

Lichtwerkzeuge

für die Zukunft



opticalight®

office

industry

traffic

shopping

public

sports

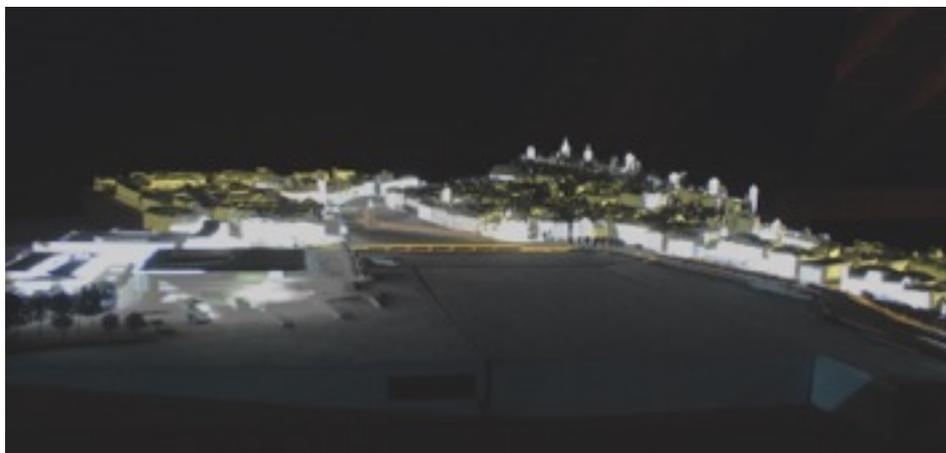
by



Lichtprojektion für eine umweltbewusste
Umsetzung von Lichtmasterplänen

Projektionsbeleuchtung – Technologieangebot für Stadtlichtplaner

- + Ökologie
- + Wirtschaftlichkeit
- + Planungssicherheit
- + Akzeptanz und Rechtssicherheit
- + Dauerhaftigkeit



Szenische Beleuchtung des öffentlichen Raums

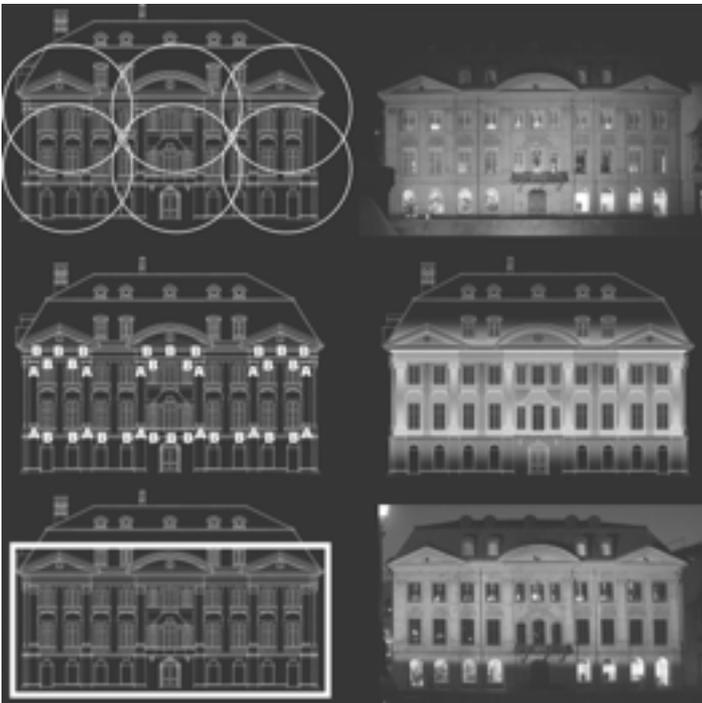
Die Funktion städtischen Lichts reicht von der Orientierungshilfe bei Dunkelheit über die Gewährung von (Verkehrs-) Sicherheit bis hin zur Erfüllung gestalterischer Aufgaben im Stadtbild bei Nacht. Zudem müssen Beleuchtungsanlagen unter Berücksichtigung umfassender ökonomischer, energetischer und umweltrelevanter Kriterien erstellt und betrieben werden.



Konventionelle Technologien zur szenischen Beleuchtung des öffentlichen Raums weisen deutliche Defizite hinsichtlich Präzision und Nachhaltigkeit auf und lassen sich nur noch bedingt innerstädtisch anwenden.

Hier wurde mit dem Lichtprojektionsverfahren ein gestalterisches Medium entwickelt, das mit nachhaltiger Technologie, sowohl in Bezug auf die Lichtverschmutzung als auch auf den Verbrauch von Energie, eine präzise Modulation des Stadtbildes durch Einsatz von Licht und Schatten ermöglicht.





Flutverfahren

Mangelnde Präzision der Lichtführung, daher starke Blendung und hohe Lichtemissionen

Mehrleuchtenverfahren

Erheblicher Energiebedarf, starke Lichtemissionen, hoher Aufwand in Erstellung und Unterhalt

Projektionsverfahren

Geringer Energiebedarf, keine Lichtverschmutzung, keine Blendung, unproblematisch in Wartung und Unterhalt

i

Forschung und Entwicklung

Mit einem Forschungsbudget von 1 Mio. Euro wurde das Projektionsverfahren zur Anwendungsreife gebracht.

Im Rahmen einer interdisziplinären Bundesforschungsarbeit von Fachhochschulen, und unter der Mitwirkung der Städte Zürich, Basel und Luzern sowie des Kanton Baselland wurde das Projektionsverfahren 2008 zur Marktreife weiterentwickelt.

Vertreter von Stadtplanungsbehörden, Denkmalpflege, Umweltsachstellen und Betreibern stellten sicher, dass die erarbeitete Technologie heute flächendeckend eingesetzt werden kann.

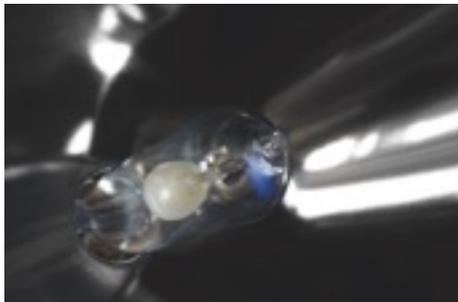
Aber auch nicht direkt an der Entwicklung beteiligte Städte und Kommunen aus dem ganzen EU-Raum konnten bisher gute Erfahrungen mit dem Verfahren sammeln.

Kombination

Eine Kombination von konventioneller LED Technik mit neuester Projektionsbeleuchtung vereint die Vorteile beider Verfahren. Brillanz durch LED Leuchten im Dach und Bodenbereich, dezente Gesamterscheinung durch Projektion.



Optische Spitzentechnologie für den Alltagseinsatz



Optisch vergütetes System für Halogen-Metaldampflampen

Die hohe Lichtausbeute, der geringe Stromverbrauch und die sehr hohe Lebensdauer von 15'000 h machen Hochdrucklampen zu den wirtschaftlichsten Lichtquellen. Der Wirkungsgrad abbildender Systeme ist der Schlüssel für einen wirtschaftlichen Einsatz von Lichtprojektoren. Mit einem Wirkungsgrad von bis zu 50% bietet opticalight den leistungsstärksten Lichtprojektor für diese Lichtquellen an. Um das zu erreichen sind alle Bauteile für höchste Ausbeute entwickelt und optisch vergütet.



IP65 mit Schutzklasse II

Die Projektoren von opticalight wurden für den Dauereinsatz bei jeder Witterung entwickelt. Die Gehäuse aus Chromnickelstahl mit Druckausgleichsmembranen erreichen IP 65. Mit Schutzklasse II lassen sich die Projektoren in bestehende öffentliche Beleuchtungsnetze ohne Erdung integrieren. Die Auslegung der Gerätekomponenten sichert einen wartungsfreien Betrieb von bis zu fünf Jahren.

- + Wirkungsgrad bis 50%
- + optische Vergütung aller Bauteile
- + witterungsbeständig IP 65
- + optimiert für öffentliche Beleuchtung
- + 15'000 h mittlere Lebensdauer



Einsatz für öffentliche Beleuchtung

Betreiber von öffentlichen Beleuchtungsanlagen als Entwicklungspartner

Der Dauereinsatz der Geräte wurde in Zusammenarbeit mit Betreibern von Strassenbeleuchtungsanlagen optimiert. Elektrizitätswerk Zürich, Industrielle Werke Basel, Berner Kraftwerke und Energie Wasser Luzern betreiben seit 2007 erfolgreich Projektionsanlagen unter Alltagsbedingungen.



Nanopräzision in grossem Massstab

Projektionsanlagen von opticalight by OSRAM



Lichtmasken für 400-fache Vergrösserung

Herkömmliche Projektionsgeräte sind für Bilddiagonalen bis zu 3 m optimiert. 60 m Bilddiagonalen sind in der Lichtprojektion alltäglich. Konzipiert wird eine Projektionsanlage wie eine Flutanlage: Wenige leistungsstarke Projektoren werden in grosser Entfernung zum Objekt platziert. Zur Abdeckung jener Zonen, wo Licht unerwünscht ist, werden Masken berechnet. Durch Grauwerte können Unregelmässigkeiten in der Lichtverteilung korrigiert und Helligkeitsunterschiede realisiert werden. Die passgenauen Lichtmasken werden in bis zu 400-facher Vergrösserung auf das Objekt übertragen.

- + 155 Megapixel
- + Bilddiagonale bis 60 m
- + lichtbeständige Masken > 6 Jahre



i Maskenqualität

155 Millionen Bildpunkte für die Lichtverteilung

Herkömmliche Bildträger weisen in den erforderlichen Projektionsgrössen eine unerwünschte „Verpixelung“ der Lichtübergänge auf. Die von opticalight eingesetzten Glasplatten bieten 155 Mio. Bildpunkte für die Steuerung der Lichtverteilung. Mit 0.007 mm Punktgrösse wird die Aluminiumbeschichtung an der Grenze des technisch machbaren bearbeitet. Nach 6 Jahren Einsatz unter Alltagsbedingungen konnte bisher keine Qualitätsveränderung der Masken festgestellt werden.



Das umfassende Angebot garantiert höchste Präzision und gleichbleibende, hohe Qualität der Anlagen.

Dem Lichtplaner stehen die aktuellsten Planungshilfsmittel und die gesammelte Erfahrung von opticalight zur Verfügung. Die Unterstützung von der Idee bis zur erfolgreichen Planung einer Projektionsanlage ist Teil unseres Technologieangebotes. Alle Leistungen, von der Lieferung der Geräte, über die Berechnung der Masken, bis zur Inbetriebnahme, werden von opticalight by OSRAM erbracht.

Das umfassende Angebot garantiert höchste Präzision beim Aufbau der Anlage, der Berechnung der Lichtmasken und der erfolgreichen Feinjustage. Unabhängig vom planenden Lichtspezialisten wird so eine gleichbleibende, hohe Qualität sichergestellt. Freie Wahl beim gestalterischen Anspruch, grösste Erfahrung bei der Umsetzung.

Innovatives Gestaltungsmittel für moderne Architektur

Lichtmodulation wird zum architektonischen Gestaltungsmittel

opticalight ermöglicht präziseste Lichtverteilungen mit stufenlosen Helligkeitsunterschieden. Betonung unterschiedlicher Baukörper, messerscharfe Lichtschnitte oder Lichtspiele unterschiedlicher Materialien. Die Projektionstechnik setzt ein, wo konventionelle Technik der Architektur nicht mehr gerecht werden kann.

Zaha Hadid, London

Betonung unterschiedlicher Baukörper: dunkler Sockel, heller Oberbau und ein akzentuiertes Auditorium über dem Eingangsbereich.

Pièrre Vives, Montpellier, Frankreich.



Netzwerkarchitekten GmbH, Darmstadt
Lichtspiel mit unterschiedlichen Fassadenmaterialien. Logistikzentrale Gries Deco Company, nahe Frankfurt.

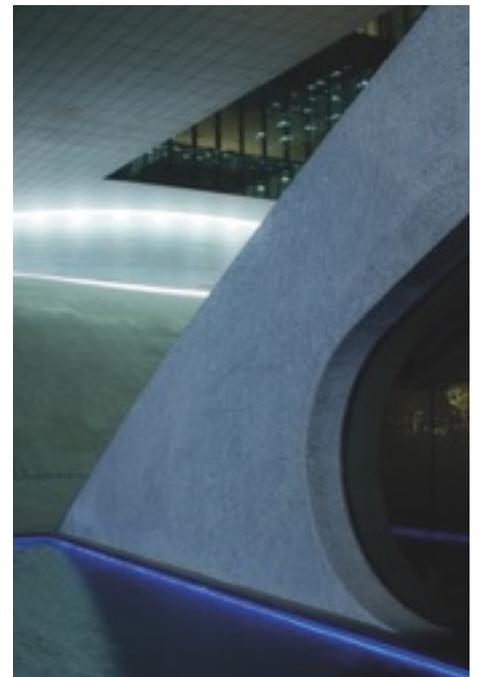


SOM Architects, New York
Messerscharfer Lichtschnitt im Sockelbereich. Arcapita Bank, Manama, Bahrain.

Kaundbe Architekten, Schweiz

Regelmässige Aufhellung, von unten nach oben zunehmend.

Lichtensteinisches Landesarchiv, Vaduz.



Verfahrenstechnologie – der Schlüssel zu Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit

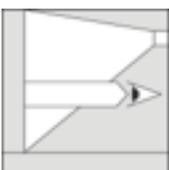
Lichtprojektion – vielfach effektiver als herkömmliche Verfahren

Lumen pro Watt ist eine Grösse, erforderliche Watt pro illuminierte Fläche die andere. Lichtprojektion liegt an der Spitze beider Kennzahlen.

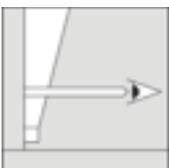
Mit 100 lm/Watt sind die eingesetzten Entladungslampen effektiver als handelsübliche LED. Dank Projektoren mit Wirkungsgraden von bis zu 50% stehen dem Lichtplaner 50 lm/W zur Verfügung.

Kosteneffiziente Erschliessung, Montage, Wartung und Unterhalt

Bei der Planung von Objektbeleuchtungen werden die Kosten von Wartung, Betrieb und Unterhalt in der Regel unterschätzt. Auch LED-Leuchten mit höchster Lebensdauer müssen jährlich gereinigt werden. Der Wirkungsgrad von konventionell an der Fassade verbauten Leuchten bricht mit der Verschmutzung schnell ein. Farbverschiebungen und unterschiedliche Lebensdauer bei herkömmlichen Leuchtmitteln verlangen einen regelmässigen Ersatz aller Leuchtmittel.



Projektion
eine Position, 40% Reflektion



konventionell
viele Positionen, 10% Reflektion

i Wirtschaftlichkeit

Lumen pro Euro als Entwicklungsvorgabe

Der wirtschaftliche Einsatz von Lichtprojektoren misst sich am verfügbaren Lichtstrom auf der Fassadenfläche. Für Projektoren von opticalight kann mit mindestens 1.5 lm/€ kalkuliert werden.

4 Projektoren an einer Position ermöglichen Erschliessung und Unterhalt mit minimalem Aufwand: Ein 5-Sterne Hotel für 80€ / m² in Szene gesetzt.



- + 50 Lumen pro Watt Output
- + Effektivität durch horizontale Beleuchtung
- + wenige Positionen bei Erstellung und Unterhalt
- + Wartung durch Betreiber

Feinste Lichtverteilung ohne Lichtverschmutzung

In 20 cm von Null auf Hundert

Scharf geschnittene Schwarz-Weiss-Übergänge sind in 400-facher Vergrößerung auf der Fassade als Hell-Dunkelverlauf erkennbar. In üblichen Anordnungen kann innert 20 cm das Licht ein- oder abgeblendet werden. So wird in Fenster einfallendes Licht erfolgreich vermieden. Licht auf benachbarten Liegenschaften kann präzise abgedeckt werden.

+ Streulicht < 3%

+ Genauigkeit > 0.3° oder 3 cm bei 10 m Distanz

+ keine IR und UV Strahlung, minimaler Insektenbefall

Von Hundert auf Null an der Gebäudekante

Die kleine Landkirche in der Nähe von Basel wird durch ein Gerät mit 5 Lux bei 2500 K° beleuchtet. Diese geringe Beleuchtungsstärke verhindert einen zu grossen Kontrast zum unbeleuchteten, und dadurch blendfreien, Eingangsbereich. 10 cm von der Gebäudekante entfernt ist die Lichtemission schon um 97% reduziert.

Höhere Qualität mit weniger Licht

Bei scharf begrenzten Helligkeitsunterschieden reicht die 5-fache Helligkeit zu umliegenden Gebäuden für eine Anstrahlwirkung. Stärkere Unterschiede werden kaum wahrgenommen und lassen umliegende Flächen in absolute Dunkelheit zurücktreten.

Bester Insektenschutz

Projektoren von opticalight filtern alles nicht sichtbare Licht. Ohne Infrarot- und Ultraviolett-Strahlung werden Insekten am wenigsten angezogen.



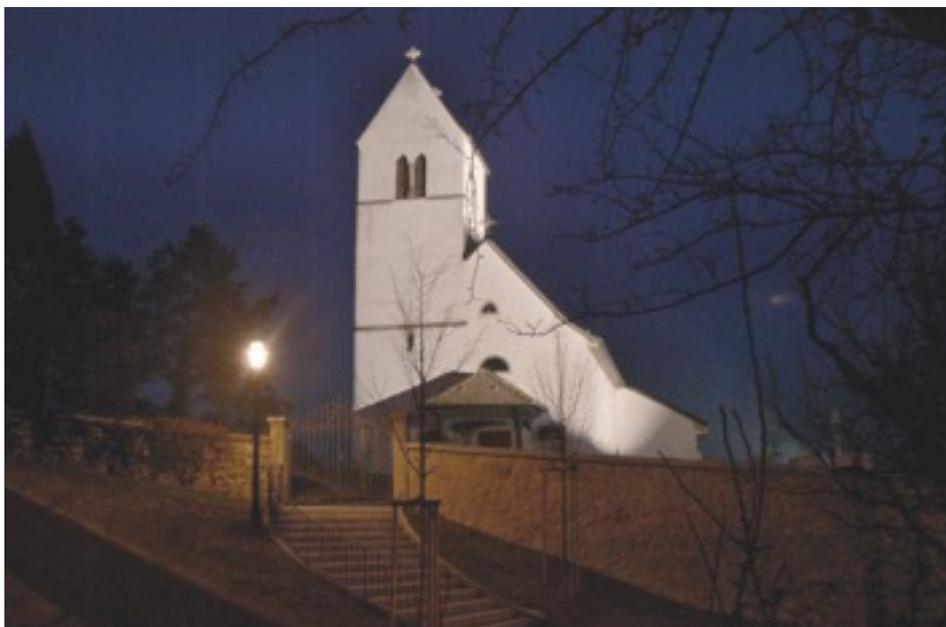
Lichtemissionen

Die Entwicklungsarbeit wurde von Spezialisten für die Vermeidung von Lichtemissionen begleitet.

René Kobler, Institut Energie am Bau IEBAu, FHNW:

„Die zu Beginn vermuteten Potentiale zur Eindämmung der unnötigen Lichtemissionen, bei ganzheitlich richtiger Anwendung, wurden bestätigt. Aus rein technischer Sicht kann dieses System zur Anleuchtung von Objekten zu diesem Zeitpunkt als BAT (Best Available Technology) gewertet werden.“

International Darksky Association,
Lighting Design Award Europe 2010



Wechselnde Inszenierung unberührter Fassaden



Die Beleuchtung denkmalgeschützter Bausubstanz ist mit Auflagen verbunden.

Die Projektionsbeleuchtung ist aus Sicht der Denkmalpflege erste Wahl. Mit dezenter Lichtverteilung wird ohne bauliche Eingriffe auf die gewünschte Nachtwirkung des Objektes eingegangen.

Die Montage von konventionellen, nach oben gerichteten Leuchten an den Fassaden verhindern Blendung im öffentlichen Raum. Sie bedingen aber massive Eingriffe in die Bausubstanz. Kulturell wertvolle Objekte erleiden durch die Montage von Leuchten und Leitungsführung bleibende Schäden.

Saisonale Lichtgestaltung mit wechselnden Lichtmasken

Ein patentiertes System erlaubt den präzisen, wiederkehrenden Wechsel der Lichtmasken. So kann mit verschiedenen Lichtverteilungen auf saisonale Unterschiede, besondere Anlässe oder veränderte Bedürfnisse eingegangen werden.

- + keine Beeinträchtigung der Bausubstanz
- + Maskenwechsel bei Tag und ohne Justage möglich
- + Bedienung durch Betreiber vorgesehen

Schwarz-Weiss, Graustufen, Polychrom, Vollfarbe

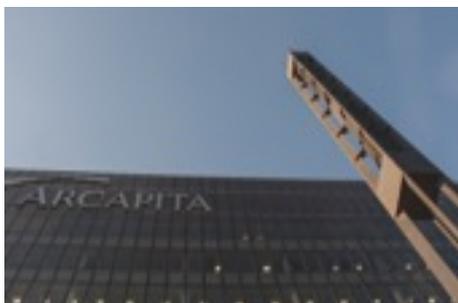
Mit einer Lebensdauer von über 6 Jahren lassen sich immer wiederkehrende Akzente in der Erscheinung setzen. Mit Schwarz-Weiss werden die zu beleuchtenden Flächen von unbeleuchteten abgegrenzt. Mit Graustufen werden Helligkeiten präzise, stufenlos gesteuert. Einzelne Farben können mit ausgewählten Glasfarbfilttern realisiert werden. Für komplexe Farbkonzepte stehen mehrschichtige Spezialfilter zur Verfügung.



Kundenanfertigung, Spezifikation und Montage



opticalight erbringt als Technologieanbieter alle Leistungen, die für eine erfolgreiche Planung, Erstellung und den Betrieb einer Projektionsanlage notwendig sind. opticalight Lichtprojektoren werden eingestellt, fokussiert, und montagebereit angeliefert. Nach Inbetriebnahme kann eine Projektionsanlage durch eingewiesenes, technisches Personal lokal gewartet werden.



Kundenfertigung

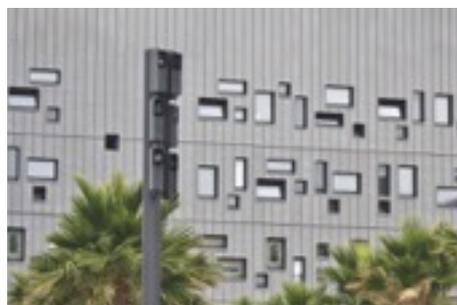
Jedes Projekt ist einzigartig. Alle von opticalight gelieferten Bauteile sind nach Kundenwunsch beschichtet. Für viele Montagesituationen können Standardlösungen angeboten werden. Auf Wunsch entwickeln und liefern wir Spezialteile, um speziellen Designanforderungen zu entsprechen.

Keystone Korrektur und Fokussierung

Brennweite, Fokus, Lichtverteilung und Projektion auf schräge Flächen werden in der technischen Planung ermittelt. Jeder Projektor wird für den vorgesehenen Montagepunkt spezifiziert und werkseitig eingestellt.

Elektrik

Alle elektrischen Bauteile sind als Modul wechselbar. Mit Schutzklasse II sind die Geräte in bestehende, öffentliche Beleuchtungsnetze integrierbar. Ein interner Netzstecker ermöglicht sichere Wartung ohne Verteilkastenzugang.



Datenarchivierung

Einmal berechnet können die Verzugsdaten für wechselnde Motive oder Maskenersatz wieder abgerufen werden.



Montagepunkte

opticalight Lichtprojektoren können mit Standardteilen an alle für öffentliche Beleuchtung vorgesehenen Masten montiert werden. Es werden keine außergewöhnliche Anforderungen an die Festigkeit gestellt. Ob Boden, Mast, Fassade oder Dach, ob stehend, liegend oder geneigt: jede unveränderliche stabile Lage ist für geeignet. Bei nicht vertikaler Lage sind Farbverschiebungen zu berücksichtigen.

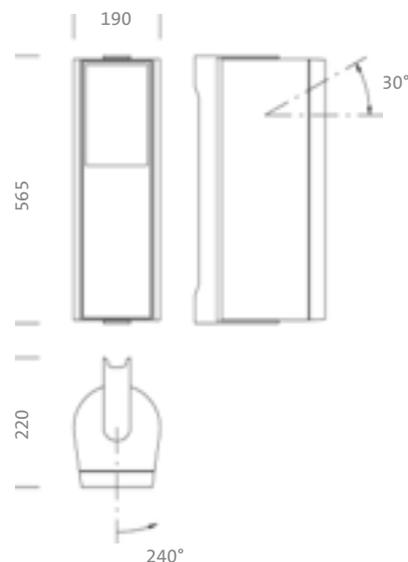
Lichtprojektoren



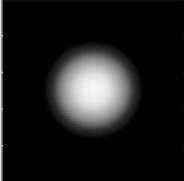
Lichtprojektor HCI 150 W, Entladungslampe

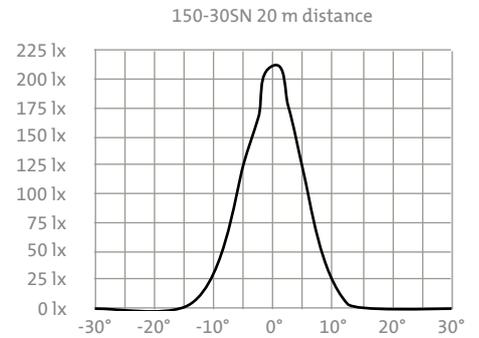
Gehäuse V2A pulverbeschichtet nach RAL
oder nasslackiert nach NCS.
Front Aluminium pulverbeschichtet
Schutzklasse II
Schutzart IP 65
Montageposition frei
LVK, Keystone Korrektur und Fokus werkseitig
für den ganzjährigen Ausseneinsatz, IP 65

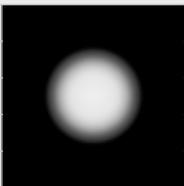
optische Systeme	30°	40°	50°
mit Keystone Korrektur	3 Achsen Keystone Korrektor und Fokus		
Tiefe:	580 mm		
Breite:	280 mm		
Höhe:	186 mm		
Gewicht:	15 kg		
150W Entladungslampen	Osram HCI-T 150 W		
	830 WDL, 3'000° K	14'500 lm	
	942 NDL, 4'200° K	13'700 lm	
Sockel	G12		
mittlere Lebensdauer	15'000 h	nach Herstellerangabe	
Farbkorrekturfilter	ca. 2'000° K - 5'000° K		
	44 verschiedene dichroitische Farbfilter auf Anfrage		
Gehäuse	V2A pulverbeschichtet nach RAL		
Frontverkleidung	Aluminium Guss, pulverbeschichtet		
Montage vertikal	vertikal +/- 30° einstellbar		
	horizontal +/- 120° einstellbar		
Montage liegend	vertikal +/- 120° einstellbar		
	horizontal +/- 30° einstellbar		
nicht-vertikale Montage kann zu wahrnehmbaren Unterschieden in der Farbwiedergabe führen!			
Elektrische Daten	SKII		
	KVG	EVG	
	165W	155W	
	220V - 240V 50Hz		
Netzanschluss	IP68 Kabeldurchführung		
	2* 0.75 mm ² -55° C bis +155° C		
	hohe Ozon und Witterungsbeständigkeit		
	RKC 4/9	Lumberg	IP67
Umgebungstemperatur (Ta)	- 20° C bis + 45° C		
	interne Lüfterkühlung, IP 65 Barriere		

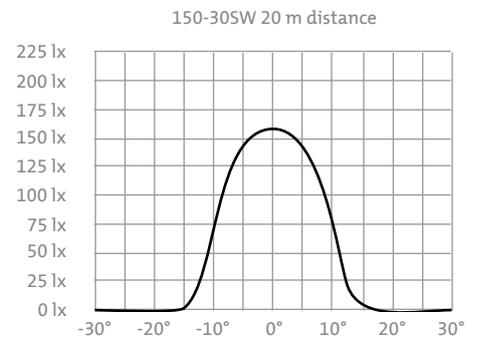


LP HCI 150 30

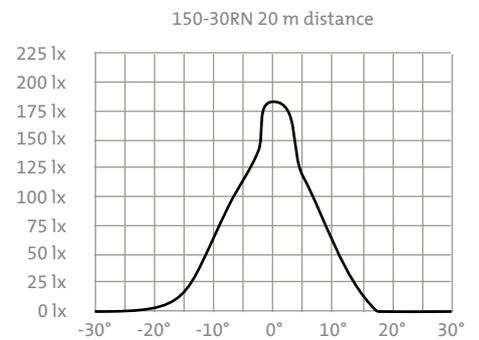
LP HCI 150-30SN				Efficiency / Efficacy
30° Lens spot narrow				31 %
				27 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	6.0		377	12°
20	8.0		212	Cutoff peak diameter
30	12.0		94	0.40 x distance
50	20.0		34	Total Output
80	32.0		13	4'425 lumen



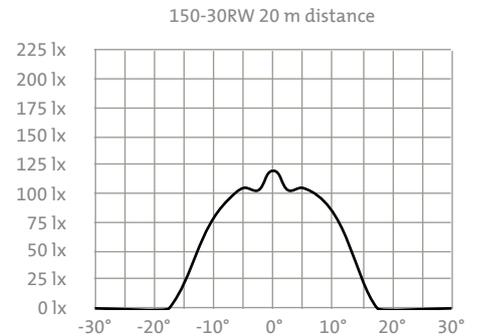
LP HCI 150-30SW				Efficiency / Efficacy
30° Lens spot wide				43 %
				38 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	6.0		280	19°
20	8.0		157	Cutoff peak diameter
30	12.0		70	0.40 x distance
50	20.0		25	Total Output
80	32.0		10	6'224 lumen



LP HCI 150-30RN				Efficiency / Efficacy
30° Lens regular narrow				45 %
				39 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	8.1		325	15°
20	10.8		183	Cutoff peak diameter
30	16.2		81	0.54 x distance
50	27.0		29	Total Output
80	43.2		11	6'510 lumen

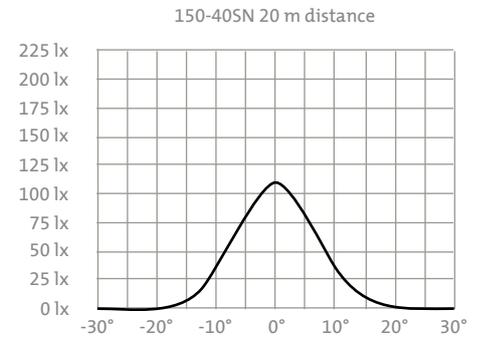


LP HCI 150-30RW				Efficiency / Efficacy
30° Lens regular wide				49 %
				43 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	8.1		212	25°
20	10.8		119	Cutoff peak diameter
30	16.2		53	0.54 x distance
50	27.0		19	Total Output
80	43.2		7	7'036 lumen

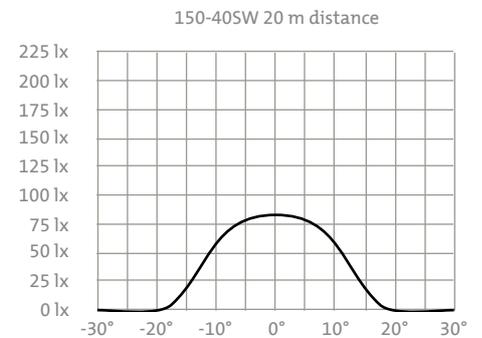


LP HCI 150 40

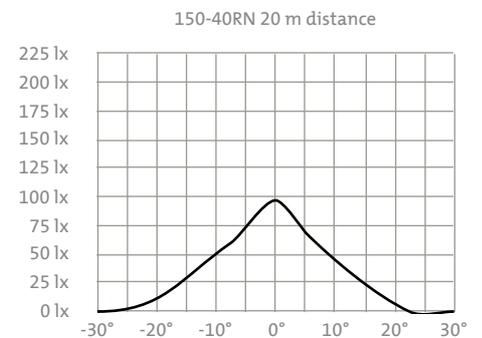
LP HCI 150-40SN				Efficiency / Efficacy
40° Lens spot narrow				27 %
				24 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	8.1		195	16°
20	10.8		110	Cutoff peak diameter
30	16.2		49	0.54 x distance
50	27.0		18	Total output
80	43.2		7	3'920 lumen



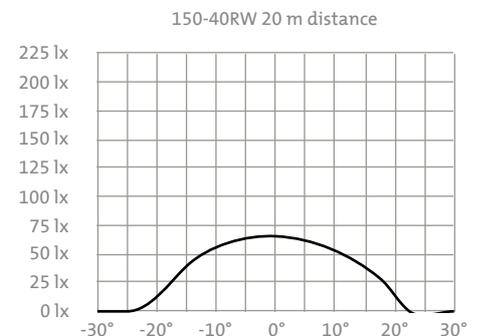
LP HCI 150-40SW				Efficiency / Efficacy
40° Lens spot wide				40 %
				36 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	8.1		147	29°
20	10.8		83	Cutoff peak diameter
30	16.2		37	0.54 x distance
50	27.0		13	Total output
80	43.2		5	5'862 lumen



LP HCI 150-40RN				Efficiency / Efficacy
40° Lens regular narrow				40 %
				36 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	11.0		171	20°
20	14.6		96	Cutoff peak diameter
30	21.9		43	0.73 x distance
50	36.5		15	Total output
80	58.4		6	5'863 lumen



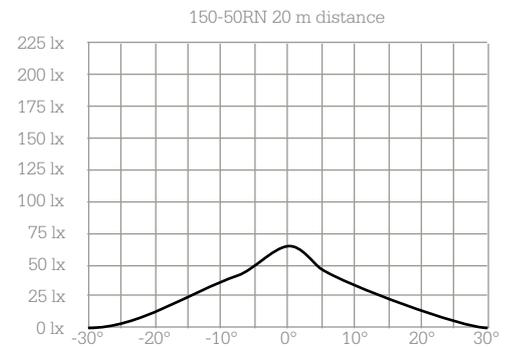
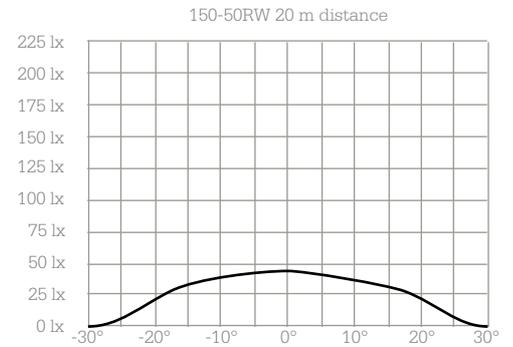
LP HCI 150-40RW				Efficiency / Efficacy
40° Lens regular wide				49 %
				43 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	11.0		116	32°
20	14.6		66	Cutoff peak diameter
30	21.9		29	0.73 x distance
50	36.5		10	Total output
80	58.4		4	7'051 lumen



LP HCI 150 50

LP HCI 150-50RN				Efficiency / Efficacy
40° Lens spot narrow				39 %
				34 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	14.0		115	26°
20	18.6		65	Cutoff peak diameter
30	27.9		29	0.93 x distance
50	46.5		10	Total output
80	74.4		4	5'663 lumen

LP HCI 150-50RW				Efficiency / Efficacy
40° Lens spot wide				47 %
				42 lm/W
m	ø 3%	30°	E (Lux)	Half-peak angle
15	14.0		79	44°
20	18.6		44	Cutoff peak diameter
30	27.9		20	0.93 x distance
50	46.5		7	Total output
80	74.4		3	6'863 lumen



Die Auswertung eines Leistungstest ist Grundlage für eine erfolgreiche Planung. Gewünschte Helligkeit links, gemessene Candela pro m2 rechts und Rückschluss auf erforderliche Beleuchtungsstärke in Lux unten.

opticalight

angebotene Leistung

Verschiedene Leuchtenhersteller liefern Projektoren, opticalight die gesamte Projektionslösung. Eine Projektionsanlage verlangt nach einem Zusammenspiel von technischem Know-how, detailliertester Kenntnis der eingesetzten Projektoren, Erfahrung in der öffentlichen Beleuchtung und Verständnis für die gestalterischen Anforderungen von Lichtdesignern und Kunden. opticalight ist dank kombiniertem Angebot einzigartig in Wirtschaftlichkeit und Qualität. Wenn konventionelle Scheinwerferlösungen nicht anwendbar sind ist opticalight die kostengünstige Alternative.

- + gleichbleibende hohe Präzision
- + umfassendes Know-how
- + konkurrenzloser Service
- + kostenloser Planungs - Support

Planungsbegleitung

Die Konzeption einer Projektionsanlage ist technisch anspruchsvoll. Je nach eingesetzten Geräten sind sehr unterschiedliche, kostenrelevante Anforderungen zu berücksichtigen. opticalight hat sich 10 Jahre Erfahrung in der Konzeption und Erstellung von Projektionsanlagen erarbeitet. Diese Erfahrung wird Ihnen unentgeltlich weitergegeben. Senden Sie uns Ihre Beleuchtungsabsicht oder rufen Sie uns an. Wir erstellen Ihnen innert drei Tagen einen technischen Lösungsansatz mit Budget und informieren Ihren lokalen Ansprechpartner.

Leistungstest

Projektionsbeleuchtung ist für viele Kunden eine Neuheit. Die geringe notwendige Leistung, die Möglichkeiten und die Grenzen sind mit einem Test vor Ort am besten abzuschätzen. Ein Test wird in Absprache mit Ihnen vorbereitet und ist Teil unseres Angebotes. Ein Test kann unabhängig von einer späteren Beauftragung geordert werden.

Projektoren

opticalight Projektoren sind für permanente Anwendung als Bestandteil der öffentlichen Beleuchtung optimiert. Der vergleichbar günstige Preis von bis zu 1.5 Lumen / Euro ist für ein IP65 Gerät nur dank langjähriger Entwicklung möglich. Damit Sie für jeden Anwendungszweck ein optimal konfiguriertes Gerät einsetzen können wird die gesamte Anlage detailliert geplant. Aus 10 Standard Lichtverteilungskurven wählen wir die für den einzelnen Fall passende. Distanz, Winkel und Montageposition werden bei der werkseitigen Fokussierung berücksichtigt.

Technische Planung

Mit der technischen Planung werden die für die Konfiguration der Geräte notwendigen Eckdaten ermittelt. Lichtpunkthöhe, Montageposition und Art sowie die präzise Ausrichtung auf das Objekt erlauben eine Montage und Ausrichtung bei Tag. Jedes Gerät wird mit einer Seriennummer und einem dazugehörigen Datenblatt ausgeliefert.

Datenerhebung

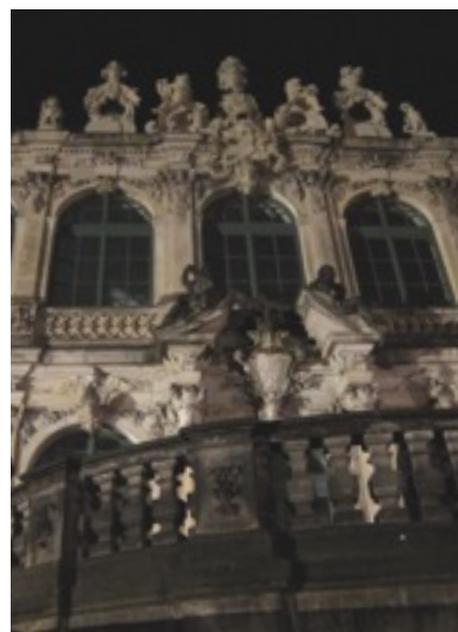
Erst wenn die Geräte montiert und gerichtet sind kann die Geometrie des zu beleuchtenden Objektes erhoben werden. Montage und Datenerhebung wird von geschultem Personal zusammen mit der installierenden Firma vor Ort erbracht.

Maskenberechnung und Herstellung

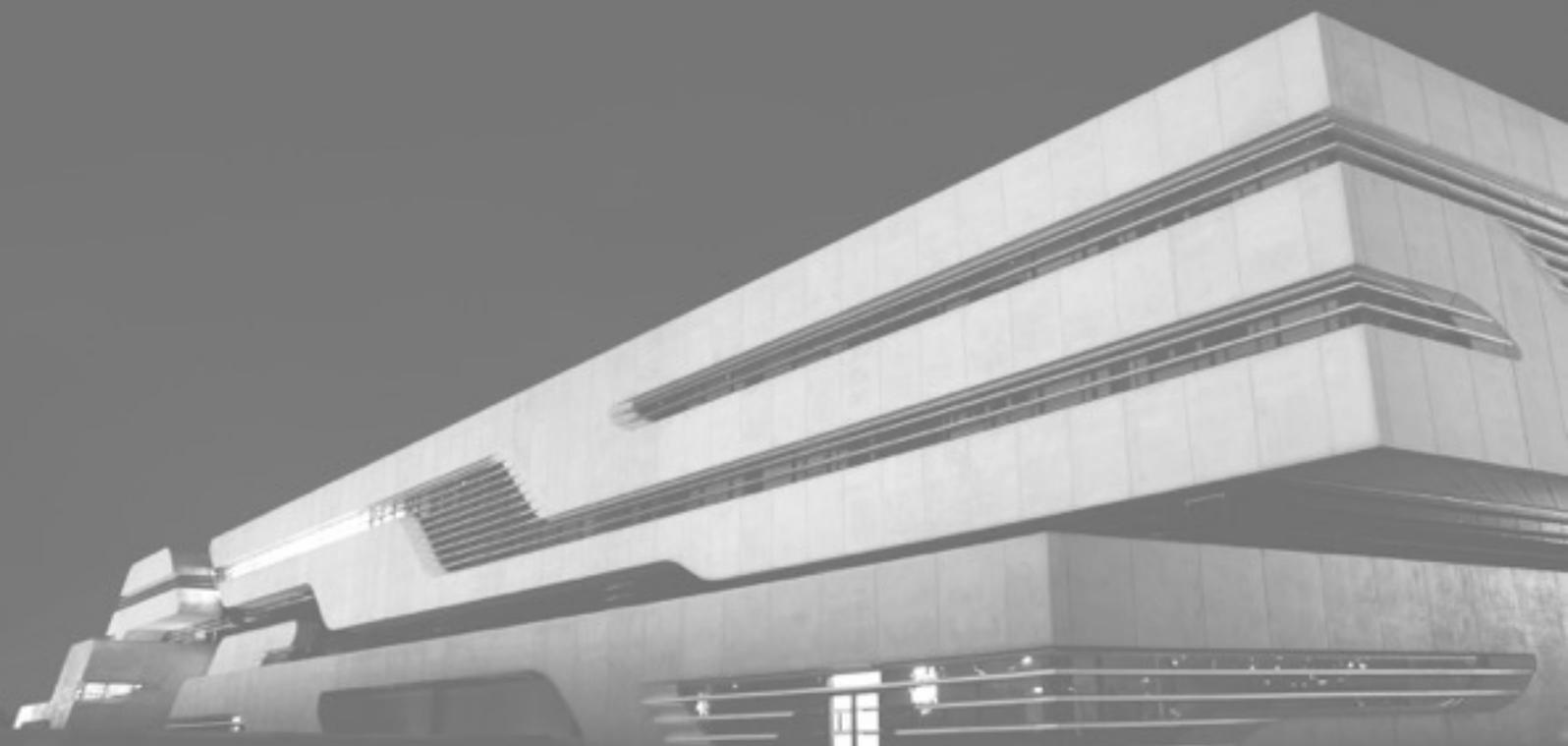
Die erhobenen Daten sind Grundlage für die Maskenberechnung. Planungsbegleitung und technische Planung stellen sicher, dass Ihre Designwünsche realisiert werden können. Unterschiedliche Ansprüche verlangen nach individuellen Lösungen in der Herstellung. Ein patentiertes System garantiert eine gleichbleibende, hohe Präzision. Die Masken werden auf Trägerrahmen aufgezogen geliefert und können von eingewiesenem Personal, lokal eingesetzt werden.

Inbetriebnahme

Viele Kunden Wünschen eine Inbetriebnahme durch opticalight. Sie ist Teil des Angebotes und kann jederzeit zum offerierten Preis erbracht werden.



Leistungstest,
Wirkung unter 30°
Anstrahlung



opticalight[®]

represented by

mail@opticalight.ch

opticalight gmbh +++ haldenbachstrasse 10
ch-8006 zuerich +++ phone 0041 44 253 1003
www.opticalight.ch