dass sie mit Hilfe des Himmelslichts navigieren und Kunstlicht ihre Orientierung beeinträchtigt. Für Käfer und Hautflügler gibt es bereits Nachweise dafür, dass sie Sterne und Mond als Navigationshilfe nutzen. Nachtaktive Insekten sind jedenfalls wichtige Bestäuber: In einer Studie wurde festgestellt, dass Blüten bei künstlicher Beleuchtung um 62% weniger bestäubt werden als Blüten an dunklen Vergleichsstandorten.** Wem jetzt noch kein (natürliches) Licht aufgegangen ist, den erinnern wir an die Wein- und Obstgärten, deren Erträge mit der Bestäubung stehen und fallen.

*Aus: Der Standard, 1.2.2020

** Aus: Artificial light at night as a new threat to pollination. Nature.

MENSCHEN

Der Tag-Nacht-Rhythmus und damit auch die Körperfunktionen werden durch Melatonin gesteuert. Die Zirbeldrüse schüttet das Hormon in den dunklen Abend- und Nachtstunden aus. Tageslicht hemmt die Melatonin-Synthese ebenso wie nächtliches Kunstlicht im kurzwelligen Wellenlängenbereich unter 480 nm die Ausschüttung von Melatonin länger als eineinhalb Stunden unterdrücken kann. Melatonin ist wichtig für ein ausgeglichenes Immunsystem, einen gesunden Schlaf und soll auch eine krebshemmende Wirkung haben. Schon sehr geringe Lichtintensitäten genügen, um den Melatoninspiegel im Blut zu senken. Der Tag wird dadurch weiter in die Nacht verschoben bzw. die Schlafphase entsprechend verkürzt.

Öffentliche Beleuchtung erhellt häufig nicht nur gewünschte Bereiche, sondern mangels entsprechender Abschirmungen auch Wohnräume der Anrainer. Warmweißes oder amberfarbenes Licht, angepasste Beleuchtungsstärke, Nachtabsenkung und parallele Installation der Lichtaustrittsfläche sind wichtig. Zur Reduktion der Lichtverschmutzung und des Energieverbrauchs wären daher auch Dimmer, Zeitschalter und Bewegungsmelder zu überlegen.

WIRBELTIERE

Säugetiere, Vögel, Insekten, Amphibien, Reptilien, Fische, Pflanzen ... sowie die Struktur und Funktion von Ökosystemen können durch künstliches Licht negativ beeinflusst werden.

Neben physiologischen Prozessen verändert es auch das Verhalten von Organismen, was sich z.B. in Anlockung, Vertreibung oder Verlust der Orientierung äußert. Hühnerhalter wissen um die Bedeutung des Lichts für den Biorhythmus und die Legeleistung der Hühner. Werden die Tiere an kurzen Wintertagen zusätzlich beleuchtet, erhöht sich die Legeleistung. Ob es im Sinne des Tierwohls ist, den Hühnern ihre natürliche Winterpause zu nehmen, sei in Frage gestellt. Zumindest im Hobbybereich sollten wir ihnen die Regenerationsphase zugestehen!

Fortpflanzung, Entwicklung, Kommunikation, Nahrungssuche, Räuber-Beute-Beziehung und Aktionsradius werden in der Folge beeinträchtigt. Die Auswirkungen von Lichtverschmutzung reichen von Artenverschiebung innerhalb von Lebensgemeinschaften bis zum Aussterben von isolierten Populationen insbesondere von standorttreuen, spezialisierten und gefährdeten Arten.

Beleuchtete Areale werden von Klein- und Großsäugern gemieden, sie zerschneiden und verkleinern ihren Lebensraum.

Amphibienaugen können sich an sehr geringe Lichtintensitäten anpassen. Der Grasfrosch kann sogar im Dunklen Farben wahrnehmen. Und die Erdkröte benötigt nur einen Bruchteil des Lichts des Sternenhimmels für den nächtlichen Beutefang.

Etwa zwei Drittel der Zugvögel wandern in der Nacht, da sie die Dunkelheit als Schutz vor Feinden suchen und noch dazu Zeit, Energie und Wasser sparen. Die Hauptzugzeiten sind von August bis November und von Februar bis Mai. Punktuelle Lichtquellen oder große beleuchtete Areale können zur Desorientierung und erheblichen Energieverlusten führen. Im schlimmsten Fall kollidieren Vögel mit vorhandenen Strukturen und sterben.

* Aus: Die Helle Not, www.hellenot.org

WAS KLUG WÄRE

Welche Empfehlungen kann man für die Auswahl der Straßenbeleuchtung geben?

Zwei Aspekte sind dabei besonders wichtig:

1. Die Lichttemperatur, also die Farbe des Lichtes

Für die Natur, also alles was „kriecht und flieht“ ist „warmweiß“ wesentlich angenehmer. Mehr als 3000° Kelvin sollten es auf keinen Fall sein. Das ist nebenbei auch die schönere Farbe in einem Dorf. In vielen Ländern wird diese Lichtfarbe vor allem in historischen Zentren verwendet.

2. Die Helligkeit und der Streuverlust

Die Helligkeit der Leuchten sollte so gering wie möglich gewählt werden. Insbesondere die Anwohner, die Tiere und die nachtaktiven Insekten profitieren von so einer Auswahl. Punktuell hellere Bereiche können so auch besser besondere Gefahrenpunkte (z.B. Kreuzungen) sichtbar machen.

Je weniger wir „den Himmel“ strahlen, desto mehr Licht kommt am Boden an. Leuchten, die Fußwege und Fahrbahnen von oben nach unten beleuchten, sind effizienter als Leuchten, die über Reflektoren das Licht „umlenken“. Diese wiederum erzeugen weniger Helligkeitsunterschiede auf der Fläche, also ein gestreutes Licht und weniger Blendung. Zur Vermeidung von **Lichtverschmutzung** ist allerdings das Licht von oben günstiger.

Also: maximal 3000° Kelvin und Licht von oben

Übrigens: Müssen die Lampen zum Ex-Bahnhof Strom vergeuden?

KLUG wäre: abdrehen - oder Bahnhof reaktivieren.

„Jede Straßenbeleuchtung ist verwerflich“

1. aus theologischen Gründen: weil sie als Eingriff in die Ordnung Gottes erscheint. Noch tiefer ist die Macht zur Finsternis eingesetzt, die nur zu gewissen Zeiten vom Mondlicht unterbrochen wird. Dagegen dürfen wir uns nicht auflehnen, den Weltplan nicht hofmeistern, die Nacht nicht in Tag verkehren wollen; -
2. aus juristischen Gründen; weil die Kosten dieser Beleuchtung durch eine indirekte Steuer aufgebracht werden sollen. Warum soll dieser und jener für eine Einrichtung zahlen, die ihm gleichgültig ist, da sie ihm keinen Nutzen bringt, oder ihn gar in manchen Verrichtungen stört?
3. aus medizinischen Gründen; die Öl- und Gasausdünstung wirkt nachtheilig auf die Gesundheit schwachleibiger oder zarthertiger Personen, und legt auch dadurch zu vielen Krankheiten den Stoff, indem sie den Leuten das nächtliche Verweilen auf den Straßen leichter und bequemer macht, und ihnen Schnupfen, Husten und Erkältung auf den Hals zieht -
4. aus philosophisch-moralischen Gründen; die Sittlichkeit wird durch Gassenbeleuchtung verschlimmert. Die künstliche Helle verscheucht in den Gemüthern das Grauen vor der Finsternis, das die Schwachen von mancher Sünde abhält. Diese Helle macht den Trinker sicher, daß er in Zechstuben bis in die Nacht hinein schwelgt, und sie verkuppelt verliebte Paare -
5. aus polizeilichen Gründen; sie macht die Pferde scheu und die Diebe kühn -
6. aus staatswirtschaftlichen Gründen; für den Leuchtstoff, Öl oder Steinkohlen, geht jährlich eine bedeutende Summe ins Ausland, wodurch der Nationalreichthum geschwächt wird -
7. aus volksthümlichen Gründen; öffentliche Feste haben den Zweck, das Nationalgefühl zu erwecken. Illuminationen sind hierzu vorzüglich geschickt. Dieser Eindruck wird aber geschwächt, wenn derselbe durch allnächtliche Quasi-Illuminationen abgestumpft wird. Daher gafft sich der Landmann toller in dem Lichtglanz als der lichtgesättigte Großstädter.

Zum Schmunzeln: Auszug eines Artikels der Kölnischen Zeitung am 28. März 1819