



Schweizer Licht Gesellschaft
Association Suisse pour l'éclairage
Associazione Svizzera per la luce
Associazion Svizra per la glisch

www.led-know-how.ch

Strassenbeleuchtung – Effizienz und Grenzwerte

Energy4Light
Halbierung des Stromverbrauchs

Albert Studerus
Geschäftsführer SLG

Seite: 1 

Die Energiestrategie 2050
Die 3 Pfeiler

- Keine neuen Kernkraftwerke
- Strom aus erneuerbaren Quellen fördern
- Strom sparen





Seite: 2 

Licht kann einen grossen Beitrag im Bereich Stromsparen leisten

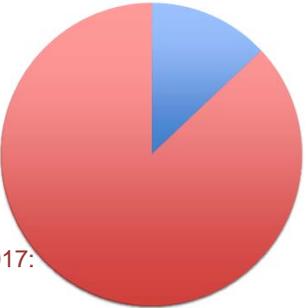
Wie können wir sparen?

Weniger Licht aber:

- Keine Kompromisse im Bereich der Lichtqualität
- Einhalten der Norm
- Licht darf/soll Spass machen

Seite: 3 

Stromverbrauch in der Schweiz



Endverbrauch 2017:
58'483 GWh

Licht 2017:
7'855 GWh
13.5%

Seite: 4 

Die Vereinbarung von Davos

Die beteiligten Organisationen verpflichten sich, per 2025 den Anteil der Beleuchtung am Gesamtstromverbrauch in der Schweiz auf 6% zu halbieren.

Seite: 5 

Die Vereinbarung

LICHT-VEREINBARUNG VON DAVOS

Im Jahr 2017 wurden in der Schweiz 58.3 TWh elektrische Energie konsumiert. Davon wurden 7 TWh, das heisst rund 12%, für die Lichtinstallationen benötigt. Die Lichtbranche ist überzeugt, dass auf und von neuen Technologien ein substantieller Teil davon eingespart werden könnte und möchte ihren Teil zur Erreichung der Ziele der Energiestrategie 2050 beitragen.

Die beteiligten Organisationen verpflichten sich, per 2025 den Anteil der Beleuchtung am Gesamtstromverbrauch in der Schweiz auf 6% zu halbieren.

Dieses Ziel ist nur mit ausserordentlichen Aktivitäten und Massnahmen erreichbar. Für die Umsetzung verpflichten sich die teilnehmenden Organisationen im Rahmen ihrer Kompetenzen zu folgenden Aktivitäten:

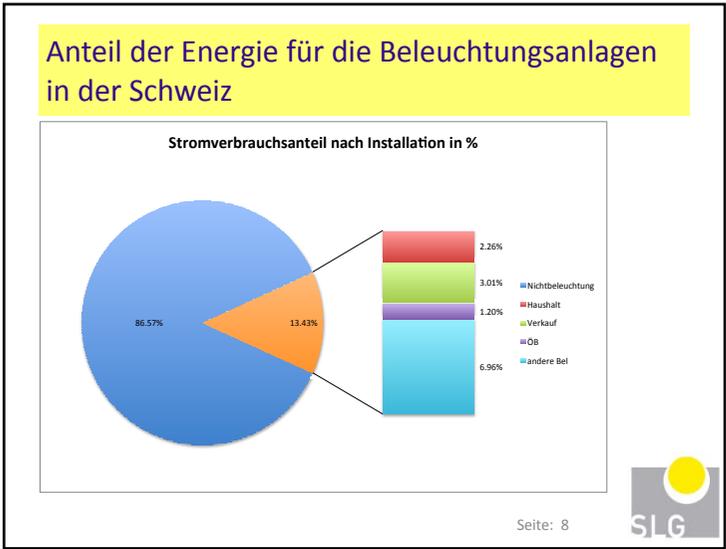
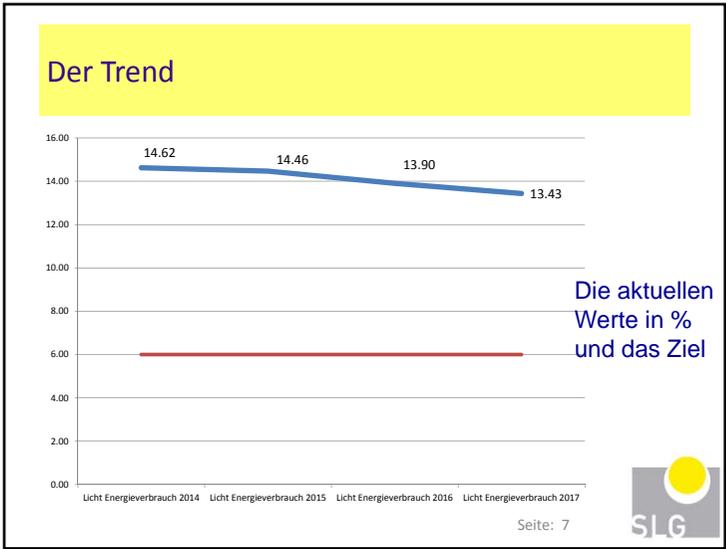
- Wir empfehlen in allen Angeboten und Projekten eine möglichst energieeffiziente Lösung.
- Wir betonen die Vorteile von Beleuchtungslösungen, welche mit Lösungen angrenzen sind.
- Wir unterstützen die Entwicklung und Planung von intelligenten Beleuchtungslösungen.
- Wir bilden unsere Mitarbeiter in der Planung von besonders energieeffizienten und intelligenten Beleuchtungslösungen aus.
- Wir stellen die Qualität von Lichtlösungen in Anlehnung an die Kriterien des Branchen-Dachzeitschriften sicher.
- Wir legen grossen Wert auf normkonforme Lichtlösungen bei Planungen und Realisierungen.
- Wir setzen die Vorgaben der Energieeffizienzverordnung unmittelbar und verbindlich um. Die Leuchteffizienz und

- gegenüberfalls die Effizienzklasse gemäss Energieeffizienz werden in allen Unterlagen erwähnt.
- Wir unterstützen alle Aktivitäten der Branche mit Förderprogrammen.
- Wir stellen erprobte Dokumente und Unterlagen zum Thema Effizienz in der Beleuchtung allen teilnehmenden für die weitere Verwendung zur Verfügung.
- Wir erheben die durchschnittliche Leuchteffizienz über die verkauften Produkte.
- Wir arbeiten in Absprache mit dem BFE konkrete Massnahmen zur Umsetzung und setzen diese individuell oder gemeinsam um. Anhand des jährlich erscheinenden Lichtberichts der SLG analysieren wir jährlich gemeinsam die Zielerreichung und legen Ziele für das kommende Jahr fest.

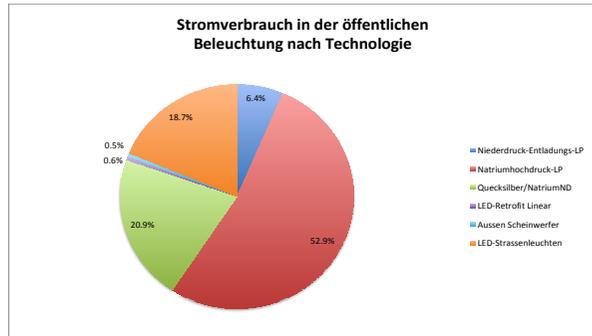
Davos, 11. September 2018



Seite: 8 



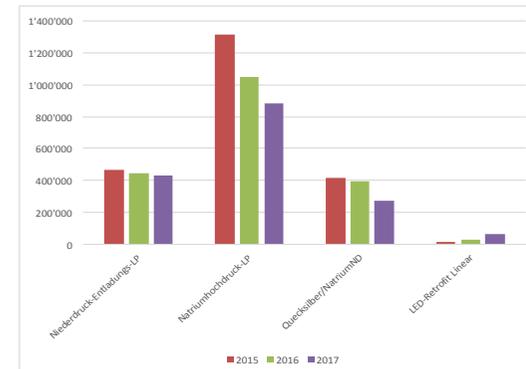
Der Energiebedarf der öffentlichen Beleuchtung in Prozent nach Technologie



Seite: 9



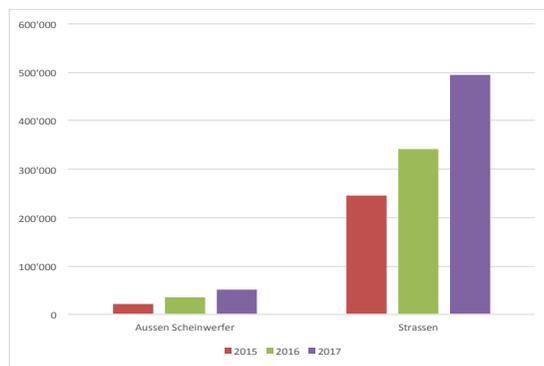
Der Technologietrend in der öffentlichen Beleuchtung



Seite: 10



Die LED auf dem Vormarsch



Seite: 11



Wie soll das Ziel erreicht werden?

1. Die LED sind auf dem Vormarsch und werden nicht mehr in Frage gestellt
2. Wir wollen das Licht automatisieren
 - Die Verwendung von Sensoren soll Teil des Image werden

Seite: 12



Sensoren in der Beleuchtung

- Der Einsatz von guten LED's muss flächendeckend erfolgen
- Wir müssen verhindern, dass Licht ohne Notwendigkeit erzeugt wird

➤ **Licht abschalten, wenn niemand anwesend ist**

➤ **Licht dimmen wenn Tageslicht vorhanden ist**

Nur mit dem Einsatz von Sensoren lässt sich dies zuverlässig realisieren

Seite: 13



Sensoren in der Beleuchtung

4 Technologien stehen uns zur Verfügung

- Passiv-Infrarot (PIR)
 - Reagiert auf sich bewegende Wärmequellen
- Ultraschall (US)
 - 40 kHz
- Hochfrequenz (HF)
 - 5.6 GHz
- Kamerasensorik
 - Arbeitet mit Bildern

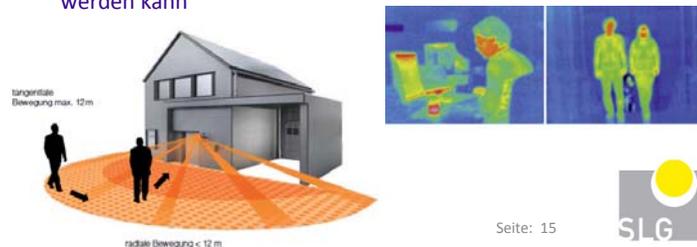
Seite: 14



Sensoren in der Beleuchtung

PIR

- Wärmedifferenzen werden erfasst (Wärmebild)
- Wenn sich dieses Wärmebild verändert (bewegte Quellen) wird dies als Anwesenheit definiert.
- Bei einem Passiv-Infrarot-Sensor müssen sich die Wärmestrahler bewegen damit eine ‚Anwesenheit‘ erkannt werden kann



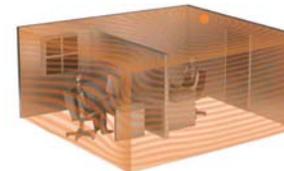
Seite: 15



Sensoren in der Beleuchtung

Ultraschall

- Ultraschallwellen (40kHz) werden aktiv ausgesendet
- Das Signal wird reflektiert und gemäss Doppler-Effekt ausgewertet
- Reaktion auf kleinste Bewegungen
- Ideal in Grossraumbüros



Seite: 16



Sensoren in der Beleuchtung Hochfrequenz

- Die Sensoren senden Wellen mit der Frequenz von 5.8 GHz aus.
- Die ausgesendeten Signale werden als Echo reflektiert.
- Verändert sich das Echo wird dies als Bewegung definiert
- Glas und Holz- und Leichtbauwände werden durchdrungen (unsichtbare Montage möglich)



Seite: 17



Sensoren in der Beleuchtung Kamera-Bildverarbeitung

- Der Sensor erfasst mit einer Kamera seinen Erfassungsbereich
- Er zerlegt den Bereich in viele Teilbereich und wertet das Signal aus
- Er kann Menschen zählen, auch wenn sie sich nicht bewegen
- Er arbeitet auch in Dunkelheit dank IR-Strahlungsquellen problemlos



Seite: 18



Der Weg zum Ziel Sensoren in der Beleuchtung

- Der Einsatz von guten LED's muss flächendeckend erfolgen
- Die Einsparung darf nicht zulasten von Qualität oder von Abweichung zur Norm gehen
- Wir müssen verhindern, dass Licht ohne Notwendigkeit erzeugt wird
- **Licht abschalten, wenn niemand anwesend ist**
- **Licht dimmen wenn Tageslicht vorhanden ist**

Nur mit dem Einsatz von Sensoren lässt sich dies zuverlässig realisieren

Seite: 19



Das Projekt

Energy4Light

- Projektplattform für alle Aktivitäten
- Bündelung der Energieeffizienzaktivitäten im Licht
- Weitere Mitglieder sind willkommen

Seite: 20



6 % ist unser Ziel

Gemeinsam werden wird das Ziel
bis 2025 erreichen



**Vielen Dank
für die
Aufmerksamkeit**

Seite: 21

