

# Herzlich willkommen!

# energylight day

24.08.23  
Bern

Informationsveranstaltung  
für Bauherren, Gemeinden,  
Verwaltungen und Facility Manager

Mit Unterstützung von



**energieschweiz**

# Less energy for a better light

[www.energylight.ch](http://www.energylight.ch)

**SLG** Schweizer Licht Gesellschaft  
Association Suisse pour l'éclairage  
Associazione Svizzera per la luce

Mit Unterstützung von  
**energieschweiz**

Stromverbrauch für Beleuchtung in  
der Schweiz im Jahr 2022

**7340** GWh/a

Mit Unterstützung von



energie.schweiz



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

# Beleuchtung und Stromeffizienz Ziele der Schweiz

Kurt Bisang  
Bundesamt für Energie (BFE)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE  
Office fédéral de l'énergie OFEN  
Ufficio federale dell'energia UFE  
Uffizi federal d'energia UFE



© Béatrice Devères

# BELEUCHTUNG UND STROMEFFIZIENZ ZIELE DER SCHWEIZ

---

ENERGYLIGHT DAY BERN ▪ BUNDESAMT FÜR ENERGIE ▪ KURT BISANG ▪ 24.08.2023





# INHALT

---

- Energie- und Klimapolitik und effiziente Beleuchtung
- Beleuchtung: Wo haben wir Potential?
- neue Projekte beim BFE zu Beleuchtung



# ENERGIE- UND KLIMAPOLITIK DES BUNDES

---

- Netto-Null CO<sub>2</sub> bis 2050
- Ziele Energieverbrauch bis 2035 und 2050
- sichere Stromversorgung und Netzstabilität 2025
- keine Mangellage Winter 2023/24

Effiziente Beleuchtung: grosser Beitrag  
an kurz- und langfristige Ziele des  
Bundes!



# INHALT

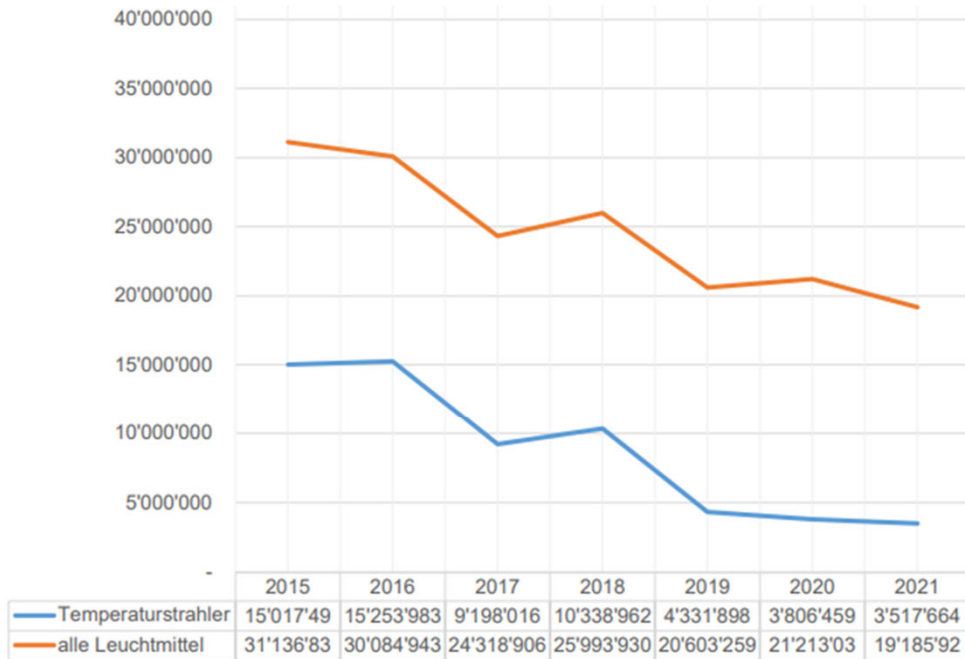
---

- Energie- und Klimapolitik und effiziente Beleuchtung
- **Beleuchtung: Wo haben wir Potential?**
- neue Projekte beim BFE zu Beleuchtung

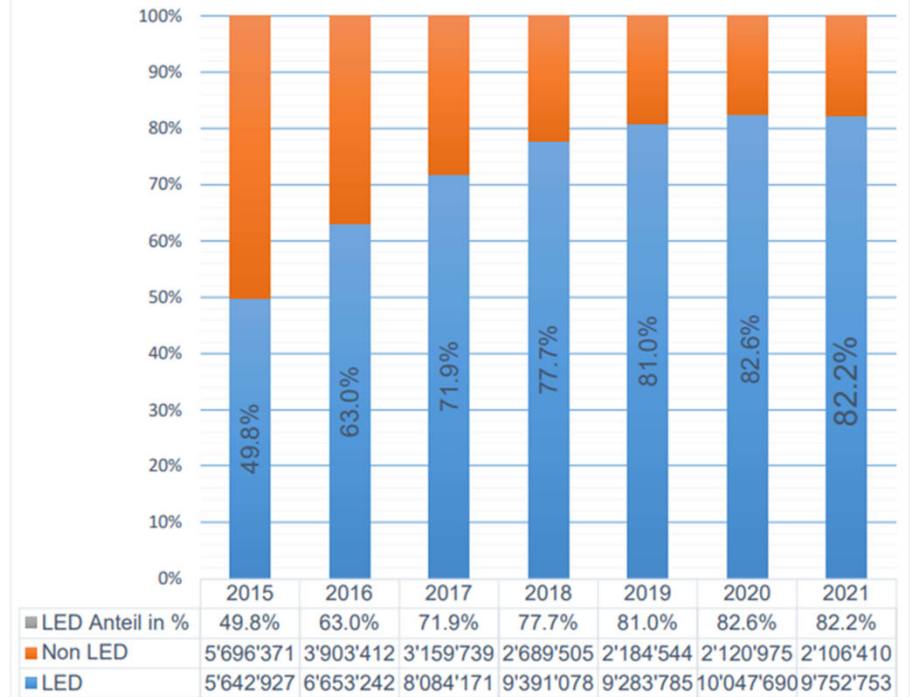


# POTENTIAL: LEUCHTMITTEL?

2.3.2. Absatzentwicklung aller Leuchtmittel und der Temperaturstrahler



2.5.1. Markt Schweiz nach Leuchten für Innenanwendung in % des LED-Anteils



**2021 lag der LED-Leuchten Anteil der Leuchtenhersteller bei 93.3%**



# BELEUCHTUNG: WO HABEN WIR POTENTIAL?

---

## Umfrage:

Wo stehen wir mit der energieeffizienten Beleuchtung?



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Energie BFE**

Februar bis Mai 2023, 1600 Teilnehmende





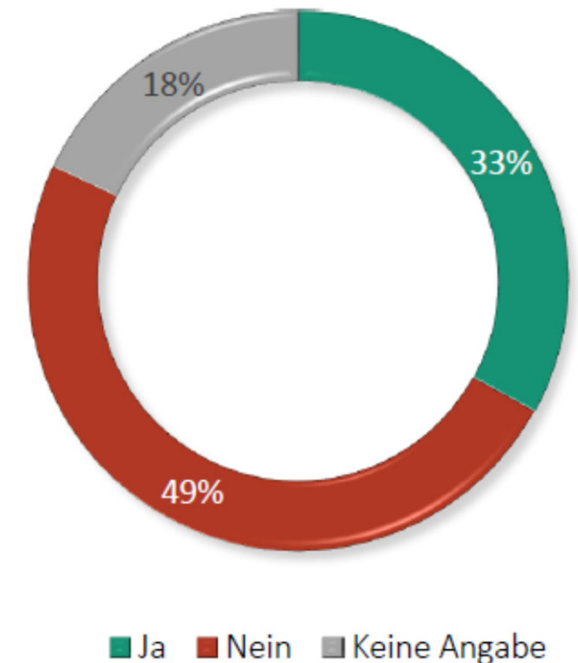
# POTENTIAL: REGELUNG UND SENSORIK

---

- Rund die Hälfte der Bauherrschaften setzt bei neuen Anlagen auf Betriebsgeräte, die nicht regelbar sind.
- Weniger als die Hälfte der Bauherrschaften setzt bei neuen Anlagen auf Sensorik.

Grafik: Sensorverwendung bei Neubauprojekten von Gemeinden

Quelle: Befragung BFE 2023

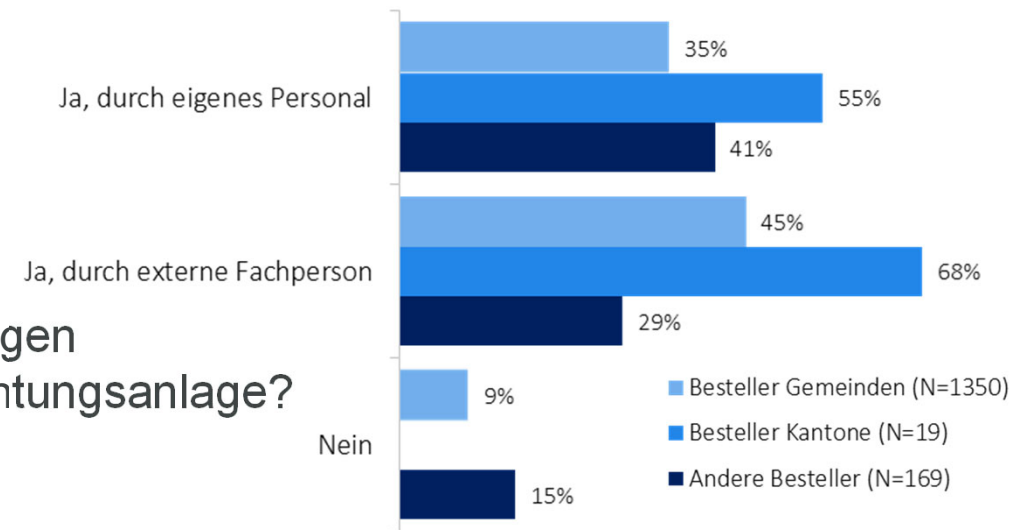


# POTENTIAL: INBETRIEBNAHME UND NACHREGULIERUNG

---

- Viele Bauherrschaften überprüfen weder die Einstellungen der Beleuchtungsstärken noch die Nachlaufzeiten.
- Hier wären mindestens 30% der möglichen Einsparung zu erzielen.

- Frage: Überprüfen Sie vor Ort die Einstellungen bei der Inbetriebnahme einer neuen Beleuchtungsanlage?





# INHALT

---

- Energie- und Klimapolitik und effiziente Beleuchtung
- Beleuchtung: Wo haben wir Potential?
- neue Projekte beim BFE zu Beleuchtung



# ENERGIESCHWEIZ: NEUES MERKBLATT

## LED-Beleuchtung ersetzt die Leuchtstofflampe

- Verschiedene Sanierungsvarianten
- Wie vorgehen in acht Schritten
- Mit Checkliste und Muster-Abnahmeprotokoll

Merktblatt: LED-Beleuchtung ersetzt die Leuchtstofflampe

### Wechseln Sie jetzt auf LED: besseres Licht und deutlich tiefere Stromkosten

Die weit verbreiteten Leuchtstofflampen verschwinden vom Markt. Moderne LED-Leuchten und intelligente Steuerungen sind ein optimaler Ersatz. Der Austausch der Beleuchtung zahlt sich finanziell in kurzer Zeit aus, und die Lichtqualität verbessert sich sofort.

Die Leuchtstofflampe (Fluoreszenzlampe, FL-Lampe oder «Neonröhre») hat ausgedient – sie darf seit dem Herbst 2023 in ganz Europa weder hergestellt noch importiert werden. Damit müssen in der Schweiz in den nächsten Jahren mehrere Millionen Leuchten durch LED-Technologie ersetzt werden.

**Moderne LED-Beleuchtungen mit intelligenter Steuerung senken die Stromkosten um bis zu 95 Prozent.**

**Einmalige Chance für besseres Licht**  
LED-Leuchtmittel haben eine wesentlich bessere Lichtqualität als Leuchtstofflampen. Angenehmes Licht am Arbeitsplatz ist eine oft unterschätzte Voraussetzung für produktives Arbeiten.

**Intelligente Steuerung mit LED**  
LED-Leuchten lassen sich einfacher steuern als herkömmliche Leuchten und schöpfen das Potenzial für einen effizienten und sparsamen Betrieb deutlich besser aus. Das Licht passt sich jederzeit Ihren Bedürfnissen an. So ermöglicht intelligentes Dimmen im Zusammenspiel mit dem Tageslicht raffinierte und erstaunlich wirtschaftliche Lichtlösungen.



Inhalt	Seite
Bestandsaufnahme	3
Übersicht der Lösungsvarianten	4
Checkliste: Beilage zur Offerte	8
Beleuchtungssteuerung	9
Inbetriebnahme und Einregulierung	10
Abnahme	11
Beispiel Tiefgarage	12
Beispiel Industriehalle	13
Beispiel Treppenhaus	14
Häufige Fragen	15
Zum Schluss	16

energieschweiz.ch

 energieschweiz



# WINTER 23/24: ENERGIESPAR-ALLIANCE

---

- Ziel: Versorgungssicherheit unterstützen (UVEK + WBF)
- Energiesparkampagne und Energiespar-Alliance (Vernetzung, Infos Bund)
- Informationsveranstaltung für Alliance-Mitglieder mit Fokus «Beleuchtung» am 29. September 2023, 10.30 - 11.30 Uhr

[www.nicht-verschwenden.ch/alliance](http://www.nicht-verschwenden.ch/alliance)

[www.stop-gaspillage.ch/alliance](http://www.stop-gaspillage.ch/alliance)

[www.zero-spreco.ch/alleanza](http://www.zero-spreco.ch/alleanza)

*Alliance: Jetzt Beitreten!*







# PROKILOWATT FÖRDERUNG BELEUCHTUNG

---



Bedingungen 2024 werden angepasst.  
Ziel: Potentiale heben. Kriterien vereinfachen.

Konkret:

- Die in der SN EN 12464-1 und 12464-2 festgelegten Beleuchtungsstärken dürfen um höchstens 20% überschritten werden.
- Auf Detailvorgaben wird verzichtet (z.B. zu Leuchtmittel).
- D.h. ohne Sensorik und Regelung wird es kaum für Förderbeiträge reichen.



# SPRECHEN SIE UNS AN

---

**Wir möchten noch mehr Partner und noch mehr Projekte  
für energylight**

Heute vom BFE anwesend am energylight day:



Kurt Bisang



Eva Geilinger



Stefan Bormann



Patrick Kutschera  
(ab ca. 16 Uhr)

Mit Unterstützung von



**energie**schweiz



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

# **Am Anfang steht die Tageslichtplanung**

**Michael Josef Heusi  
(MichaelJosefHeusi GmbH)**

## Am Anfang steht die Tageslichtplanung/ Energy Light Day

---



## Am Anfang steht die Tageslichtplanung/ MJH



- \* Tages- und Kunstlichtplanung
- \* 2003 gegründet
- \* Unabhängig
  
- \* IALD Professional Member
- \* SLG Mitglied
- \* REG A
- \* VSI.ASAI. Mitglied
- \* AG Tageslicht SIA
- \* Lehrbeauftragter an der HSLU
  
- \* Aussenraum \* Bibliothek
- \* Bildung\* Büro \* Gastgewerbe
- \* Justiz\* Kultur \* Kultus \* Kunst
- \* Museum \* Park \* Pflege,
- \* Regierung \* Sport \* Verkehr
- \* Verwaltung usw.

Bildquellen: MICHAELJOSEFHEUSI GmbH



Referat steht nicht öffentlich zur Verfügung

Mit Unterstützung von



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

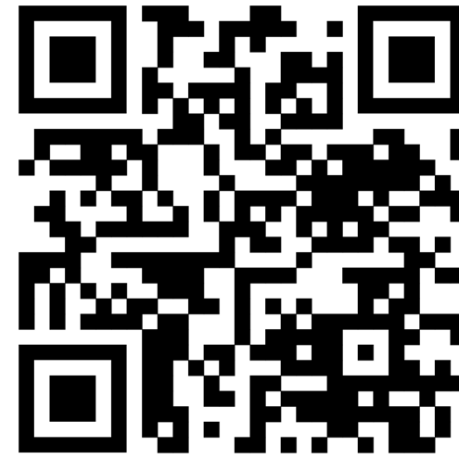
# Umgang mit alten Beleuchtungsanlagen, die Planungsschritte

Andreas Stuber (Lichtweise GmbH)  
Catherine Maier (Mailicht GmbH)

Catherine Maier, MAILICHT GMBH



Andreas Stuber, LICHTWEISE GMBH



## Wie gehen wir mit alten Beleuchtungsanlagen um?

- Die Planungsschritte von der Bedarfsanalyse bis zur Inbetriebnahme und der Optimierung!
- Auf was muss geachtet werden?

### Inhalt

- Analyse
- Massnahmenplanung
- Eingriffstiefen anhand von Beispielen
  
- Aufnahmen vor Ort
- Darstellung Spielregeln
- Übliche Inbetriebnahme
- Optimierung



### Qualität der bestehenden Beleuchtung

Bewertung basierend auf den Normen und in Bezug auf:

- Helligkeit und Farbwiedergabe
- Entblendung
- Lichtverteilung
- Raumeindruck

### Zustand der vorhandenen Leuchten und Lampen

Feststellung der weiteren Verwendung:

- Guter Zustand
- Weitere Verwendung einzelner Bauteile
- Ende der Nutzungsdauer

### Bauliche Gegebenheiten

Zustand Elektroinstallationen:

- Stand der Technik und Steuerung
- Stand der Notbeleuchtung

Zustand von Oberflächen und angrenzenden Bauteilen

- Decken, Wände, Boden

Abklärung Parallelprojekte

- Umbauten und Sanierungen

### Massnahmenplanung

- Ermittlung der sinnvollen Eingriffe
- Aufzeigen entsprechender Massnahmen
- Schätzen vom Kosten, Leistung, Termine

### Eingriffstiefe ‚Gering‘

- Fläche 1300m<sup>2</sup>

### Bestand:

- Deckenkanal mit Lamellenraster
- Leuchtstofflampe T8 58W KVG
- Zeitsteuerung über Relais EIN/AUS  
Mo. – So. 7-22h



### Massnahmenplanung ‚Gering‘

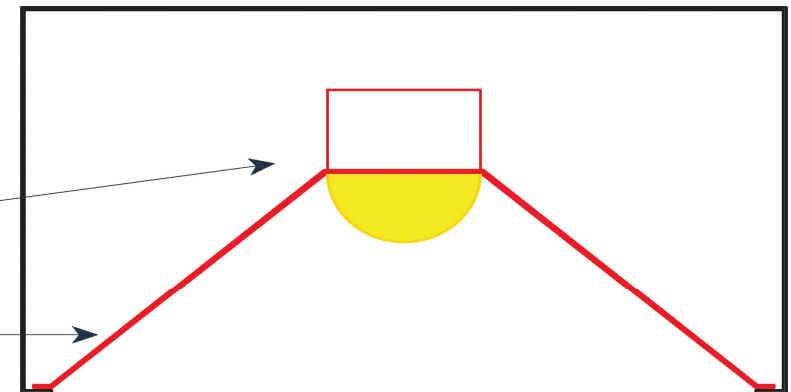
- Ersatz Leuchteneinsätze
- Ertüchtigung Elektroinstallation /Steuerung
- Keine weiteren baulichen Massnahmen



Bestehender Kanal (ca. 250x140mm) →

Systemleuchte →

Reflektor →



## Sanierung von Lichtanlagen – Beispiel Erschliessung

---



### Massnahmen:

- LED-Einsatz steckbar 130 lm/W
- DALi – Steuerung mit Präsenzmelder Auto ON/OFF 10min.

### Energiebilanz:

- Alte Beleuchtung 49 MWh/a
- Neue Beleuchtung 4 MWh/a
- **Einsparung 92%**



## Sanierung von Lichtanlagen – Beispiel Erschliessung



Foto vorher



Foto nachher (anderes Stockwerk, Bodenbelag bestehend)

## Sanierung von Lichtanlagen – Beispiel Eingriffstiefe ‚mittel‘



Foto vorher



Foto nachher



## Sanierung von Lichtanlagen – Beispiel Eingriffstiefe ‚hoch‘



Foto vorher



Foto nachher

## Sanierung von Lichtanlagen – Beispiel Eingriffstiefe ‚hoch‘



Foto vorher



Foto nachher

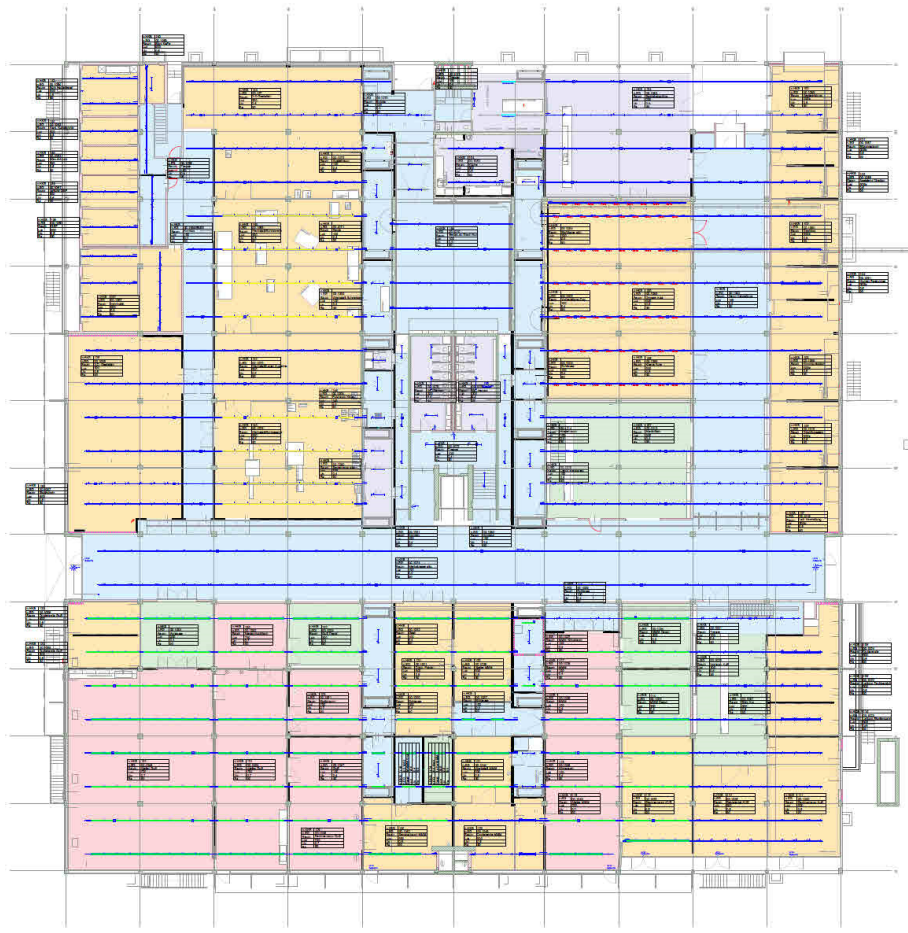
### Eingriffstiefen

- Viele Faktoren haben einen Einfluss
- Erfassen des Zustandes
- Abklären der Anforderungen und Bedürfnisse
- Diskutieren der Massnahmen
- Definieren von nachhaltigen Zielen

### Grundlagen

- Begutachtung der vorhanden Leuchten
- Klärung der heutigen Raumnutzungen
- Messung der vorhandenen Beleuchtungsstärken
- Begutachtung der Schaltung & Steuerung
- Notbeleuchtung
- Fotodokumentation
- Prüfung der vorhandenen Wartungsdokumentation





## Ermittlung der normativen Vorgaben und deren Darstellung

### Farblegende

-  Verkehrsfläche, Lager (allg.)  
"44.19 Verkehrsflächen", "44.25 Lagerräume"  
 $E_n=100lx$   
 $R_s>80, U_0>0.40$
-  Kantine, WC, Bibliothek  
"44.27 Schulkantinen", "10.4 Toilettenbereiche", "44.23 Bibliothek"  
 $E_n=200lx$   
 $R_s>80, U_0>0.40$
-  Vorraum, Lager (Kunst)  
"44.21 Versammlungsräume", "12.3 Vorratskammer"  
 $E_n=300lx$   
 $R_s>80, U_0>0.40$
-  Büro, Seminarraum, Werkstatt (feine Arbeit)  
"34.2 Büro", "44.1 Klassenzimmer", "44.16 Lehrwerkstatt"  
 $E_n=500lx$   
 $R_s>80, U_0>0.60$
-  Atelier  
"44.12 Kunsträume in Kunstschulen"  
 $E_n=750lx$   
 $R_s>90, U_0>0.70$
-  Klärung nötig

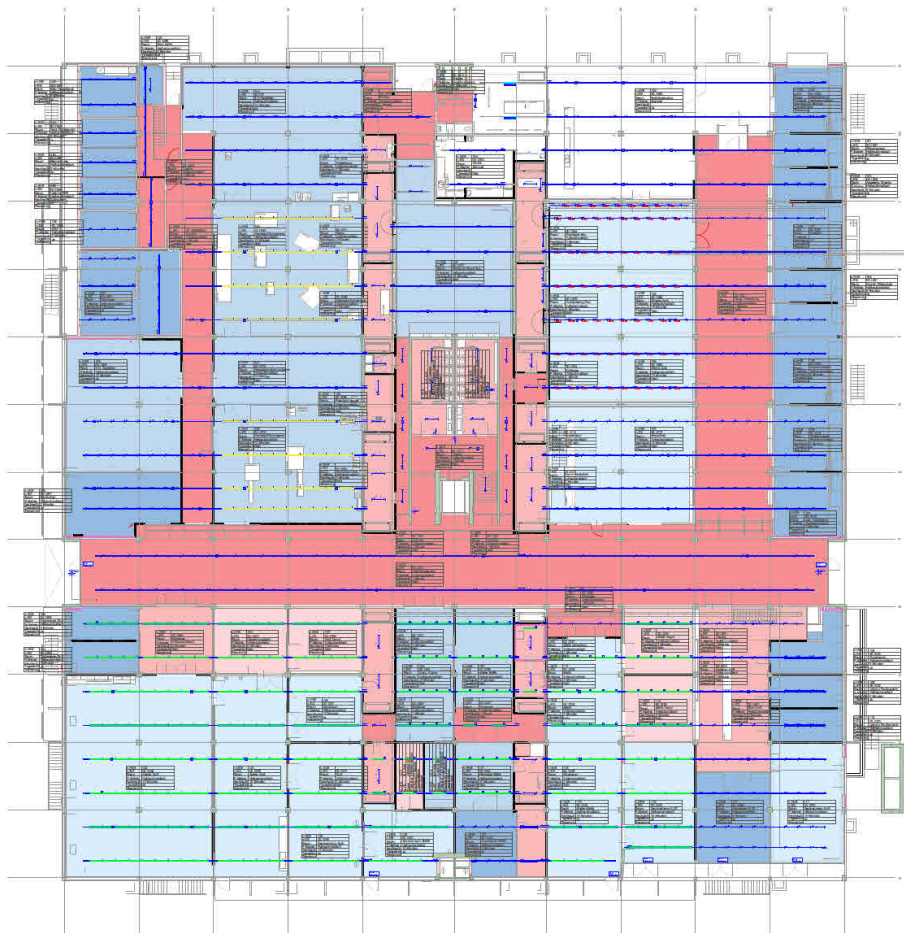
# Sanierung von Lichtanlagen – Darstellung der Spielregeln



Mögliche Darstellung der gemessenen Beleuchtungsstärken


- Beleuchtungsstärke zu tief
- Beleuchtungsstärke nach EN 12464-1
- Beleuchtungsstärke zu hoch
- Klärung nötig
- Nicht gemessen






## Mögliche Darstellung der Steuerung aus Sicht der Lichtplanung


### Vollautomatisch (auto on/off)


 Verkehrsfläche  
Nachlaufzeit: 1 Minute  
Tageslichtnutzung: Nein  
Steuerung: 20% während Unterrichtszeiten


 Lager (allg.), Nebenraum  
Nachlaufzeit: 2 Minuten  
Tageslichtnutzung: Nein

 Depot, Lager (Kunst)  
Nachlaufzeit: 5 Minuten  
Tageslichtnutzung: Nein

### Halbautomatisch (manuell on)

 Büro, Sitzungszimmer  
Nachlaufzeit: 5 Minuten  
Tageslichtnutzung: Ja  
Steuerung: Lichtszenen in Sitzungsräume

 Werkstatt, Labor  
Präsenzmelder: Halbautomatisch  
Nachlaufzeit: 10 Minuten  
Tageslichtnutzung: Ja/Nein

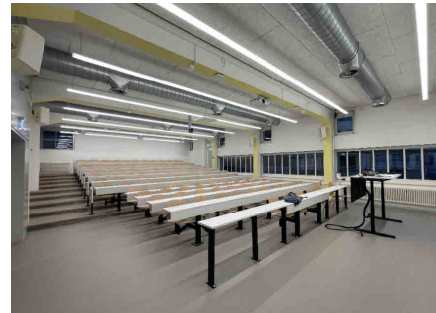
 Atelier, Seminarraum  
Nachlaufzeit: 15 Minuten  
Tageslichtnutzung: Ja/Nein  
Steuerung: Lichtszenen

### Klassische Inbetrieb- und Abnahme Phase 53

- Inbetriebnahme der Beleuchtungsanlage
- Erste Einregulierung der Beleuchtungsstärken
- Mängelerfassung und -behebung
- Instruktion
- Nachführen der Wartungsdokumentation

## Betrieb und Unterhalt – Feinabstimmung

- Funktioniert die Steuerung richtig?
- Lichtszenen stimmig und nützlich?
- Schaltzeiten praktikabel?
- Funktionieren die Präsenzmelder?

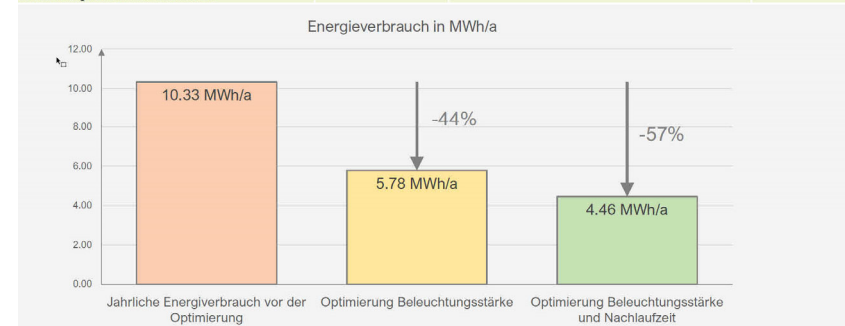


Fertigstellung	2022
Beleuchtete Nutzfläche	499.12 m <sup>2</sup>

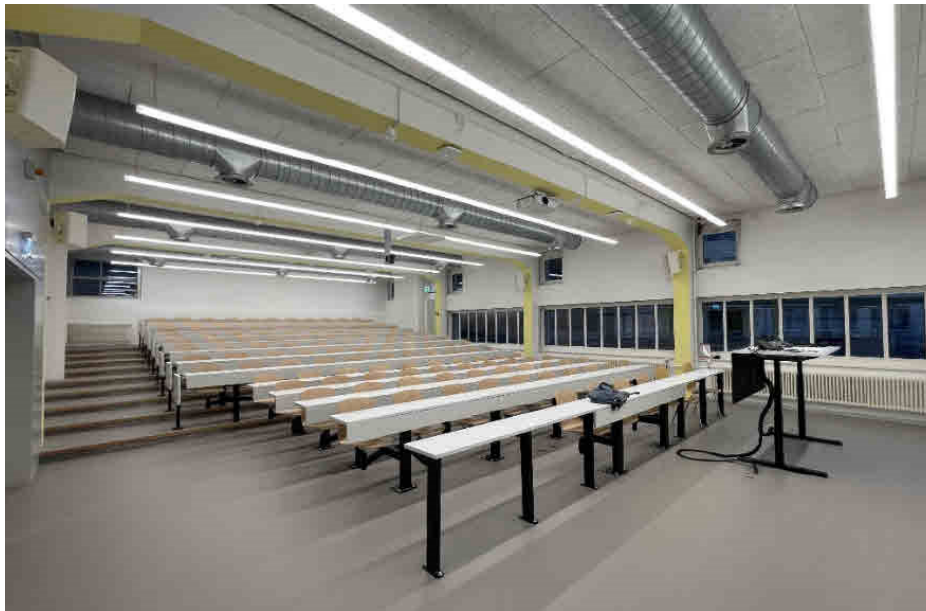


Regelung	Dimmbare Betriebsgeräte	Ja
	Nachlaufzeit-Regelung Präsenzmelder	Ja

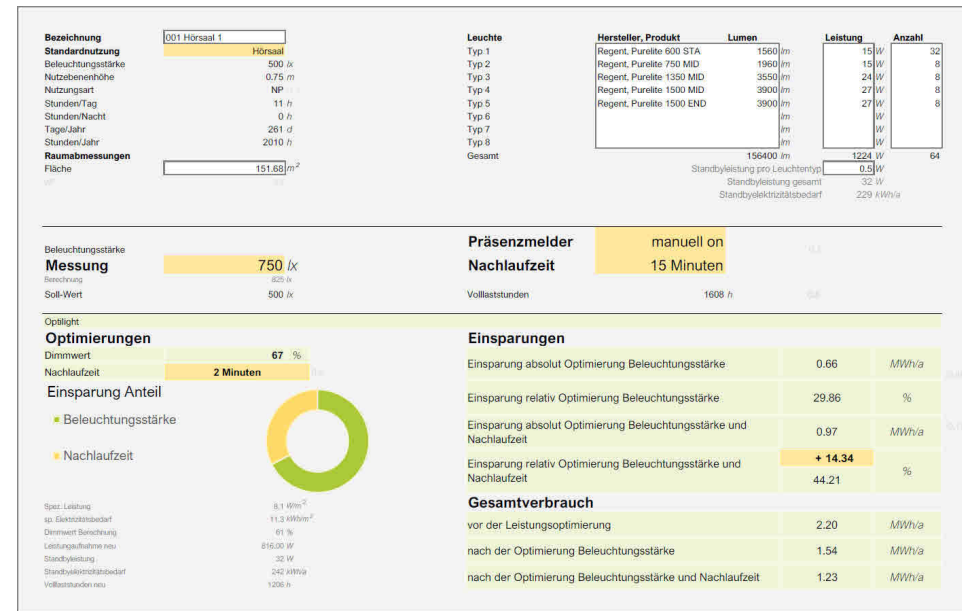
Gesamtverbrauch vor der Optimierung	10.33 MWh/a	Einsparung absolut	5.87 MWh/a
Gesamtverbrauch nach der Optimierung Beleuchtungsstärke	5.78 MWh/a	Einsparung relativ	44%
Gesamtverbrauch nach der Optimierung Beleuchtungsstärke und Nachlaufzeit	4.46 MWh/a	Einsparung relativ	57%



## Optimierung mittels Optilight-Calculator



Architektonisch und lichttechnisch korrekt angeordnete Leuchten, Präsenzmelder funktionieren



Einsparpotential über die Steuerung von rund 44%

## Fazit - Auf was muss geachtet werden?

---

- Energetisch- und ökologisch sinnvolle Massnahmen betreffend der Beleuchtung
- Massnahmenplanung generell:
  - Beinhaltet unter Umständen Zusatzthemen wie z.B.
    - Elektroinstallation
    - Steuerung
    - Notbeleuchtung
    - Bauliche Massnahmen
- Umsetzung
  - Nachhaltige ganzheitliche Ziele
  - Sinnvolle Eingriffstiefen
  - Realistische Etappierungen

Mit einer professionellen Lichtplanung:

- werden Objekte ganzheitlich betrachtet und
- die Spielregeln ausdiskutiert.

Dadurch werden:

- massive energetische Verbesserungen (- 70% - 95%),
- qualitative Steigerungen der Lichtqualität und
- attraktive Raumaufwertungen für künftig langlebige Gebäude möglich.

Mit Unterstützung von



energieschweiz



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

# **Altstadtbeleuchtung Burgdorf Konsens zwischen Gestaltung und Effizienz**

**Philipp Hert (Luminum GmbH)**



## Altstadtbeleuchtung Burgdorf

Konsens zwischen Gestaltung und Effizienz



*Philipp Hert, Inhaber, Luminum GmbH,  
energylight day, Bern PROGR Aula, 24. August 2023*



## Vorstellung



**Philipp Hert**

Geschäftsführer / Inhaber



Lichtplanung im Aussenraum

Luminum GmbH

Bernweg 101

3254 Messen

[philipp.hert@luminum.ch](mailto:philipp.hert@luminum.ch)

[www.luminum.ch](http://www.luminum.ch)



Öffentliche Beleuchtung



Sportanlagen



Objektbeleuchtung / Lichtgestaltung



Industrie / Bahn

## Agenda

- Ausgangslage Projekt
- Konzept
- Sonderleuchte
- Finalisierung
- Impressionen

Ein Projekt in Kooperation mit

THOL  ONCEPT

 íLumínada

 nussbaumer



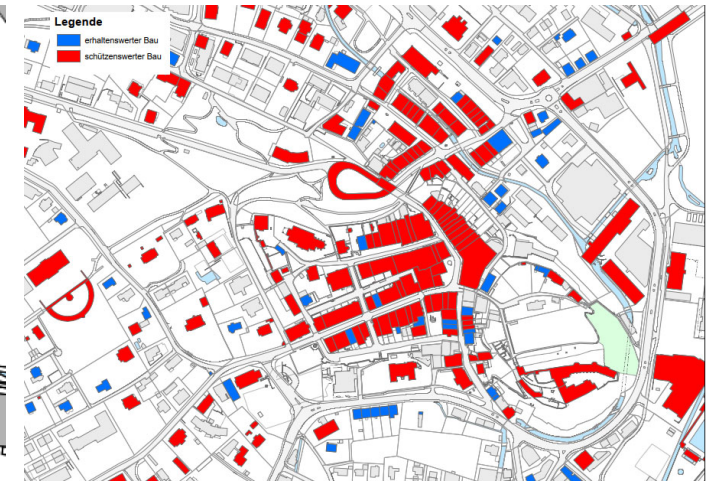
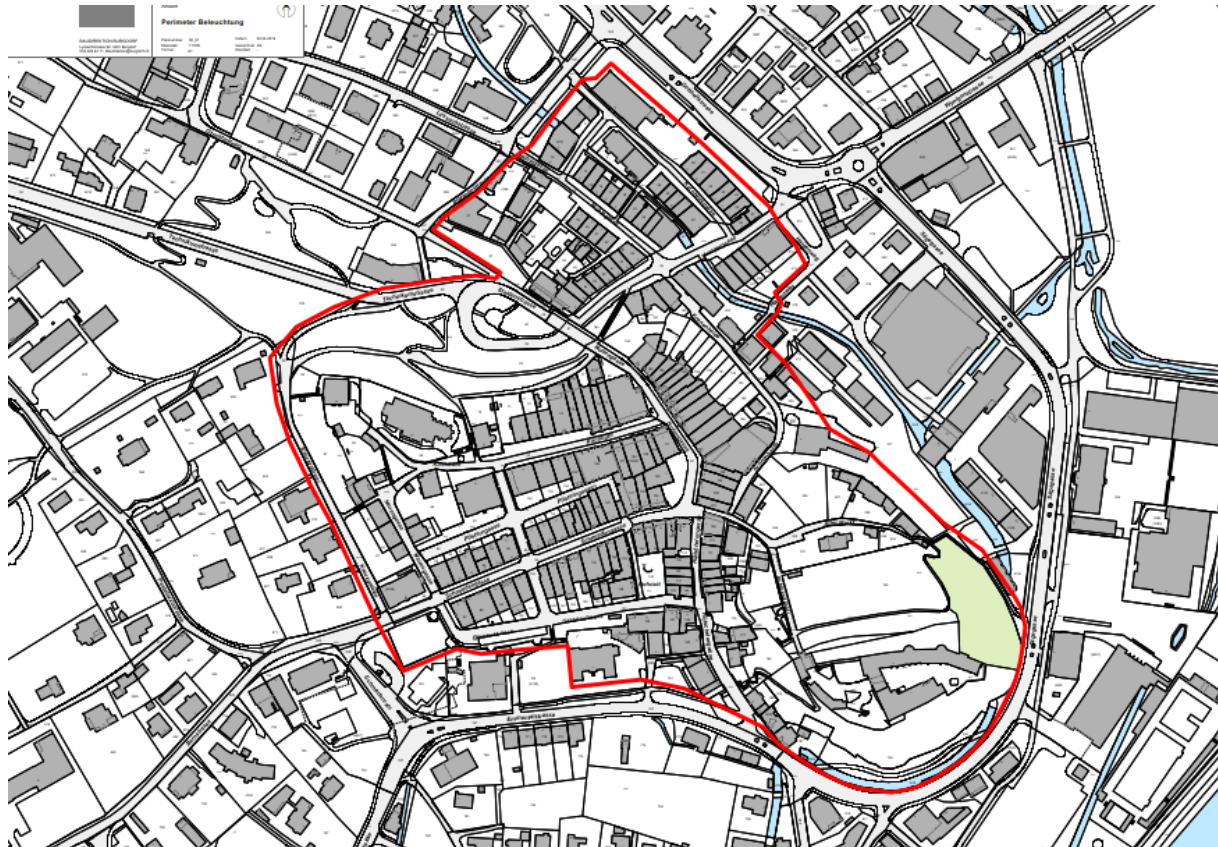
# Ausgangslage Projekt Perimeter



less **energy** for a better **light**



# Ausgangslage Projekt Perimeter



less **energy** for a better **light**

## Hauptziele

- Leuchtenersatz
- Weihnachts- bzw. Adventsbeleuchtung
- Gestalterische Aufwertung der Zähringerstadt würdig
- Rücksicht Anwohner

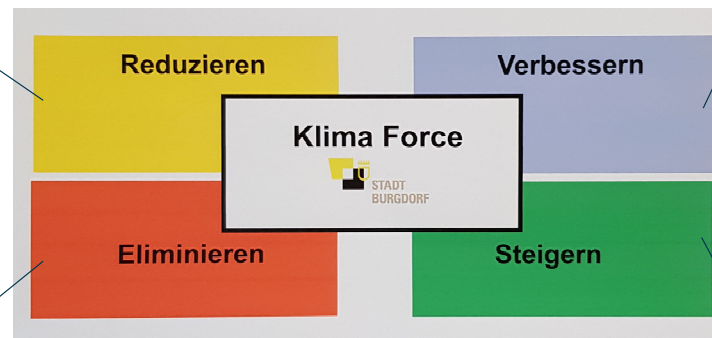
### **Projektinvolvierte Bauherrenseitig**

- Baudirektion
- Localnet AG (Betreiber)
- Altstadtleist (Vertreter Bewohner Altstadt)
- ProBurgdorf (Vertreter Gewerbe)
- Denkmalpflege

## Ausgangslage Projekt Vorgaben Stadt

- Reduktion Lichtemission
- Reduktion unterschiedlicher Leuchtentypen

- Abstimmung auf Nutzer
- Justierung
- Steuerung



- Entfernen unnötiger Lichtpunkte

- Aufenthaltsqualität
- Lichtqualität
- Wahrnehmung
- Führung



# Ausgangslage Projekt

## Situation vor Ort



less **energy** for a better **light**



# Ausgangslage Projekt Situation vor Ort

## Pilzleuchte «FLUFUNGUS»

Pilzleuchte für Stehkandelaber und Seilaufhängung, eignet sich zur Beleuchtung von Plätzen, Parkanlagen und Altstadtstraßen. Bestückung mit Fluoreszenzröhren 4x20 W und 8x20 W, oder mit einer Quecksilber-Leuchtstofflampe 250 W oder 400 W.

### Ausführungen:

**Nr. 76.919.20:**  
Pilzleuchte für Stehkandelaber. Konstruktion aus Stahl verzinkt und weiß thermolackiert. Reflektor aus Aluman 950 mm Ø, innen weiß, außen grün thermolackiert. Laterne 8-eckig mit Kathedralglasscheiben. Türchen für das Auswechseln der Röhren. Diese sind zusammen mit den Vorschaltgeräten auf einem drehbaren Halter angeordnet. Vorschaltgeräte Tandem, Typ 2U2L, für den Betrieb von je 2 Fluoreszenzröhren 20 W, mit Spez.-Thermostartern. Unten Anschlußstutzen 41,5 mm Außendurchmesser.

**Nr. 76.930.31:**  
Pilzleuchte wie unter 76.919/20 beschrieben, jedoch für Seilaufhängung. Kabelanschlußkasten, mit eingebauter Klemmenplatte und 2-teiligem Aufhängebügel aus Stahl, feuerverzinkt. (Gegen Mehrpreis auch mit 3-teiligem Aufhängebügel lieferbar.)

**Nr. 76.932.33:**  
Pilzleuchte für Seilaufhängung, leichte Ausführung. Konstruktion aus Aluman phosphatiert. Laterne 8-eckig mit organischem Kathedralglas. Kabelanschlußkasten mit eingebauten Klemmen 5-polig, mit Erdklemme für die 5-adrige Verbindung zu den separat zu montierenden Vorschaltgeräten. 2-teiliger Aufhängebügel aus Stahl feuerverzinkt. (Gegen Mehrpreis auch mit 3-teiligem Aufhängebügel lieferbar.)

**Nr. 76.807.10:**  
Wie unter Nr. 76.919/20 und 76.930/31 beschrieben, jedoch mit einer Quecksilber-Leuchtstofflampe 250-400 W bestückbar. Für Kandelaberaufsatz oder für 2-teilige Aufhängung. Laterne 8-eckig mit Opalglas.



Altstadt Burgdorf, beleuchtet mit Hängepilzen Nr. 76.931 8x20 W.



Nr. 76.919/20



Nr. 76.930/31



Stadtpark Lugano. Pilzleuchte Nr. 76.920 8x20 W.

	Nummer	Ausführung	Bestückung	Höhe mm	Gewicht	Vorschaltgeräte	Preis inkl. Vorschaltger.
	76.919	Stehkandelaber	4x20 W	800	28,0	2x2U2L	485,40
	76.920		8x20 W			4x2U2L	595,80
	76.930	Seilaufhängung	4x20 W	970	28,0	2x2U2L	568,70*
	76.931		8x20 W			4x2U2L	679,10*
	76.932 1)		4x20 W			2x2U2L	568,70*
	76.933 1)	8x20 W	4x2U2L	679,10*			
	76.807	Stehkandelaber	HgL 250 W	800	27,0	220 C	621,70
	76.808		HgL 400 W			220 D	627,70
	76.809	Seilaufhängung	HgL 250 W	970	27,0	220 C	705,—*
	76.810		HgL 400 W			220 D	711,—*

\* Mehrpreis für 3-teilige Aufhängung Fr. 15,60

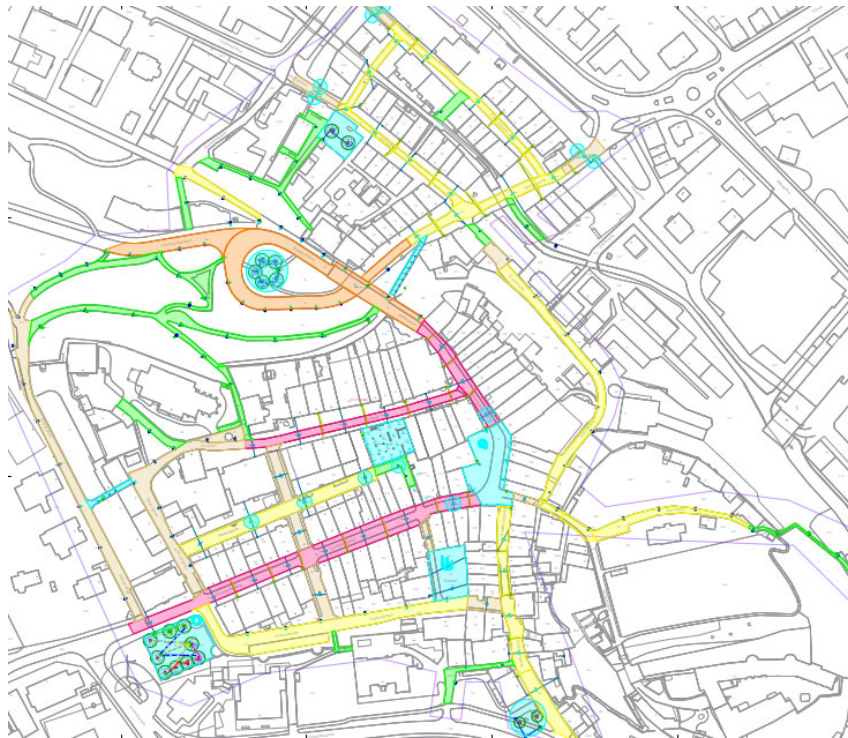
Preise inklusive Vorschaltgeräte, jedoch ohne Kondensatoren und Lampen. Zubehör und Lampen siehe Seite 16. 1) Bei den Modellen 76.932/33 sind die Vorschaltgeräte im Preis inbegriffen, jedoch für separate Montage.



«Licht zum sehen  
Licht zum hinsehen  
Licht zum ansehen»

Richard Kelly  
Pionier architektonisches Licht

## Konzept Zonierung / Beleuchtungsklassen



- Festlegung von erforderlichen Niveaus
- Evaluation Nutzer
- Evaluation Nutzungszeiten
- Unterscheidung Beleuchtungsarten
- Orientierung

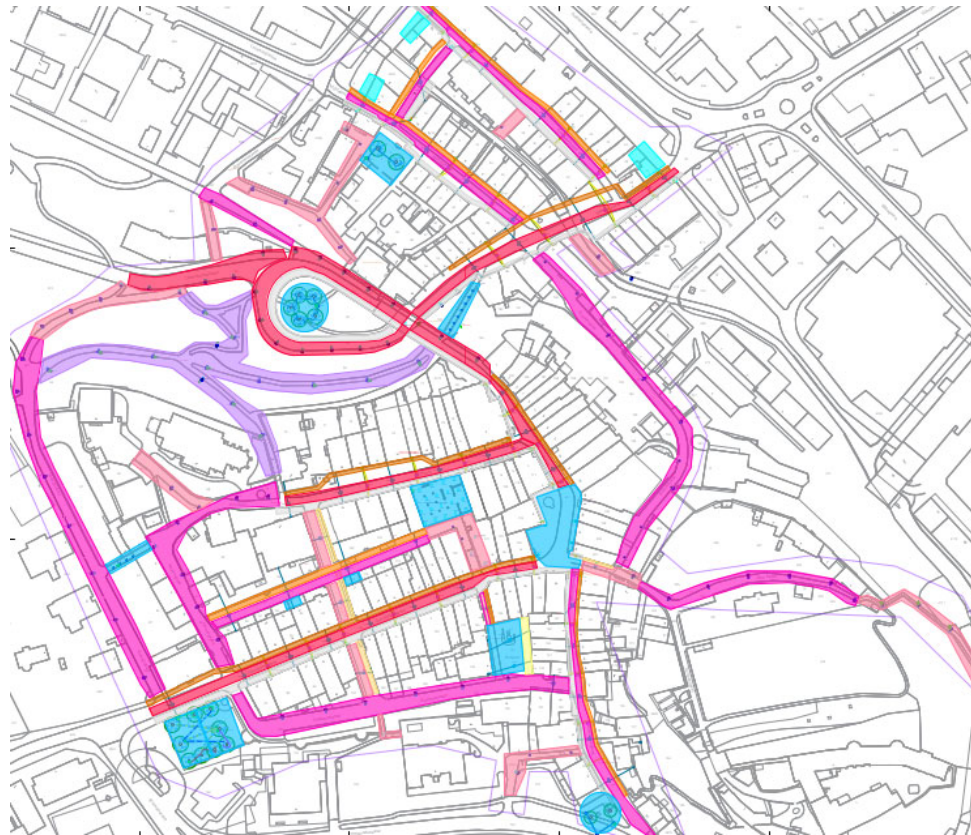


## Konzept Beleuchtungsart / Gestaltung



- Beibehaltung von Seilleuchten im Kern
- Ergänzung mit Aufsatzleuchten wo notwendig
- Adventsbeleuchtung in Leuchte integriert
- Gezielte Akzentuierung
- Maximaler Schutz der Anwohner durch Teilabschaltungen
- Ausreizung der Lichtsteuerung

# Konzept Lichtsteuerung



less **energy** for a better **light**

# Konzept Lichtsteuerung



## Zone 2 SL

Strassen: Pfisterngasse, Metzgergasse, Mühlegasse, Kornhausgasse, Dünz-Gässli, Rütscchelengasse, **ausgenommen B-172, B-175, B-176, B-20, B-03, B-11**

Profil Seilleuchte Wochentag (SO-DO):	Lichtmodul	Zeiten / Niveaus				
		Einschaltung	22:00	23:00	05:00	06:00
Strasse		30%	40%	20%	30%	40%
Fassade		45%	0%	0%	0%	0%
Weihnacht		0%	0%	0%	0%	0%

Profil Seilleuchte Wochenende (FR-SA):	Lichtmodul	Zeiten / Niveaus				
		Einschaltung	22:00	23:00	05:00	06:00
Strasse		30%	40%	20%	30%	40%
Fassade		45%	0%	0%	0%	0%
Weihnacht		0%	0%	0%	0%	0%

Profil Seilleuchte Adventszeit SO-DO (Sternissage bis 03. Januar) :	Lichtmodul	Zeiten / Niveaus				
		Einschaltung	22:00	23:00	05:00	06:00
Strasse		15%	40%	20%	30%	40%
Fassade		25%	0%	0%	0%	0%
Weihnacht		100%	0%	0%	0%	0%

Profil Seilleuchte Adventszeit FR-SA (Sternissage bis 03. Januar) :	Lichtmodul	Zeiten / Niveaus				
		Einschaltung	23:00	00:00	05:00	06:00
Strasse		15%	20%	20%	30%	40%
Fassade		25%	0%	0%	0%	0%
Weihnacht		100%	0%	0%	0%	0%

- Niveau der Strassennutzung angepasst
- Dem Nutzen angepasste Schaltzeiten
- Unterscheidung Wochentage/Wochenende
- Adventszeit mit separatem Programm
- Teilweise dynamisch gesteuert
- Manuelle Übersteuerung  
(z.B. Zeitverlängerung mittels Taster bei Gebrüder-Schnell-Terrasse)

# Sonderleuchte Entwicklung



less **energy** for a better **light**

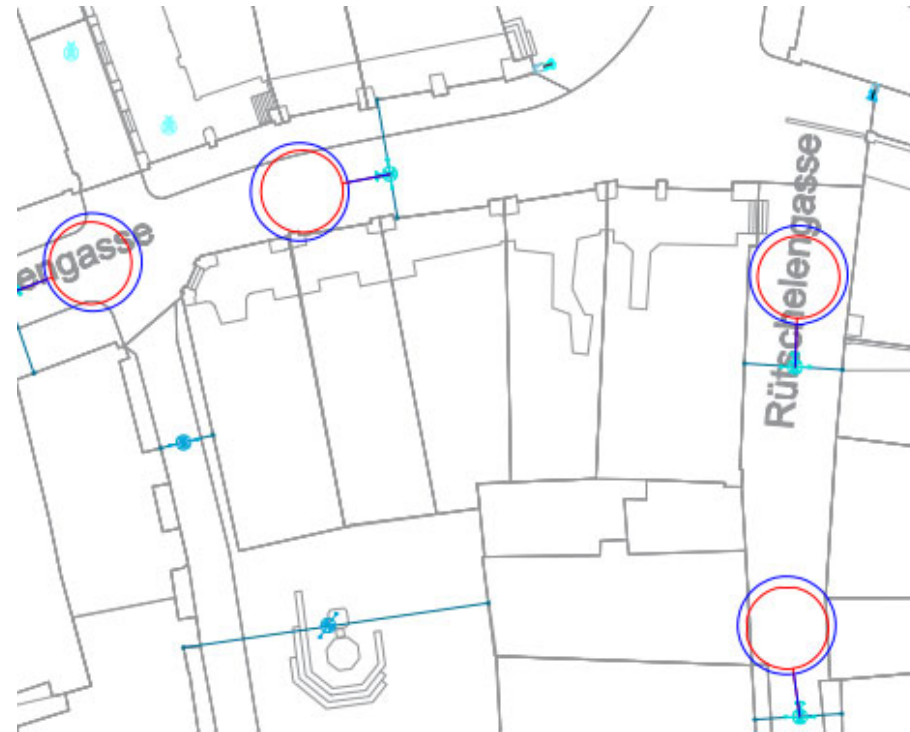
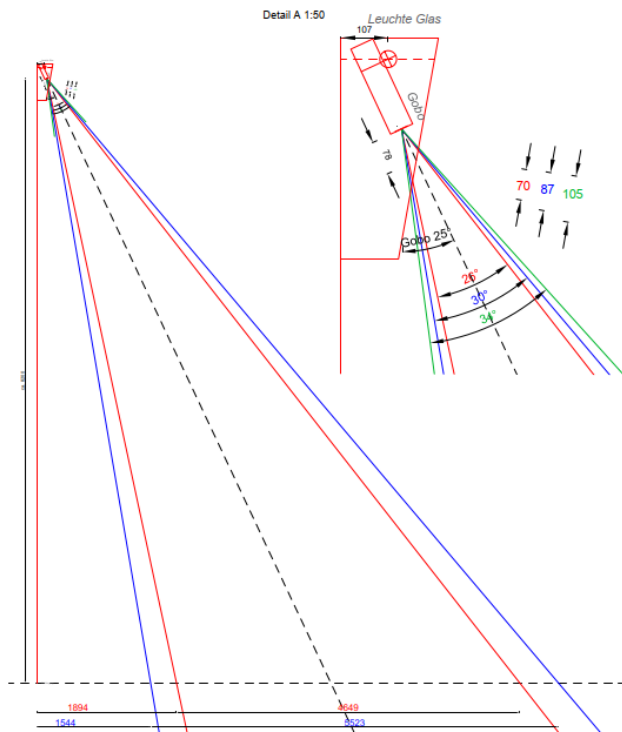


# Sonderleuchte Detail Seilleuchte



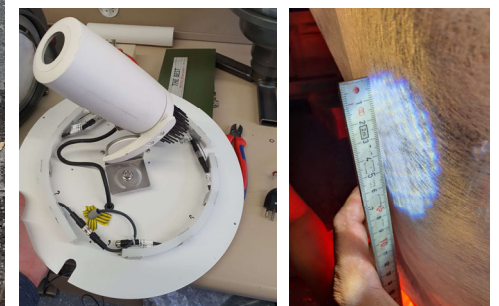
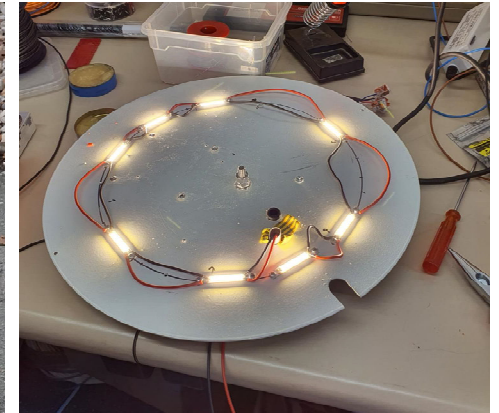


# Sonderleuchte Projektion



less **energy** for a better **light**

# Sonderleuchte Testing

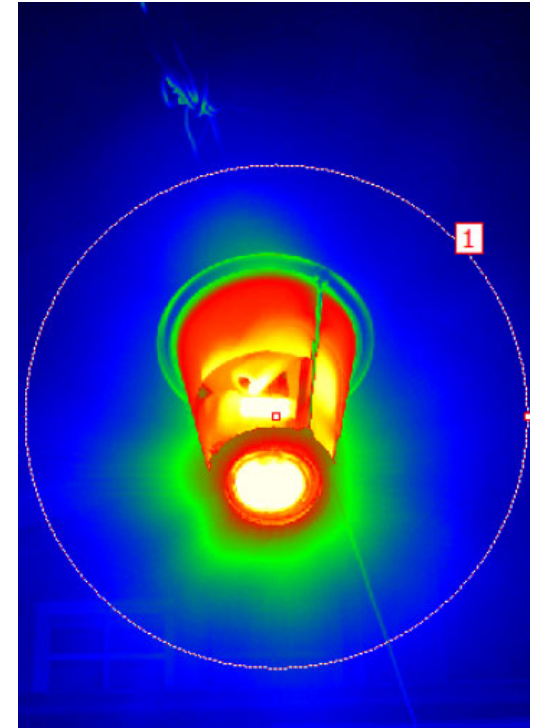


less **energy** for a better **light**



# Sonderleuchte

## Testing und Bemusterung



less **energy** for a better **light**

## Leuchtenmaterial

• Seilleuchten	48 Stk.
• Aufsatzleuchten (auf Kandelaber und Ausleger)	85 Stk.
• Kandelaber	90 Stk.
• Platz- und Markklauen-Leuchten	400 Stk.
• Poller	12 Stk.
• Strahler Akzentuierung	12 Stk.
• Weihnachtsbeleuchtung Girlanden	118 Stk.
• Steuercontroller	398 Stk.

## Aufhänge- und Montagematerial

• Abspannseile	1300 m
• Kabelschutzrohre	1600 m
• Stromkabel	1800 m
• Seilverankerungen	158 Stk.

## Allgemeine Arbeiten

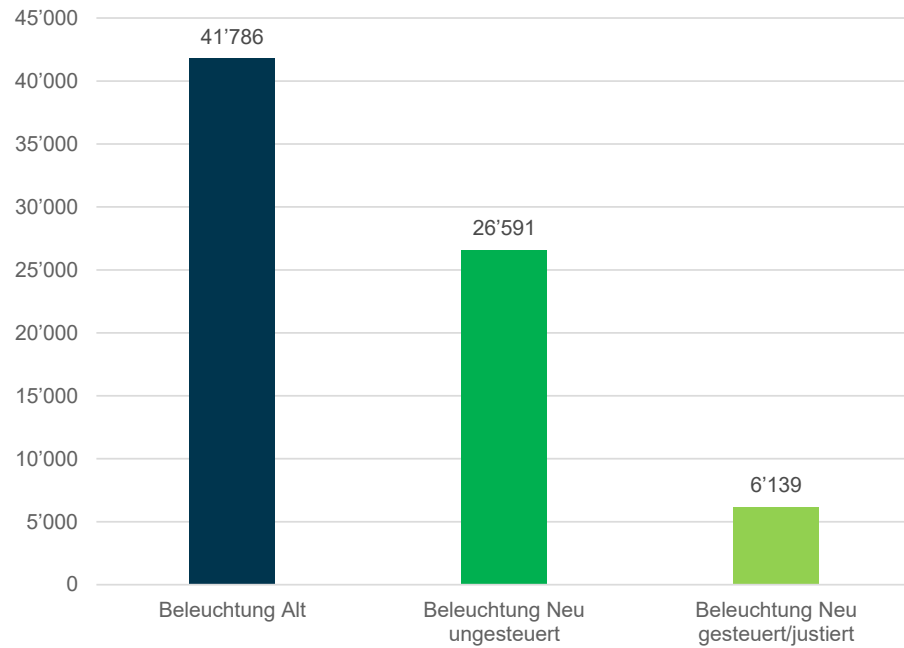
- Grabarbeiten ca. 700 m
- Maler, Spengler ca. 450 Std.
- Steinmetz ca. 350 Std.

## Weitere Informationen

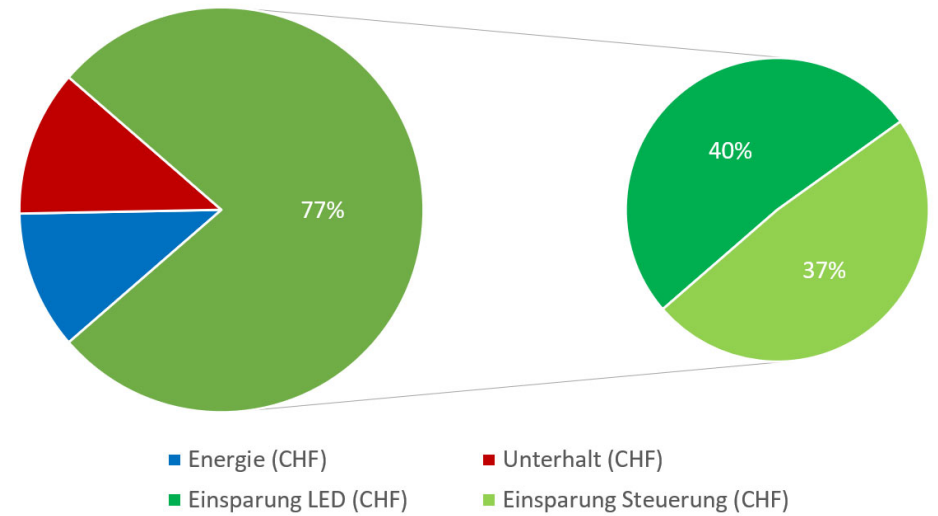
- Betroffene Liegenschaften ca. 200
- Objektblätter (betroffene Massnahmen an Liegenschaften) 354
- Ausschreibungen 9  
(2xoffenes Verfahren, 5xEinladungsverfahren, 2xDirektvergabe)
- Gesamtkosten CHF 2'015'000.00  
(Konzept, Bemusterung, Ausschreibung, Ausführung)
- Personaleinsatz während Gesamtprojekt ca. 50 Personen
- Beteiligte Firmen 16



Sanierung ÖB Altstadt Burgdorf (kWh/Jahr)



Beleuchtung Altstadt Einsparung Kosten

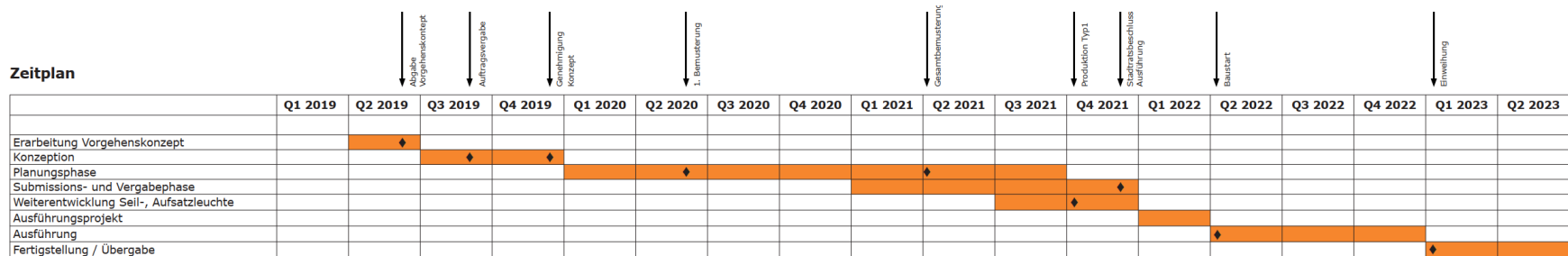




## Was braucht es um ein solches Projekt zu realisieren?

- gewillte Bauherrschaft und deren Rückhalt
- Breite Abstützung durch involvierte Beteiligte
- Gute und verlässliche Partner
- Unabhängige Lichtplaner

- Zeit



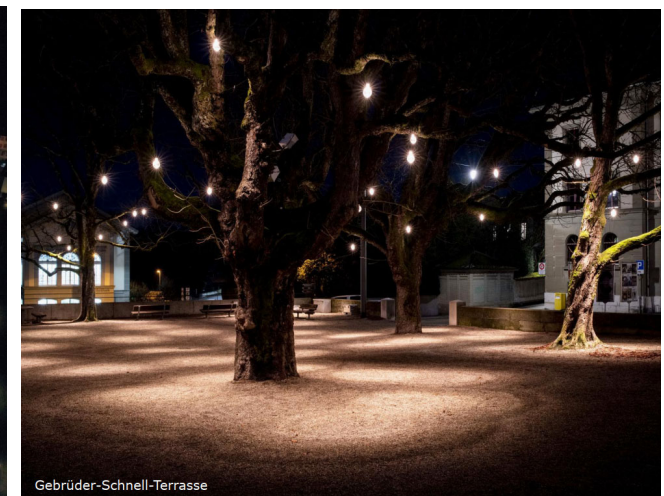
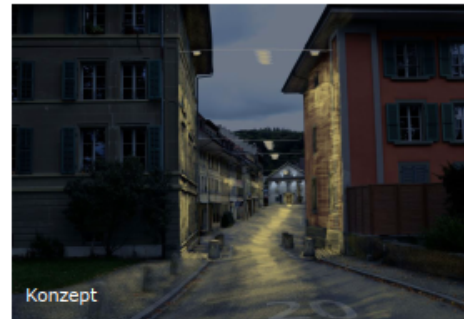
Energieeinsparung und Reduktion der Emissionen einfach gemacht

## Beleuchtung dem Nutzen anpassen

# Licht als Werkzeug zur Aufwertung des Stadtbilds

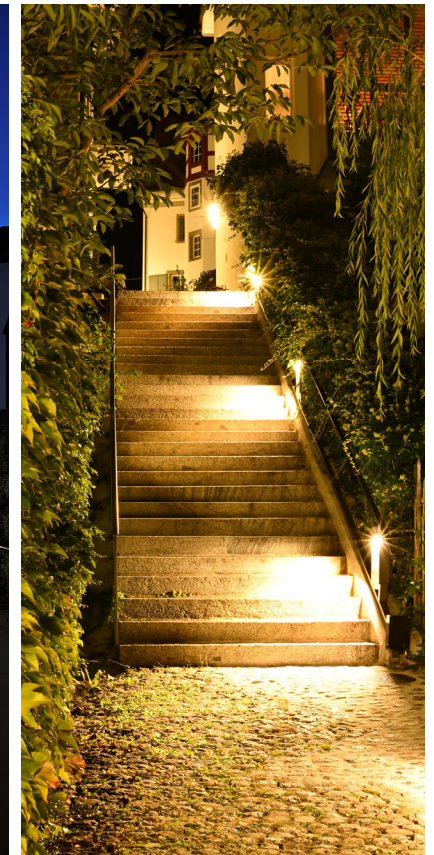
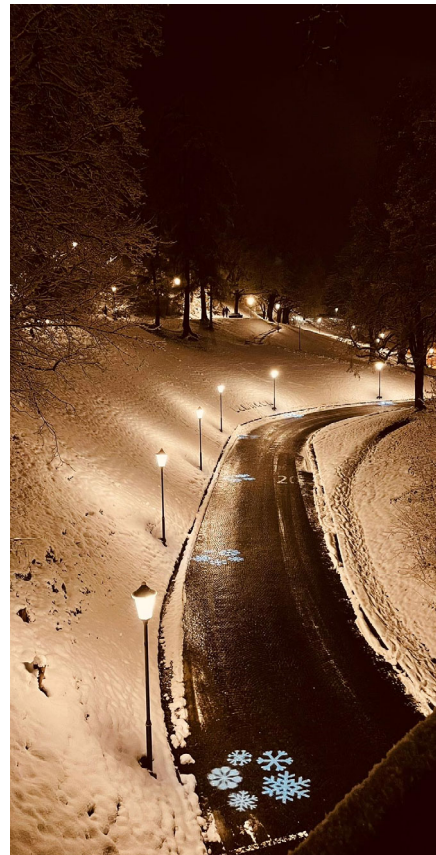
Der «5er» und das «Weggli» funktioniert







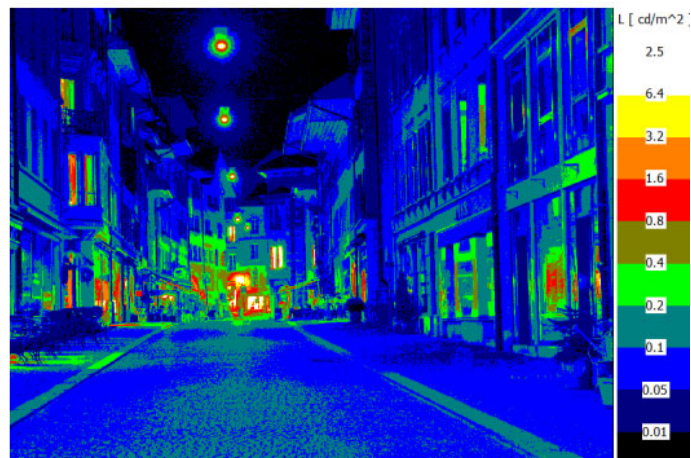
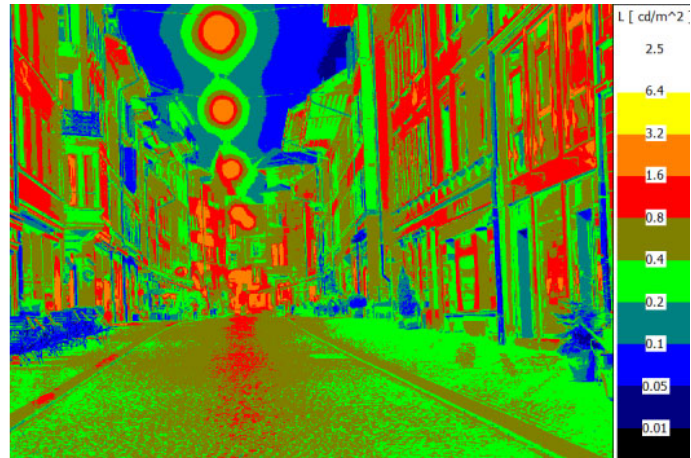
# Umsetzung Impressionen



less **energy** for a better **light**



# Umsetzung Impressionen



less **energy** for a better **light**







less **energy** for a better **light**



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ihr Ansprechpartner - Philipp Hert

Luminum GmbH

Bernweg 101, 3254 Messen

[philipp.hert@luminum.ch](mailto:philipp.hert@luminum.ch)

[www.luminum.ch](http://www.luminum.ch)



Mit Unterstützung von



**energieschweiz**



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

# Netzwerk-Pause



Mit Unterstützung von



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

# Licht-Sensoren für Präsenz und Tageslicht

Florian Stuker (METAS)  
Markus Hegi (Relux Informatik AG)

## Licht-Sensoren für Präsenz und Tageslicht



Florian Stuker, Leiter Labor Optik  
Eidgenössisches Institut für Metrologie METAS



Markus Hegi, CEO, Relux Informatik AG

less **energy** for a better **light**



**RELUX**<sup>®</sup> 82

Referat steht nicht öffentlich zur Verfügung

Mit Unterstützung von



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

# **SensoLight**

## **Intelligente Beleuchtung**

### **Vier Praxisbeispiele**

**Matthias Käser (nevalux AG)**

**Zdenek Mazura (Theben HTS AG)**

**Daniel Cathomen (Zumtobel Licht AG)**

**Klaus Wördemann (Steinel AG)**

# Projekt «SensoLight – intelligente Beleuchtung»

- **Überblick**
- **Vier Fallstudien**
  - Wohnsiedlung Rütihof, Zürich
  - Spitalzentrum, Biel
  - Industriehalle SIG, Neuhausen am Rheinflall
  - Parkgarage Heuried, Zürich
- **Fazit**



Projekt «SensLight»

## Überblick

- 6 Fallstudien mit intelligenter Beleuchtung
- Verschiedene Anwendungen: Verkehrsflächen in Wohnbauten, Korridore in Spitalern, Sport, Schulzimmer, Produktion in der Industrie, Parkgaragen
- Messung des Energieverbrauchs mit und ohne intelligente Beleuchtung
- Dokumentation der Energieeinsparungen und Vergleich mit SIA-Norm 387/4.
- Praktischer Ratgeber für Bauherren, Planer und Installateure (deutsch, französisch)

Projektpartner:

**sens**))) NORM


**SWISSLUX**  
.....

**thebenHTS**  
energy saving comfort

**neva**  
**lux**

**steinel**

 **ZUMTOBEL**

 **Stadt Zürich**  
Amt für Hochbauten

Projekt «SensoLight»

## Messkonzept

Messung des Lastgangs der bisherigen und der neuen Beleuchtung über mehrere Wochen / Jahreszeiten



Fest installierter Zähler



Mobiler Leistungs- und Energie Zähler



Lux Datenlogger

Projekt «SensoLight»

## Überblick Fallstudien

Nr.	Fallstudie	Lieferant	Status
1	Wohnsiedlung Im Guss, Bülach	Swisslux	Projekt abgeschlossen
2	Wohnsiedlung Rütihof, Zürich	Nevalux, Steinel	Projekt abgeschlossen
3	Spitalzentrum, Biel	Theben-HTS	Projekt abgeschlossen
4	Industriehalle SIG, Neuhausen am Rheinfall	Zumtobel	Projekt abgeschlossen
5	Schulhaus Sennweid, Baar	Nevalux	Projekt abgeschlossen
6	Parkgarage Heuried, Zürich	Steinel	Projekt abgeschlossen
7	Bürgerspital Solothurn	Swisslux	abgebrochen
8	Sportzentrum Kuspo Volketswil	Nevalux, Steinel	abgebrochen
9	weitere		zurückgestellt

Praxisbeispiel Wohnsiedlung Rütihof, Zürich (Nevalux)

## Wer wir sind – Was wir machen



**Matthias Käser**  
nevalux AG  
Leiter Produktmanagement

Wir machen Licht. Intelligent!

neva  
lux

less **energy** for a better **light**

## Praxisbeispiel: Wohnsiedlung Rütihof, Zürich



- 17 Häuser mit 131 Wohnungen
- Baujahr: 1991–1997
- Ersatz Allgemeinbeleuchtung in Treppen und Keller
- Fläche: 3'400 m<sup>2</sup>
- Bauherrschaft: Wohnbaugenossenschaft ASIG
- Lieferung neue Sensorleuchten: Steinel
- Planung Beleuchtung: nevalux
- Messung und Auswertung Stefan Gasser (für SLG)



Praxisbeispiel Wohnsiedlung Rütihof, Zürich

## Alte und neue Beleuchtung

### Alte Beleuchtung

- Deckenleuchten mit Kompakt-FL 2 x 7 Watt
- Schaltung über Bewegungsmelder (Untergeschosse) und Dämmerungsschalter (Treppenhäuser)

### Neue Beleuchtung

- Sensorleuchten: Steinel RS PRO R10 plus SC
- Leistung: 8.5 W, Lichtstrom 992 lm, Stand-by: 0.3W
- HF-Sensor für Präsenz und Tageslichtsensor
- Vernetzung: Bluetooth, Einstellung: Handy-App



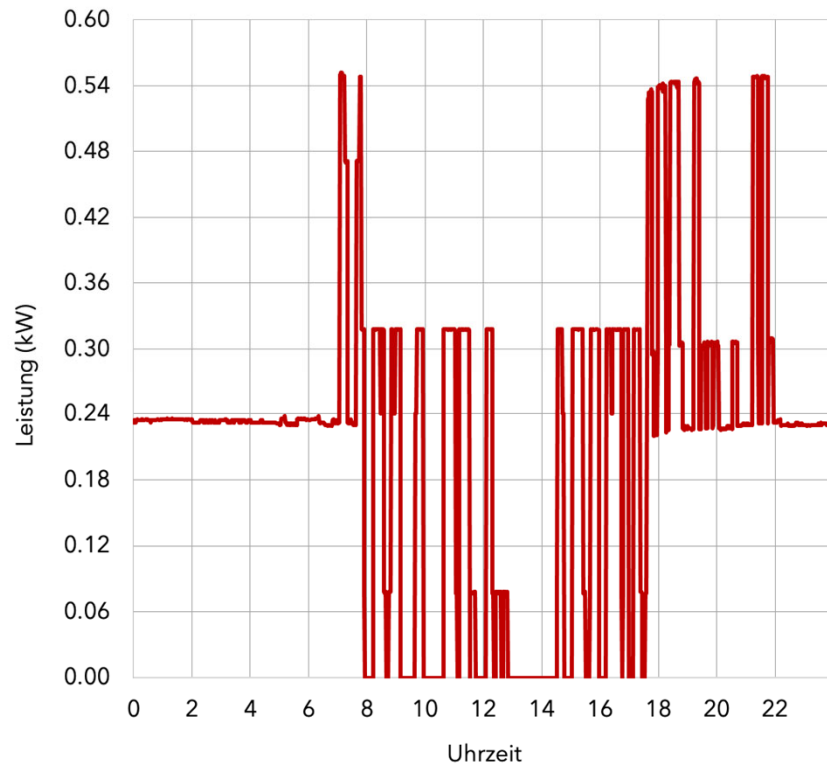


<https://www.nevalux.swiss/references/ruetihof-zuerich-hoengg/>

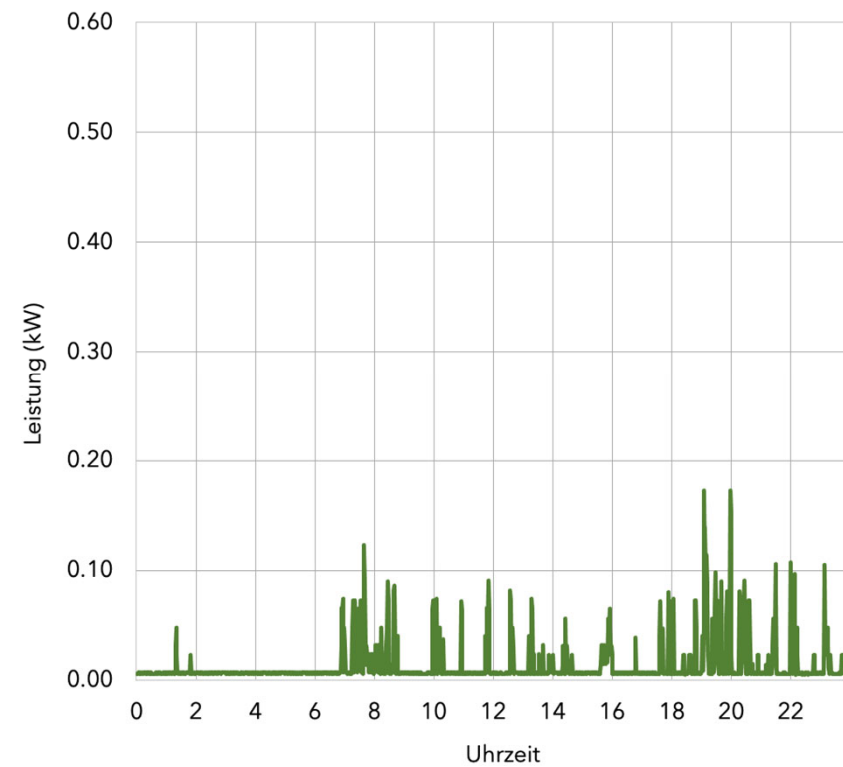
Praxisbeispiel Wohnsiedlung Rütihof, Zürich

## Tagesgang der Leistung der alten und neuen Beleuchtung

8.2.21



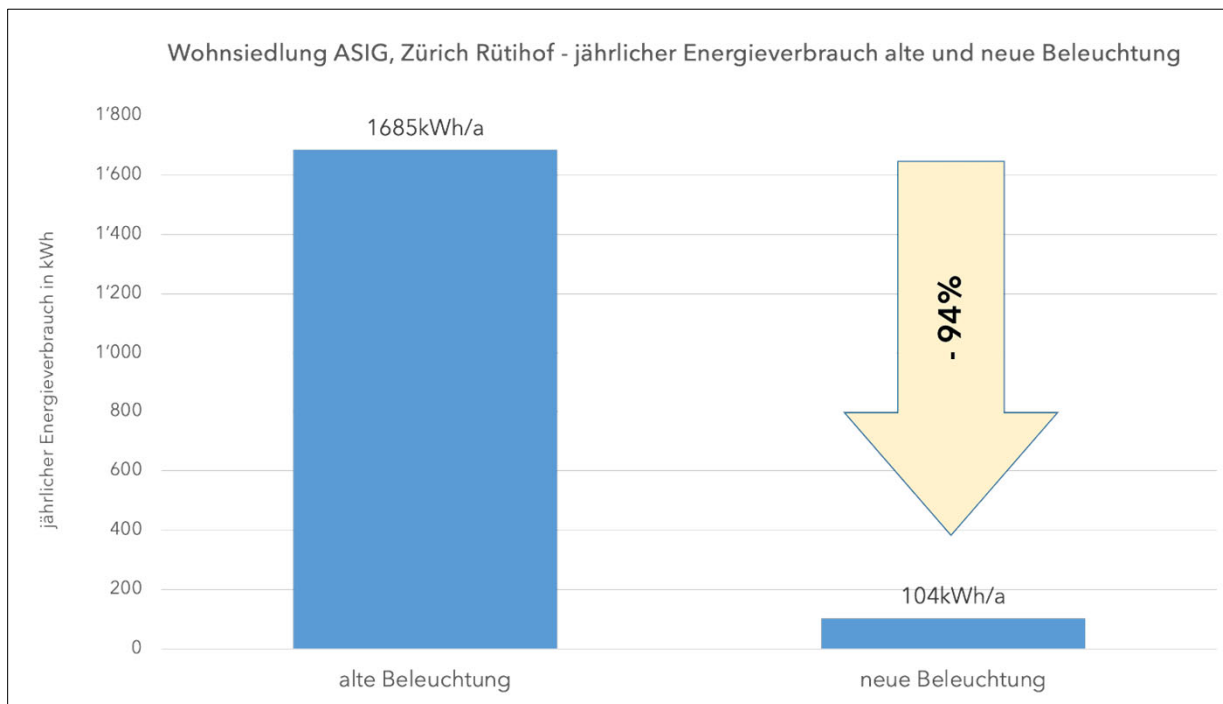
29.10.21



less **energy** for a better **light**

Praxisbeispiel Wohnsiedlung Rütihof, Zürich

## Energieeinsparung «vorher – nachher»



- Verdreifachung der mittleren Beleuchtungsstärke bei gleichzeitiger Reduktion der Anschlussleistung um rund 65%
- 42% Einsparung durch die neuen, effizienteren LED-Leuchten
- **53% zusätzliche Einsparung durch intelligente Lichtregelung**
- Gesamte Energieeinsparung von gut 94%
- Entspricht 26.7 MWh/a für die ganze Siedlung

Praxisbeispiel Wohnsiedlung Rütihof, Zürich

## Energiebilanz nach SIA 387/4

	Einheit	SIA Grenzwert	SIA Zielwert	Projektwert alt	Projektwert neu
Beleuchtungsstärke	Lux	50		<b>30</b>	<b>80</b>
Leistung	kW	0.70	0.46	0.56	0.20
	W/m <sup>2</sup>	3.5	2.3	2.8	1.0
Volllaststunden	h/a	3'454	1'444	3'018	525
Energiebedarf	MWh/a	2.43	0.67	1.69	0.104
	<b>kWh/m<sup>2</sup></b>	<b>12.1</b>	<b>3.3</b>	<b>8.4</b>	<b>0.5</b>
Einsparung					-94%



Praxisbeispiel Wohnsiedlung Rütihof, Zürich

## Fazit der Fallstudie



- Hohe Sensorendichte (Präsenzerfassung und Lichtmessung in jeder Leuchte)
- Drahtlose Kommunikation der Leuchten per Bluetooth
- Ermöglicht Gruppierung und Schwarmfunktion
- Licht nur da, wo gebraucht bei gleichzeitig hohem Nutzerkomfort
- Minimale Eingriffstiefe und kleiner Installationsaufwand
- Einfache Inbetriebnahme vor Ort per App

Praxisbeispiel Spitalzentrum, Biel (Theben HTS)

## Wer wir sind – Was wir machen



**Zdenek Mazura**

Theben HTS

Produktmanager Business Unit Detection & Lighting

# Theben eröffnet modernstes Melderlabor Europas



less **energy** for a better **light**

## Praxisbeispiel: Spitalzentrum, Biel



- Spital mit 237 Betten und 1700 Mitarbeitenden
- Baujahr: 1978
- Ersatz Beleuchtung in den Korridoren
- Fläche: 352 m<sup>2</sup> (Messung)
- Bauherrschaft: Spitalzentrum Biel
- Lieferung neue Beleuchtung:  
Sensoren: Theben-HTS  
Leuchten: Ledvance
- Messung und Auswertung  
Stefan Gasser (für SLG)

Praxisbeispiel: Spitalzentrum, Biel

## Alte und neue Beleuchtung

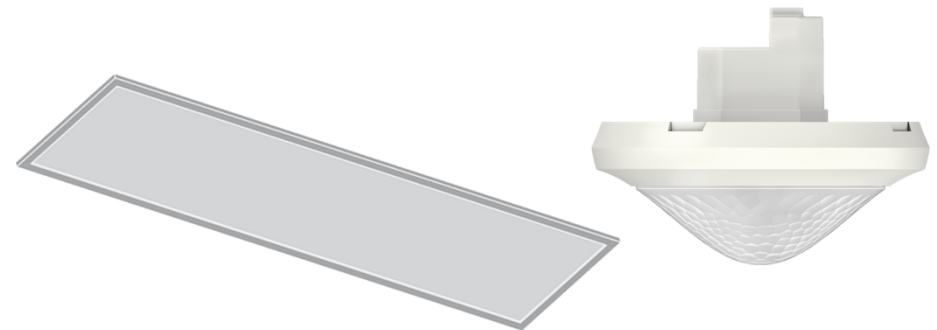
### Alte Beleuchtung

- Downlights mit Kompakt-FL 13Watt, KVG
- Dauerbetrieb: 365 x 24 Stunden



### Neue Beleuchtung

- Leuchten: Ledvance, LED-Panel 33 W, 4'000 lm
- Sensoren: Theben, theRonda P360-110 DALI
- Einstellung: Handy-App, theSenda Plug
  - Grundlicht: 50%, Orientierungslicht: 10%
  - Nachlaufzeit 10 Sek.



Praxisbeispiel: Spitalzentrum, Biel

## Grundrissplan, Messbereiche



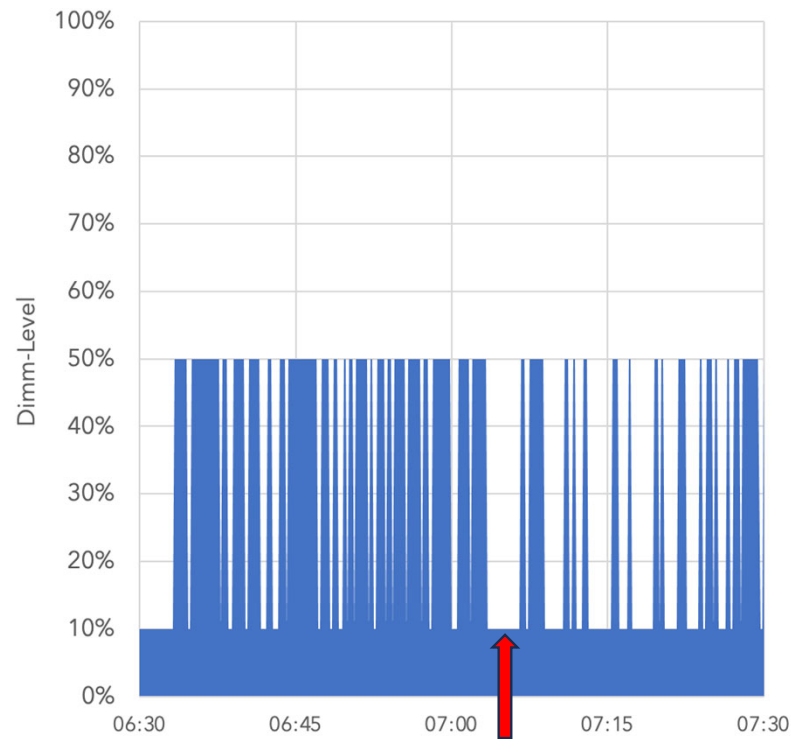
less **energy** for a better **light**



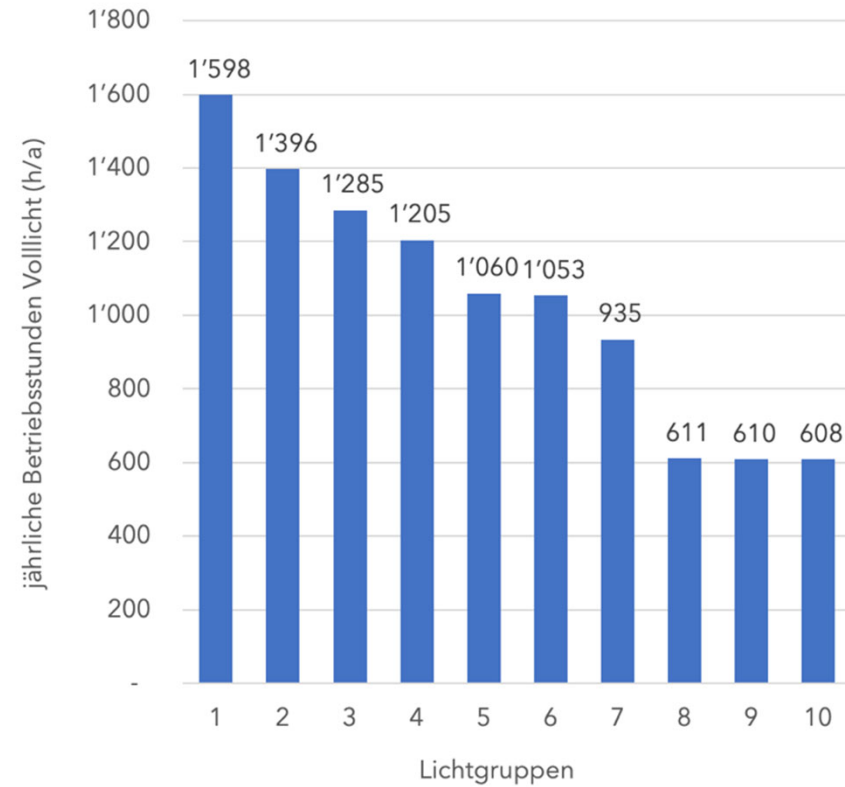
Praxisbeispiel: Spitalzentrum, Biel

## Messungen der Schaltungen und Vollbetriebsstunden pro Jahr

1.10.21



2021



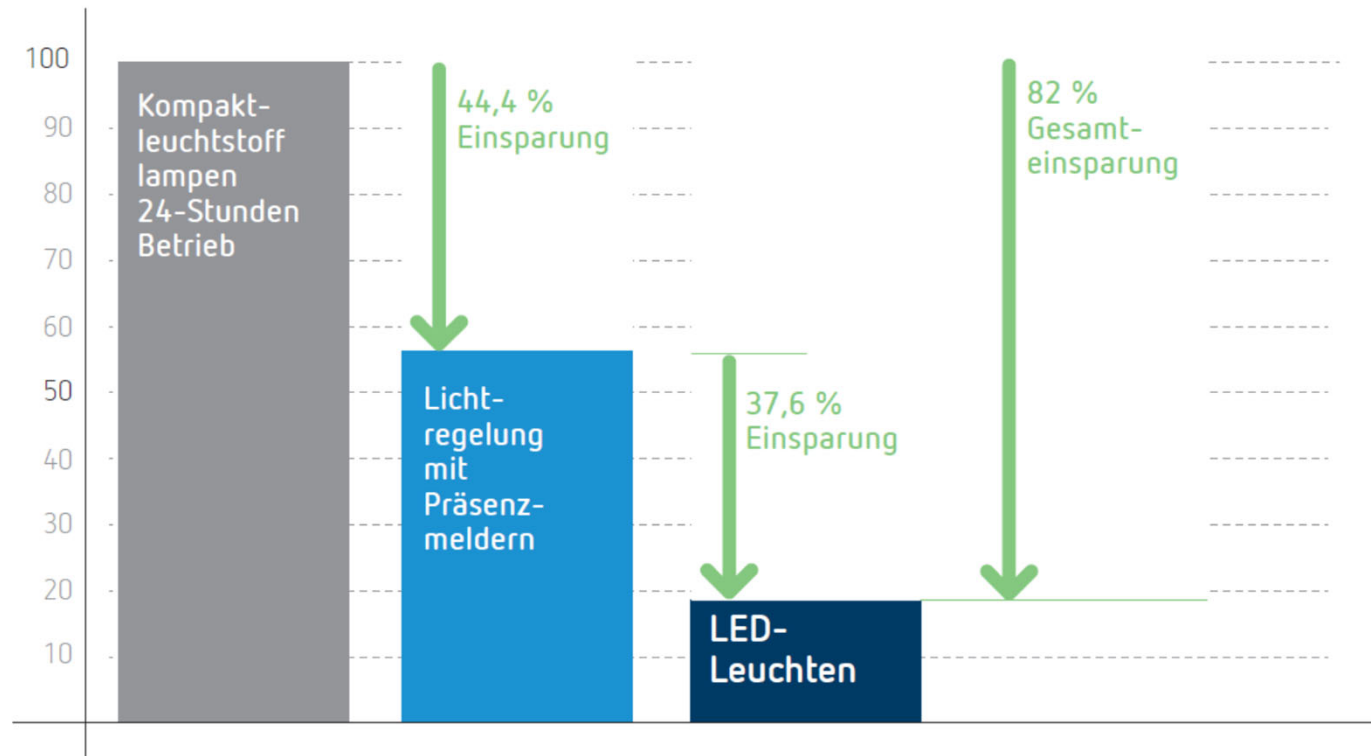
Praxisbeispiel: Spitalzentrum, Biel

## Energiebilanz nach SIA 387/4

	Einheit	SIA Grenzwert	SIA Zielwert	Projektwert alt	Projektwert neu
<b>Beleuchtungsstärke</b>	<b>Lux</b>	200		<b>40</b>	<b>250</b>
Leistung	kW	1.23	0.81	0.80	0.37
	W/m <sup>2</sup>	3.5	2.3	2.3	1.1
Volllaststunden	h/a	3'504	1'752	8'760	3'331
<b>Energiebedarf</b>	MWh/a	4.32	1.42	7.03	1.24
	<b>kWh/m<sup>2</sup></b>	<b>12.3</b>	<b>4.0</b>	<b>20.0</b>	<b>3.5</b>
<b>Einsparung</b>					<b>-82%</b>

Praxisbeispiel: Spitalzentrum, Biel

## Zusammenfassung



Eine wahre Win-Win-Situation für nachhaltige Effizienz und finanziellen Nutzen.

Praxisbeispiel: Produktionshalle SIG allCap, Neuhausen am Rheinfall (Zumtobel)

## Wer wir sind – Was wir machen



**Daniel Cathomen**  
Zumtobel AG  
Marketingleiter Schweiz

# Nachhaltiges Licht in der Anwendung



**ZUMTOBEL**

## Praxisbeispiel: Produktionshalle SIG allCap, Neuhausen am Rheinflall



less **energy** for a better **light**



Praxisbeispiel: Industrie SIG allCap, Neuhausen am Rheinflall

## Ausgangslage

Die Sanierung auf LED hatte bereits stattgefunden, doch wurde die tageslichtabhängige Steuerung ursprünglich nicht aktiviert.

Durch das nachträgliche Inbetriebnehmen des Tageslichtmanagements sollte nun durch eine Messung vor Ort untersucht werden, wie hoch der Beitrag der Steuerung an der gesamten Stromeinsparung liegt.



Praxisbeispiel: Industrie SIG allCap, Neuhausen am Rheinflall

## Ausgangslage

### Phase 1

- alte 2-flammige FL T16 49W TECTON → 300 lx (Boden)
- Tageslichtmanagement installiert, aber nicht in Betrieb

### Phase 2

LED-Leuchten auf bestehende TECTON-Schienen montiert

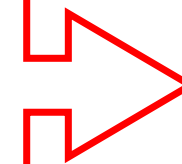
- 50% bessere Effizienz pro Leuchte
- Höhere Stückzahl → 500 lx
- 10% weniger Strom (ungedimmt trotz DALI Leuchten)



### Phase 3

Tageslichtmesskopf / Steuerung in Betrieb genommen und optimiert

- 55% zusätzliche Stromeinsparung tagsüber



**Messprojekt  
SIG allCap AG**  
(Einfluss auf  
Stromverbrauch  
messen)

Praxisbeispiel: Industrie SIG allCap, Neuhausen am Rheinfall

## Tageslichtmesskopf - Misst Tageslichtverlauf und steuert gesamte Anlage

### Leuchten:

- Tecton C LED

### Sensorik:

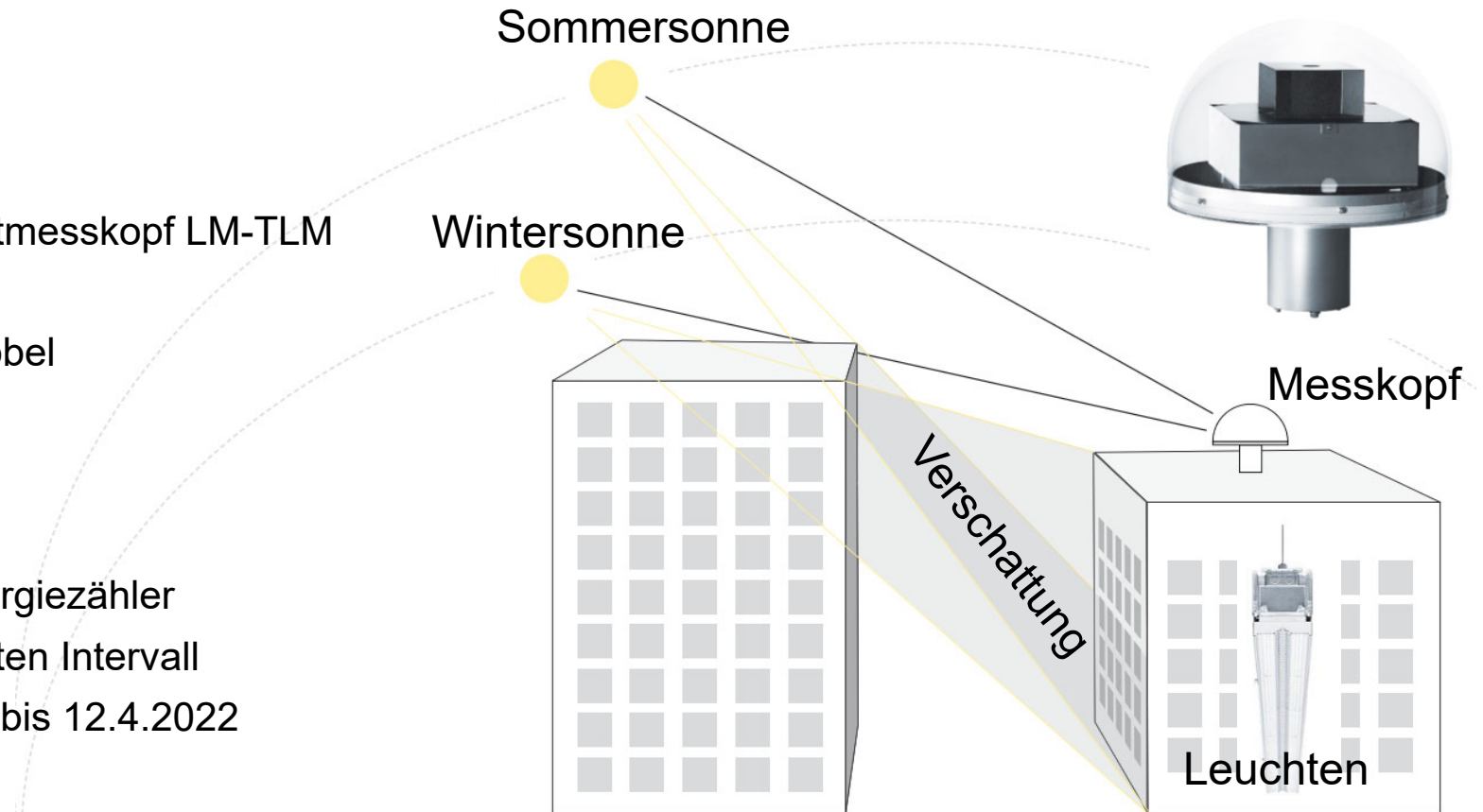
- Zumtobel Tageslichtmesskopf LM-TLM

### Steuerung:

- Luxmate von Zumtobel

### Messung:

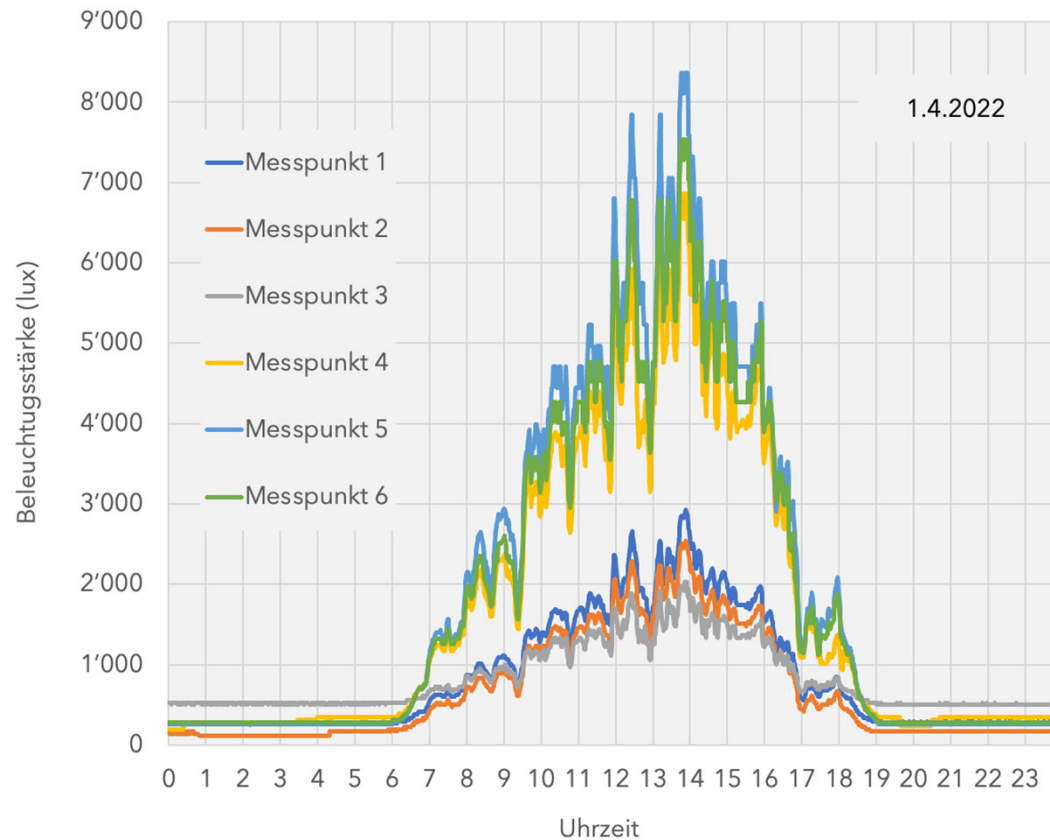
- Fest installierte Energiezähler
- Abtastung: 15 Minuten Intervall
- Messperiode: 28.2. bis 12.4.2022





Praxisbeispiel: Industrie SIG allCap, Neuhausen am Rheinflall

## Messungen der Beleuchtungsstärke

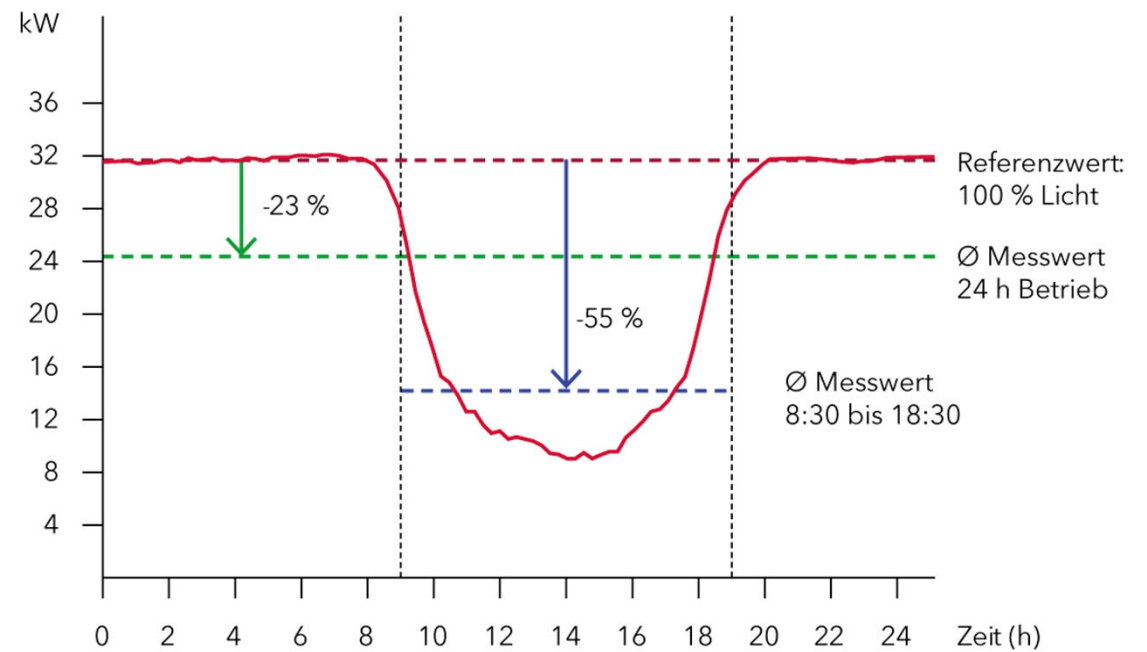
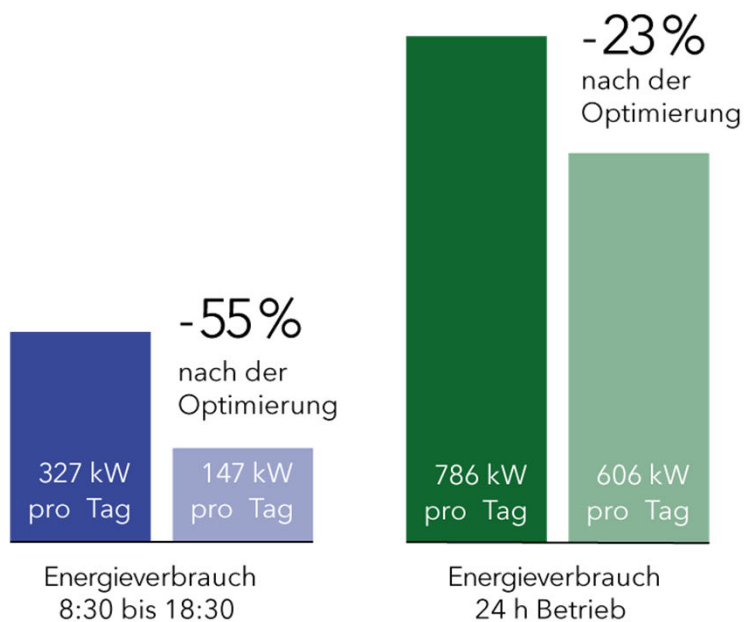


Tagsüber bis zu 8'000 Lux durch  
Tageslicht verfügbar (Sheddach)

Normative Anforderung 500 lux

Praxisbeispiel: Industrie SIG allCap, Neuhausen am Rheinflall

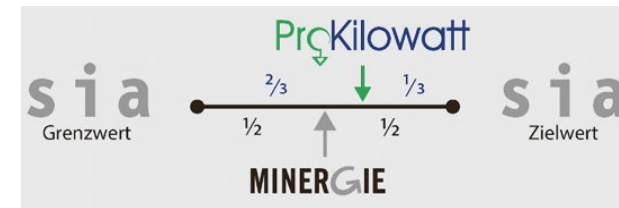
## Messungen vor und nach der Optimierung





Praxisbeispiel: Industrie SIG allCap, Neuhausen am Rheinfall

## Energiebilanz nach SIA 387/4



	Einheit	SIA Grenzwert	SIA Zielwert	Projektwert vorher	Projektwert nachher
Beleuchtungsstärke	Lux	500		350 bis 650	
Leistung	kW	71.2	46.0	25.4	25.4
	W/m <sup>2</sup>	11.6	7.5	4.1	4.1
Volllaststunden	h/a	4'391	2'670	8'760	6'745
Energiebedarf	MWh/a	312.6	122.9	222.5	171.3
	<b>kWh/m<sup>2</sup></b>	<b>50.9</b>	<b>20.0</b>	<b>36.2</b>	<b>27.9</b>
Einsparung					<b>-23%</b>

-23% bei 3-Schichtbetrieb  
-53% bei Tagbetrieb

Praxisbeispiel: Parkgarage Heuried, Zürich (Steinel)

## Wer wir sind – Was wir machen

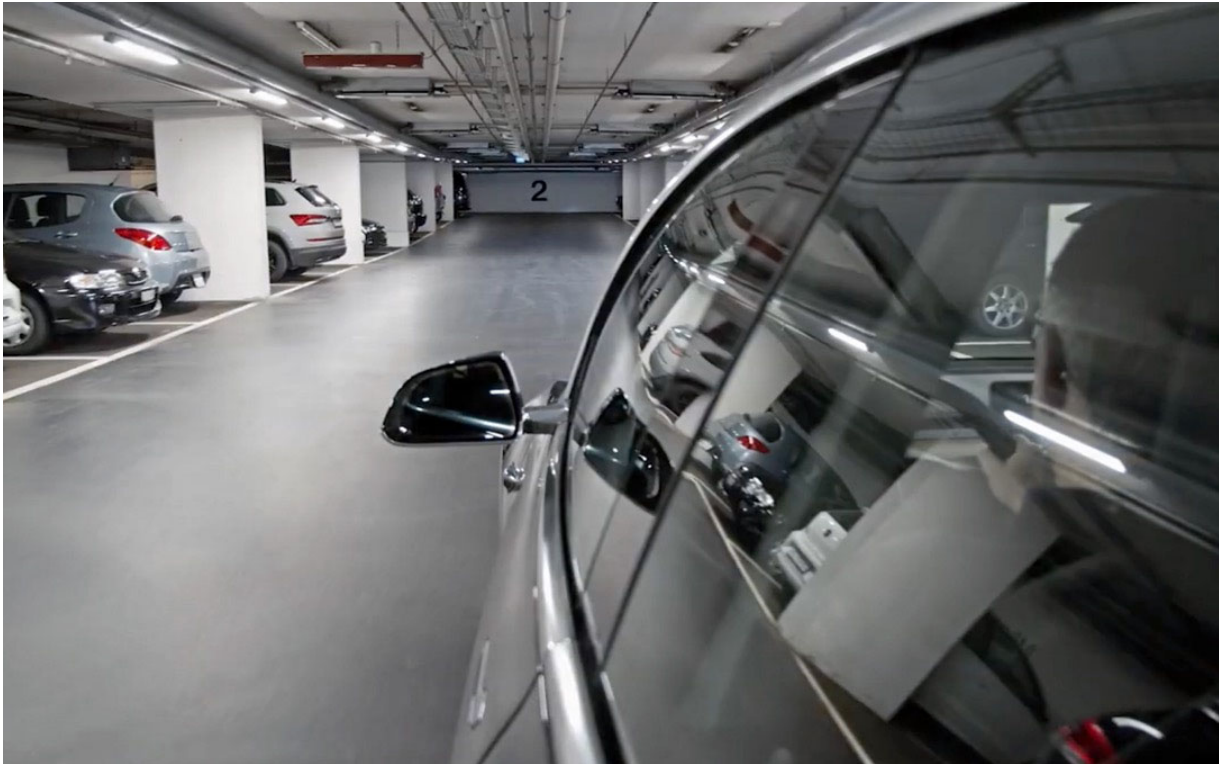


**Klaus Woerdemann**  
Steinel AG  
Produktmanager Sensortechnik

Connected Lighting –  
Setzen Sie gleich auf die beste  
Lösung.



## Praxisbeispiel: Parkgarage Heuried, Zürich



- Parkgarage für Wohnsiedlung mit total 360 Parkplätzen
- Baujahr: 2001
- Ersatz Beleuchtung in der Garage (2016 bis 2022), etappiert
- Fläche: ca. 7'360 m<sup>2</sup>
- Bauherrschaft: Stadt Zürich (AHB)
- Lieferung neue Sensorleuchten: Steinel
- Planung Beleuchtung: wsmag AG
- Messung und Auswertung Stefan Gasser (für AHB)

Praxisbeispiel: Parkgarage Heuried, Zürich (Steinel)

## Alte und neue Beleuchtung

### Alte Beleuchtung

- Balkenleuchten mit FL-Röhren 58 W, EVG
- Präsenzmelder (PIR)

### Neue Beleuchtung

- Sensorleuchten: Steinel RS Pro Connect 5100
- Leistung: 30 W / 4.200 lm, Stand-by: 0.5 W
- Leuchteneffizienz: 140 lm/W
- Integrierte HF-Sensoren für Bewegungserfassung
- Vernetzung: Bluetooth SIG Mesh, Einstellung: Handy-App





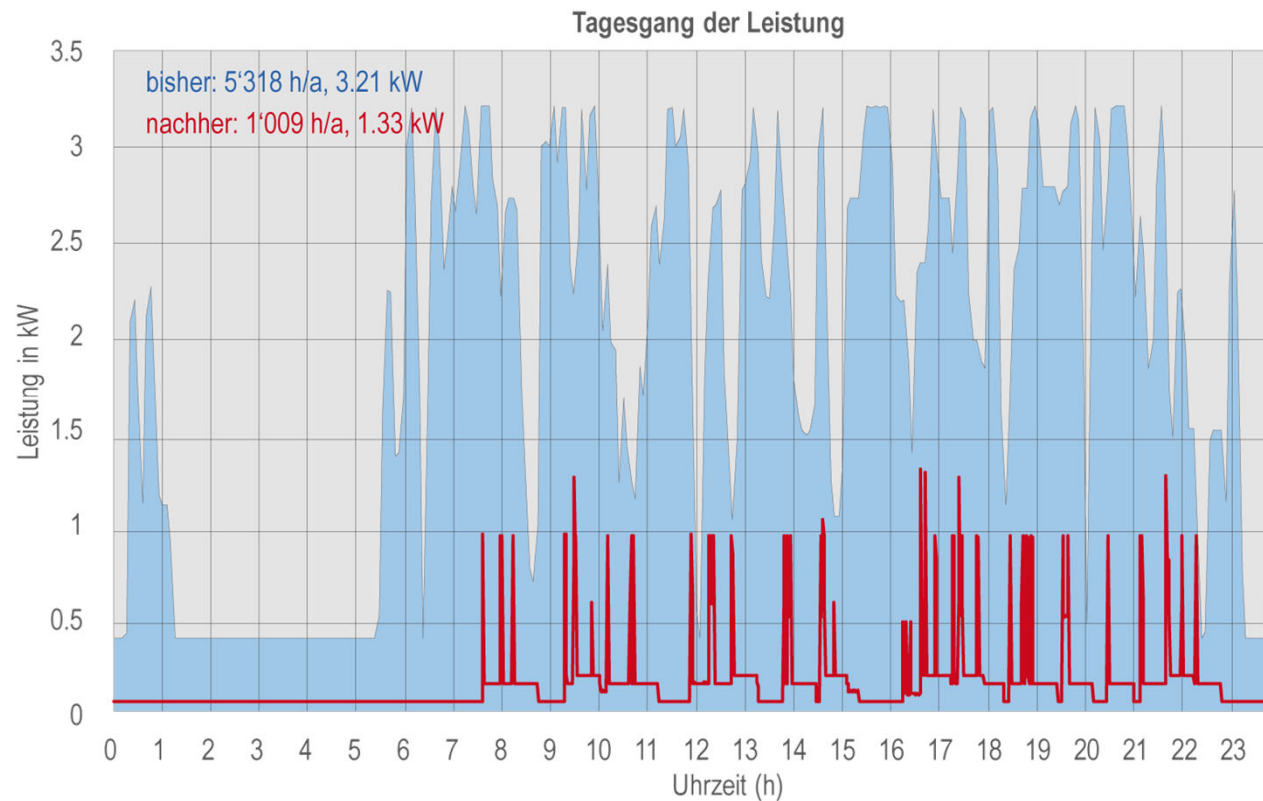


<https://www.steinell.de/de/Die-STEINEL-Gruppe/Service/Leuchten-Sensorik/Referenzen/Video-Anwendung-Parking-Heuried-Zuerich>



Praxisbeispiel: Parkgarage Heuried, Zürich (Steinel)

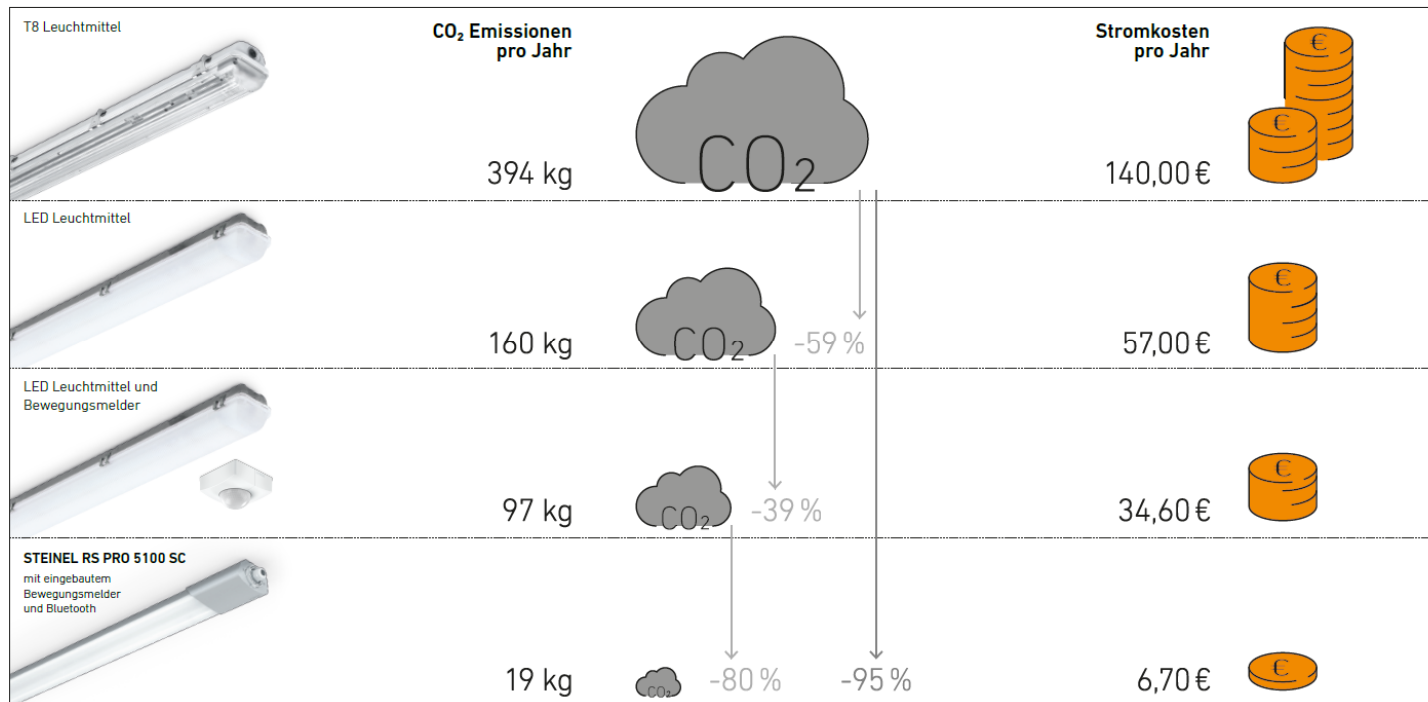
## Tagesgang der Leistung der alten und neuen Beleuchtung



Praxisbeispiel: Parkgarage Heuried, Zürich (Steinel)

## Fakten auf einen Blick

### Vergleich Lichttechnologien



Angabe je Leuchte und Jahr

unabhängige Messungen durch Schweizer Lichtgesellschaft | Quelle: INEC Institut, Steinel

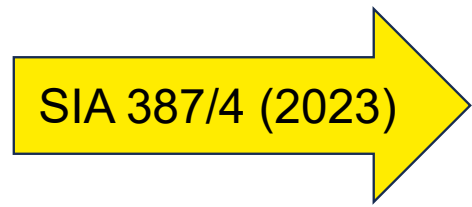
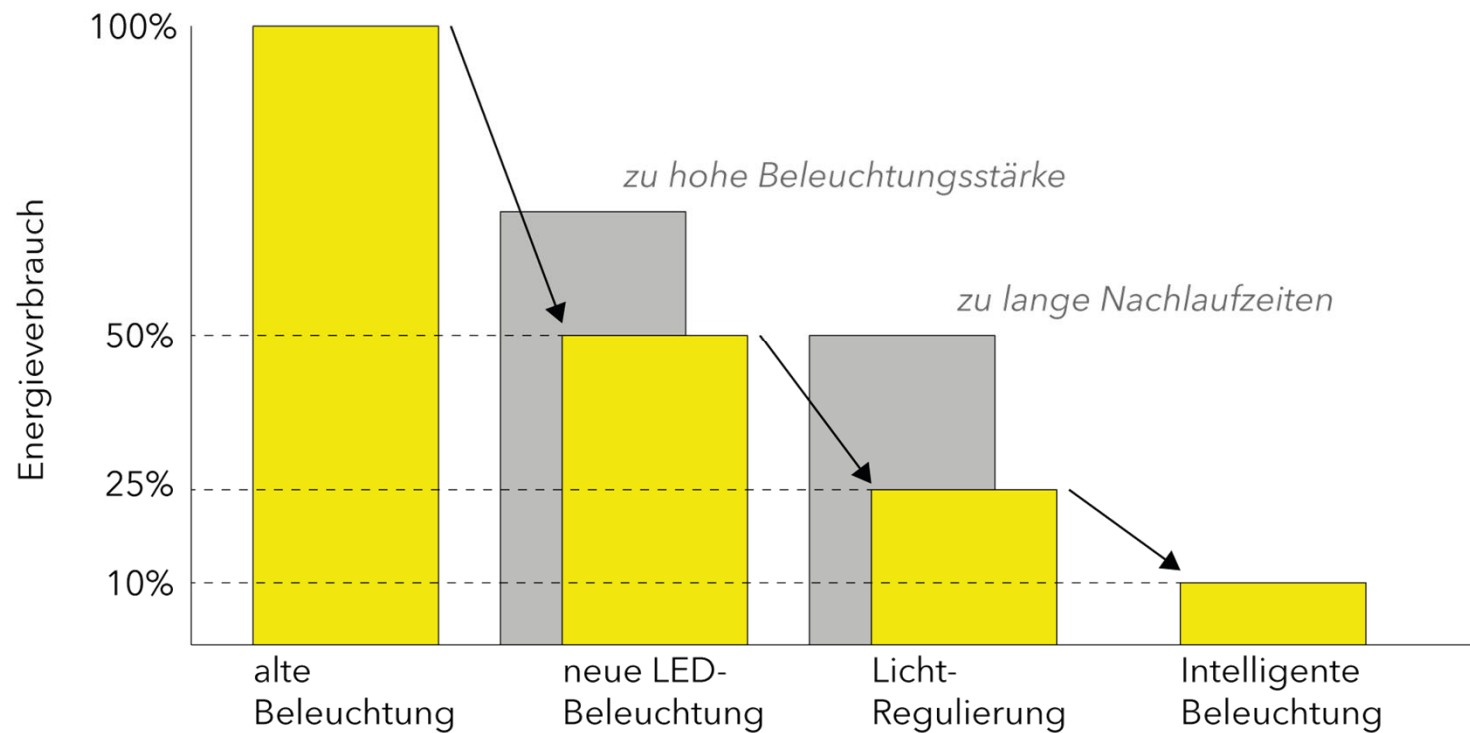
Praxisbeispiel: Parkgarage Heuried, Zürich (Steinel)

## Energiebilanz nach SIA 387/4

	Einheit	SIA Grenzwert	SIA Zielwert	Projektwert alt	Projektwert neu
Beleuchtungsstärke	Lux	75 bzw. 150		120	220
Leistung	kW	26.5	16.9	19.3	8
	W/m <sup>2</sup>	3.6	2.3	2.6	1.1
Volllaststunden	h/a	2'835	1'740	5'318	1'009
Energiebedarf	MWh/a	75.1	29.5	102.6	8.1
	kWh/m <sup>2</sup>	10.2	4.0	13.9	1.1
Einsparung					-92%

## Fazit der Fallstudien

### Die drei Optimierungsschritte zur effizienten Beleuchtung



Mit Unterstützung von



**energieschweiz**



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

# **SIA Norm 387/4**

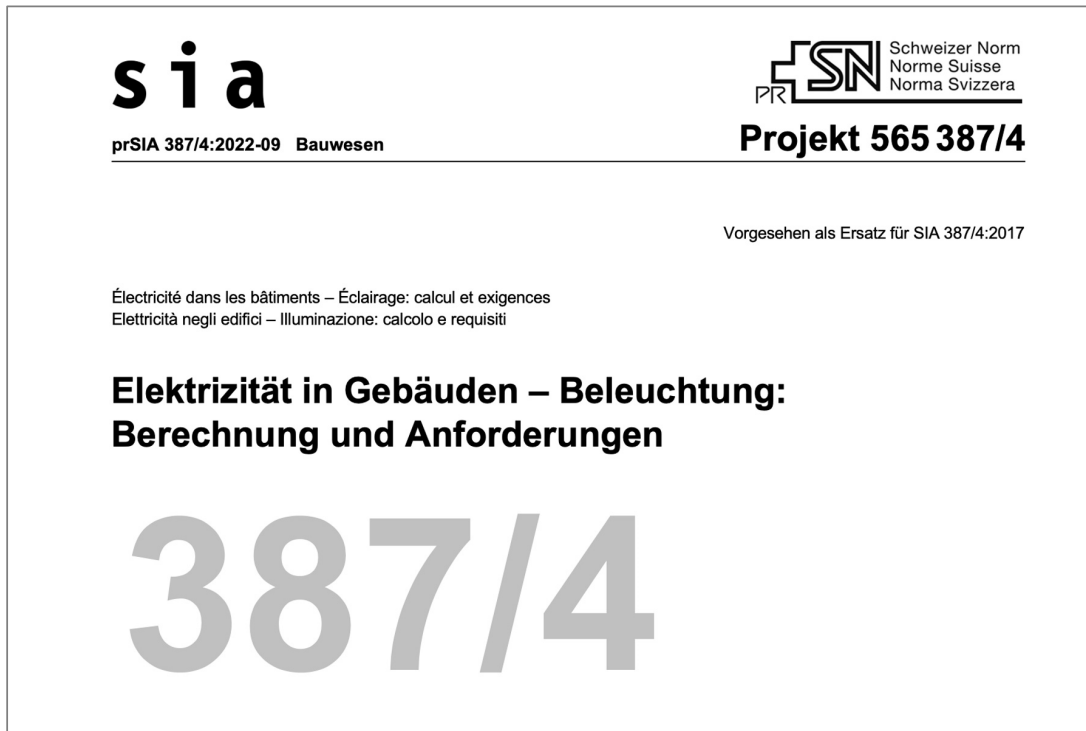
## **Elektrische Energie für Beleuchtung**

### **Neue Ausgabe 2023**

**Stefan Gasser (Vorsitz SIA 387/4)**



# Revision SIA 387/4 – Inkraftsetzung 1. August 2023

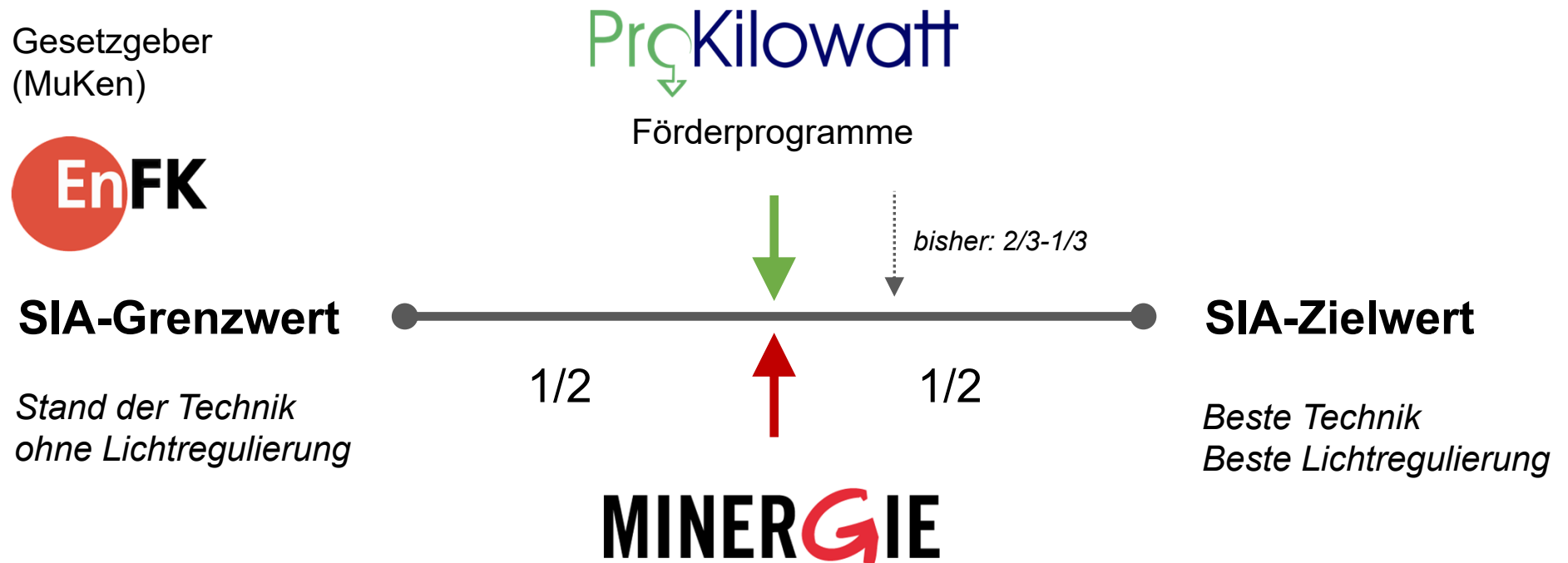


## Inhalt der Norm (52 Seiten)

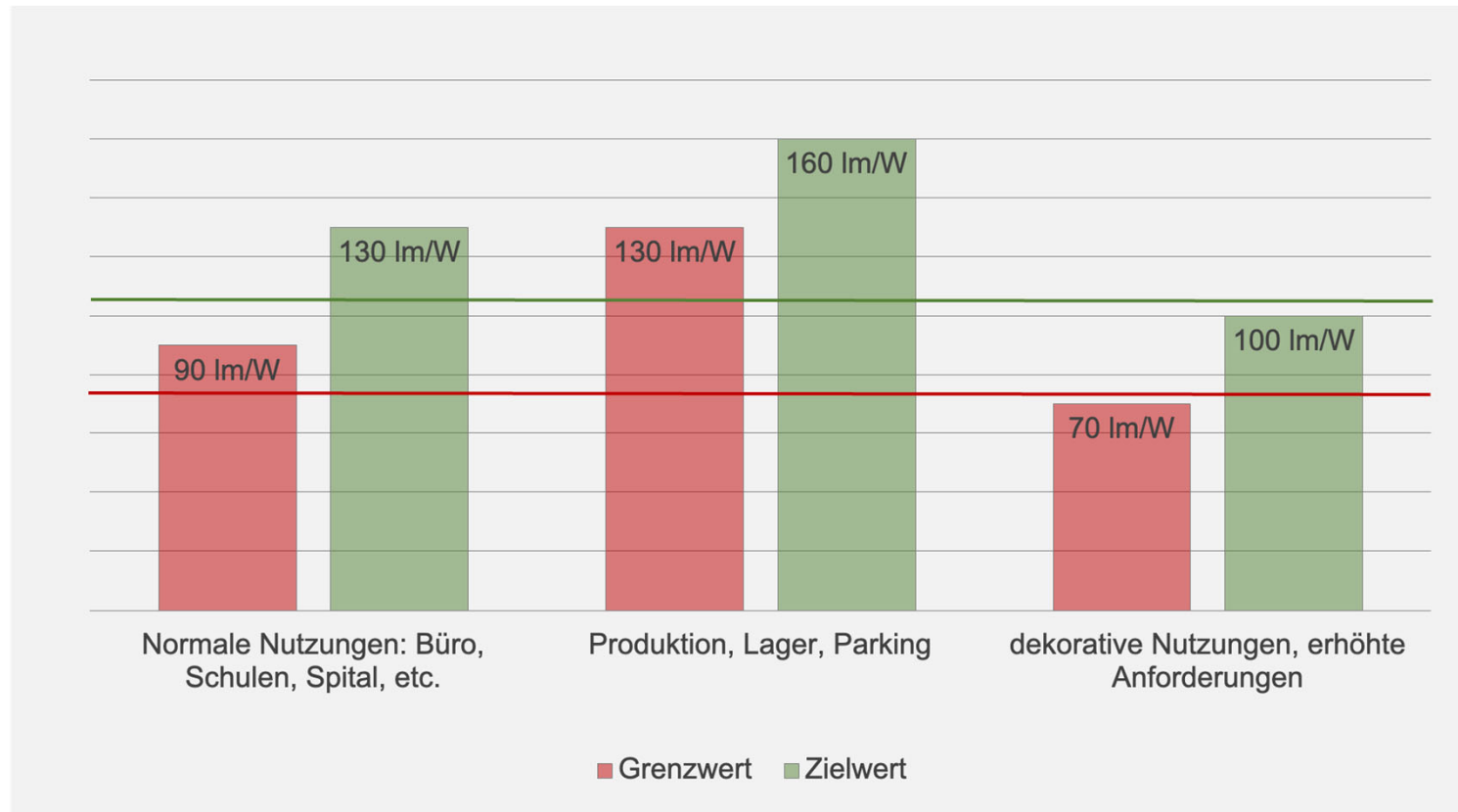
1. Verständigung:  
Definitionen und Darstellung
2. Projektierung:  
Vorgehen und Zusammenarbeit
3. Berechnung des Elektrizitätsbedarfs
4. Anforderungen: Grenz- und Zielwerte
5. Anhang: Kennzahlen und Beispiele

[https://shop.sia.ch/normenwerk/architekt/387-4\\_2023\\_d/D/Product](https://shop.sia.ch/normenwerk/architekt/387-4_2023_d/D/Product)

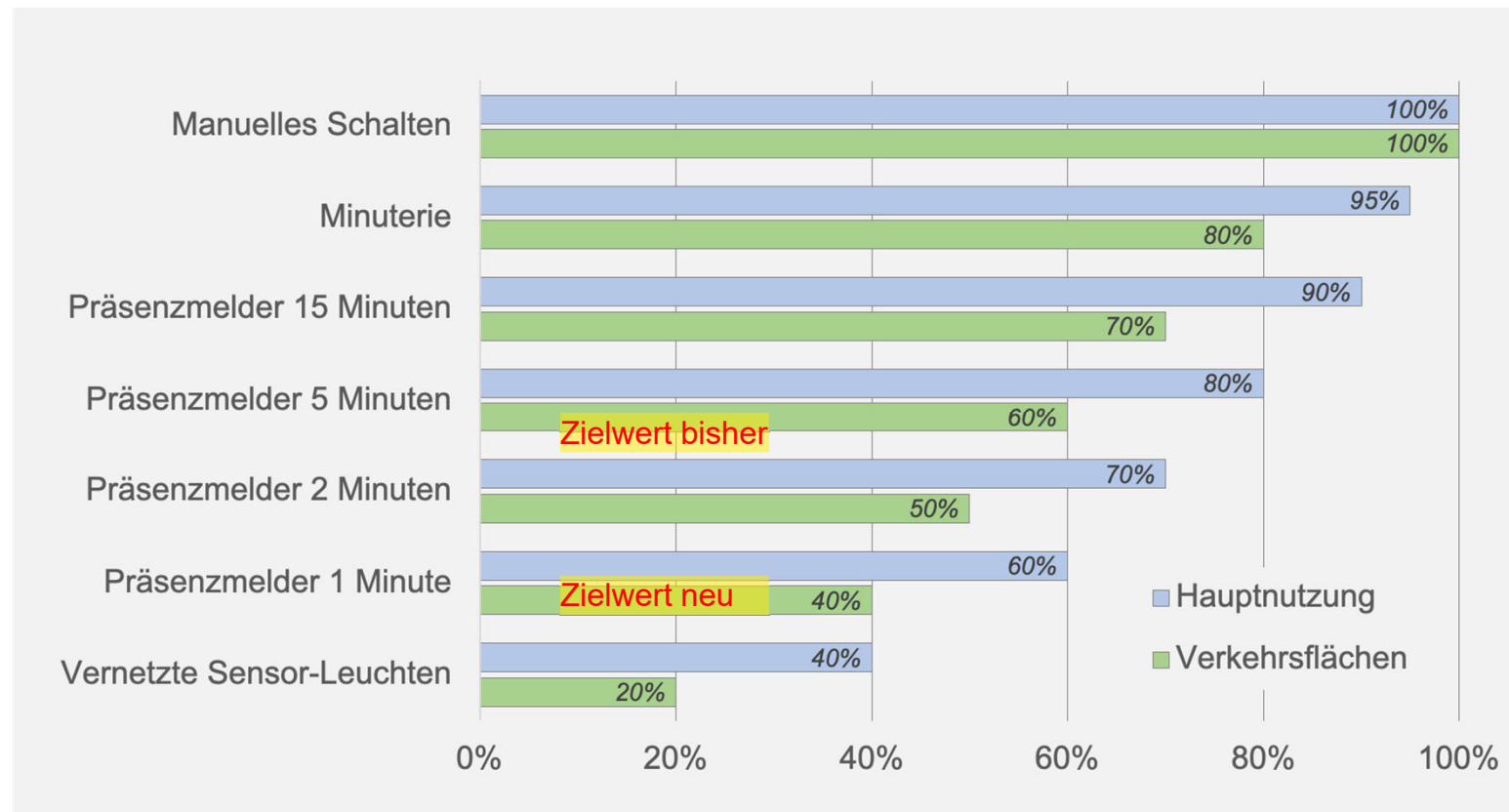
# SIA 387/4: Anwendungsbereiche und Anforderungsniveau



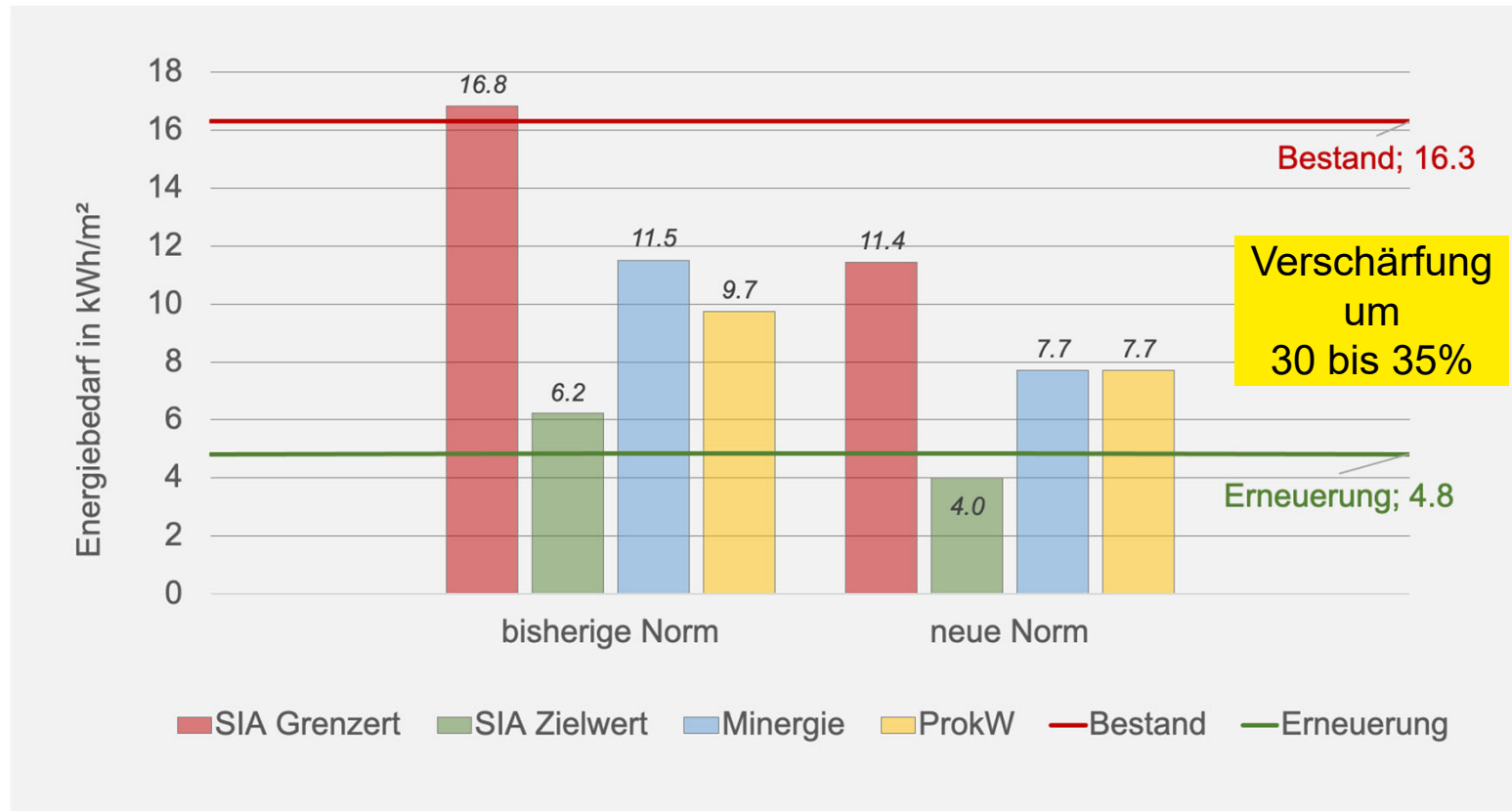
## Neue SIA 387/4: Erhöhung der Leuchten-Lichtausbeute



## Neue SIA 387/4: Neue Produktionsfaktoren für Präsenz-Regelung



## Neue SIA 387/4, bisherige und neue Anforderungen im Vergleich





## Rechen-Tools und Anwendungen zu SIA 387/4

### ReluxEnergy

- Integraler Bestandteil der Planungssoftware ReluxDesktop (Lizenzgebühr) **Erneuerung bis Ende 2023**

### [www.lighttool.ch](http://www.lighttool.ch)

- Online-Tool zu SIA 387/4 ohne Beleuchtungsplanung (kostenlos) **Erneuerung geplant bis Ende 2023**

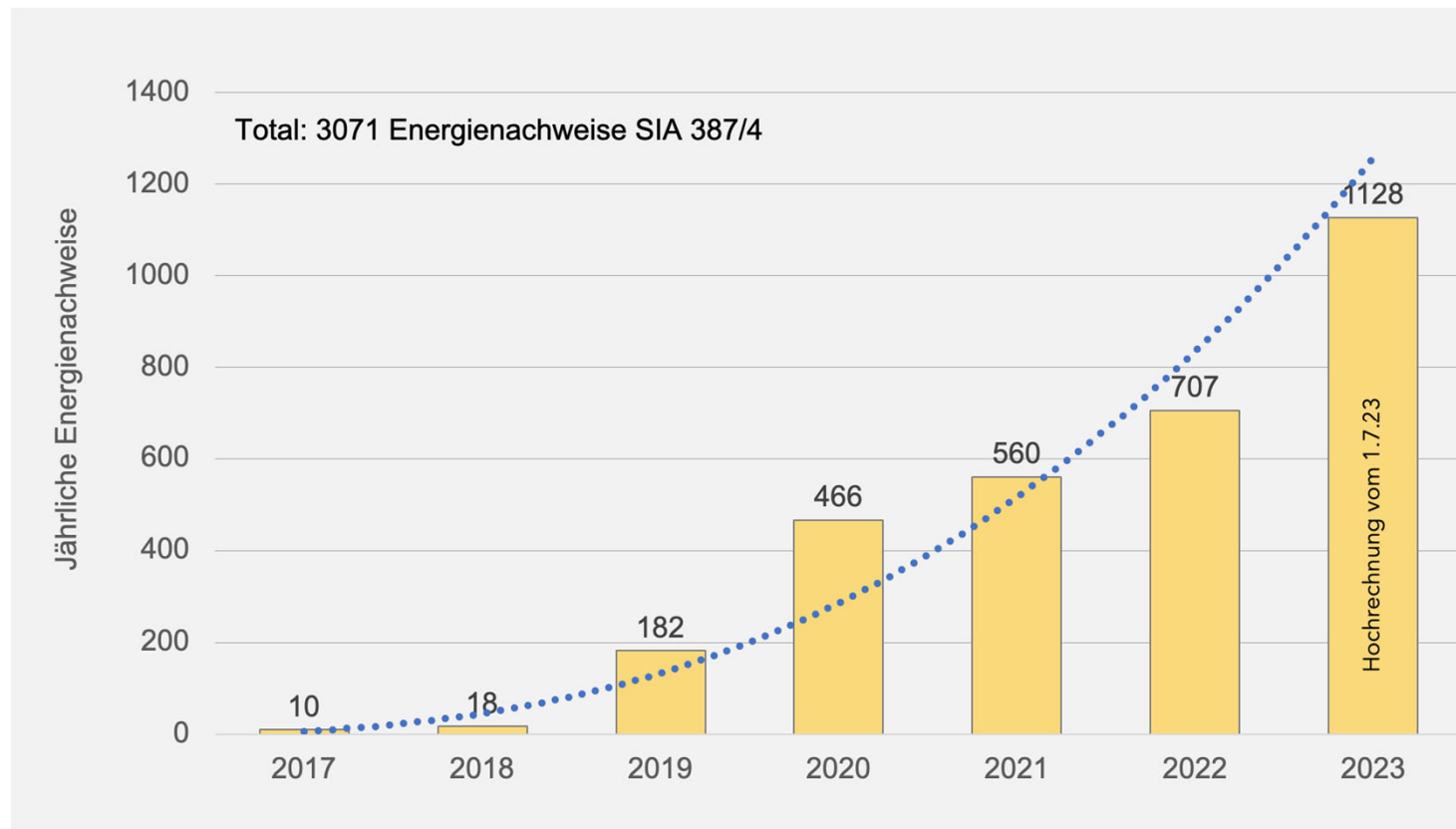
### [www.lightbank.ch](http://www.lightbank.ch)

- Integraler Bestandteil des Prokilowatt Förderprogramms **Vereinfachter Nachweis für kleine Projekte**

### <https://sanierung.zumtobel.ch>

- Einfacher Online-Energienachweis SIA 387/4 (alt und neu) der Firma Zumtobel **Erneuerung liegt vor**

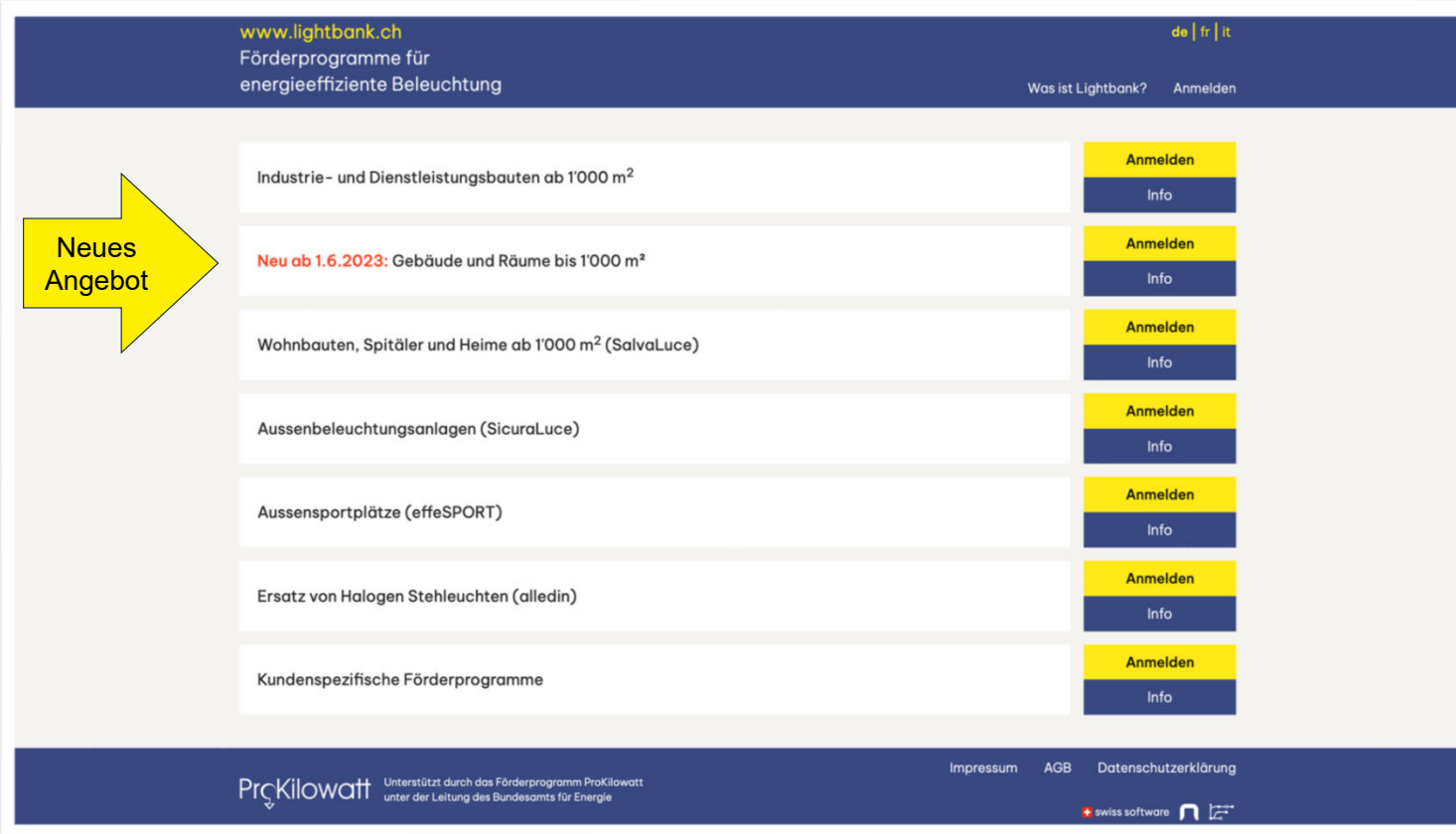
## www.lighttool.ch – Starker Anstieg der Energienachweise



# Förderprogramm [www.lightbank.ch](http://www.lightbank.ch)

The screenshot shows the homepage of [www.lightbank.ch](http://www.lightbank.ch). The header includes the website name and the text "Förderprogramme für energieeffiziente Beleuchtung". A yellow button labeled "zu den Förderprogrammen" is positioned in the top right. The main content area features a grid of eight stylized building icons, each with yellow highlights representing lighting or energy efficiency. Below the icons, a paragraph states: "Lightbank ist eine Initiative der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) in Zusammenarbeit mit dem Fachverband für Beleuchtungsindustrie (FVB) und der Schweizer Licht Gesellschaft (SLG)." The footer contains the "ProKilowatt" logo, support information from the Swiss Federal Office of Energy, and links for "Impressum", "AGB", and "Datenschutzerklärung". Logos for "swiss software" and "LE" are also present.

# Lightbank: Verschiedene Programme für jede Anwendung



The screenshot displays the Lightbank website interface. At the top, the URL [www.lightbank.ch](http://www.lightbank.ch) and the text 'Förderprogramme für energieeffiziente Beleuchtung' are visible. Navigation links for 'de | fr | it' and 'Was ist Lightbank? Anmelden' are present. The main content area lists several programs, each with an 'Anmelden' (Apply) button and an 'Info' button. A yellow arrow labeled 'Neues Angebot' points to the second program, 'Neu ab 1.6.2023: Gebäude und Räume bis 1'000 m²'. The footer includes the ProKilowatt logo, support information from the Swiss Federal Office of Energy, and links for 'Impressum', 'AGB', and 'Datenschutzerklärung'. Logos for 'swiss software' and 'EF' are also shown.

Program Name	Buttons
Industrie- und Dienstleistungsbauten ab 1'000 m <sup>2</sup>	Anmelden, Info
<b>Neu ab 1.6.2023:</b> Gebäude und Räume bis 1'000 m <sup>2</sup>	Anmelden, Info
Wohnbauten, Spitäler und Heime ab 1'000 m <sup>2</sup> (SalvaLuce)	Anmelden, Info
Aussenbeleuchtungsanlagen (SicuraLuce)	Anmelden, Info
Aussensportplätze (effeSPORT)	Anmelden, Info
Ersatz von Halogen Stehleuchten (alledin)	Anmelden, Info
Kundenspezifische Förderprogramme	Anmelden, Info

# Lightbank: Vereinfachtes System für Gebäude und Räume bis 1000 m<sup>2</sup>



**top-light.ch**  
powered by [www.lightbank.ch](http://www.lightbank.ch)

- 1 Allgemeine Angaben
- 2 Neue Beleuchtung
- 3 Investition
- 4 Termine
- 5 Berechnungen
- 6 Adressen und IBAN
- 7 Dokumentation (nach der Sanierung)

### Allgemeine Angaben

Titel Projekt

Gebäudekategorie ⓘ

Nutzung ⓘ

Nettofläche (m<sup>2</sup>) ⓘ

Tageslichtnutzung ⓘ

Status  
**Antrag noch nicht eingereicht.**

**Investition und Förderung**

Investition (CHF)  
**17000.-**

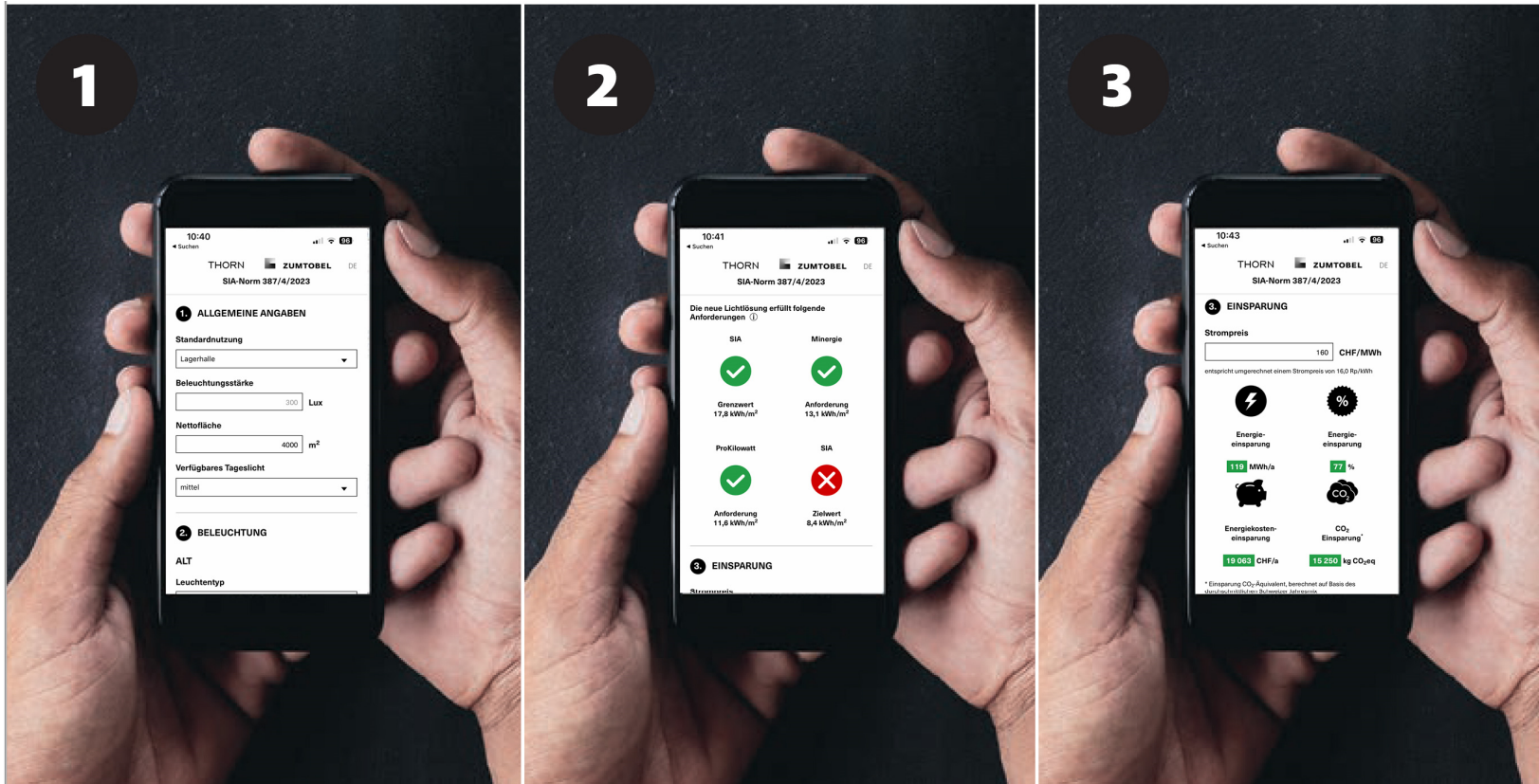
Förderbeitrag (CHF)  
**5100.-**

### Neue Beleuchtung

Der Einsatz von Retrofit-Leuchtmitteln ohne Sensorik ist nicht förderfähig.



<https://sanierung.zumtobel.ch>



less **energy** for a better **light**

Mit Unterstützung von



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

# Besten Dank für Ihr Interesse



Stefan Gasser



# ZUMTOBEL

**neuco**

 **REGENT**  
LIGHTING



**ELEKTRON**  
power on

 **Heliobus**<sup>®</sup>  
The daylight company

**neva**  
lux

**RELUX**<sup>®</sup>

**siteco**

 **steinel**

**SWISSLUX**  
.....

**thebenHTS**

**we-ef**



**eSAVE**<sup>®</sup>

**OTTOFISCHER**

less **energy** for a better **light**

Sponsor