

LEDCity

Projektbericht

**-90%**  
**ENERGIE-  
VERBRAUCH**

# STAUFFACHER- QUAI ZÜRICH

## **KUNDE**

ewz

Pfingstweidstrasse 85

8005 Zürich

26. Februar 2018



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

# MIR GEHT EIN LICHT AN: UNTERFÜHRUNGEN SMART BELEUCHTEN

Zusammenfassung der Lichtstudie, die in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie und dem ewz entstanden ist.

In der Schweiz brennt das Licht in Unterführungen meist 24 Stunden mit voller Leistung – und das obwohl zu 97 Prozent der Zeit niemand dort ist.

Gemeinsam mit dem Bundesamt für Energie BFE und dem ewz wurde zwischen 2016 und 2018 ein Pilotprojekt realisiert, das sich dem Thema der Beleuchtung in öffentlichen Unterführungen angenommen hat. Detailliert sind die Resultate im Abschlussbericht „Entwicklung einer energieeffizienten Beleuchtung für Unterführungen“ nachzulesen. Hier eine Zusammenfassung.

Spricht man über Energiesparen bei der Beleuchtung, denkt man oft an energieeffizientere Leuchtmittel. Der Faktor Betriebszeit der Lampen bietet aber ein noch viel grösseres Sparpotential, das trotzdem oft übersehen wird. Wie kann eine höchst effiziente

Beleuchtung aussehen, die sowohl die Bedürfnisse der Nutzergruppen abdeckt, kostengünstig installiert und gewartet werden kann und eine automatische Helligkeitsanpassung vornimmt, um den Energieverbrauch zu senken und die Lebensdauer der Leuchtmittel zu erhöhen?

Mit dieser Fragestellung konfrontiert haben Patrik Deuss und Florian Gärtner 2016 erste Prototypen autonomer LED-Leuchtmittel entwickelt. In der Fussgängerunterführung am Stauffacherquai in Zürich wurden die sensorgesteuerten LED-Röhren zum ersten Mal in der Praxis getestet. Es wurde sowohl das Energiesparpotential, wie auch die Akzeptanz bei Passanten untersucht. Sorgfältige Messungen in Zusammenarbeit mit Spezialisten des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich haben erstaunliche Zahlen zu Tage gefördert. Aufgrund eines politischen Beschlusses der Stadt Zürich, ist es nicht erlaubt, die öffentliche Beleuchtung komplett auszuschalten. Dies hat zur Folge, dass beispiels-



**Gesamte Lichtstudie lesen?** Gerne senden wir Ihnen das komplette PDF zu:  
<https://ledcity.ch/leistungen/#optin-bfe>

weise Unterführungen 24 Stunden pro Tag beleuchtet werden. Vor der Umsetzung dieses Projekts brannten sämtliche Röhren ununterbrochen und mussten alle 18 Monate komplett ausgetauscht werden. Ein Umstieg von Leuchtstoffröhren auf LED hätte zwar eine kleine Verbesserung gebracht, da sowohl Lebensdauer länger, als auch Stromverbrauch geringer sind. Aber erst durch die Radar gesteuerten LED-Röhren ist eine signifikante Veränderung möglich: Auch die Röhren von LEDCity leuchten durchgehend, jedoch zu 97 % der Zeit auf einer Dimmstufe von 20 % - nur bei tatsächlicher Präsenz eines Passanten auf voller Leistung. Fünfzehn Sekunden nach der letzten erkannten Bewegung dimmen die Röhren wieder auf 20 % herunter und verbrauchen kaum noch Strom. Das ist Licht on-demand.

Spezialisten des ewz haben die LED-Röhren sowohl im Labor, als auch vor Ort eingehend untersucht und unter anderem auch deren Netzrückwirkungen untersucht. Die Messungen erfolgten in verschiedenen Zeitintervallen. Dabei hat sich gezeigt, dass

finanziellen Sicht lohnt sich eine Umrüstung absolut - am sinnvollsten ist die Anwendung an Orten, an denen das Licht lange Zeit eingeschaltet ist, aber nicht konstant gebraucht wird. Neben Unterführungen und Tunnels



sind auch Parkgaragen, Treppenhäuser, Korridore etc. ideale Orte, um auf die smarte Beleuchtung der Zukunft umzusteigen.

Und übrigens: 30 Prozent der 100 befragte Passanten standen dem Resultat der Umrüstung eher neutral gegenüber, aber überwältigende 70 Prozent waren davon absolut begeistert.

	<b>konventionelle FL-Röhre</b>	<b>konventionelle LED-Röhre</b>	<b>halbautonome LED-Röhre</b>
<b>Lebensdauer [h]</b>	13'000	50'000	> 50'000
<b>Lebensdauer [Jahre]</b>	1.5	5.7	> 5.7
<b>Energieverbrauch pro Jahr und Leuchte [kWh]</b>	464.26	164.66	48.81
<b>Energiekosten pro Jahr und Leuchte [CHF]</b>	88.20	31.30	9.30
<b>Kosteneinsparung pro Jahr und Leuchte [CHF]</b>	0	56.90	78.90
<b>Kosteneinsparung über 50'000 h pro Leuchte [CHF]</b>	0	324.90	450.55

für die maximale Reduktion des Stromverbrauchs kurze Nachlaufzeiten entscheidend sind und die autonome LED-Technologie dadurch Einsparungen von etwa 70 Prozent im Vergleich zu herkömmlichen LED-Leuchten und sogar rund 90 Prozent zu den vorherigen Leuchtröhren aufweisen kann.

Sowohl aus umwelttechnischer, als auch aus

Aufgrund der positiven Erfahrungen mit den halbautonomen Röhren wurde zwei Jahre später auch die zweite Unterführung am Stauffacherquai umgerüstet - dieses Mal sogar mit den vernetzten vollautonomen Röhren, die dank künstlicher Intelligenz und Schwarmlichtfunktion noch effizienter arbeiten.

# DAS PROJEKT IN ZAHLEN

Investitionskosten [CHF]:	807
Total Energieersparnis pro Jahr [CHF]:	789
Anzahl installierter Röhren [n]:	10
Jährliche Kostenreduktion pro Leuchtmittel [CHF]:	79
Energieersparnis [%]:	90
Equivalent jährlicher Haushaltsverbrauch CH [n]:	2

Interessiert an einer Umrüstung? Gerne beraten wir Sie kostenlos und unverbindlich. Wir freuen uns, von Ihnen zu hören.

## KONTAKT

LEDCity AG  
Technoparkstrasse 1  
8005 Zürich

+41 44 500 73 85  
info@ledcity.ch

**ledcity.ch**

Projektpartner:

**ewz**

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

PROJEKT  
ONLINE  
ANSEHEN

