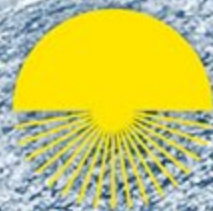


AUSSENBELEUCHTUNGSTAGUNG

20. NOVEMBER 2025

ZÜRICH





Claudio Hartmann

Geschäftsführer

Schweizer Licht Gesellschaft SLG



hartmann@slg.ch



+41 79 658 24 65



<https://www.slg.ch/de/>



Römerstrasse 7, 4600 Olten, Schweiz



LinkedIn



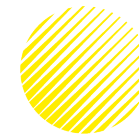
Organisationskomitee



IG Strassenlicht
CI éclairage routier
CI illuminazione stradale



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



Martin Rölly
CKW



Jörg Haller
EKZ



Christine Sidler
Faktor Journalisten und Faktor Verlag AG



Urs Etter
quantify



Jörg Imfeld
Elektron



Thomas Blum
Thol Concept Sàrl



Claudio Hartmann
SLG



Licht wirkt – Qualität, Gestaltung und Sicherheit im öffentlichen Raum

Hauptsponsoren



ELEKTRON

eSAVE 

Sponsoren

BURRI

lightbank.ch

Schröder
Experts in lightability™

siteco

THORN
LIGHTING

we-ef



SLG News

Claudio Hartmann

Geschäftsführer SLG

Fachgruppe «Lichtemissionen»



Fachgruppenleiter



Thomas Blum

Thol Concept Sàrl
Leiter der SLG Fachgruppe Lichtemissionen

[LinkedIn](#)

Fachgruppenmitglieder

- Roland Bodenmann, correLight GmbH
- Michael Bögli, Energie Service Biel-Bienne
- Patrik Frank, Tulux AG
- Sandra Glättli, Stadt Zürich
- Jörg Haller, EKZ
- Philipp Hert, Luminum GmbH
- Michael Heusser, SBB
- Jörg Imfeld, Elektron AG
- David Kretzer, Bundesamt für Umwelt BAFU
- Michael Rammelt, Lichtplan GmbH



Fachgruppe «Lichtemissionen»

Richtlinie „SLG 401 – Reduktion unnötiger Lichtemissionen“

- Die Fachgruppe Lichtemission arbeitet zurzeit intensiv an der Erstellung einer neuen Richtlinie (SLG401). Diese ergänzt die bestehenden Regulatorien.
- Die Übergabe in die Vernehmlassung ist für Q1/Q2 2026 vorgesehen.

Mitgliederbefragung „Zukunftsthemen“

- Wir haben in einer Umfrage unsere Mitglieder befragt, welche Themen bei Ihnen relevant sind.
- 238 Rückmeldungen sowie 478 individuelle Antworten wurden eingereicht -> dies zeigt die grosse Bedeutung dieses Themas.
- Die wichtigsten Erkenntnisse:
 - Regulierung von Lichtreklamen & Werbebeleuchtung besonders wichtig
 - 97 % der Planer sehen Vermeidung von Lichtemissionen als wichtig, aber nur 45 % setzen es häufig um
→ Sensibilisierung dringend nötig

Fachgruppe «Lichtmasten und Leuchtentragwerke»



Fachgruppenleiter



Urs Etter

Leiter der SLG Fachgruppe Lichtmasten und Leuchtentragwerke

Fachgruppenmitglieder

- Thomas Anthamatten, WWZ Energie AG
- Stephan Bachmann, BURRI public elements AG
- Simon Gassler, Hans Gassler AG
- Thomas Köstinger, ewl energie wasser luzern
- Christof Schilter, ESA-TEC AG
- Paul Togni, Elektron AG



Fachgruppe «Lichtmasten und Leuchtentragwerke»

Informationsblatt: Verantwortung der Werkeigentümer

- Neue Broschüre veröffentlicht (2024)
- Verfügbar auf SLG-Website
- Großes Interesse bei Eigentümern von Beleuchtungsanlagen

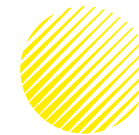
Richtlinie: Stabilität von Beleuchtungsmasten

- Arbeiten an Richtlinie laufen
- Ergänzende Broschüre zur Prüfprozedur in Arbeit

Abspannungen

- Vertiefung des Themas: Einsatz als tragende Strukturen für Leuchten

Fachgruppe «Öffentliche Beleuchtung»



Fachgruppenleiter

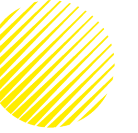


Jörg Haller

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich
Leiter der SLG Fachgruppe öffentliche Beleuchtung - Strassen und Plätze

Fachgruppenmitglieder

- Thomas Blum, Thol Concept Sàrl
- Urs Etter
- Fabian Frei, Burri public elements AG, Glattbrugg
- Jörg Imfeld, Elektron AG
- Christian Jäger, WSP Ingenieure AG
- Hans-Peter Jung, WSP Ingenieure AG
- José Mettraux, groupe e sa
- Michael Rammelt, Lichtplan GmbH
- Martin Rölli, CKW AG
- Claudio Roffler, Brüniger + Co. AG
- Thomas Rutschi, ewz
- Daniel Schmidt, bacher & schmidt Elektro AG



Fachgruppe «Öffentliche Beleuchtung»

Überarbeitung der Richtlinie SLG 202 (ergänzend zur Norm)

Diese Richtlinie enthält

- Standards für die Planung, den Betrieb und die Instandhaltung von Straßenbeleuchtungsanlagen
- Anwendungshilfen
- Präzisierungen zur Norm
- Richtwerte zu Energieeffizienz und Lichtimmissionen

•

Aktueller Stand

- Richtlinie befindet sich in Überarbeitung
- Veröffentlichung geplant: 2. Quartal 2026

Ziele der Aktualisierung

- Verschärfung der energetischen Anforderungen
- Aktualisierung der Informationen zu Lichtemissionen

Übersicht weitere Fachgruppen



Beleuchtung von Sportanlagen

Korrekt eingestelltes Licht ist nicht nur für die Sportler und Sportlerinnen ein entscheidender Faktor, auch für die Nachbarschaft gilt es Lichtimmissionen so gering wie möglich zu halten.



Innenraumbeleuchtung

Licht beeinflusst die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen in jedem Alter. Diese Fachgruppe erarbeitet auf Grundlage der geltenden Normen auch spezielle Richtlinien für...



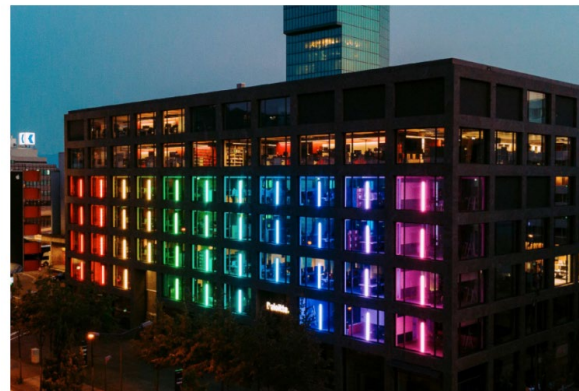
Lichtmesstechnik

Die Qualität der Beleuchtung hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen, insbesondere im Kontext von Gesundheit, Wohlbefinden und Energieeffizienz.



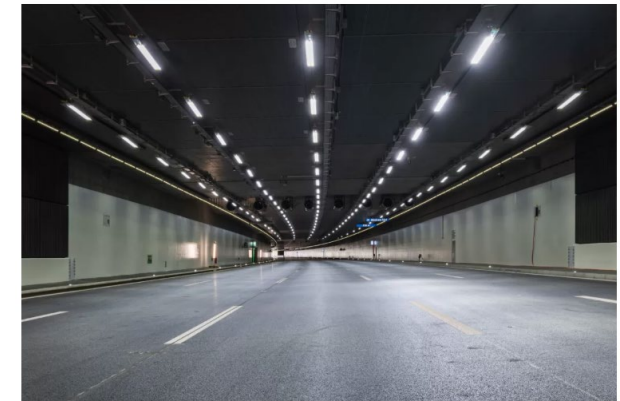
Notbeleuchtung

Die Notbeleuchtung ist von entscheidender Bedeutung, um uns im Falle eines plötzlichen Ausfalls der Hauptbeleuchtung sicher aus einem Gebäude zu führen.



Lichtsteuerungen

Lichtsteuerungssysteme spielen eine wesentliche Rolle in der Gebäudetechnik. Diese tragen zur Optimierung der Energieeffizienz bei, erhöhen den Nutzerkomfort und die Sicherheit.



Tunnelbeleuchtung

Die Tunnelbeleuchtung sorgt dafür, dass Fahrer sicher durch den Tunnel navigieren können und unterstützt die allgemeine Verkehrssicherheit.

Eröffnung unserer Niederlassung in der Romandie



Ausbau der regionalen Verankerung in der Romandie

- Zusätzliche Impulse für die fachübergreifende Vernetzung
- Basis für Ausbau unseres Aus- und Weiterbildungsprogramms



SLG College



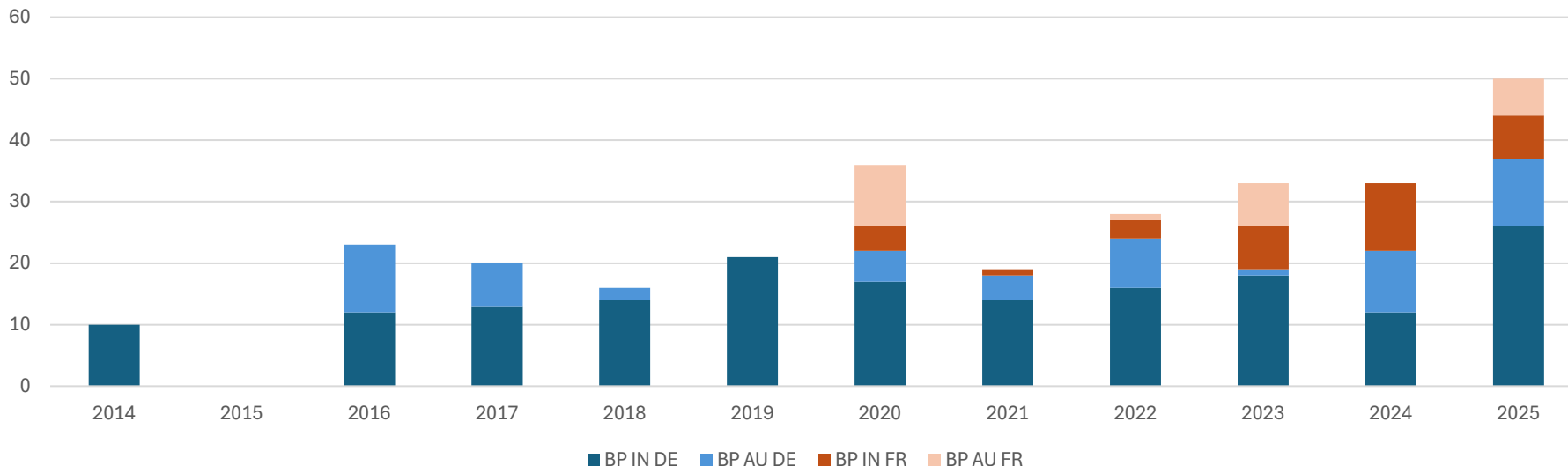
Programm 2025-2026

- Fokus auf Kooperationen mit Berufsverbänden & Schulen
- Vorbereitungskurse auf die eidg. Berufsprüfung laufen erfolgreich, teils Verdoppelung der Anzahl Teilnehmenden
- Öffentliche Beleuchtung wird in der Westschweiz anteilig stärker nachgefragt

Fachkurse & Angebote

- SLG bietet weiterhin KAM (Kurs-auf-Mass) für externe Interessengruppen
- Ausbau der Webinar-Angebote

Teilnehmerzahlen
Lichtplaner:in | Lichtspezialist:in mit eidg. FA





Lightbankde Menu

Fördergelder für energieeffiziente Beleuchtung

Das vom Bundesamt für Energie initiierte Förderprogramm «Lightbank» unterstützt die Erneuerung von Beleuchtungsanlagen in Gebäuden, Innen- und Aussen-Räumen sowie Sportplätzen mit finanziellen Beiträgen. Je nach Nutzung kann man von Fördermitteln bis zu 30% der Investitionskosten profitieren.

↓



Gebäude ab 1000m²
Details →



Räume bis 1000m²
Details →



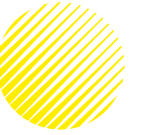
Aussenräume
Details →



Aussensportplätze
Details →

Anwendung SIA 387/4:

Förderprogramm Lightbank: Fakten und Zahlen



2012: 1 Projektantrag pro Monat – 2025: 1 Projektantrag pro Tag

Total > 2000 Energienachweise SIA 387/4





Lichtqualität im öffentlichen Raum

Martin Röllli

CKW AG

Portrait Referent



Martin Rölli

Leiter Beleuchtung

CKW AG

Täschmattstrasse 4

6015 Luzern

041 249 56 74

martin.roelli@ckw.ch

ckw.ch/beleuchtung





Ratgeber Aussenbeleuchtung

Lichtqualität im öffentlichen Raum

Empfehlungen für Gemeindebehörden und Beleuchtungsbetreiber

- Menschen ins Zentrum stellen
- Kontext miteinbeziehen
- Die wichtigsten Qualitätsfaktoren
- Beispiele aus der Praxis



IG Strassenlicht
CI éclairage routier
CI illuminazione stradale

Einleitung



Licht wirkt vielfältig und immer –
visuell, emotional und biologisch.



Den Menschen ins Zentrum stellen



Licht im Innenraum

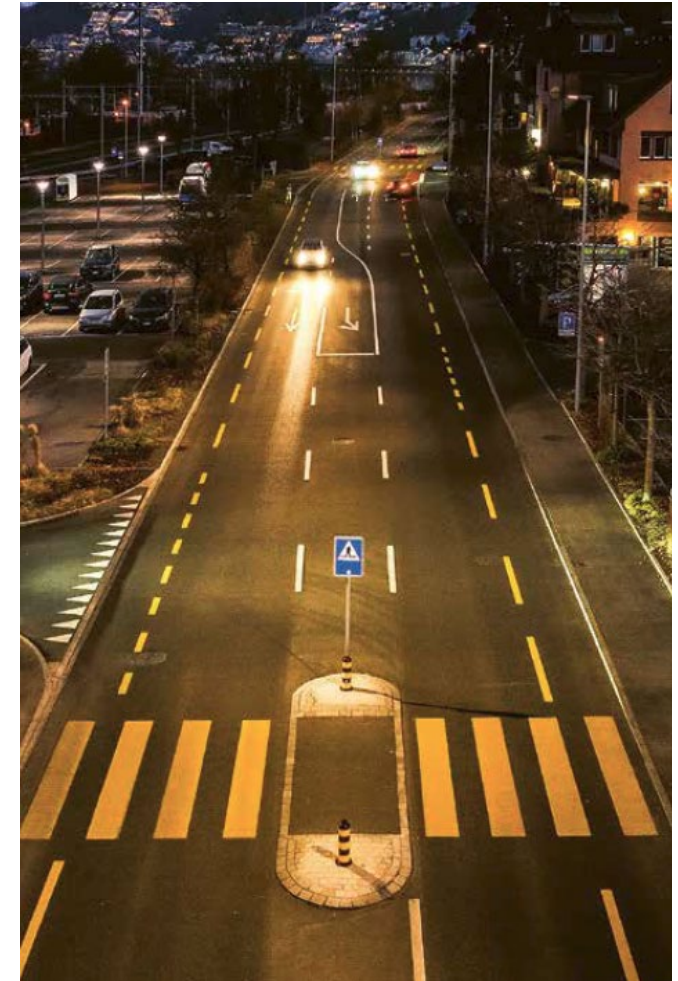
- Bei der professionellen Innenraumbeleuchtung wird der Mensch in den Mittelpunkt gestellt.
- Seit etwa 20 Jahren ist der Begriff HCL (Human Centric Lighting) bekannt.
- Human Centric Lighting (HCL) unterstützt zielgerichtet und langfristig die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Menschen durch ganzheitliche Planung und Umsetzung der visuellen, emotionalen und insbesondere der biologischen Wirkungen von Licht ([licht.wissen 21](http://licht.wissen21.de), licht.de).



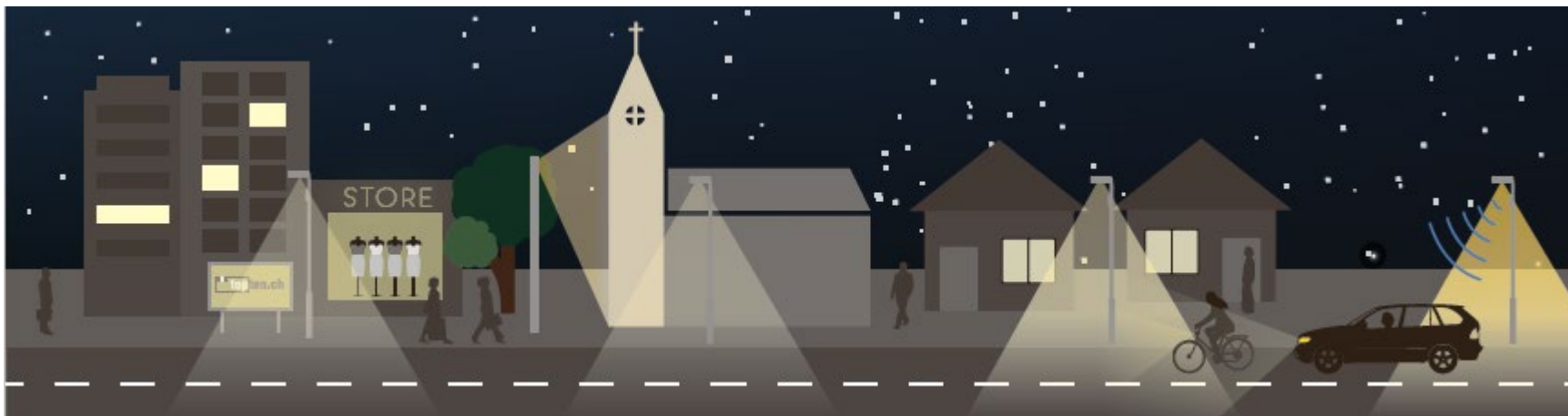
Strassenbeleuchtung



- Wir arbeiten mit Normen und einem eher technischen Blick auf die Verkehrsteilnehmenden.
- Wir achten auf Effizienz und die Vermeidung unnötiger Lichtemissionen.



Ratgeber 2017, Unerwünschte Lichtemissionen



Faktor Mensch



In der Vergangenheit wurde viel über den Einfluss von Licht auf z.B. Insekten, Fledermäuse oder das Wachstum von Pflanzen gesprochen.

- **Das ist alles wichtig und richtig.**
- **Haben wir den Menschen vergessen?**



Kompromiss



- Wir müssen einen Kompromiss finden, der die Aufenthaltsqualität berücksichtigt, aber auch die Anforderungen an Effizienz und Lichtemissionen erfüllt.
- Bewusst gewählte Dunkelzonen helfen der Natur.



Qualitätsfaktoren der Aussenbeleuchtung



Folgende Faktoren beeinflussen nebst Helligkeit die Qualität einer öffentlichen Beleuchtung:

- Farbtemperatur
- Farbwiedergabe
- Blendung
- Gesichtserkennung
- Helligkeitsverteilung
- Gleichmässigkeit
- Raumwirkung



Lichtfarbe



- 2000K bis 5000K...



<https://www.swiss-spectator.ch/wp-content/uploads/2021/07/pontresinajfk-1.jpg>

Farbwiedergabe

- Eine gute Farbwiedergabe kann Atmosphäre schaffen und historische Gebäude richtig zur Geltung bringen.



Blendung



- LED-Leuchten können vor allem auf niedriger Lichtpunkthöhe störend wirken, wenn sie mit hohen Lumenpaketen und sehr breitstrahlenden Optiken ausgerüstet sind.



Gesichtserkennung / Raumwirkung



- Wenn möglichst keine Lichtemissionen entstehen dürfen, geht dies zu Lasten der Gesichtserkennung und der Raumaufhellung und Raumwirkung.



Helligkeitsverteilung / Gleichmässigkeit Aufenthaltsqualität und Inszenierung

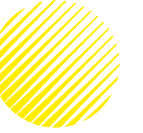


Foto rechts: Gabriel Ammon, Foto links: Stadt Luzern, art light gmbh

Raumwirkung



- Die Beleuchtung soll so gestaltet werden, dass ein Weg abends frequentiert wird und die Menschen sich sicher fühlen.



Raumwirkung

Aufenthaltsqualität und Inszenierung



- Der Zytgloggeturm gehört zu Bern wie das Bundeshaus. Für Einheimische wie Touristen prägt er das Ortsbild.

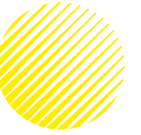


Beleuchtung des öffentlichen Raumes



- Ziel: Der öffentliche Raum lädt die Menschen auch nachts zur Nutzung ein.





Merci.



Haltestellen öffentlicher Verkehr-
nachhaltig und sicher beleuchten

Thomas Rutschi

ewz Elektrizitätswerk der Stadt Zürich

Thomas Rutschi

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich

Leiter Projektierung Beleuchtung
Dipl. Ing. HTL



SLG

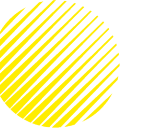
Mitglied Fachgruppe Öffentliche Beleuchtung

VöV Beleuchtung Bahninfrastruktur

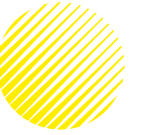
Mitglied UAGr Städtische Nahverkehrsbetriebe



Agenda



- Normative Grundlagen
- Problematik und Lösungsansatz "Haltestellen im Strassenraum"
- Ausblick Normierung
- Was gilt es bei der Planung zu beachten
- Personenunterführungen / Bahnzugang
- Fragen



- **Trams, Trolleybusse – gleich wie Eisenbahnen – fallen unter die Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverordnung AB-EBV "Spur- oder Fahrleitungsgebunden"**
Herkömmliche Busse (Verbrennungsmotor, Hybrid- oder Elektro) kantonales Recht
- AB-EBV verweist auf die SN EN 12464 (Licht und Beleuchtung von Arbeitsstätten)
- **VöV R RTE 26201 (Regelwerk Technik Eisenbahnen) Beleuchtung Bahninfrastruktur**
Quellengrundlage bilden die SN EN 12464, SNR, SIA, TSI und FDV
- Richtlinien Öffentliche Beleuchtung SN EN 13201 / Ergänzungen SLG 202

Problematik Haltestelle im Strassenraum "Mischverkehrsfläche"



Plangenehmigungsverfahren nach Eisenbahngesetz für Tramprojekt Auflagen Bundesamt für Verkehr

- Die lichttechnischen Anforderungen vom "Innerstädtische Nahverkehr" sind im Regelwerk zu wenig abgebildet
- BAV fordert hohe Beleuchtungsstärken da Anforderungen **"Bahninfrastruktur"**



- Klassifizierung Strassenbeleuchtung
SLG- Richtlinien
"Öffentliche Beleuchtung"



Lösungsansatz



- Verband öffentlicher Verkehr (VöV) Bildung einer **Arbeitsgruppe** (UAGr Städtische Nahverkehrsbetriebe), um die lichttechnischen **Bedürfnisse der städtischen Nahverkehrsbetriebe mit der Bahnbeleuchtung abzugleichen**
- **Kapitel Bahnbeleuchtung ergänzen mit lichttechnischen Anforderungen vom innerstädtischen Nahverkehr**
- Abgleich und Vernehmlassung bei den Behörden (BAV, BAFU) sowie der SLG (Fachgruppe Öffentliche Beleuchtung)



- **Die lichttechnischen Anforderungen vom "Innerstädtische Nahverkehr" sollen im Regelwerk RTE 26201 Beleuchtung Bahninfrastruktur ergänzt werden**
«maintenance call» hat gestartet

Problematik Haltestelle im Strassenraum



Erinnern Sie sich an diese
Problematik?



Konsolidierung

Auszug aktueller Stand der Vorvernehmlassung



Aktueller Lösungsansatz / Beleuchtung von nicht überdachten Aussenanlagen

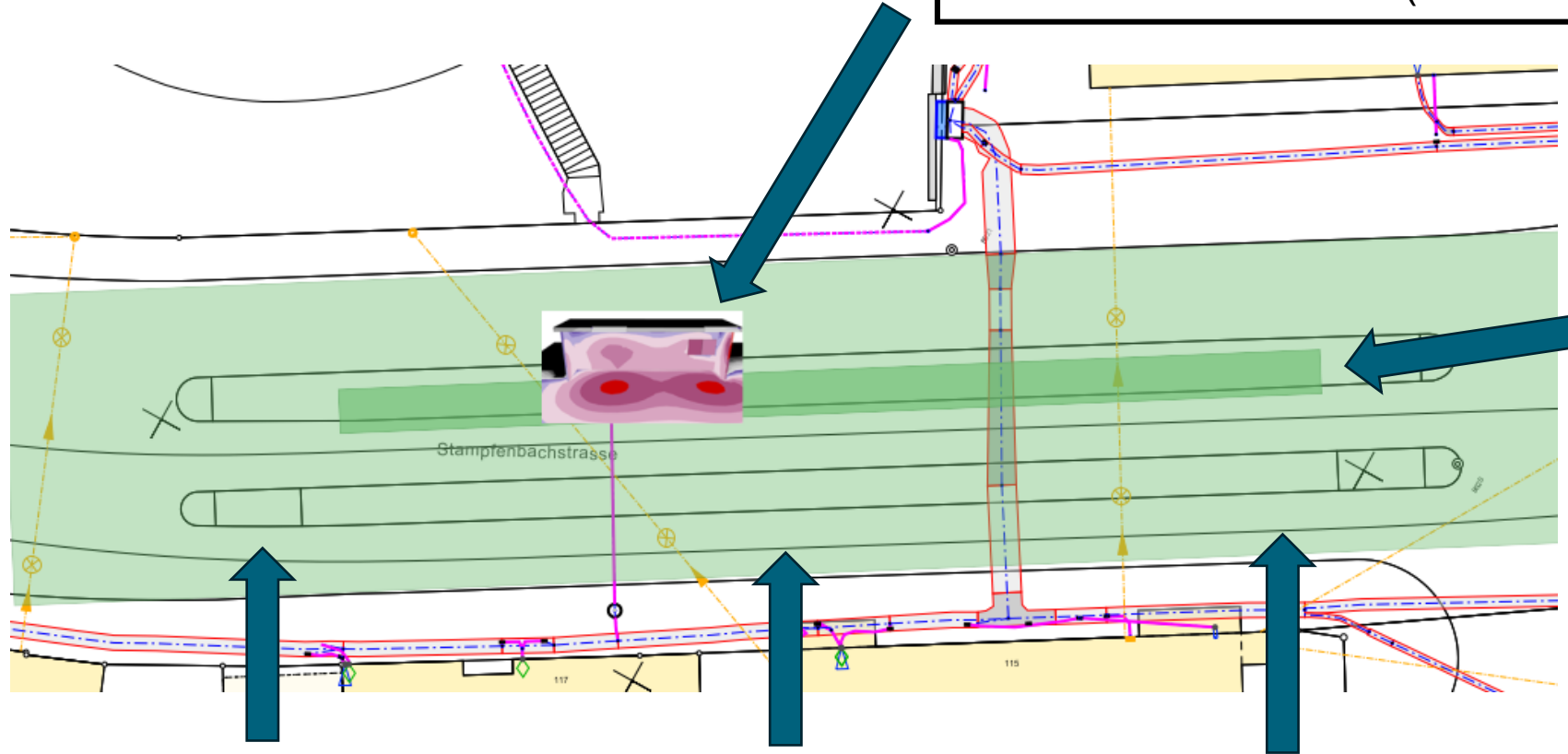
Bereich	E_m HF [Lux]	E_m NF [Lux]	E_m BS [Lux]	U_0 [-]	U_d [-]	R_{GL} [-]	$R_{(U)GL}$ [-]	Quelle
Haltekante nicht überdacht (Nahverkehr wenn Bahnkörper in Mischverkehrsfläche) ¹⁾	5	5	0 / 5	≥ 0.20	-	-	≥ 20	SN EN 12464-2 Ref. 5.12.1
Haltekante nicht überdacht (Nahverkehr im unabhängigen Bahnkörper) ¹⁾ und Perrons nicht überdacht (Eisenbahn) Klasse [1] Klasse [2a] [2b] Klasse [3]; [4]	50 20 10	20 10 5	0 / 5 0 / 5 0 / 5	≥ 0.40 ≥ 0.30 ≥ 0.25	- - -	- - -	≥ 40 ≥ 40 ≥ 40	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.16 Ref. Nr. 5.12.9 Ref. Nr. 5.12.6
Wartehaus in nicht überdachten Bereichen Nahverkehr alle Klassen ²⁾ Bahn alle Klassen	50 50	20 20	0 / 5 0 / 5	- ≥ 0.40	- -	- ≤ 22	- ≥ 70	- -

- 1) Bei Haltekannten, die von Leuchten der öffentlichen Beleuchtung beleuchtet werden, dürfen die Beleuchtungsstärke und die Lichtfarbtemperatur derjenigen der angrenzenden öffentlichen Beleuchtung entsprechen.
- 2) In begründeten Fällen kann es sinnvoll sein, die Beleuchtungsstärke aufgrund der örtlichen Umgebungshelligkeit zu reduzieren. Im Falle einer solchen Reduktion sind die Gründe und die angestrebten Werte detailliert in den Planungsunterlagen anzuführen (Bsp. PGV). Die Lichtfarbtemperatur darf derjenigen der Beleuchtung der Haltekante entsprechen, wenn diese gemäss Fussnote 1) von der öffentlichen Beleuchtung beleuchtet wird.

Problematik Haltestelle im Strassenraum



Wartehaus nach RTE (nicht überdacht)



Haltekante nach RTE
Mischverkehrsfläche
Nahverkehr mind. 5lx
=> Strassenbeleuchtung

Mischverkehrsfläche
Strassenbeleuchtung nach SLG SN EN13201 / SLG202
Konfliktzone mit FG-Streifen

Konsolidierung

Auszug aktueller Stand der Vorvernehmlassung



Aktueller Lösungsansatz / Beleuchtung von überdachten Aussenanlagen

Bereich	E _m HF [Lux]	E _m NF [Lux]	E _m BS [Lux]	U ₀ [-]	U _d [-]	R _{(U)GL} [-]	R _a [-]	Quelle
Haltekannte überdacht (Nahverkehr) ^{1) 2)} und Perron überdacht (Eisenbahn)								
Klasse [1]	100	50	0 / 5	≥ 0.50	-	-	≥ 40	SN EN 12464-2 Ref. Nr. 5.12.19
Klasse [2a] [2b]	50	50	0 / 5	≥ 0.40	-	-	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.17/19
Klasse [3]	50	50	0 / 5	≥ 0.40	-	-	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.17
Klasse [4]	50	50	0 / 5	≥ 0.40	-	-	≥ 40	Ref. Nr. 5.12.17
Wartehaus unter oder maximal 5 m entfernt von dem Perron-/Haltekanntendach								
Nahverkehr alle Klassen ^{1) 2)}	50	50	0 / 5	-	-	-	-	-
Bahn alle Klassen	100	50	0 / 5	≥ 0.40	-	≤ 22	≥ 70	-

- 1) Die Lichtfarbtemperatur darf derjenigen der angrenzenden öffentlichen Beleuchtung entsprechen, wenn der nicht überdachte Bereich der Haltestelle über keine eigenen Leuchten verfügt, sondern von der angrenzenden öffentlichen Beleuchtung beleuchtet wird.
- 2) In begründeten Fällen kann es vereinzelt sinnvoll sein (beispielsweise in innerstädtischen Situationen wie «Bellevue, Zürich»), die Beleuchtungsstärke aufgrund der örtlichen Umgebungshelligkeit zu erhöhen. Im Falle einer solchen Erhöhung sind die Gründe und die angestrebten Werte detailliert in den Planungsunterlagen anzuführen (Bsp. PGV).

Was gilt es bei der Planung zu beachten...



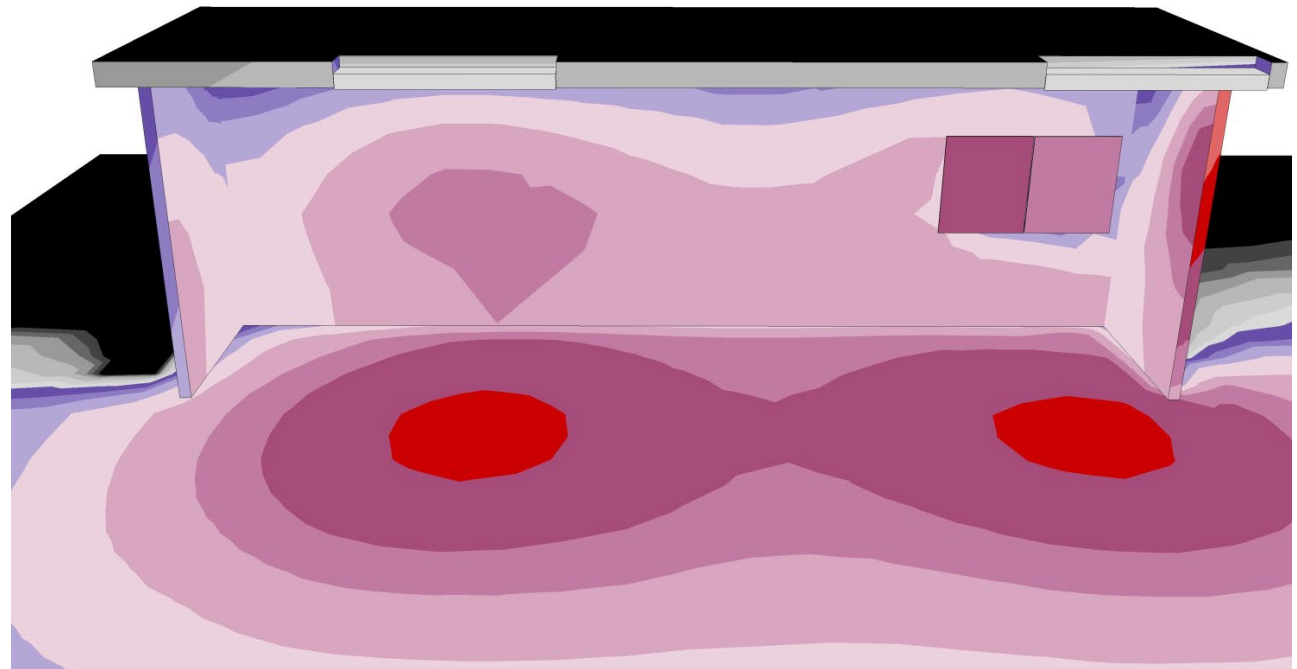
Was beachten...



Lichttechnische Berechnung

Sicherstellung, dass nur so viel Licht wie notwendig geplant wird

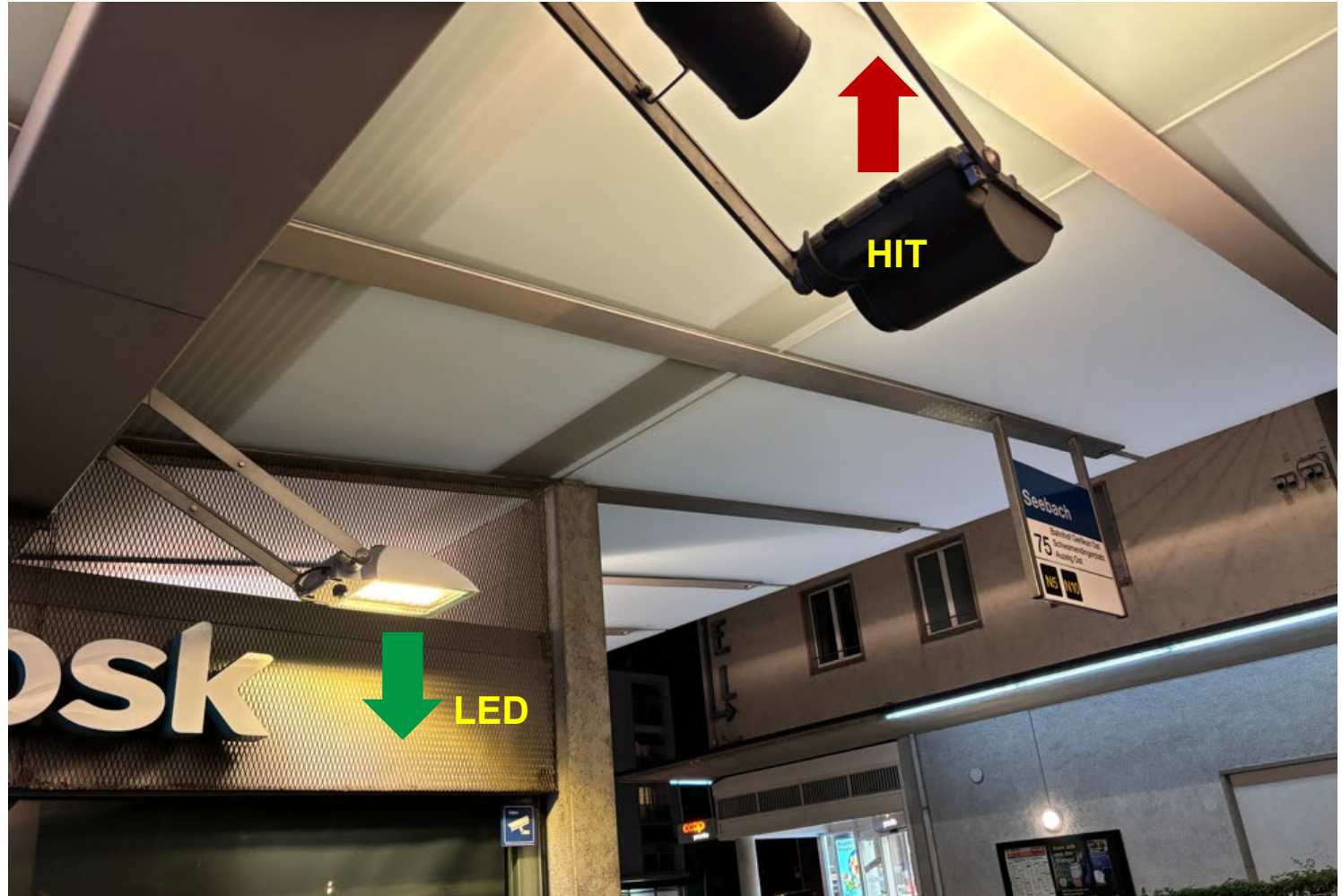
- **Beleuchtungsstärke gemäss RTE 26201**
- **Lichtsteuerung und Betriebszeiten**
- Wartungsfaktor
- Vertikallicht (Aushänge)
- Sichtbarkeit Haltekante
- Blendung



Was beachten...



- Licht von oben nach unten
- Leuchtende "Körper" vermeiden
- BAFU "Vollzugshilfe"
Empfehlungen zur
Vermeidung von
Lichtemissionen
- Studie WSL
Einfluss von Licht auf Insekten



Was beachten...

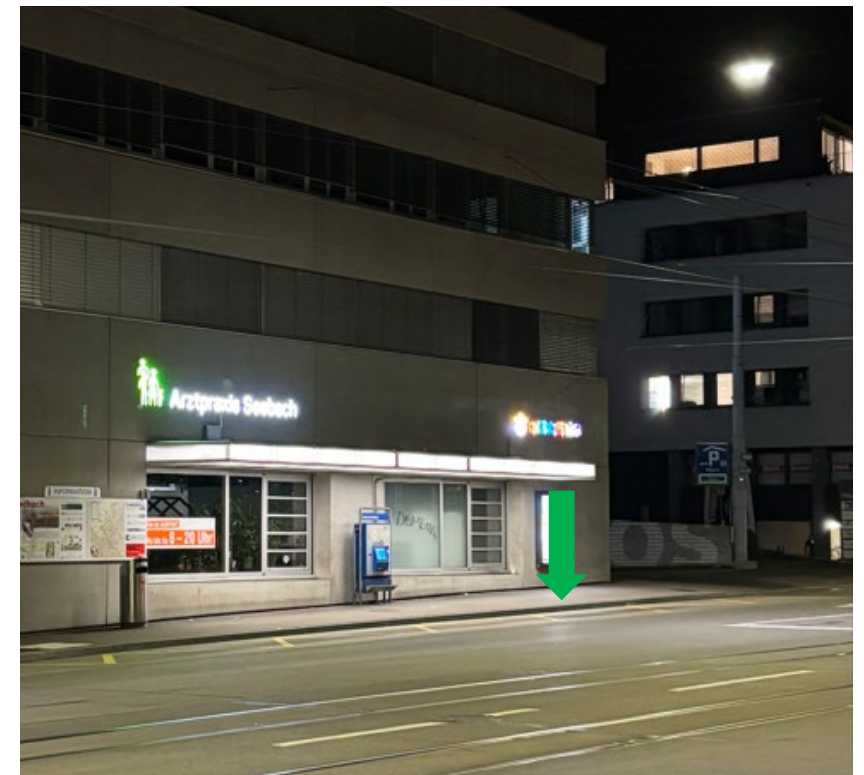


- Oft ist bei bestehenden baulichen Situationen mit geringem finanziellem Aufwand eine Verbesserung zugunsten der Nachhaltigkeit möglich



Umrüstung
auf LED

Dach mit
Abdeckung
oben



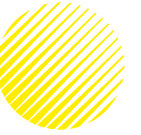
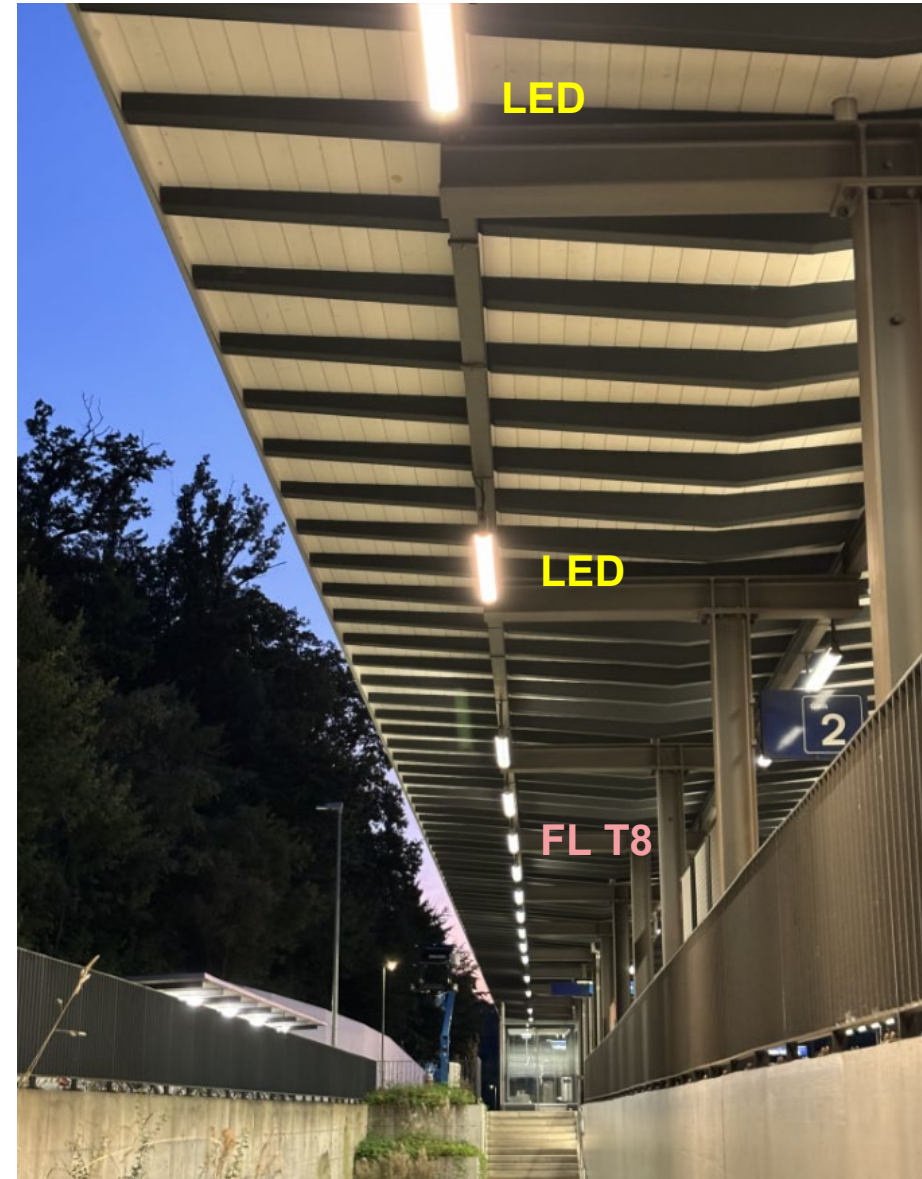
Was beachten...

- Bei Umbauten auf LED prüfen

Lage der Leuchten

Anzahl der Leuchten
1:1 notwendig?

Bemusterung vor Ort
"Mockup"



Was beachten...



- **Lichtfarben**

RTE 26201 in Überarbeitung
Farbtemperatur im
Aussenraum

Unterscheidung

Aussenraum "oberirdisch"
Aussenraum "unterirdisch"

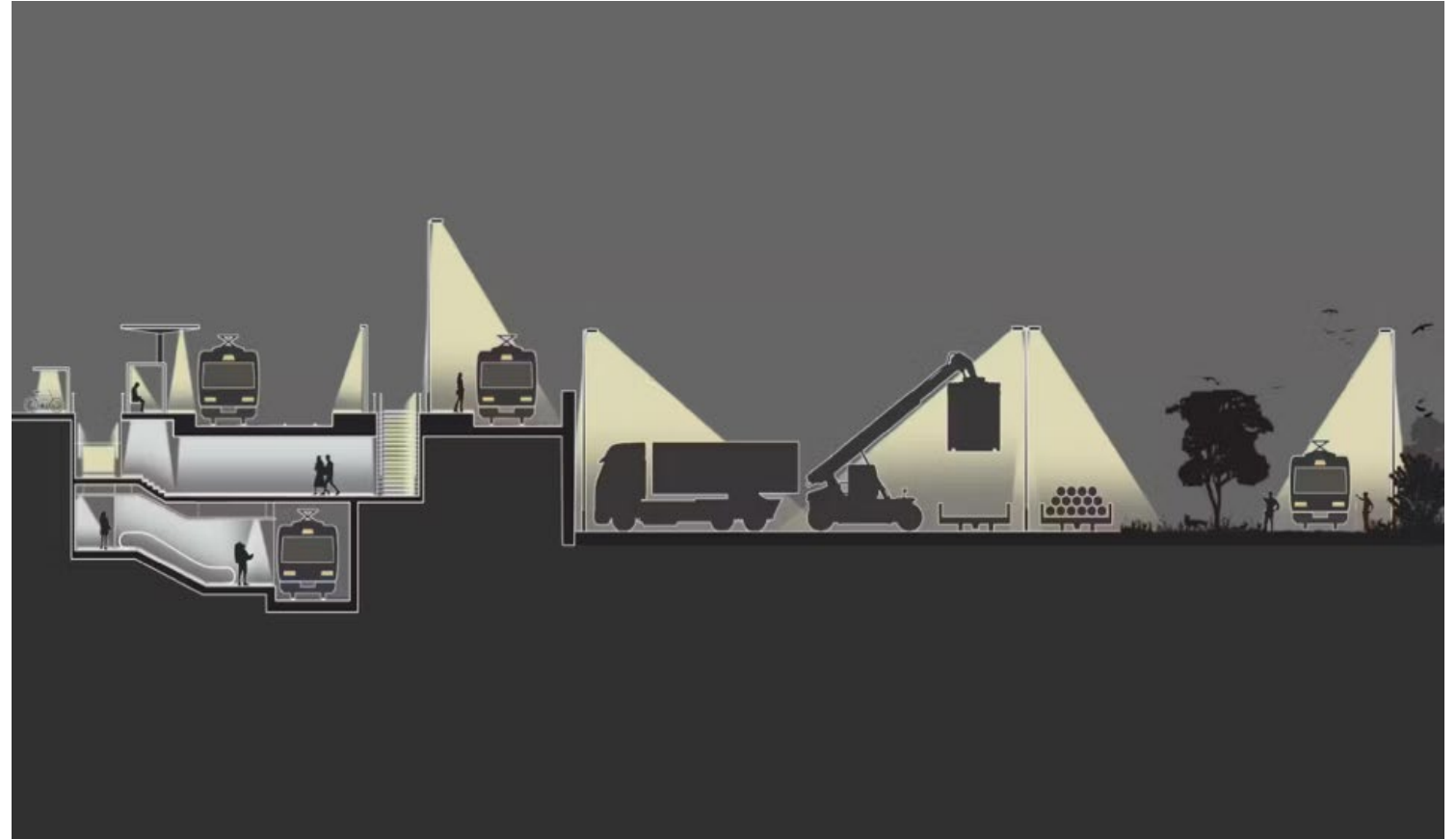


Bild-Quelle: SBB CFF FFS

Was beachten...

- **Betrieb und Unterhalt**

Reinigung / Wartungsfaktor
IP-Schutz Leuchte

- **Arbeitssicherheit und Unterhalt**

Spezialfahrzeuge / Gerüst
Nachtarbeit
Ausschaltung Fahrleitungen
Anbringen Absperrungen

- **Vandalismus**

Oberflächenbeschaffung
Mechanischer Schutz (IK)



Personenunterführungen / Bahnzugang



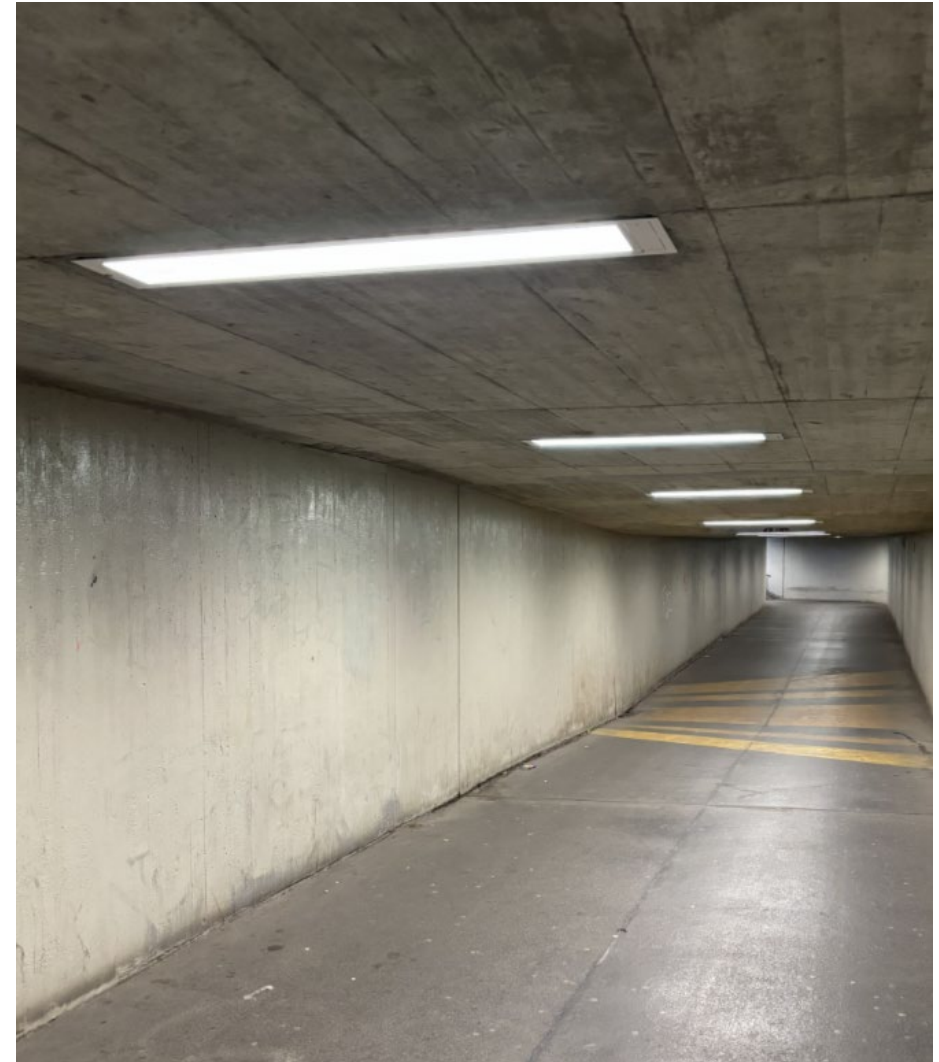
- **Beleuchtung von Innenanlagen
gemäss RTE 26201**

Nutzung klären
(Personen, Velo, Kommerzflächen)

Beleuchtungsstärke anhand
Personenaufkommen

Adaption am Tag beachten

Augenmerk Liftvorplatz / Treppen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?





Bewertung der Lichtfarbe durch Stadtbewohner:innen

Solène Guenat

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und
Landschaft WSL

Portrait Referentin



Solène Guenat

Position: PostDoc
Firma: Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und
Landschaft WSL
Strasse: Zürcherstrasse 111
Ort: 8967 Birmensdorf ZH

Telefon: 044 739 21 01
Mail: solene.guenat@wsl.ch
Webseite: <https://www.wsl.ch/de/mitarbeitende/guenat/>



Bewertung der Lichtfarbe durch Stadtbewohner:innen

Solène Guenat¹, Jörg Haller², Nicole Bauer

1

¹Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

²Elektrizitätswerke des Kantons Zürich EKZ

Hintergrund

- Künstliches Licht ist in vielen Bereichen des Lebens sehr nützlich, z.B. um:
 - Sicherheitsgefühl zu steigern
 - Attraktivität der Stadt zu erhöhen
mehr Möglichkeiten für wirtschaftliche Aktivitäten zu schaffen (Boyce, 2019).
- Allerdings steigen die künstlichen Lichtemissionen weltweit, auch in der Schweiz (Falchi et al., 2016; Rey et al. 2017).



Hintergrund

- Dies ist problematisch aufgrund der:
 - Starke Auswirkungen auf die Biodiversität (zB Svechkina et al, 2020, Jägerbrand and Spoelstra, 2023)
 - Auswirkungen auf den Energieverbrauch (Zissis, 2020)
 - Zunehmend anerkannte Auswirkungen auf die körperliche und geistige Gesundheit (Cho et al, 2015; Min et al., 2018)
- Es muss ein Weg gefunden werden, um die positiven Auswirkungen zu erhalten und gleichzeitig die negativen zu verringern.



Hintergrund

- Wissenschaftliche Literatur zu Wahrnehmung und Wohlbefinden zeigt keine eindeutigen Erkenntnisse zur Wahrnehmung der Lichtqualität:
 - Weithin bekannter Einfluss der Lichtintensität auf das Sicherheitsgefühl
(Trop et al, 2023)
 - Nur eine Studie zu Aussenlichtfarben und deren direktem Einfluss auf Emotionen
(Masullo et al. 2022)
 - Kein Konsens hinsichtlich der Präferenzen: einige bevorzugen warme CCT, andere weisse CCT
(Peña-García et al., 2015, Davidovic et al., 2019, Belcher et al., 1999, Lyytimäki und Rinne 2013)



Forschungsfragen

- Wie wirkt sich Strassenbeleuchtungen mit unterschiedlichen Lichtfarben auf die Stimmung, den selbst berichteten Stress und den Cortisolspiegel aus?
- Unterscheidet sich der Eindruck von künstlichem Licht und das Sicherheitsgefühl je nach Lichtfarbe, und wenn ja, wie?



Methoden

- Studie in Richterswil ZH
- Stadtzentrum mit alten Gebäuden aus den Jahren 1600 bis 1800



Methoden



- Stadtzentrum im 2022 erneuert
- Erneuerung erhält neue Beleuchtung mit der Möglichkeit, Lichtfarbe und Helligkeit zu ändern

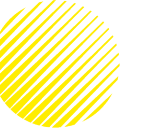


Methoden

- Stadtzentrum in drei Abschnitte geteilt, die voneinander nicht einsehbar sind.
- Die Teilnehmenden wurden nach dem Zufallsprinzip in einem dieser drei Strassenabschnitte zugewiesen



Methoden



- In jedem Strassenabschnitt haben wir eine andere Lichtfarbe präsentiert.
- Die Farbtemperatur wurde je nach Tageszeit (zweimal täglich) und Tag geändert.
- Die Helligkeit wurde in allen drei Abschnitten auf das gleiche Niveau eingestellt.



2700K

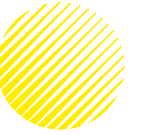


4000K



6500K

Methoden: Teilnehmende



- Die Teilnehmenden sind Freiwillige, die für ihre Zeit entschädigt werden (wie mit der ETH-Ethikkommission vereinbart).
- Rekrutierung:
 - Flyer an alle Haushalte in Richterswil
 - Anzeigen im UZH-Marktplatz, über die WSL-Mailingliste, in Kursen von Kolleg:innen und über Bekannte

→ 77 Teilnehmende, die meisten von Richterswil

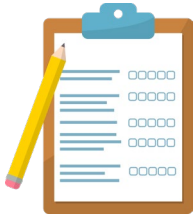


Methoden: Messungen

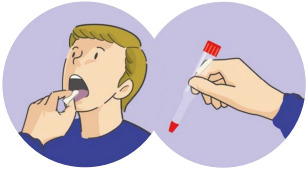


- 20-minütige Exposition unter einer Lichtfarbe

- Vor und nach der Exposition :
Emotionen: Positive and Negative Affect Scale (PANAS) (Watson et al., 1988; Breyer und Bluemke, 2016)

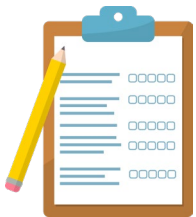


Selbstberichter Stress (Peña-García et al., 2015)



Physiologischer Stress: Cortisol
(Kirschbaum und Hellhammer, 1989)

- Nur nach der Exposition:



Eindruck des Lichtes (Peña-García et al., 2015)

Sicherheitsgefühl: perceived personal danger scale (Blöbaum und Hunecke, 2005; Boomsa und Steg, 2014), wahrgenommene

Auswirkungen auf Unfälle (Peña-García et al., 2015),

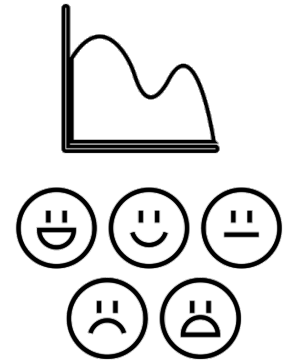
Aussichtspunkt-Zuflucht-Flucht (Blöbaum und Hunecke, 2005)



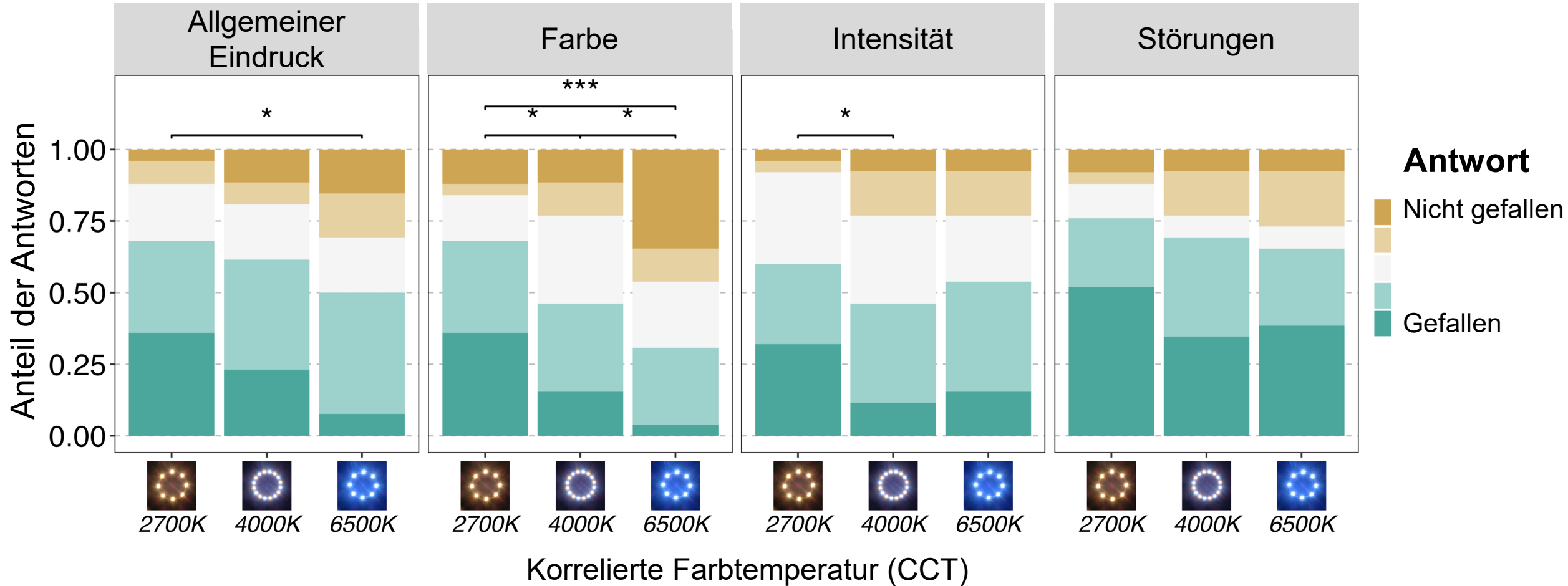
Analyse



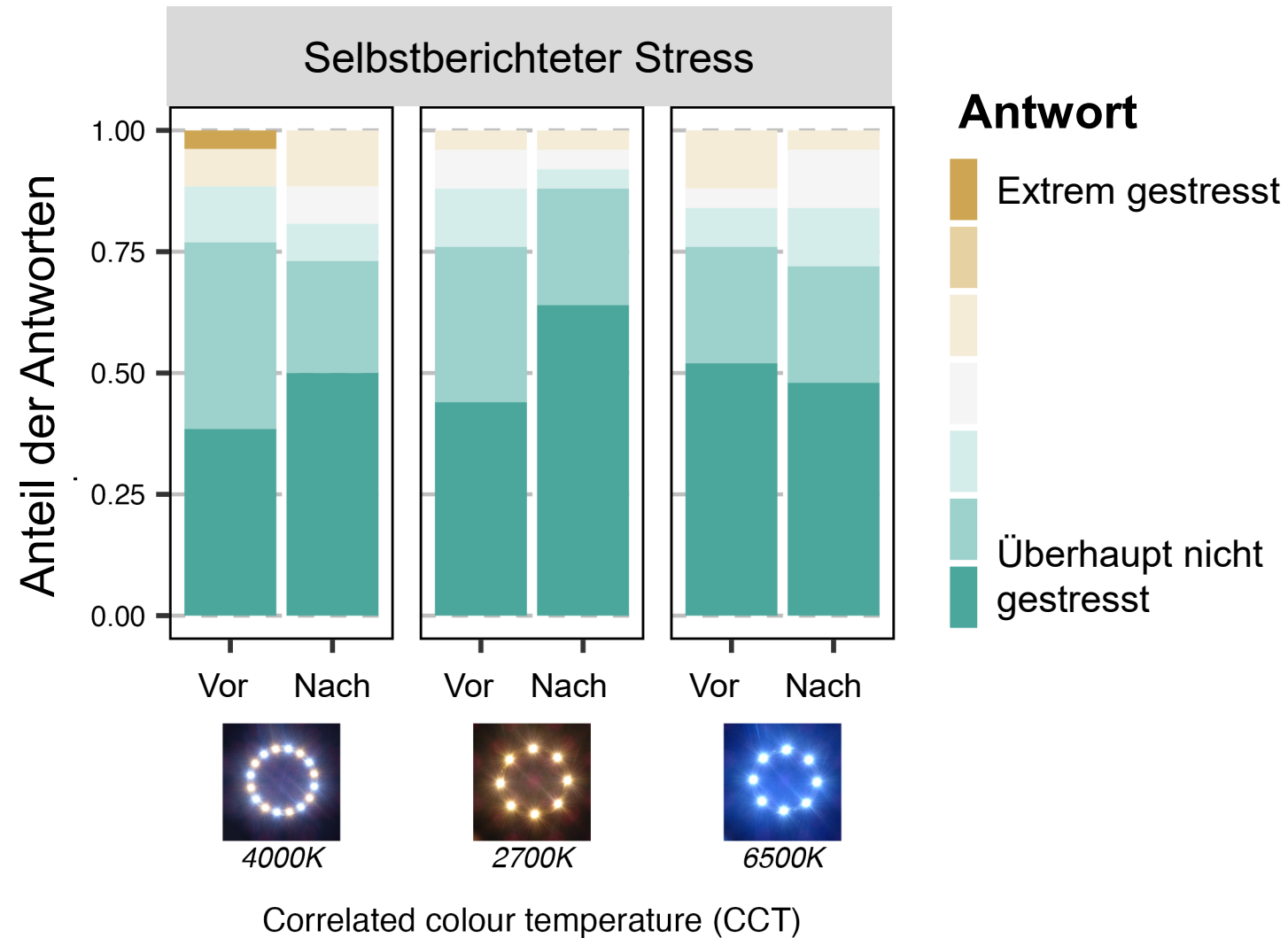
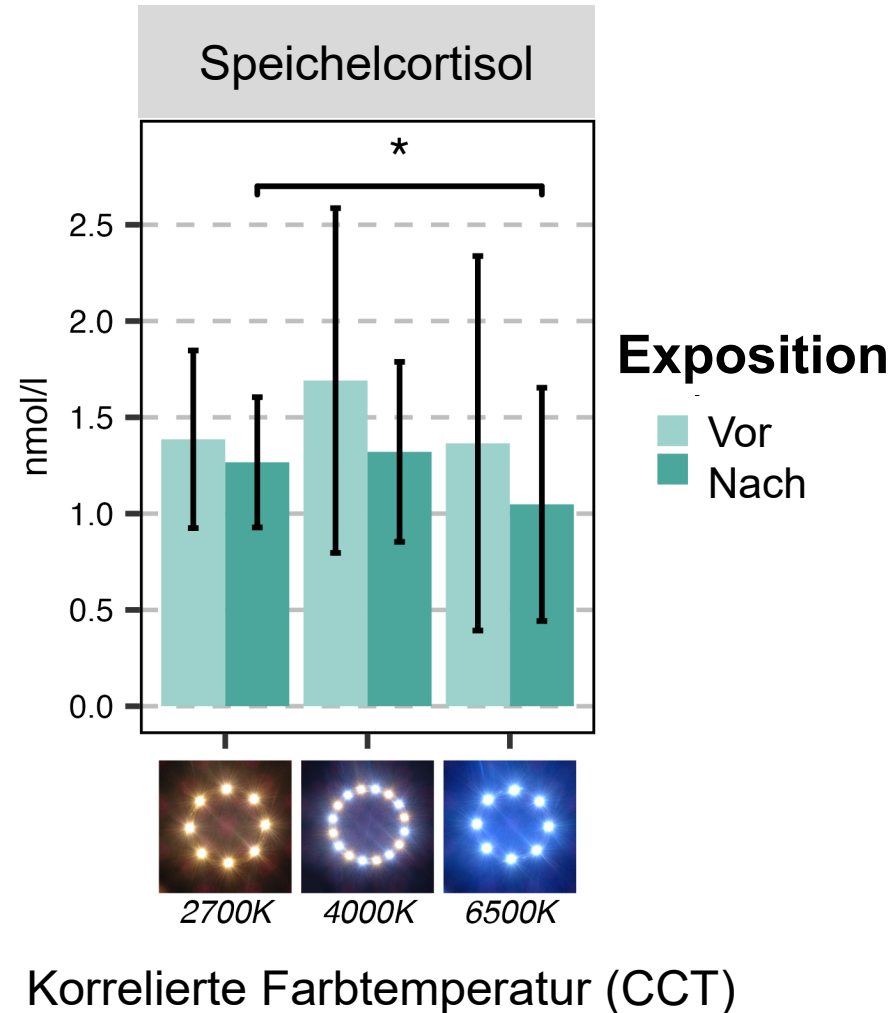
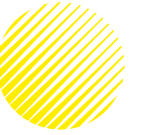
- Zwei Arten von statistischen Tests, abhängig von den Daten:
 - Lineare Modelle mit gemischten Effekten, für kontinuierliche Variablen (Meteyard and Davies, 2020)
 - Ordinal logistische Regression für Likert-Skala (Humble, 2020)
- Gruppierung pro Sitzung
- Abhängige Variablen:
 - Lichtfarbe
 - Gender
 - Alterklasse
 - Strasse
 - Regen
 - Träger:innen von Brillen/Kontaktlinsen



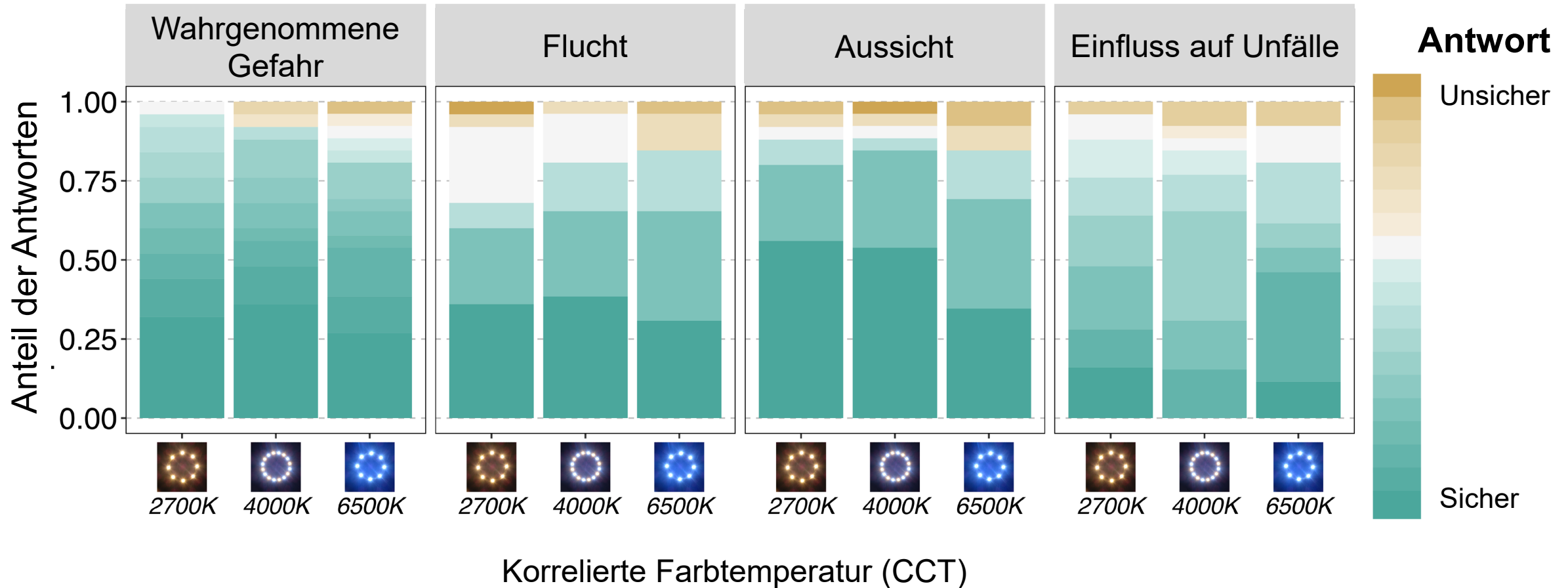
Ergebnisse: Eindruck



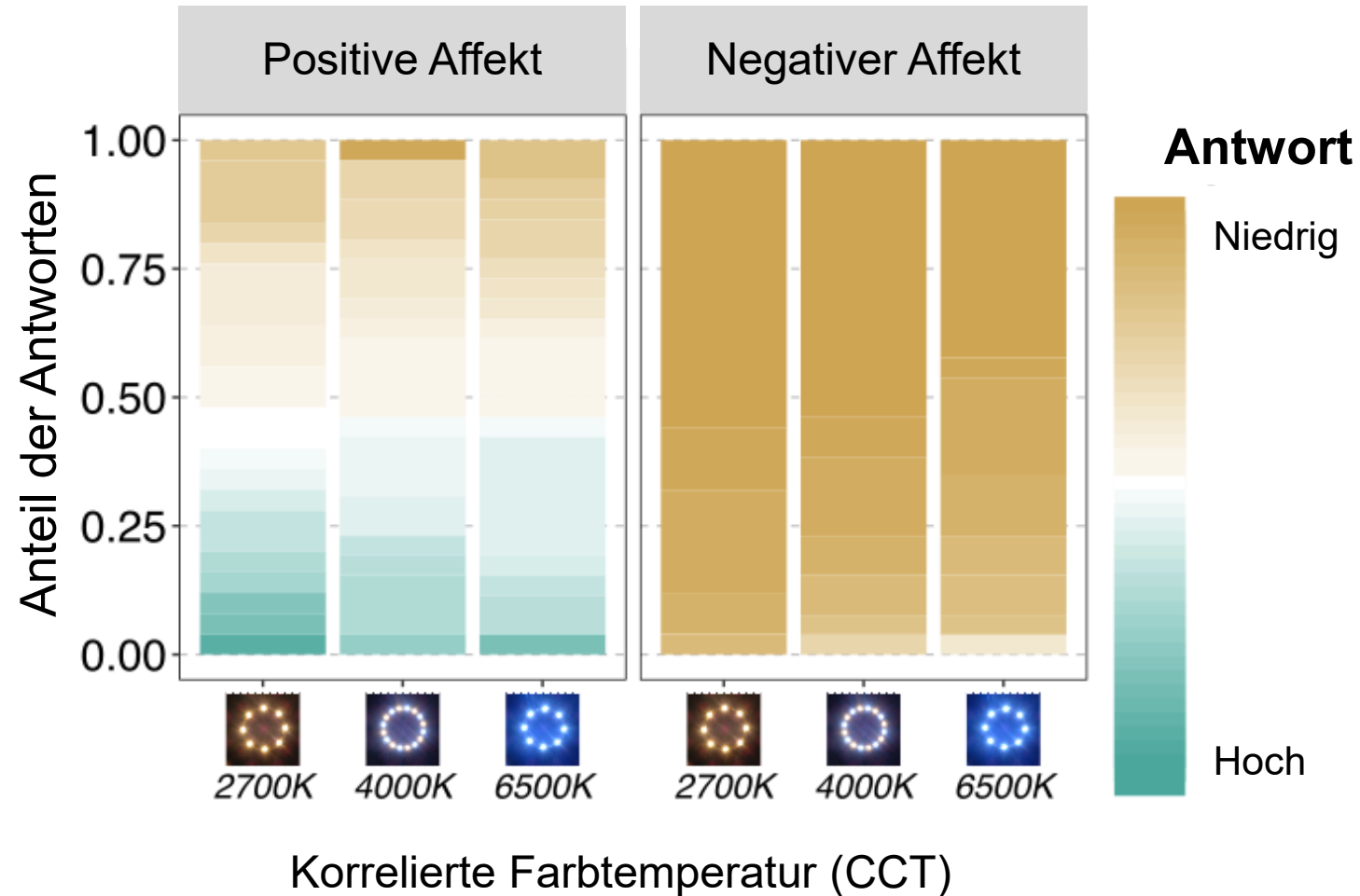
Ergebnisse: Stress



Ergebnisse: Sicherheitsgefühl



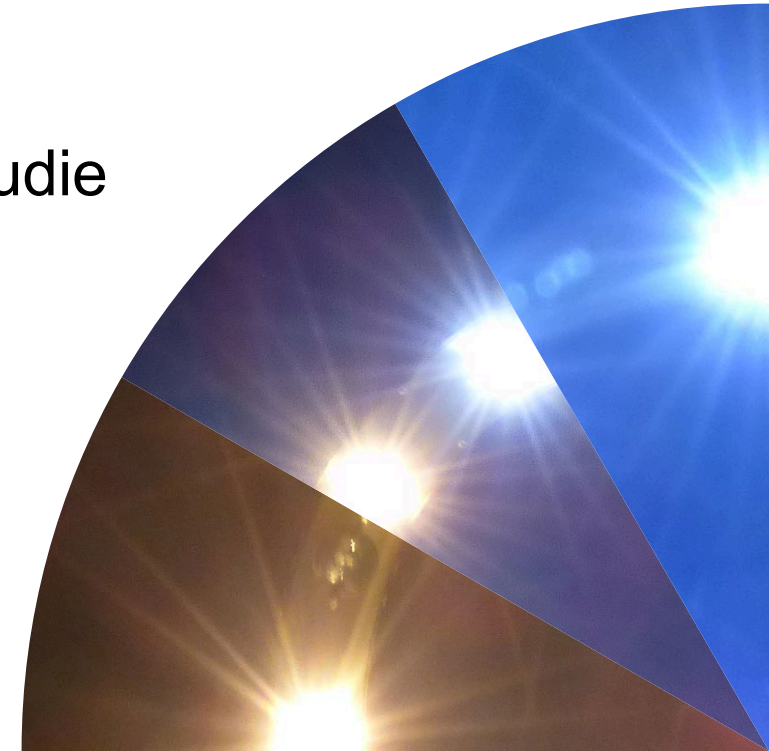
Ergebnisse: Emotionen



Einschränkungen



- Relativ geringe Anzahl Teilnehmende, aber eine ausreichende Anzahl, um Auswirkungen zu erkennen und im gleichen Umfang wie in vielen Studien zu künstlichem Licht.
- Brillenträger:innen wurden einbezogen, jedoch auf Grund der Anonymität keine weiteren Angaben zum Sehvermögen bekannt.
- Die statische Nutzung des öffentlichen Raums in der Studie könnte einige Aspekte ausser Acht lassen, die für das Gehen auf der Strasse wichtig sind.
- Repräsentativ für eine relativ sichere Stadt, jedoch nicht für die Vielfalt der Stadtviertel.



Schlussfolgerungen



- Erste wissenschaftliche Studie über Lichtfarbe in einer kontrollierten Umgebung mit Messungen des physiologischen Stresses.
- Keine perfekte Option: unsere Studie zeigte eine Präferenz für warme Lichtfarben, jedoch stärkere Stressreduktion bei kaltweissem Licht.
- In unserer Studie ergab, dass das Sicherheitsgefühl sich nicht aufgrund der Lichtfarbe änderte : Sollte sich dies in anderen Umgebungen bestätigen, könnte es nicht als Argument für die Auswahl der Lichtfarbe herangezogen werden.
- Licht mit höherer Lichtfarbe wurde in unserer Studie tendenziell als heller empfunden



Referenzen

Belcher MC, Klein AK, Gadberry B. User Survey of Subjective Preference for Street-Lighting Sources. *J Archit Eng.* 1999;5(3):92–7. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1076-0431\(1999\)5:3\(92\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1076-0431(1999)5:3(92))

Blöbaum A, Hunecke M. Perceived Danger in Urban Public Space. *Environment and Behavior.* 2005;37(4):465–86. <https://doi.org/10.1177/0013916504269643>

Boomsma C, Steg L. Feeling safe in the dark: examining the effect of entrapment, lighting levels, and gender on feelings of safety and lighting policy acceptability. *Environment and Behavior.* 2014;46(2):193–212. <https://doi.org/10.1177/0013916512453838>

Boyce PR. The benefits of light at night. *Build Environ.* 2019;151:356–67. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.01.020>

Breyer B, Bluemke M. Deutsche Version der Positive and Negative Affect Schedule PANAS (GESIS Panel). Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS). 2016 [cited 10 May 2023]. Available from: <https://doi.org/10.6102/ZIS242>

Cho Y, Ryu S-H, Lee BR, Kim KH, Lee E, Choi J. Effects of artificial light at night on human health: A literature review of observational and experimental studies applied to exposure assessment. *Chronobiol Int.* 2015;32(9):1294–310. <https://doi.org/10.3109/07420528.2015.1073158>

Davidovic M, Djokic L, Cabarkapa A, Kostic M. Warm white versus neutral white LED street lighting: Pedestrians' impressions. *Lighting Research & Technology.* 2019;51(8):1237–48. <https://doi.org/10.1177/1477153518804296>

Falchi F, Cinzano P, Duriscoe D, Kyba CCM, Elvidge CD, Baugh K, et al. The new world atlas of artificial night sky brightness. *Sci Adv.* 2016;2(6):e1600377. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600377>

Humble S. Quantitative analysis of questionnaires: techniques to explore structures and relationships. London: Routledge; 2020. <https://doi.org/10.4324/9780429400469>

Jägerbrand AK, Spoelstra K. Effects of anthropogenic light on species and ecosystems. *Science.* 2023;380(6650):1125–30. <https://doi.org/10.1126/science.adg3173>

Kirschbaum C, Hellhammer DH. Salivary cortisol in psychobiological research: an overview. *Neuropsychobiology.* 1989;22(3):150–69. <https://doi.org/10.1159/000118611>

Lyytimäki J, Rinne J. Voices for the darkness: online survey on public perceptions on light pollution as an environmental problem. *Journal of Integrative Environmental Sciences.* 2013;10(2):127–39. <https://doi.org/10.1080/1943815x.2013.824487>

Masullo M, Cioffi F, Li J, Maffei L, Scorpio M, Iachini T, et al. An Investigation of the Influence of the Night Lighting in a Urban Park on Individuals' Emotions. *Sustainability.* 2022;14(14):8556. <https://doi.org/10.3390/su14148556>

Meteyard L, Davies RAI. Best practice guidance for linear mixed-effects models in psychological science. *J Mem Lang.* 2020;112:104092. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2020.104092>

Min J-Y, Min K-B. Outdoor light at night and the prevalence of depressive symptoms and suicidal behaviors: A cross-sectional study in a nationally representative sample of Korean adults. *J Affect Disord.* 2018;227:199–205. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.10.039>

Peña-García A, Hurtado A, Aguilar-Luzón MC. Impact of public lighting on pedestrians' perception of safety and well-being. *Safety Science.* 2015;78:142–8. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.04.009>

Rey L, Hunziker M, Stremlo M, Arn D, Rudaz G, Kienast F. Mutation du paysage: résultat du programme de monitoring Observation du paysage suisse (OPS). Bern: Federal Office of the Environment; Swiss Federal Research Institute WSL; 2017, 72 p. Report No.: 1641

Svechkina A, Portnov BA, Trop T. The impact of artificial light at night on human and ecosystem health: a systematic literature review. *Landscape Ecol.* 2020;35(8):1725–42. <https://doi.org/10.1007/s10980-020-01053-1>

Trop T, Shoshany Tavory S, Portnov BA. Factors Affecting Pedestrians' Perceptions of Safety, Comfort, and Pleasantness Induced by Public Space Lighting: A Systematic Literature Review. *Environment and Behavior.* 2023;55(1–2):00139165231163550. <https://doi.org/10.1177/00139165231163550>

Watson D, Clark LA, Tellegen A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *J Pers Soc Psychol.* 1988;54(6):1063–70. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.54.6.1063>

Zissis G. Sustainable Lighting and Light Pollution: A Critical Issue for the Present Generation, a Challenge to the Future. *Sustainability.* 2020;12(11):4552. <https://doi.org/10.3390/su12114552>



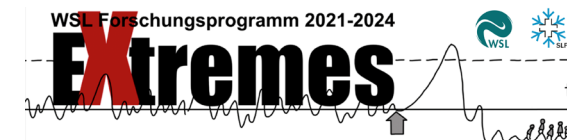
Vielen Dank



- Jörg Haller, Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ)
- Nicole Bauer, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
- An alle Teilnehmenden

Studie veröffentlicht in PLOS One als “Randomised trial reveals a mismatch between preferences for and hormonal responses to anthropogenic light colour temperatures” (Guenat, Haller und Bauer, 2025, PLOS One: 20(8), e0327843, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0327843>)

Dr. Solène Guenat,
solene.guenat@wsl.ch



Die Kaffeepause ist offeriert von:





Die unterschätzte Wirkung: Licht und Sicherheit

Tillmann Schulze
EBP Schweiz AG

Wer bin ich?



Tillmann Schulze

Leiter Urbane Sicherheit +
Bevölkerungsschutz, Leiter Krisenstab
EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich

044 395 11 91
tillmann.schulze@ebp.ch
www.ebp.ch/urbanesicherheit











„Jede Straßenbeleuchtung ist verwerflich.“

So schrieb am 28. März 1819 die Römische Zeitung gegen die Einführung der Straßenbeleuchtung mit Gas. Sie argumentierte:



1. Aus theologischen Gründen:

weil sie als Eingriff in die Ordnung Gottes erscheint. Nach dieser ist die Nacht zur Finsternis eingeleitet, die nur zu gewissen Zeiten vom Mondlicht unterbrochen wird. Tagzeiten dürfen wir uns nicht aufheben, den Weltplan nicht holmettern, die Nacht nicht zum Tage 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 hindert.

3. Aus medizinischen Gründen:

die Gasausbünstung wirkt nachteilig auf die Gesundheit schwachleibiger und gestörter Personen und legt auch dadurch zu vielen Krankheiten den Stoff, weil sie den Leuten das nächtliche Verweilen auf den Straßen leichter macht und ihnen Schnupfen, Husten und Erkältung auf den Hals zieht.

4. Aus philosophisch-moralischen Gründen:

die Sitte wird durch Gasbeleuchtung verflümmert. Die künstliche Helle verdrängt in den Gemütern das Brauen vor der Finsternis, das die Schwachen von mancher Sünde abhält. Die Helle macht den Trinker

sicher, daß er in den Gaststuben bis in die Nacht hinein schwelgt, und sie verlockt verlebte Paare.

5. Aus polizeilichen Gründen:

sie macht die Dürbe sehen und die Diebstahl.

6. Aus volkswirtschaftlichen Gründen:

öffentliche Feste haben den Zweck, das Nationalgefühl zu wecken. Illuminationen sind hierzu vorzüglich geeignet. Dieser Eindruck wird aber geschwächt, wenn derselbe durch allmähliche Quasi-Illuminationen abgestumpft wird. Daher gafft sich der Landmann toller in dem Lichtglanz als der lichtgesättigte Großstädter.

Es gab Vorbehalte...



«Jede **Straßenbeleuchtung ist verwerflich**:

(...)

5.) aus polizeilichen Gründen; sie **macht die Pferde scheu und die Diebe kühn** –

(...)

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.»

Kölnische Zeitung am 28. März 1819



Angstorte (i)



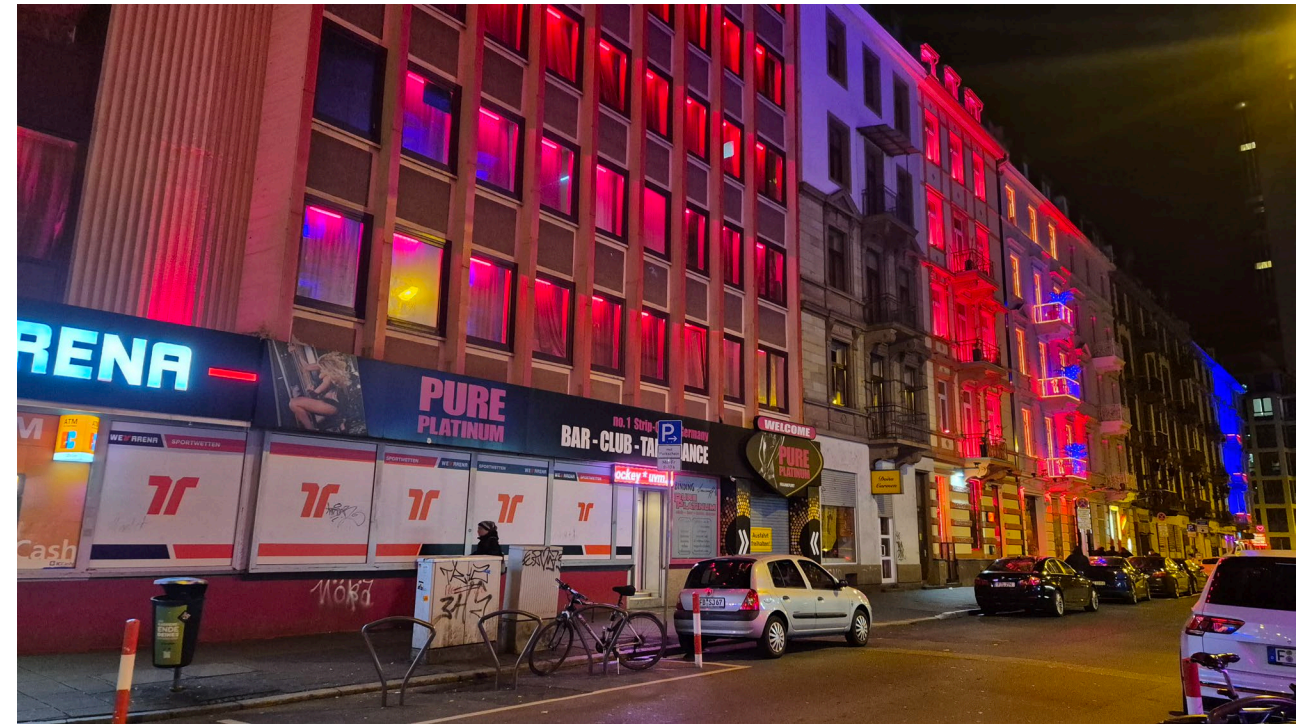
Soziale Situationsmerkmale

- Raumsymbolik
- Soziokulturelle Raumnutzung

Beispiele

- Parkhaus
- Rotlichtbezirk

Die unterschätzte Wirkung: Licht und Sicherheit



Angstorte (ii)



Psychische Situationsmerkmale

- Poetik des Raumes
- Gelebter Raum- durch Stand- und Blickpunkt des Nutzers definiert

Beispiele

- Geruch
- Geräusche
- Anwesende andere Personen
- Eigenes Wissen über Opferwerden



Angstorte (iii)



Physikalische Situationsmerkmale

- Geometrie des Raums
- Struktur des Raumes in Verbindung mit gelebtem Raum

Beispiele

- Sichtbeziehungen
- **Beleuchtung**
- Wegeführungen (Orientierung)
- Versteckmöglichkeiten



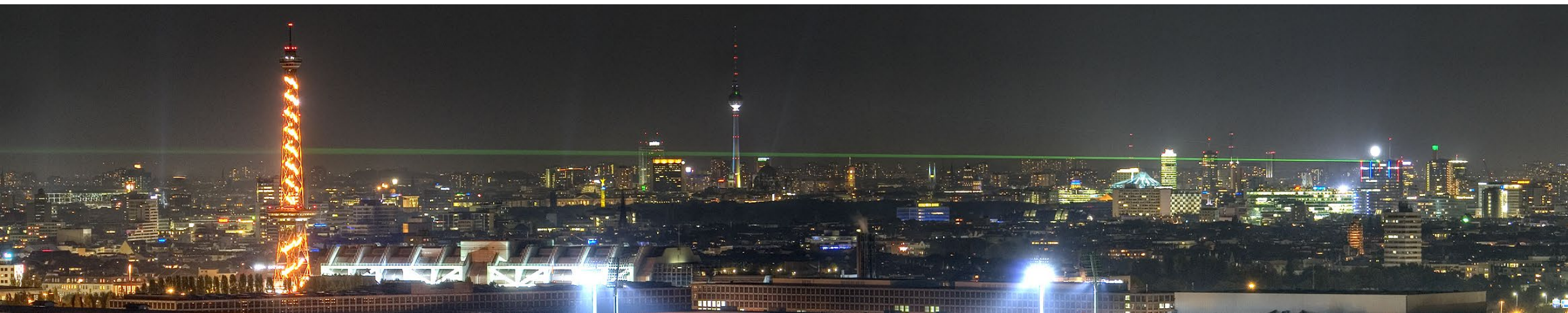
Dunkelheit und Sicherheit



«Wenn die Gesamthelligkeit abnimmt, vermindert sich die Sehschärfe, das Kontrastsehen ist reduziert und die Entfernungseinschätzung verschlechtert sich. Dunkelheit führt dazu, dass die Farberkennung eingeschränkt ist, die Blendungsgefahr steigt und die Erkennbarkeit herabgesetzt wird.

Dunkelheit bedeutet Einschränkungen in der Wahrnehmung, die als unangenehm erlebt werden und demzufolge wird Dunkelheit mit dem Gefühl der Unsicherheit und **Helligkeit mit dem Gefühl der Sicherheit assoziiert.**»

Stadtbild Berlin, Lichtkonzept, Handbuch, 2011



Reduziert Licht Kriminalität?



«No evidence could be found to support the hypothesis that improved street lighting reduces reported crime.

It was concluded that although street lighting was welcomed by the public and provided reassurance to some people who were fearful in their use of public space, **the area-wide introduction of new street lighting did not reduce reported crime.»**

Atkins S, Husain S and Storey A (1991) The Influence of Street Lighting on Crime and Fear of Crime, Crime Prevention Unit Paper 28, London, Home Office





ORIGINAL ARTICLE |  Open Access |  

Can enhanced street lighting improve public safety at scale?

John M. MacDonald , Aaron Chalfin, Maya Moritz, Brian Wade, Alyssa K. Mendlein, Anthony A. Braga, Eugenia South

First published: 23 September 2025 | <https://doi.org/10.1111/1745-9133.70006>

 SECTIONS



PDF



TOOLS



SHARE

Abstract

Research Summary

Street crimes are thought to be influenced by changes in ambient lighting; yet, most studies have focused on small-scale interventions in limited areas. It remains unclear whether enhanced lighting can improve safety on a larger, jurisdiction-wide scale. This study examined the first 10 months of Philadelphia's citywide rollout of enhanced street lighting. Between August 2023 and May 2024, 34,374 streetlights were upgraded across



Katalog der Einflussfaktoren für die subjektive Sicherheitswahrnehmung

Der Katalog ist, wie in der Abbildung 10 dargestellt, durch acht Cluster strukturiert:



Abbildung 10: Einflussfaktoren der subjektiven Sicherheitswahrnehmung im öffentlichen Raum.

© inter 3 GmbH



Physikalisch messbare Faktoren

Einsehbarkeit	In einem schlecht einsehbaren Raum können Passanten mögliche Gefahren oder Unannehmlichkeiten nicht früh genug oder ausreichend bewerten und bewältigen.
Eigene Sichtbarkeit/ Blickbeziehungen	Wenn andere Menschen eine Person nicht (ausreichend) visuell wahrnehmen können, könn(t)en sie im Ernstfall nicht helfen oder eingreifen. Dies kann auch subjektiv durch die Person als Nicht-Gesehen-Werden oder Alleinsein wahrgenommen werden und Unsicherheitsgefühle auslösen.
Eigene Hörbarkeit	Wenn andere Menschen eine Person nicht (ausreichend) hören können, könn(t)en sie im Ernstfall nicht helfen oder eingreifen. Dies kann auch subjektiv durch die Person als Nicht-Gehört-Werden oder Alleinsein wahrgenommen werden und Unsicherheitsgefühle auslösen.
Hohe Lärmbelastung	Eine hohe Lärmbelastung senkt neben der eigenen Hörbarkeit (s. o.) auch die Bereitschaft zu helfen. Hohe Lärmpegel können verunsichernd wirken.
Beleuchtung	Eine gute Beleuchtung vermittelt Orientierung, reduziert Tatgelegenheiten und kann die eigene Sichtbarkeit und das Sicherheitsempfinden erhöhen.
Wechsel von hellen und dunklen Bereichen	Bei ungleichmäßiger Beleuchtung entstehen dunkle Bereiche und Blendeffekte, so dass Gefahrensituationen schwerer rechtzeitig erkannt werden können, u. a. weil Mimik und Gestik anderer Personen schwerer zu erfassen sind. Die eigene Sichtbarkeit ist ebenso beeinträchtigt.
Enge	Enge Plätze, Gassen, Über- und Unterführungen machen die Bewegungen der Nutzenden für die Täter:innen vorausschaubar und im Falle eines Angriffs sind die Fluchtmöglichkeiten für die Opfer begrenzt. Insofern sich eine Person in einer solchen Situation dessen bewusst ist, kann dies ihr Sicherheitsgefühl beeinträchtigen.

Licht und Sicherheitsempfinden



«Die Beleuchtung öffentlicher Räume spielt eine entscheidende Rolle für das Sicherheitsempfinden. Fehlende oder mangelhafte Beleuchtung kann Angsträume entstehen lassen.»

Forschungsprojekt Stadtsicherheit 3D (2024)



Lichtfarbe und Sicherheitsempfinden



Urban lighting significantly influences our perception of safety, security and overall quality of life. **Warmer colour temperatures generally enhance feelings of safety**, even at the same illuminance levels as cooler light."

CIBSE Journal CPD Module (2024)



worum es uns geht

was wir tun

was wir wissen

wer wir sind

Barrington Hills wants to turn out the lights and see the night sky

By Kevin Kovanich | Daily Herald Staff



The International Dark-Sky Association hopes to turn down the evening lights.

REPRINTS AVAILABLE FOR THIS PHOTO

Buy Now!



GILBER R. BOUCHER II | STAFF PHOTOGRAPHER

◀ PREV

1 of 1

NEXT ▶

IMAGE ZOOM



Browse All Image Galleries

GO

Ein hoch-emotionales Thema...



«I have no problems with this. Not worried about the threat of increased crime. I'll just sit on my garage balcony with my 30.30 with night vision scope and pick'em off one by one.»















ESCHER



Nicht
hier.

Die Brücke der Angst

Auf den provisorischen Überführungen bei Bellevue und Bürkliplatz ist es stockfinster in der Nacht. Passanten fürchten sich. Darum will die Stadt jetzt nachbessern.



1 | 6 Die fehlende Beleuchtung auf dem Steg macht Passanten Angst. Bild: Reto Oeschger (6 Bilder)



Mirjam Sigrist ist gut gelaunt nach der Vorstellung im Circus

Stichworte

[EWZ](#)

[Tiefbauamt Zürich](#)



BRACK.CH

Arbeit und Vergnügen aufs Angenehmste verbinden.

Jetzt stöbern!



Rechtsschutzversicherung

Bei Helvetia inkl. juristische Beratung und freie Anwaltswahl.

Jetzt mehr erfahren!



Zu hohe Bankgebühren ?

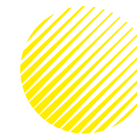
Geringere Kosten = Höhere Rentabilität mit STRATEO

Eröffnen Sie Ihr Konto noch heute!



Artikel zum Thema

Hässliche Baustelle weggesprayt



Ein Steg zum Fürchten

Auf den provisorischen Überführungen bei Bellevue und Bürkliplatz fürchten sich die Passanten.



6 | 6

Ungemütlich soll es auf dem Steg also weiterhin bleiben. Bild: Reto Oeschger



► **Artikel zur Bildstrecke** Ein Steg zum Fürchten

► **Alle Bildstrecken**

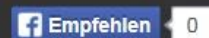
Ein Steg zum Fürchten

Auf den provisorischen Überführungen bei Bellevue und Bürkliplatz fürchten sich die Passanten.



2 | 6

Personen sind in der Nacht nur als dunkle Gestalten zu erkennen. Bild: Reto Oeschger



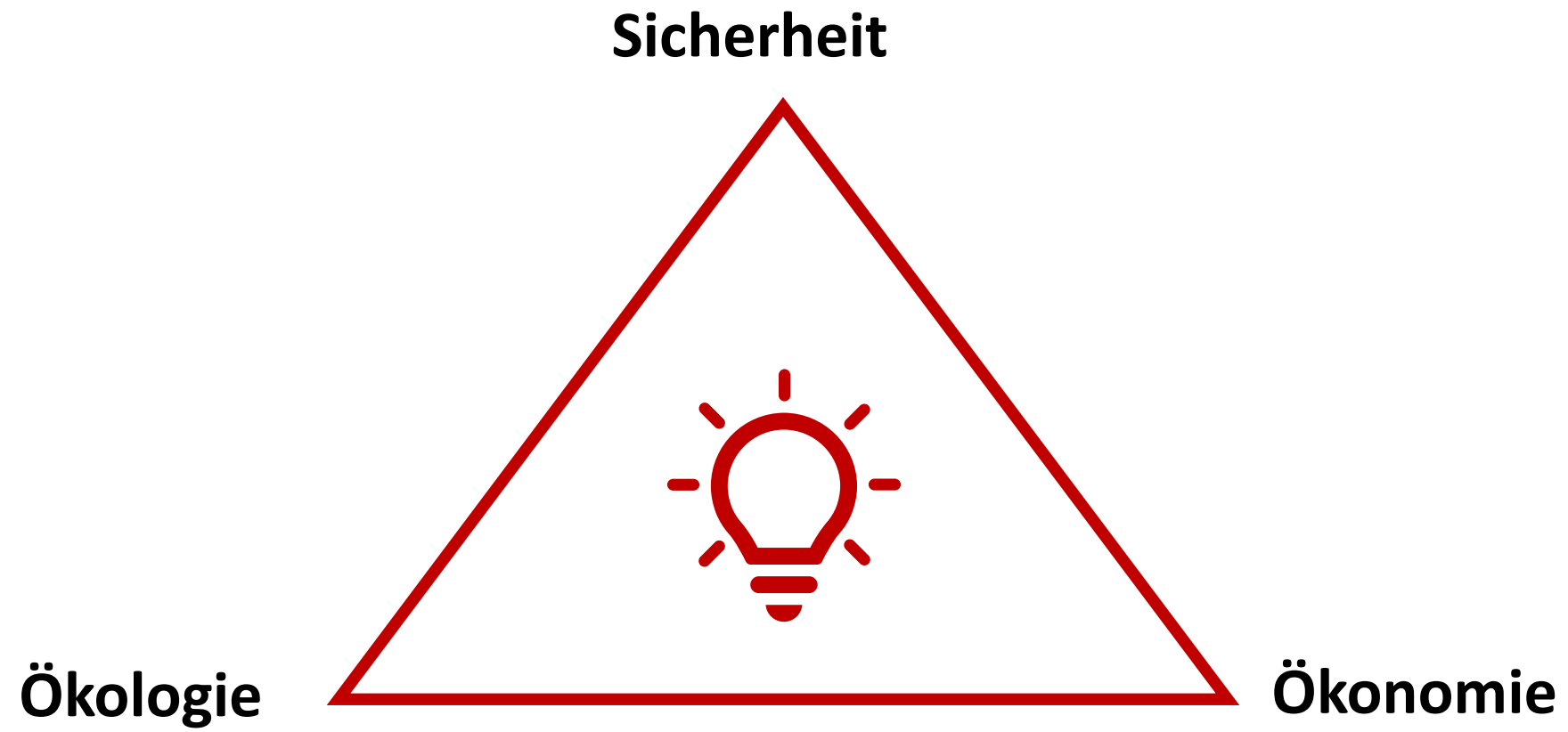
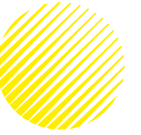
► **Artikel zur Bildstrecke** Ein Steg zum Fürchten

Alle Bildstrecken

Projekt SIDI, Düsseldorf; Massnahmen Rheinufer

- Interdisziplinärer Evaluationsprozess
- Vermeidung von Streulicht
- Dimmprofile hinterlegt → 7.5 Lux mittlere Beleuchtung
- Nachabsenkung auf 5 Lux
- In Gruppen geschaltete Lichtpunkte, die auf 18 Lux hochgefahren werden können







«Licht kann viel, aber nicht alles.»

*Glasauer, H.: „Unsicherheitsempfinden im öffentlichen Raum,
Manuskript zum AEP-Forschungsschwerpunkt „offene Stadt“, 2002*



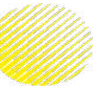
Die unterschätzte Wirkung: Licht und Sicherheit





Ortsbeleuchtung Ardez

Reto Marty
nachtaktiv GmbH



Vorstellung

Reto Marty

Dipl. Architekt FH / Lichtdesigner SLG

Gründer und Inhaber **nachtaktiv** GmbH
Lichtplanungsbüro in Zürich und Scuol
www.nachtaktiv.gmbh

Mitglied FILD

Mitglied DarkSky Switzerland

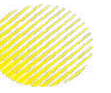
Fachexperte für die SBB, Bereich Infrastruktur
Beirat für den Plan Lumière der Stadt Zürich

Lehrtätigkeit

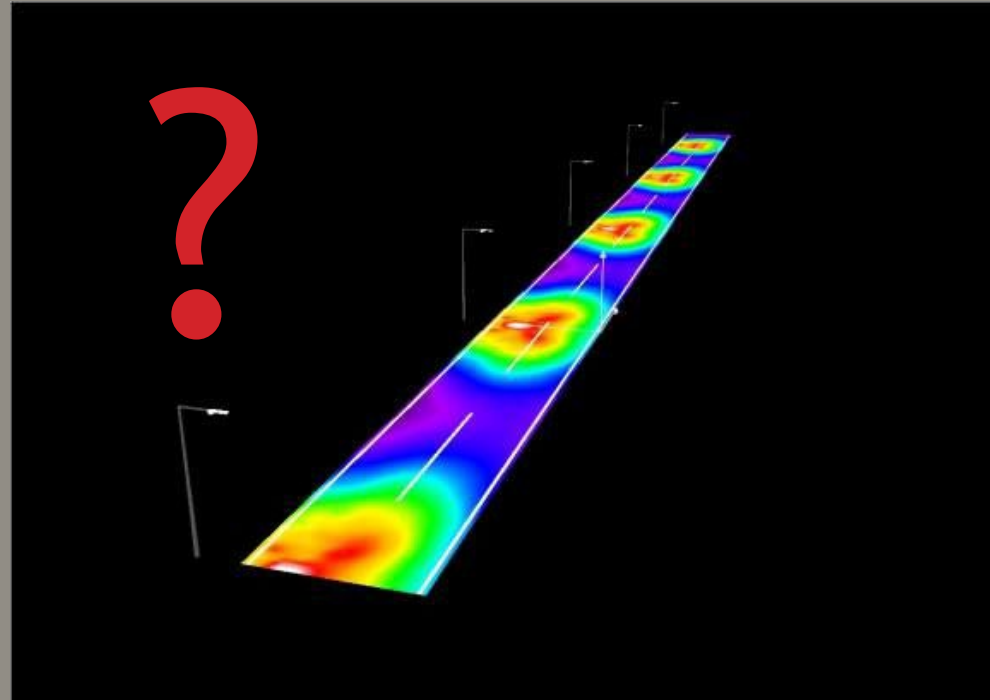
Referate an der ZHAW in Winterthur/CH, am EiABC in Addis Abeba/Äthiopien,
an der Hochschule Wismar/D und an verschiedenen Kongressen.

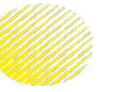
nachtaktiv
more than architectural lighting



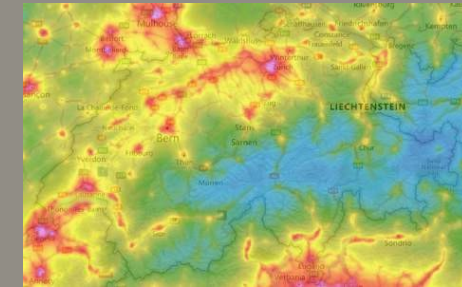


Planung von öffentlichen Beleuchtungen am Computer
Kann diese stets in die Realität übertragen werden?

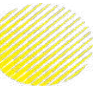




Meist begegnen wir in der Realität viel mehr Herausforderungen
Zum Beispiel bei der Ortsbeleuchtung von Ardez



- > Historische Dorfstruktur aus dem 17. Jahrhundert
- > Schönes Engadiner Dorf als touristischer Wert
- > Die dunkelste Region der Schweiz
- > 400 Einwohner

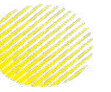


Was für Herausforderungen stellen sich?

Ein Blick zurück: Elektrische Erschliessung

Mit der ersten Elektrifizierung im ersten Quartal des 20. Jh. wurden hier und dort Leuchten montiert. Diese kamen allesamt von den jeweiligen Hausinstallationen.



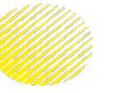


Ausgangslage

Es gibt kein Netzwerk für öffentliche Beleuchtungen

Die Leuchten wurden zwar immer wieder erneuert, aber die Installationen blieben bestehen.
In den meisten Gassen gibt es keine Leitungen für die Beleuchtung.



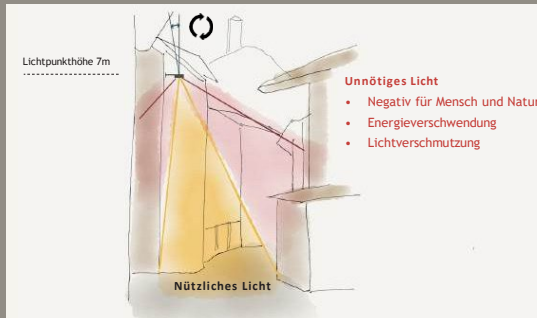


Was bedeutet das für die Planung?

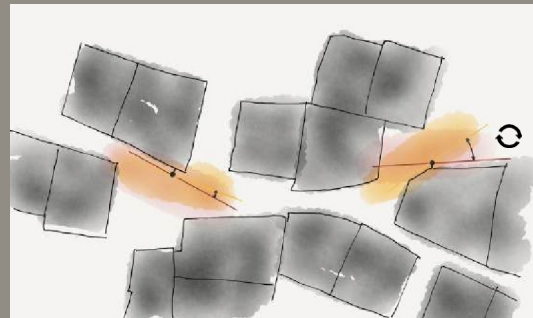
Die vorhandenen Stromanschlüsse sollen bestehen bleiben

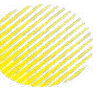
- >Keine Veränderung der Lichtpunkthöhe (Hausmauern aus ungehaunenen Steinen, brüchiger Putz).
- >Die Lichtpunkthöhen und Abstände variieren enorm.
- >Enge, verwinkelte Gassen.
- >Sämtliche Lichtpunkte sind an privaten Häusern.

Gassenbreite Neigung der Lichteinheit für präzise Lichtlenkung



Verwinkelte Gassen Exaktes ausrichten der Lichtverteilung





Wie kann eine bestmögliche Beleuchtungslösung gefunden werden?

An die Leuchten stellt sich ein hoher Anforderungskatalog

Qualität der Verarbeitung

Lange Lebensdauer

Hochwertiges, zeitloses Design

Integration in historischen Kontext

Bildung einer Leuchtenfamilie

Universelle Anwendung

Einheitliche Farbe

Prägung des Erscheinungsbildes

Gute Entblendung, niedrige Leuchtdichte

Hoher visueller Komfort

Geringe Schneelast

Steile Bauform

Hochwertige LED

Hohe Lichtqualität

Präzise optische Lichtlenkung

Licht dorthin, wo es gebraucht wird

Breite Auswahl an Lichtverteilungen

Für jede Situation passend

Warme Lichtfarben

Angenehme Lichtwirkung

Geringe Bestromung

Hohe Lebensdauer und niedrigere Leuchtdichte

Anbindung an System mittels Modul und Antenne

Bereit für die neue Lichtsteuerung

Einbau von Sensoren

Nutzungsabhängige Beleuchtung

Seilspannung, Wandausleger und Mastaufsatz

Flexible Montageart

Einfache Montage

Zeitsparende Installation

Anbindung an bestehende Masten

Auf dem Bestand aufbauen

Ausrichtung der

Lichtverteilung

Unabhängig von der Montage

Wartungsarm

Sorglos

Lange Nachkaufmöglichkeit

Nachhaltigkeit über einen langen Zeitraum

Kontakt in der Schweiz

Guter Service

Europäische Produktion

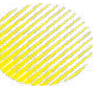
Schnelle und unkomplizierte Beschaffung

WarmDim

Wärmstes Licht für Tier und Mensch

Neigung der Lichteinheit

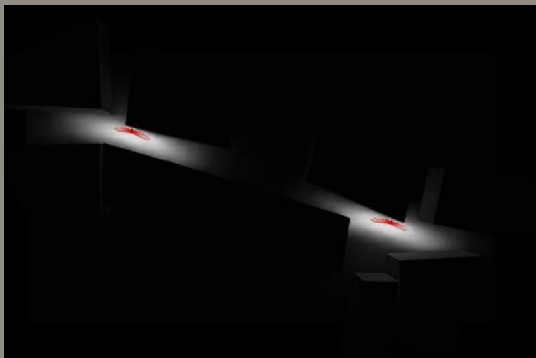
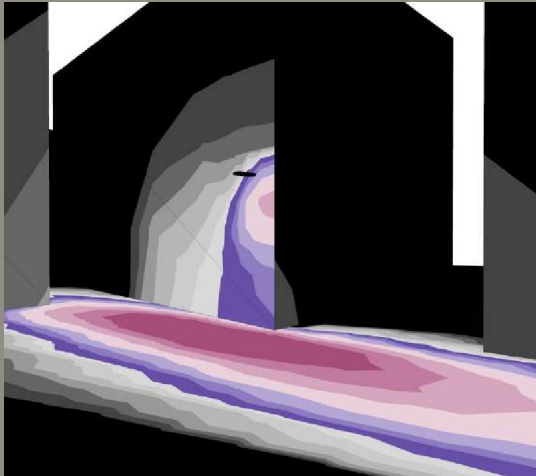
Präziseste Lichtlenkung



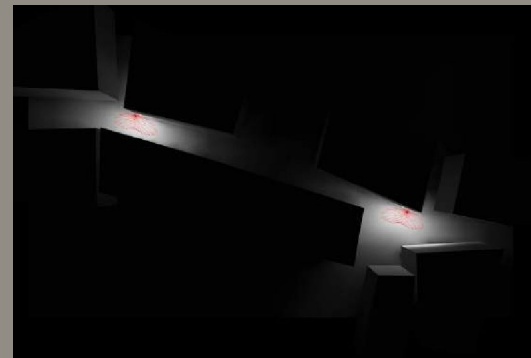
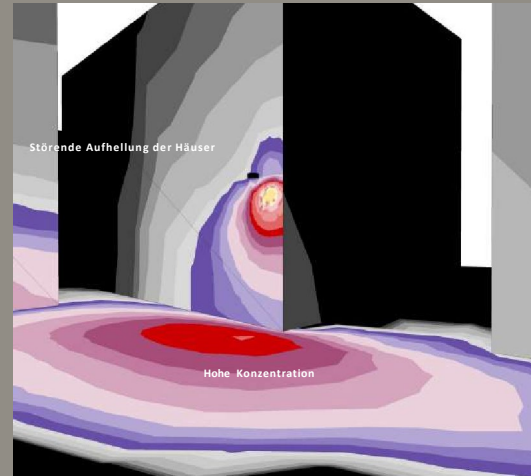
Sorgfältige Evaluation der Leuchten

Im Vordergrund steht die Lichtverteilung

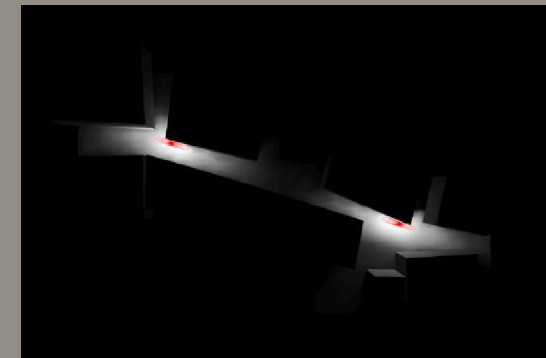
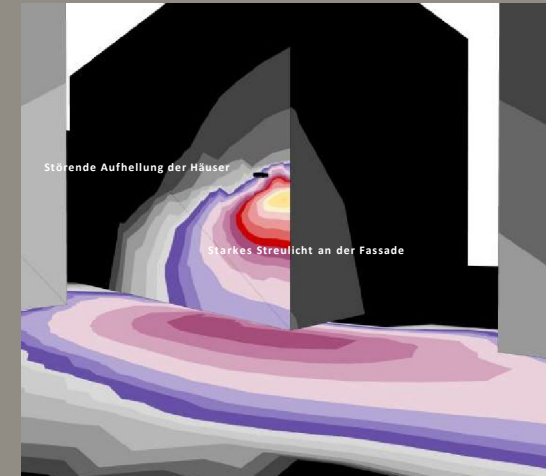
Hersteller A

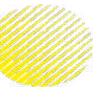


Hersteller B



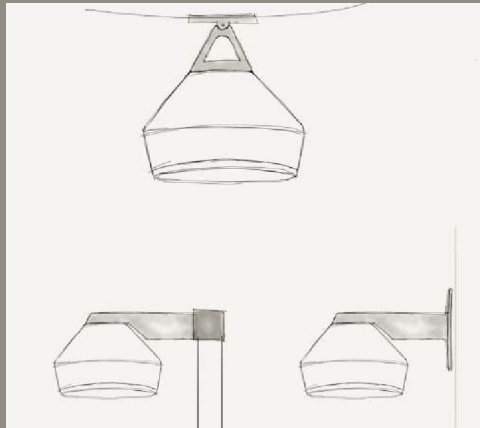
Hersteller C





Montagevarianten und denkmalgeschützter Kontext

Weitere Anforderungen: Anbindung und Form



Anbindung der Leuchten:

- Seilspannung
- Masten
- Wandausleger

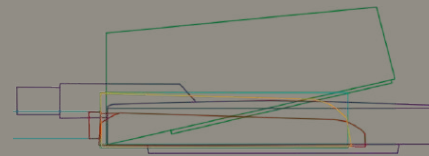


Bisherige Leuchten

Visualisierung
einer Leuchte
in zeitlosem Design

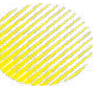


Finales Produkt



Formenvergleich verschiedener Hersteller





Herausforderungen bei der Umsetzung

Mangelnde Kooperation

Verweigern die Eigentümer die Einwilligung für die Installationen und Leuchtenmontagen, kann eine gute Beleuchtung nicht realisiert werden!



Ursprüngliche Planung 2023



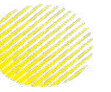
Bleiben der Gemeinde nur die eigenen Parzellen, wären aufwändige Mastinstallationen notwendig.

Das Ortsbild würde darunter leiden!

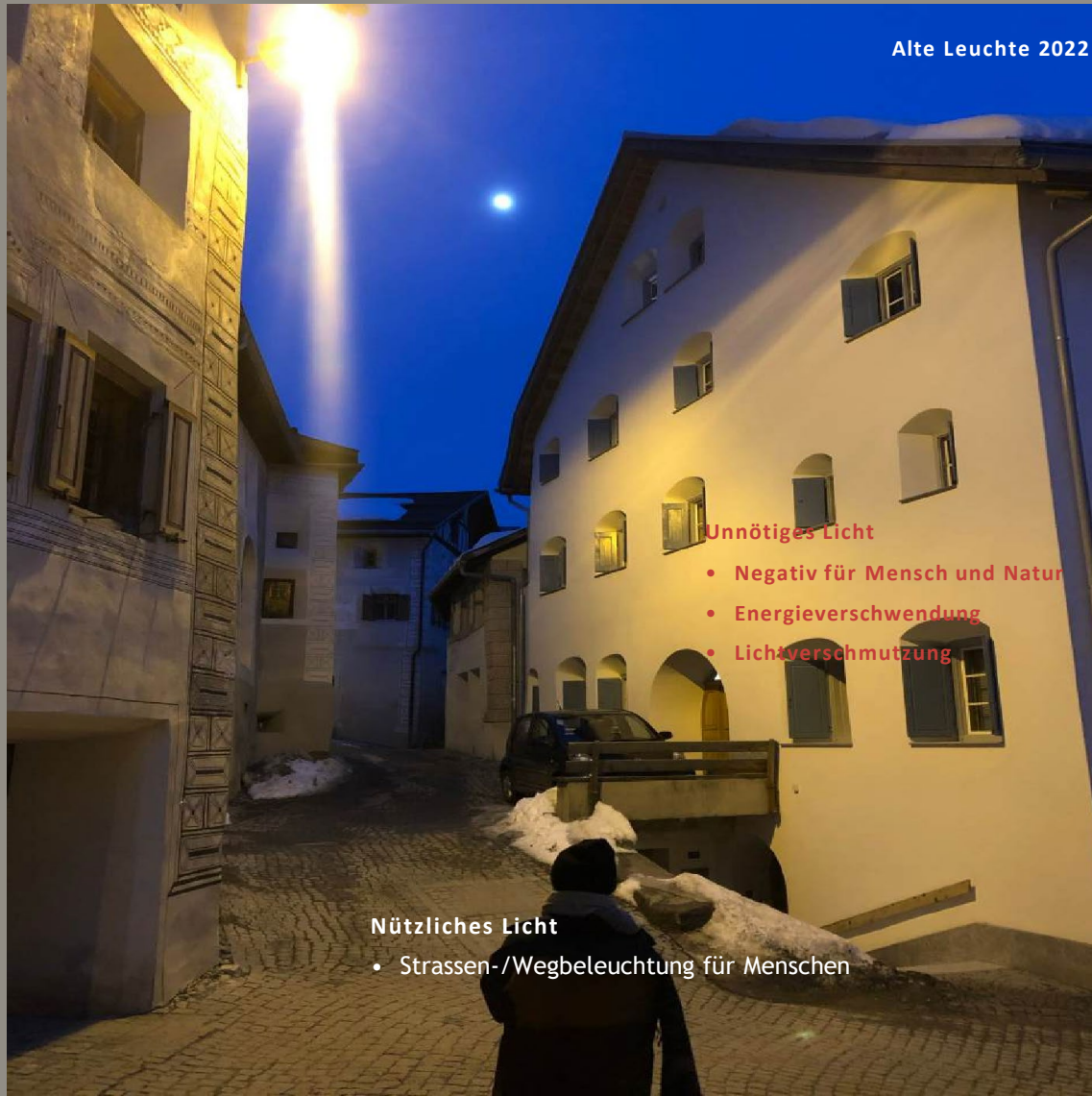
Aufnahme und Fotomontage 2025

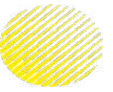


Historische Aufnahme Bröl Anfang 20. Jh.



Umsetzung 2024 Eliminierung von unnötigem Licht





Umsetzung 2024 Vergleich

Luftaufnahme 2023



Luftaufnahme 2025
Grosser Unterschied > Streulicht wurde reduziert!

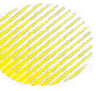


Luftaufnahme 2021



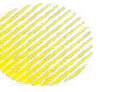
Luftaufnahme 2025
Wenig Unterschied > Strassen sind weiterhin beleuchtet!





Umsetzung 2024 Ortskern





Umsetzung 2024 Reaktion der Bevölkerung

Grosse Unruhe und Diskussionen im Dorf

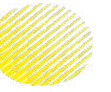
Einige Bewohner haben das Gefühl es hat viel weniger Licht

Nachweislich sind die Strassen ausreichend beleuchtet.

Das fehlende Streulicht vermittelt subjektiv eine stark reduzierte Beleuchtung.

Die Gemeinde ist auf die Einwilligung der Eigentümer angewiesen, um die Leuchten zu installieren. Einzelne Lichtpunkte konnten wegen Verweigerung nicht erneuert werden.

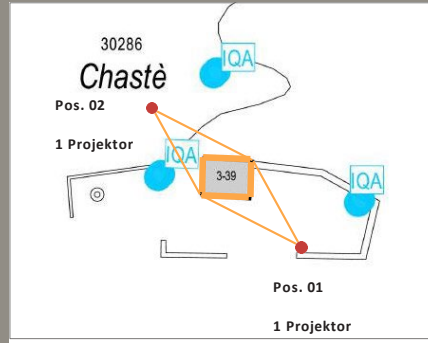
Kommunikation und Erläuterungen sind essenziell für die Akzeptanz!



Ergänzung 2025 Erneuerung der Beleuchtung Ruine Steinsberg



Bisher



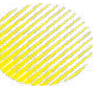
Planung der Projektionsbeleuchtung



Referenz Kirche Scuol

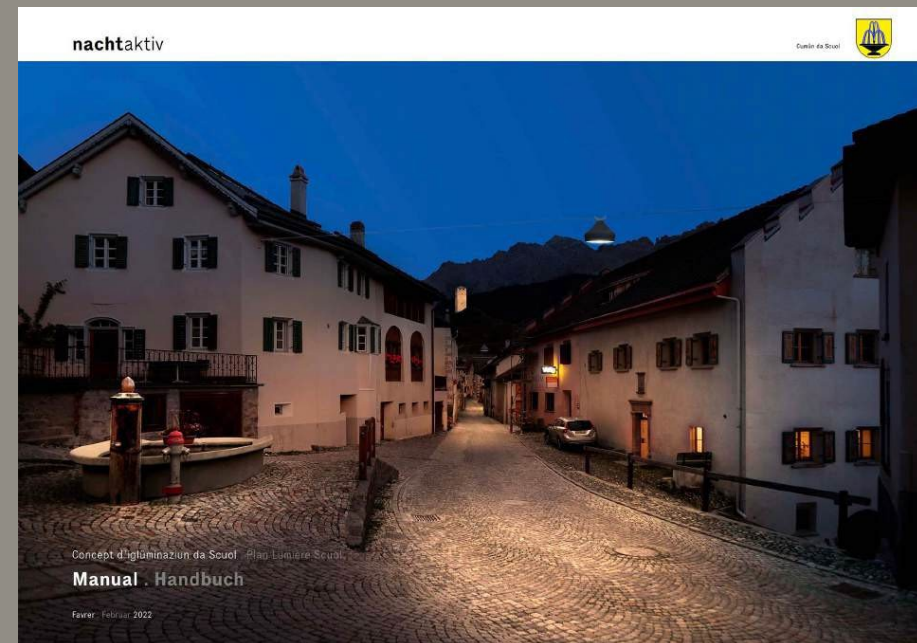
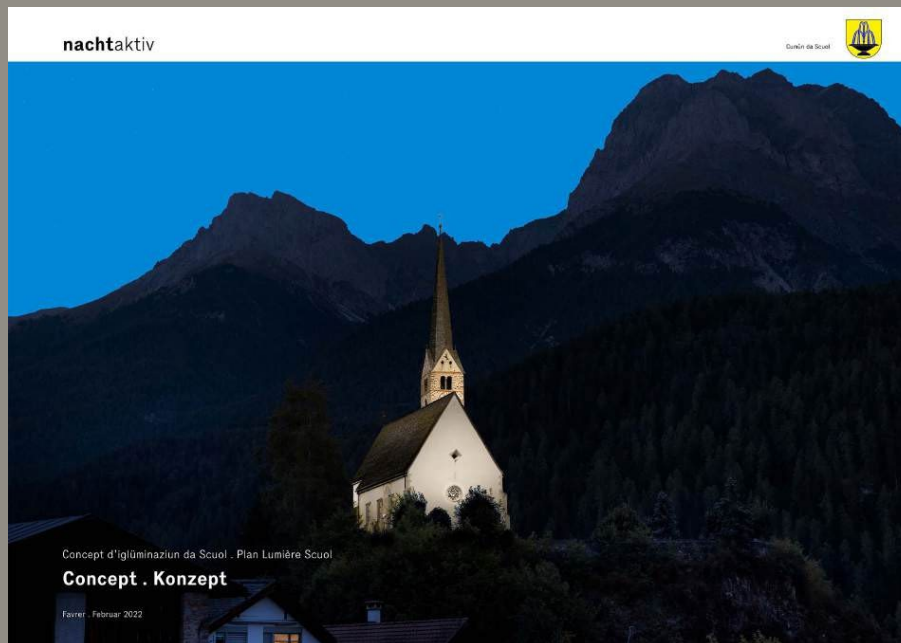
Realisiert 2023

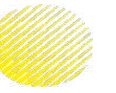




Der Plan Lumière der Gemeinde Scuol

Eine essenzielle Grundlage für die zielorientierte Planung





Planung von öffentlichen Beleuchtungen

Wieso braucht eine kleine Gemeinde einen Plan Lumière?

- Klares Konzept (weniger Leerläufe und kostspielige Experimente)
- Besondere Gegebenheiten (Natur, Fauna, ...)
- Wenig Erfahrung der zuständigen Behörden
- Bessere Kostenkontrolle durch Zielvorgaben
- Touristisches Potential (Erscheinungsbild, Naturverbundenheit, ...)

Daraus resultiert ein vielseitiger **Mehrwert für die Gemeinde!**



Technischer Betrieb



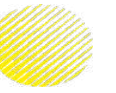
Nachhaltigkeit



Tourismus

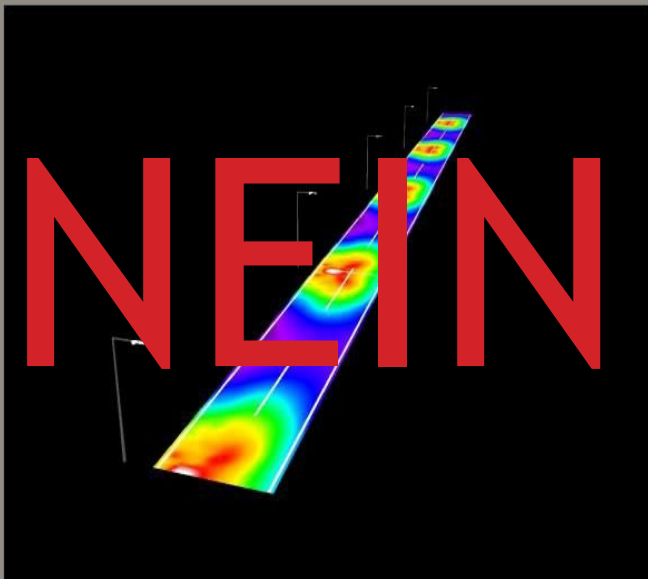


Naturschutz



Reicht eine Planung am Computer?

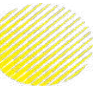
Selten kann „wie auf der grünen Wiese“ geplant werden



Lichtberechnungen sind ein wichtiges Werkzeug. Ebenso wichtig ist aber die **sorgfältige Planung** anhand der Realität. Die örtlichen Gegebenheiten sind unbedingt miteinzubeziehen.

Weiter ist die Koordination mit anderen Elementen des öffentlichen Raumes unerlässlich; **Möbilierungen, Signalisation, Vegetation** etc. sind zu berücksichtigen.

Die meisten Leuchtenhersteller bieten eine breite Palette an **Lichtverteilungen und integrierten Ablendraster**. Nutzen Sie diese Möglichkeiten!



Ortsbeleuchtung Ardez - Cumün da Scuol

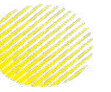
Trotz grosser Herausforderungen eine gelungene Beleuchtung

Örtliche Gegebenheiten machen die Lichtplanung - insbesondere für ein Bergdorf - zu einem spannenden, aber auch sehr herausfordernden Projekt, welchem wir mit Engagement und Offenheit angegangen sind. Die enge Zusammenarbeit mit dem Elektrizitätswerk und der Gemeinde waren dabei unerlässlich.

Der besondere Lohn für den enormen Aufwand sind neben der Zufriedenheit der Bauherrschaft sowie positiven Rückmeldungen der Bevölkerung der Anerkennungspreis der SLG.

Vielen Dank!





Auf Wiedersehen im dunklen Unterengadin

cun

ün tschêl plain stailas

«ein Himmel voller Sterne»

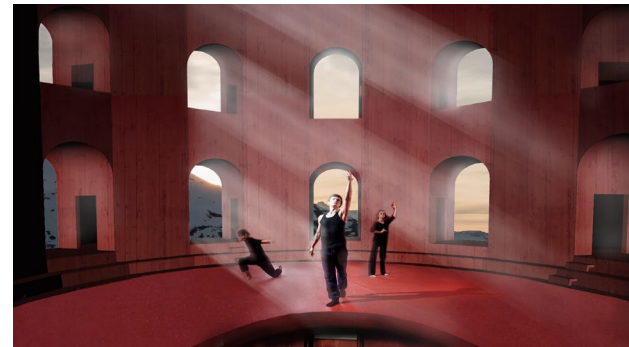
Songtitel von Cinzia Regensburger - Scuol - www.cinzia.info

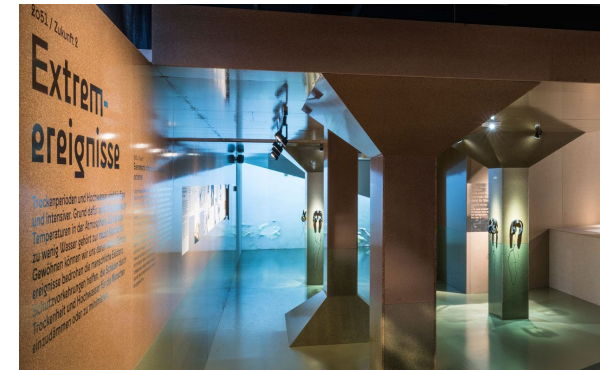


Szenisches Licht im Aussenraum

Serge Schmuki

tokyoblue gmbh





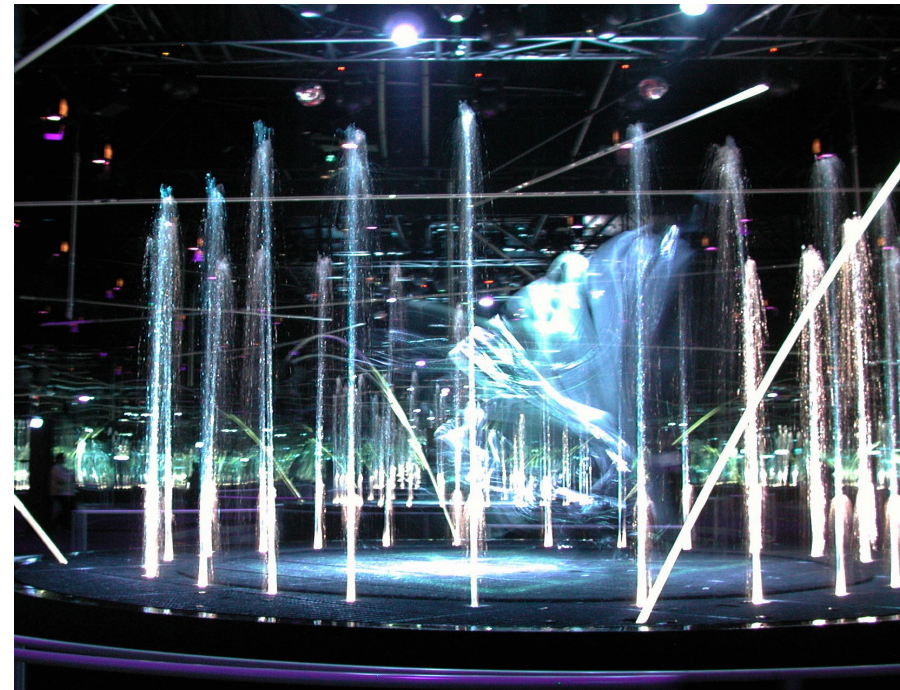


Serge Schmuki

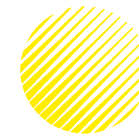
tokyoblue gmbh
medientechnische planung
08.04.2002



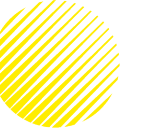
Expo.02 – Magie de l'Énergie



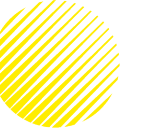
Das Dorf Mulegns



Der Weisse Turm von Mulegns



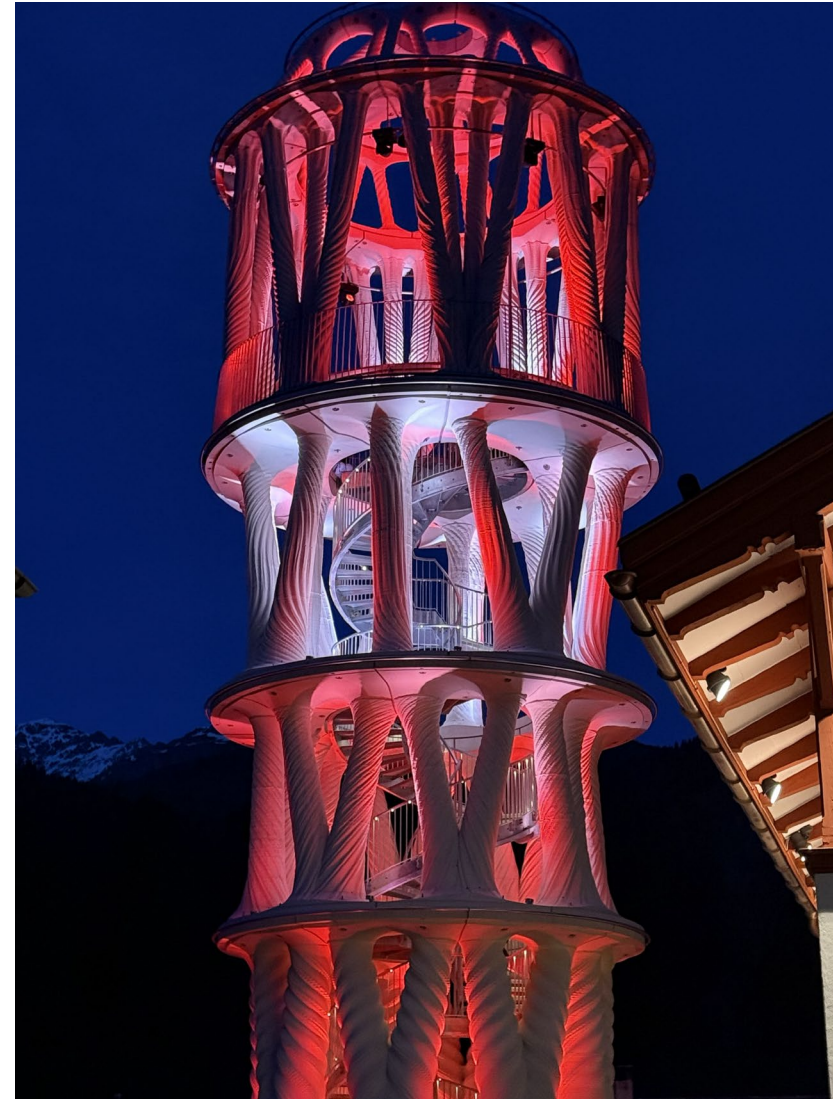
Der Weisse Turm von Mulegns



Der Weisse Turm von Mulegns



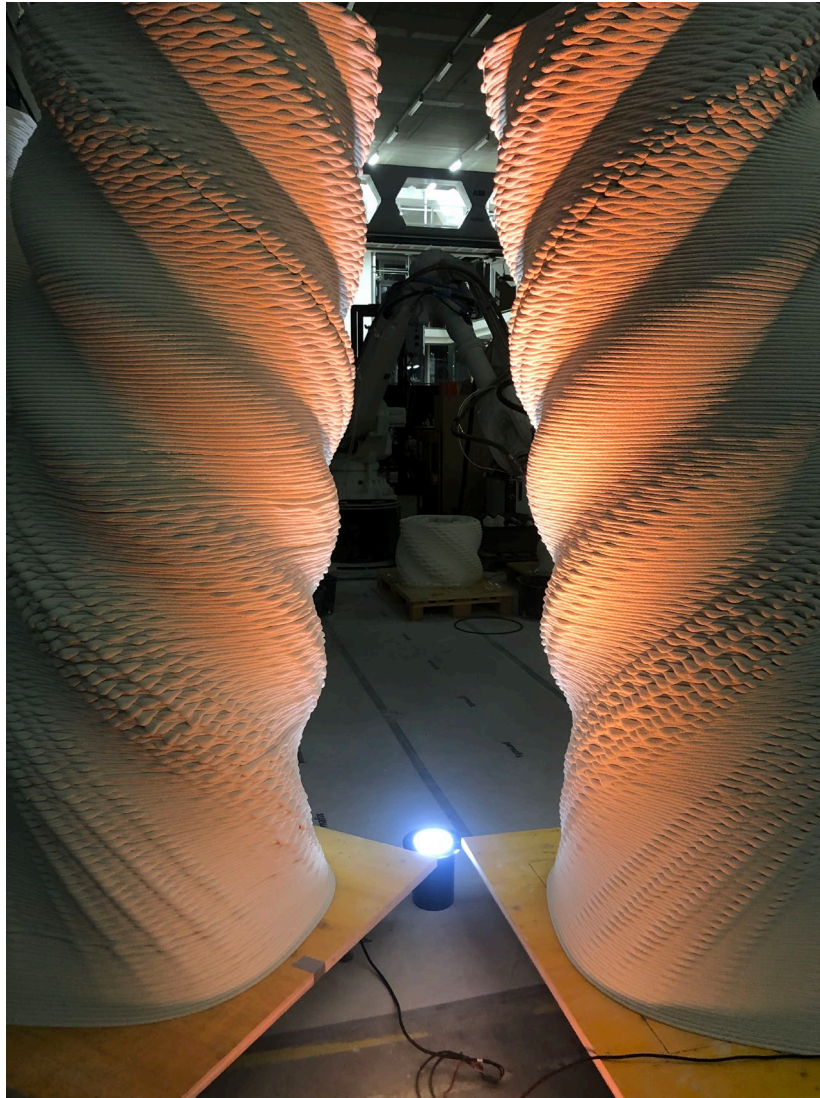
Der Weisse Turm von Mulegns



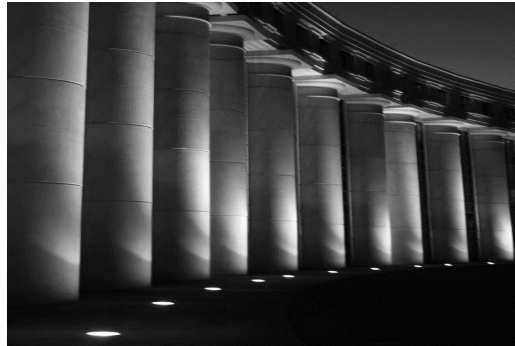
Der Weisse Turm von Mulegns



Probeaufbauten



Lichtwerkzeuge - Produkte



Anbau Spot LED RGBW

- Akzent und Grundlicht – Säulen und Raumbeleuchtung
- Anbau – Decke/ Boden
- DMX-dimmbar – Sensoren und Zeitschaltuhr gesteuert



Einbau Spot LED RGBW

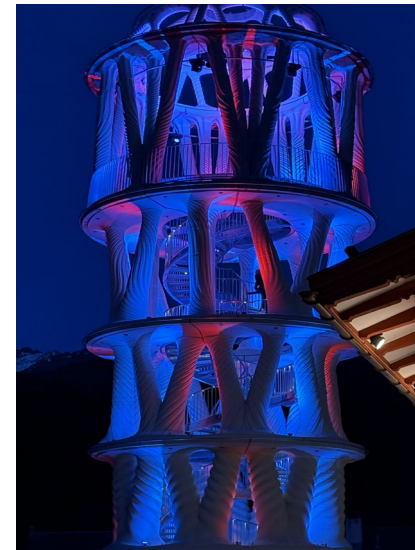
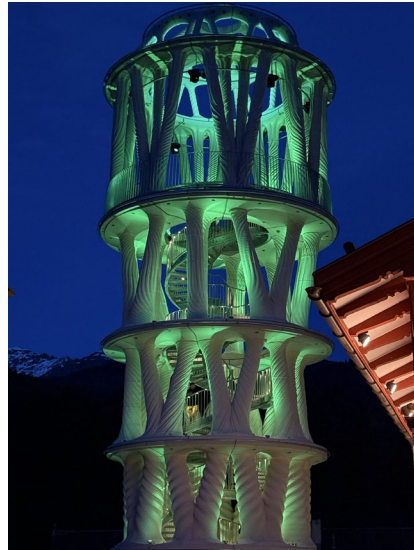
- Akzent und Grundlicht – Säulen und Raumbeleuchtung
- Einbauspot – Boden
- DMX-dimmbar – Sensoren und Zeitschaltuhr gesteuert



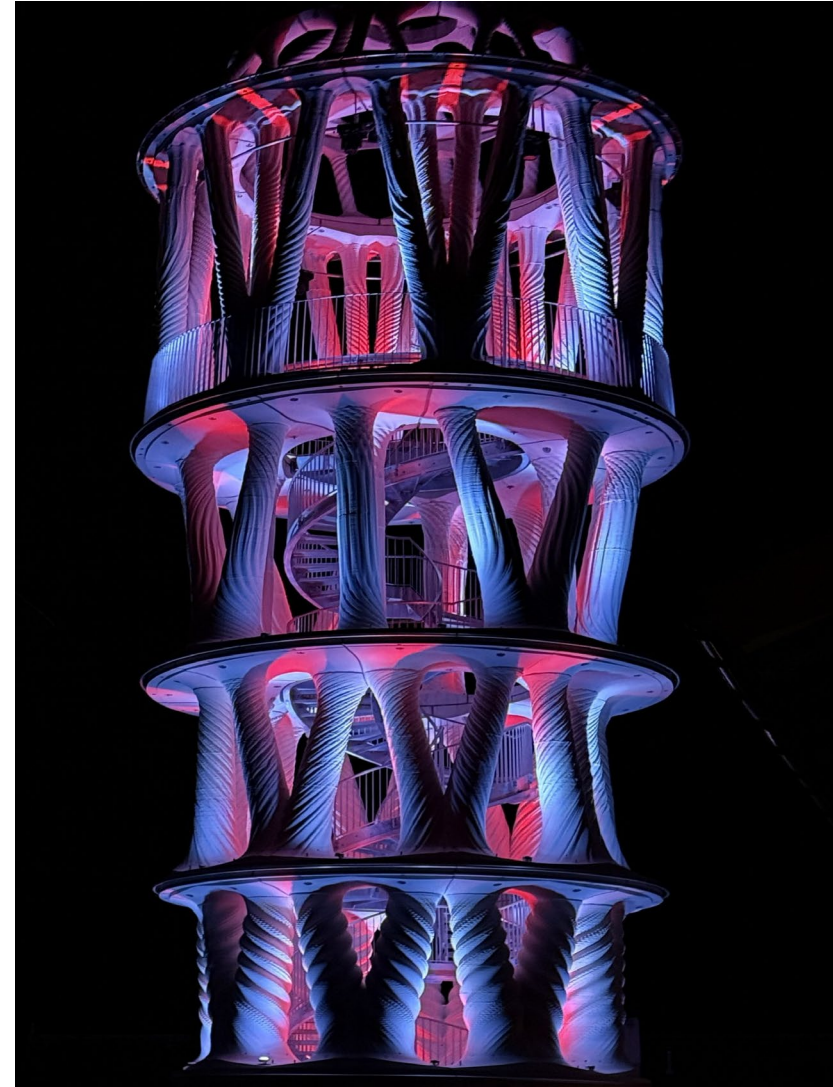
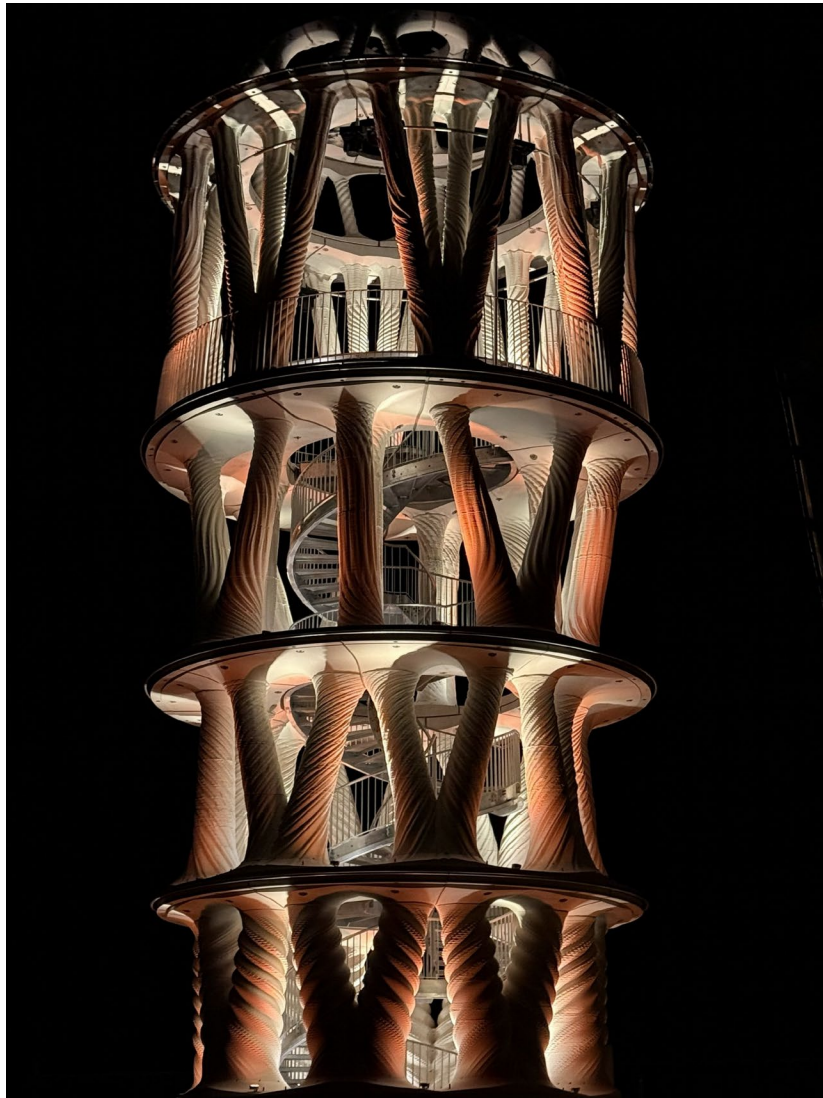
Moving Light Spot LED

- Akzent und Effektlicht für Szenische Beleuchtung
- Anbauspot an Decke / Traverse 5. Obergeschoss
- DMX-dimmbar – Sensoren und Zeitschaltuhr gesteuert

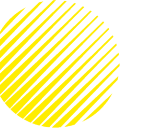
Lichtdesign



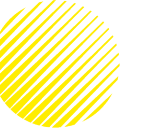
Steuerung



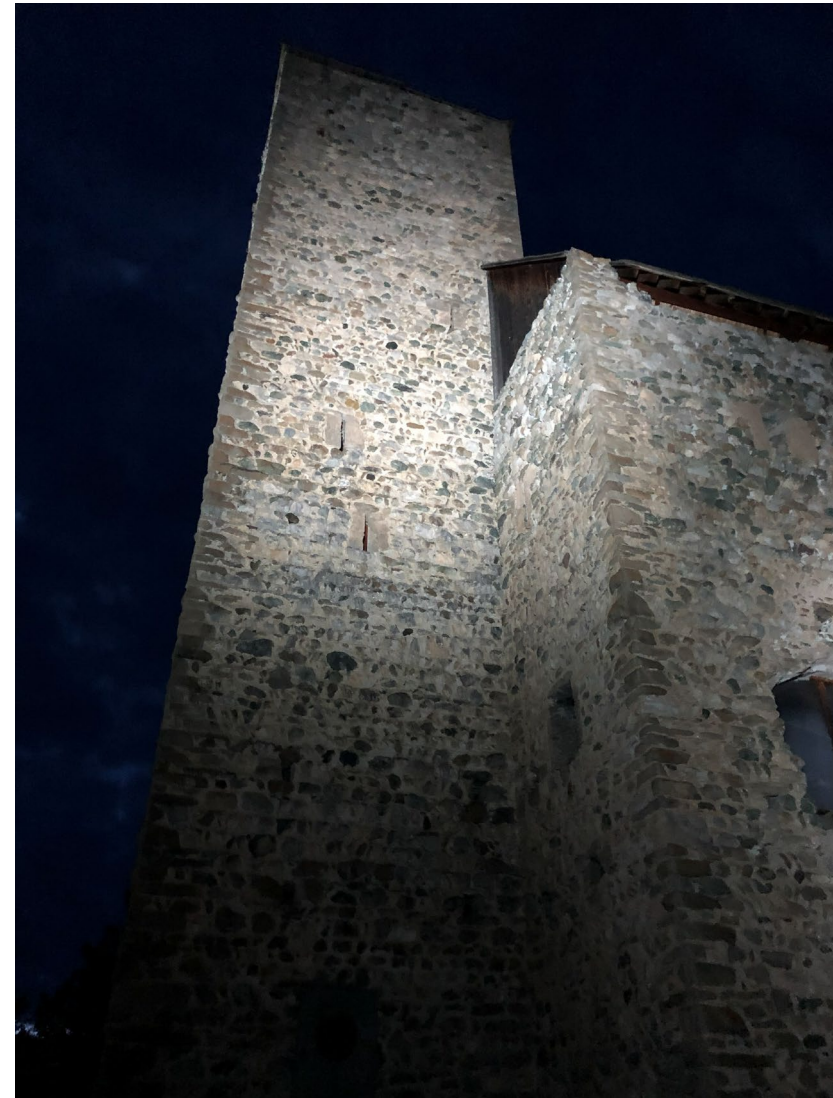
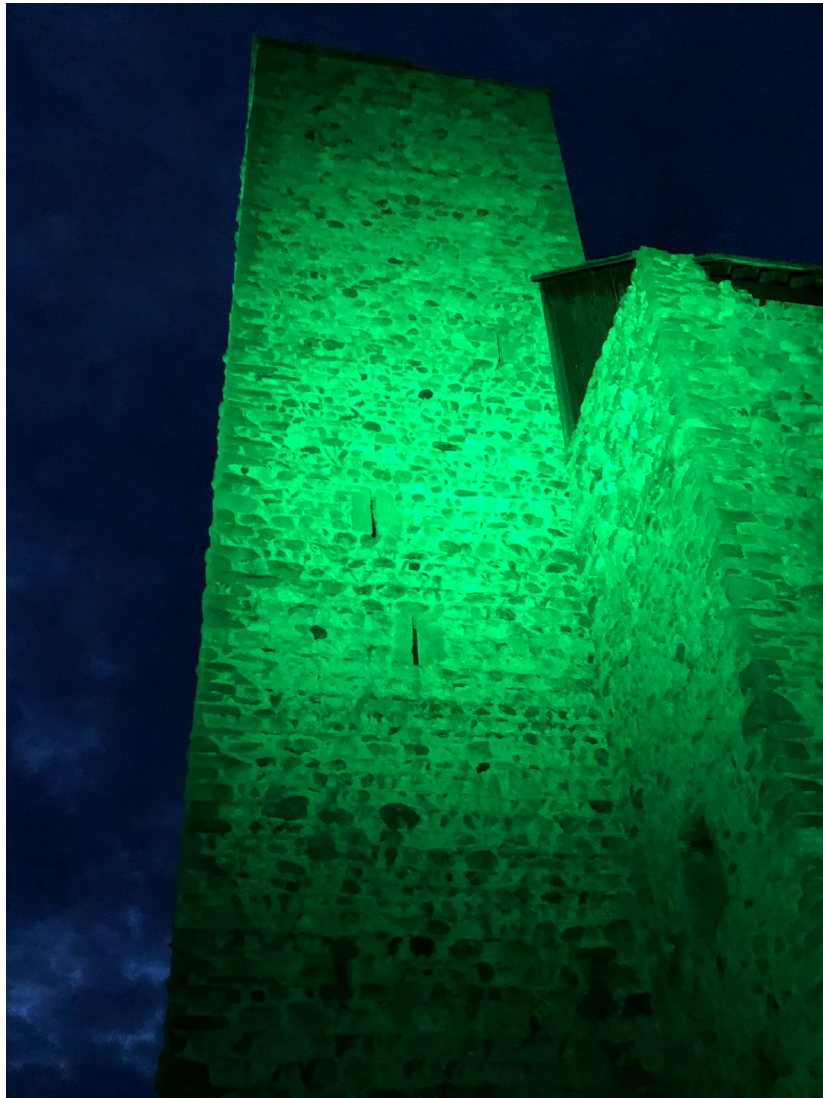
Der Weisse Turm von Mulegns



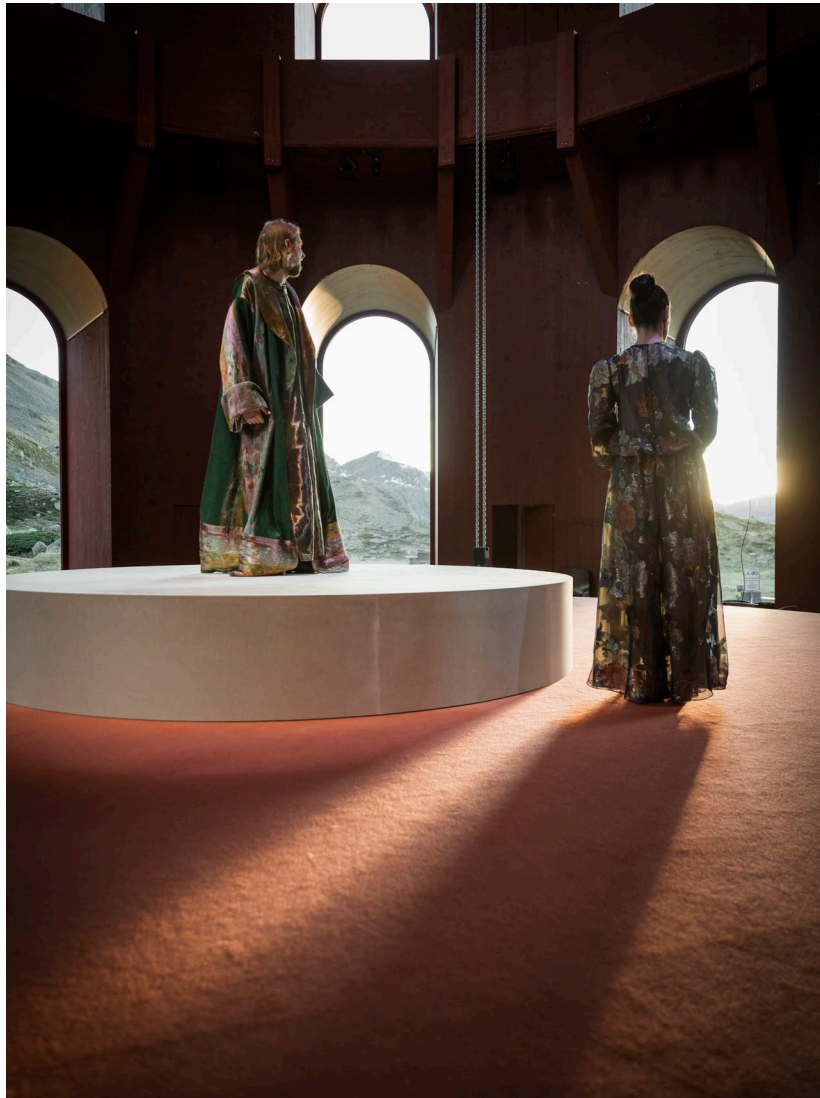
Die Burg von Riom



Die Burg von Riom



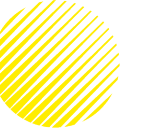
Der Turm auf dem Julier



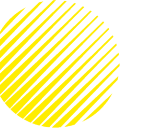
Der Turm auf dem Julier



Der Turm auf dem Julier



Der Turm auf dem Julier





Serge Schmuki

...besten Dank..





save the date

Mittwoch
18.11.2026



Hauptsponsoren

ELEKTRON

eSAVE 

Sponsoren

BURRI

lightbank.ch

Schröder
Experts in lightability™

siteco

THORN
LIGHTING

we-ef

Partner

eTrends

fvb Association des
industries de l'éclairage

GNI
Gebäude Netzwerk Initiative

IG Strassenlicht
Cl éclairage routier
Cl illuminazione stradale

G Schweizerischer Gemeindeverband
Association des Communes Suisses
Associazione dei Comuni Svizzeri
Associazion da las Vischnancas Svizras

sens)))NORM

Der Apéro ist offeriert von:



ELEKTRON