

LED Strassenbeleuchtung – Energieeffizienz ist nicht alles...

Christoph Girsperger, Leiter Beleuchtung Stadt Zürich
22. November 2018

Ein Unternehmen
der Stadt Zürich

ewz



Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Kennzahlen.

Strassenleuchten ÖB davon sind bereits 21% auf LED umgebaut	40'594	Stück
Private Strassenleuchten, IP, VBZ Wartehallen, Festbeleuchtungen, Hafenanlagen & öffentliche Toiletten	9'900	Stück
Anschlusswert Total	4'527	kW
Energieverbrauch Total (jährliche Reduktion momentan ca. 0,5 GWh)	18.888	GWh

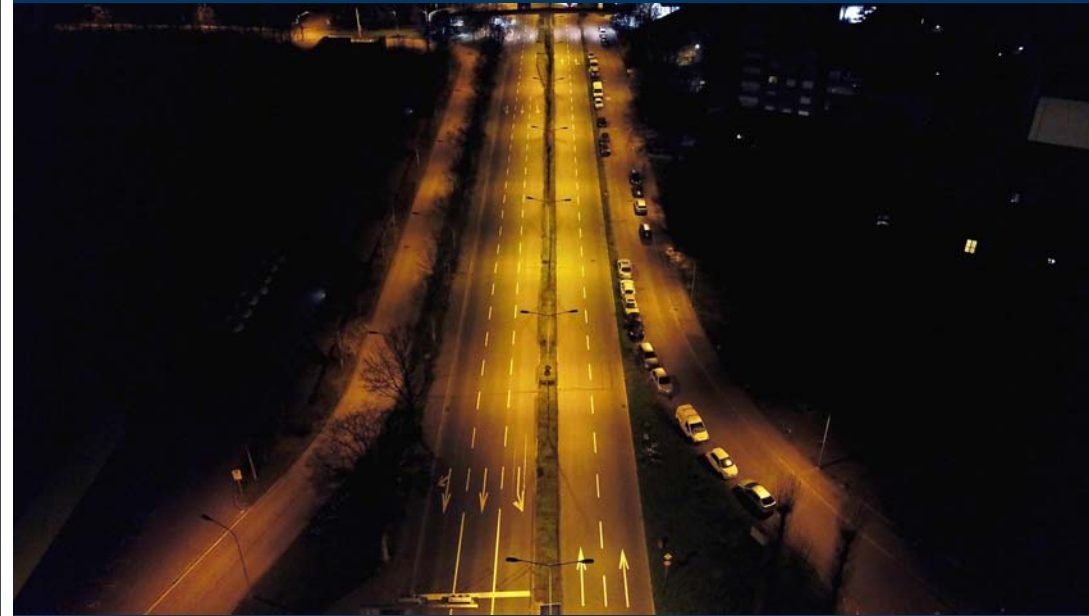
Gemäss Stadtratsbeschluss darf in der Stadt Zürich weder eine Teil- noch eine Ganzabschaltung der Strassenbeleuchtung erfolgen. Dies zur Sicherheit der Bevölkerung und dem Strassenverkehr.

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Einige Gedanken.

- Juheee LED! Umrüsten und gut ist's? Ist das so?
- Ja sicher – wir sparen Energie und somit Geld – sagen die Einen...
- Wir haben **auch** eine Verantwortung gegenüber unserer Umwelt – sagen die Anderen...
- Es lohnt sich nicht, in Steuerungen zu investieren um noch einige Prozente mehr an Energie einzusparen – sagen die Einen...
- Wie hoch darf oder soll denn der Beitrag für die Umwelt sein?
- Da gibt es noch die vielen Diskussionen über 4000K / 3000K oder doch 2000K
- «LED killt keine Insekten» (Zitat Prof. Dr.-Ing. Tran Quoc Khanh, TUD)
- «Wir machen Licht für Menschen» (Zitat Prof. Dr.-Ing. Tran Quoc Khanh, TUD)
- Die Betreiber von öffentlichen Beleuchtungen müssen Kunstturner sein...
- ...der Spagat zwischen Finanzen und Umwelt ist nicht immer einfach
- Wie war das noch mit dem PET und Glas sammeln?
- **Wir alle haben** eine Verantwortung...

5

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Beispiel 1.



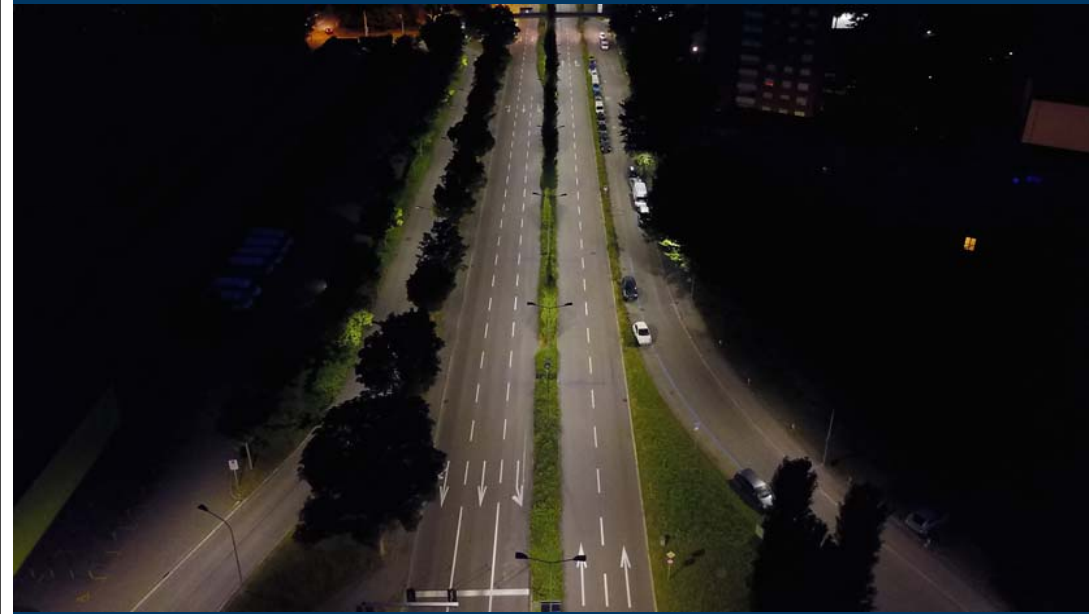
6

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Beispiel 1.



7

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Beispiel 1.

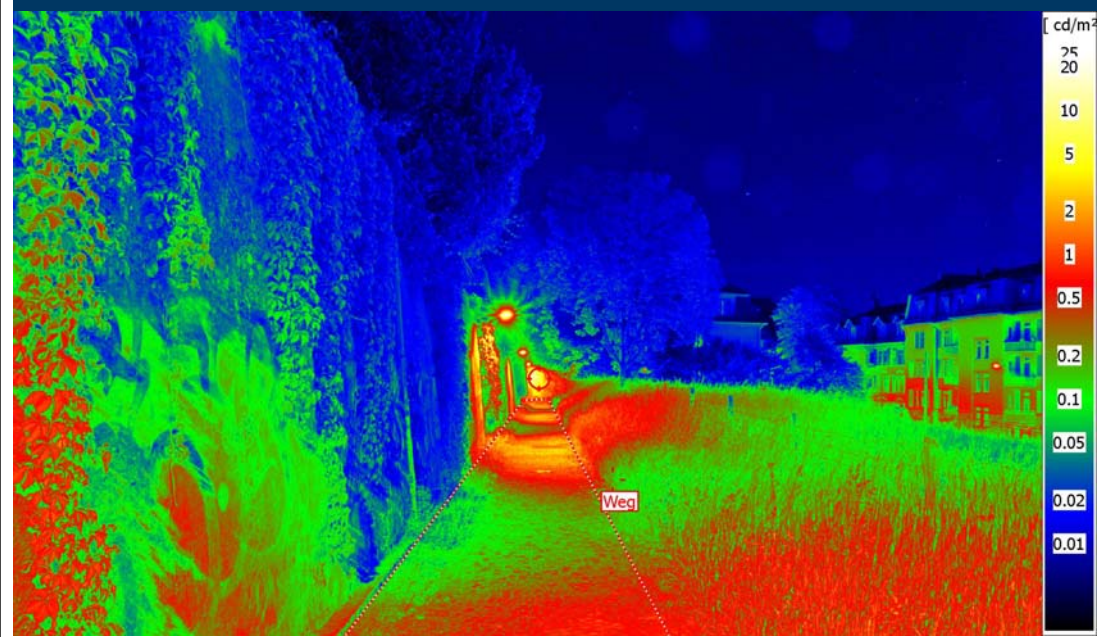


8

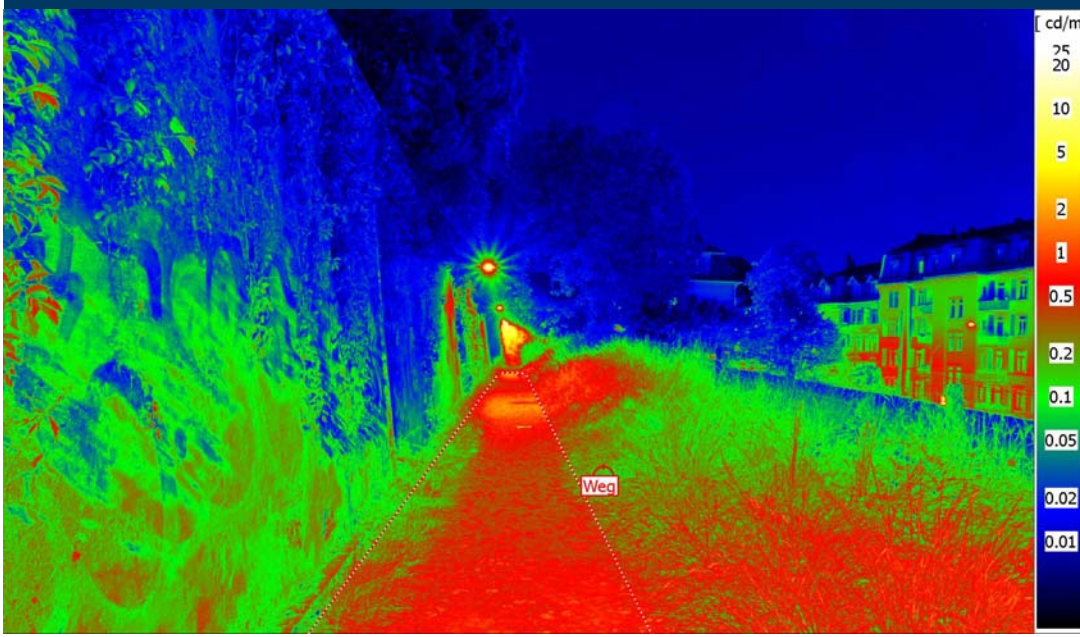
Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich.
Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Beispiel 2.



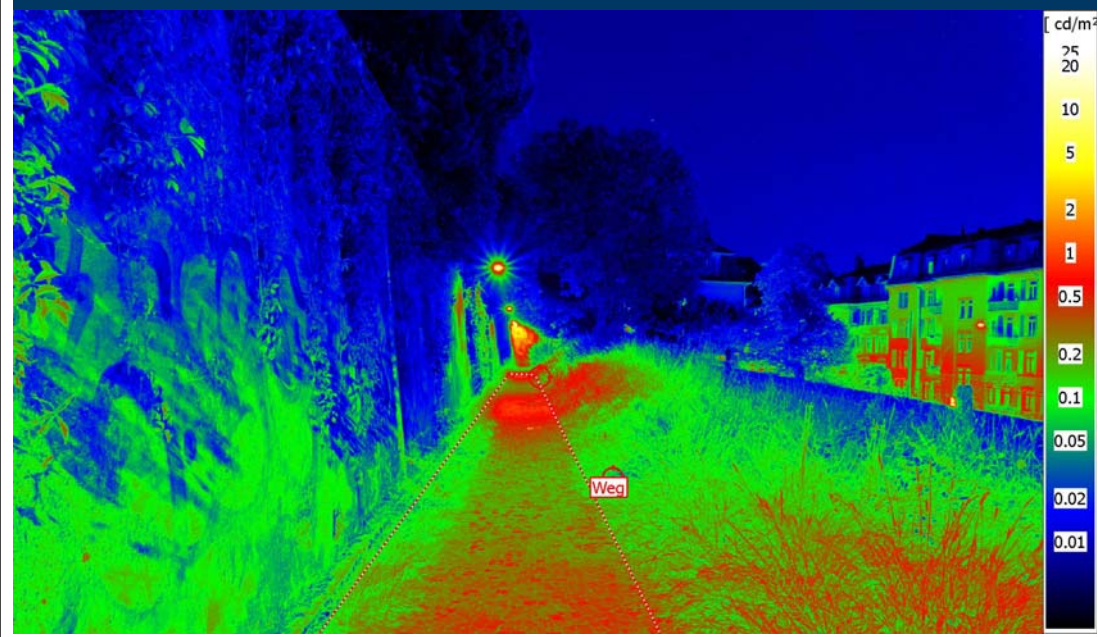
Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich.
Reduktion von Energie & Lichtemissionen. HST 50W



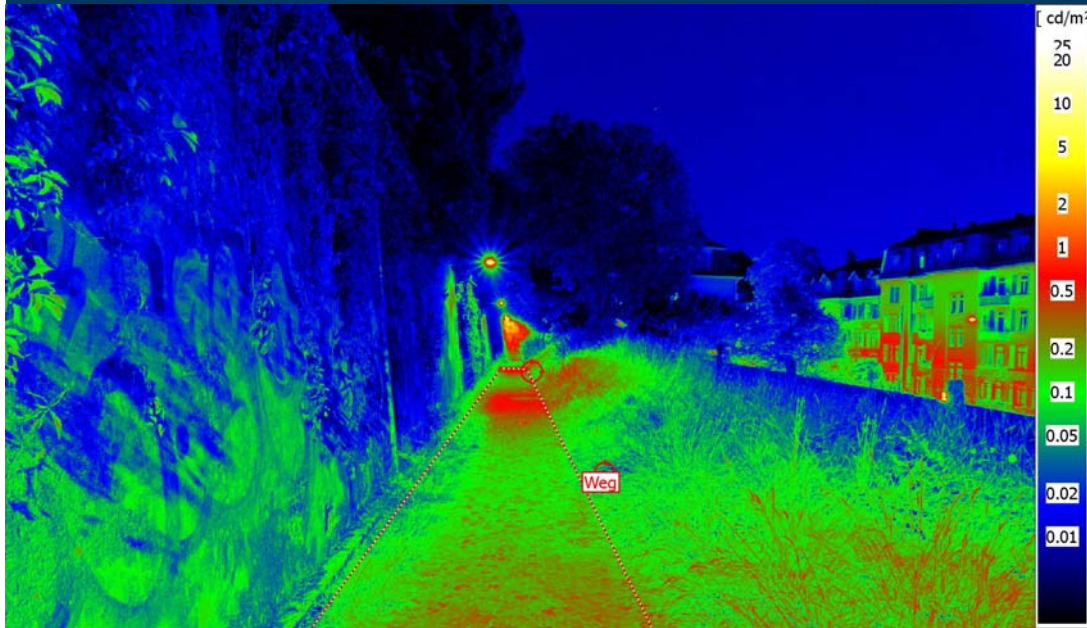
Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich.
Reduktion von Energie & Lichtemissionen. LED 100%



Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich.
Reduktion von Energie & Lichtemissionen. LED 50%



**Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich.
Reduktion von Energie & Lichtemissionen. LED 32%**



**Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich.
Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.**

LICHT
soviel wie nötig
dann wenn nötig
dort wo nötig

- Dynamische Beleuchtung nach angepassten Normen SN EN 13201.
- Die Beleuchtungsstärke oder Leuchtdichte kann den sich verändernden Verhältnissen angepasst werden.
- Die Qualitätsanforderungen an die Beleuchtungsklasse sollen zu allen Zeiten eingehalten werden.

**Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich.
Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.**

Was braucht es für eine erfolgreiche Umsetzung der angepassten Normen?

- Wir kennen die Strasse mit den notwendigen Parametern.
- Demzufolge können wir die Strasse klassifizieren.
- Wir kennen die eingesetzten Leuchten.
- Demzufolge wissen wir bei welchen Werten wir welche Beleuchtungsstärke erhalten.
- Anzeige von maximalem stündlichen Verkehrsvolumen z.B. **1000**

Reduktion 1:

Fahrzeuge < **450** (15% – 45% von 1000)
auf z.B. **60%** Leistung der Leuchte

Reduktion 2:

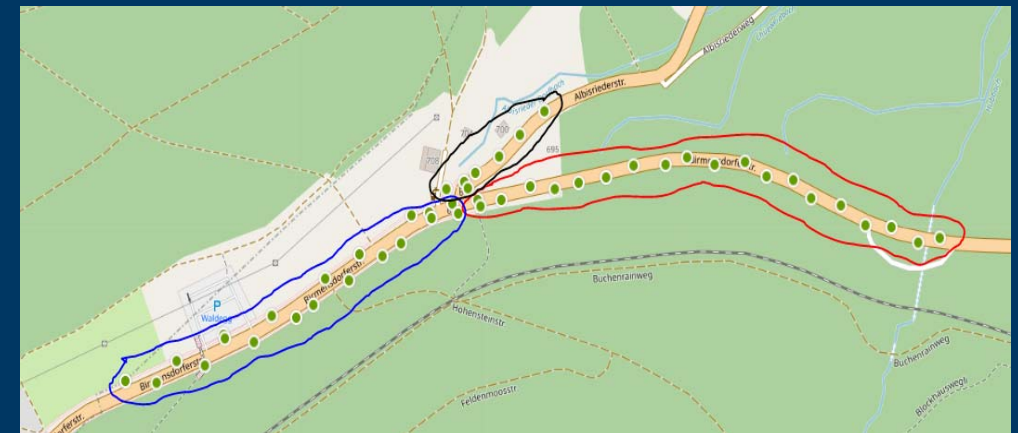
Fahrzeuge < **150** (0% – 15% von 1000)
auf z.B. **28%** Leistung der Leuchte

So halten wir, im Gegensatz zu fixen Dimmstufen, jederzeit die Normen ein. Auch bei temporären Verkehrsumleitungen oder Grossevents in der Nacht.

**Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich.
Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.**

Volumlight der Firma Schröder

- 2 Bildsensoren
- Es werden keine Bilder gespeichert oder übertragen



Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.

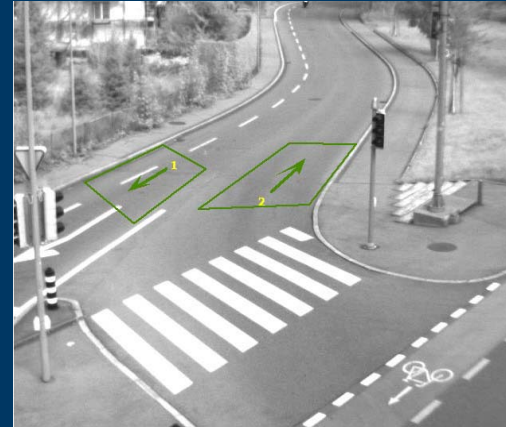


17

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.

Momentaufnahme der Bildsensoren

Albisriederstrasse



Birmensdorferstrasse



18

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerung

Vorgaben:

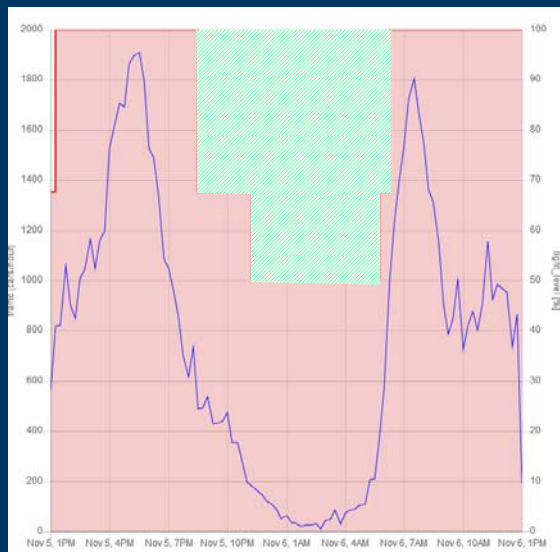
max. stündliches Verkehrsaufkommen
1350 Fahrzeuge

Level Anpassung alle 15 Minuten

>45% VV 100% Dimmlevel (15lx)

<45% VV 67% Dimmlevel (10lx)

<15% VV 50% Dimmlevel (7.5lx)



19

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen



20

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.

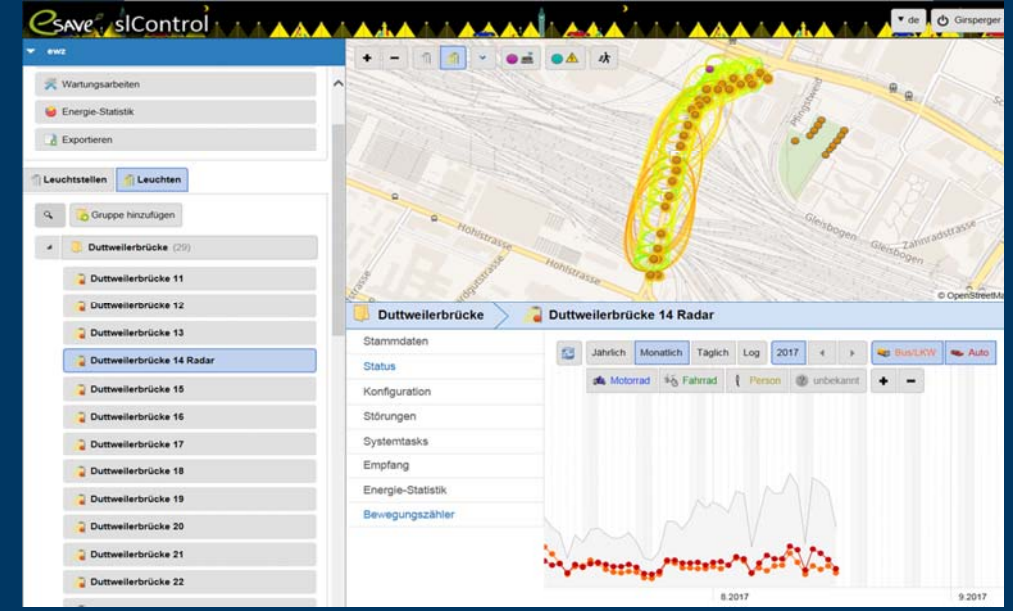
Steuerung mit eSave

- Controller, Antenne, Radar und Gateway der 250 Controller verwalten kann.
- Seit Herbst 2016 werden diese Controller in jede neue LED Leuchte eingesetzt.



21

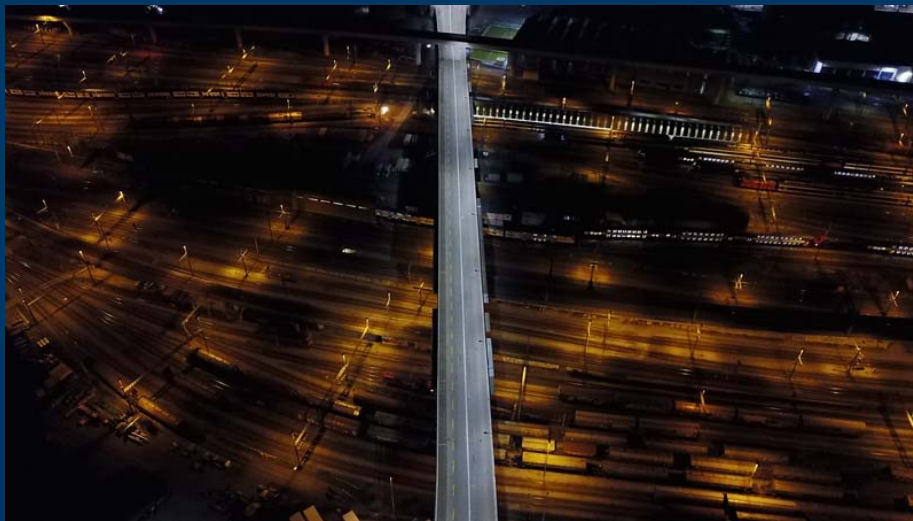
Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.



22

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.

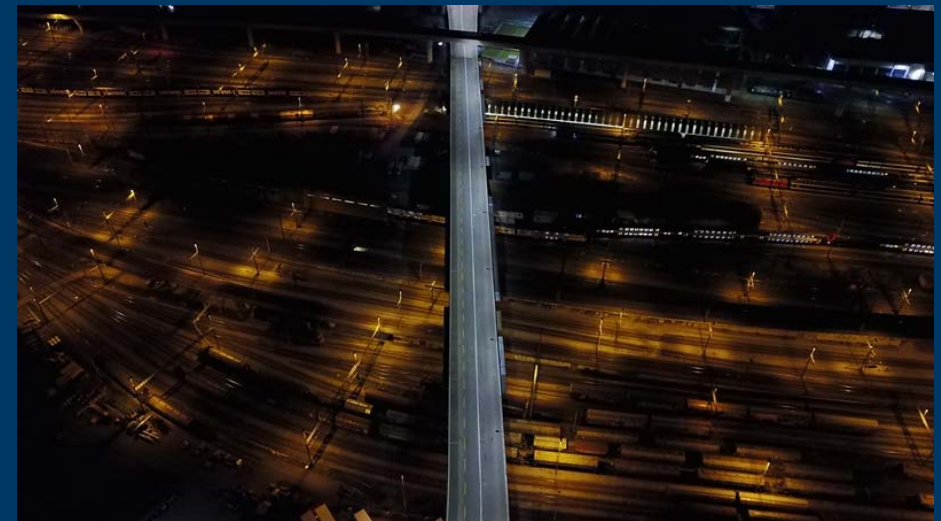
100% (>45% max. Volumen/h), erforderlich 15lx - gemessen 17lx



23

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.

75% (15-45% max. Volumen/h), erforderlich 10lx - gemessen 14lx



24

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Steuerungen.

40% (<15% max. Volumen/h), erforderlichlich 7.5lx - gemessen 8lx



25

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Reduktion von Energie & Lichtemissionen. Fazit

- Energiesparen ist nicht alles...
- Licht soviel wie nötig – dann wenn nötig – dort wo nötig
- Apell an Betreiber und Lieferanten:
Die Leuchten auf den notwendigen Minimalwert einstellen
- Apell an die Kommunen:
Fordern Sie dies von ihren Betreibern ein
- Unser Vorteil – richtig eingestellte Leuchten
 - leben länger
 - sparen Energie
 - reduzieren unnötige Lichtemissionen
 - ergeben weniger Reklamationen
- **Wenn nicht sorgfältig das richtige Produkt mit der geeigneten Optik und dem richtigen Dimm Level gewählt wird, entstehen mit den neuen LED Leuchten sehr oft viel mehr Lichtemissionen als vor der Umstellung!**

26

Öffentliche Beleuchtung der Stadt Zürich. Zürich by Night. Central.



27

**Herzlichen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit.**

