

INTELLIGENTE STADTBELEUCHTUNG

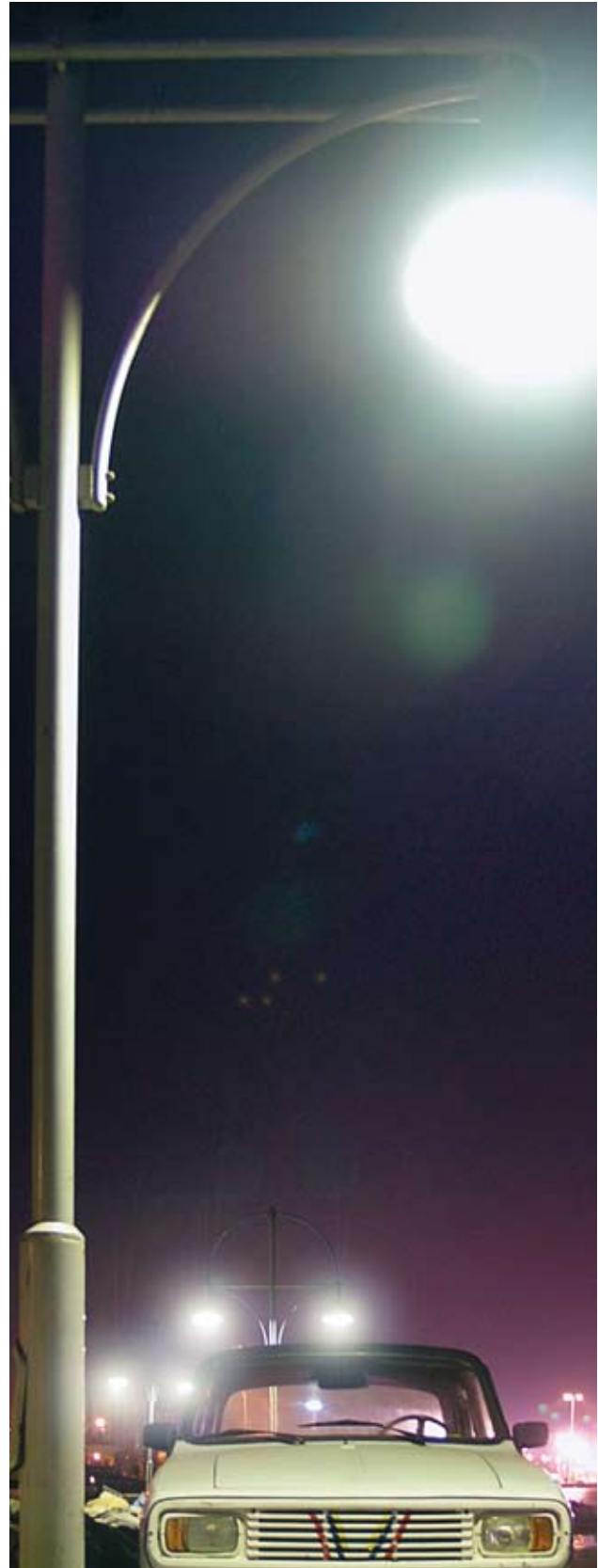
Wo Licht ist, ist auch Schatten. Ineffiziente Beleuchtung der Vergangenheit.

Rund ein Drittel der Stadtbeleuchtung in Deutschland ist mindestens 20 Jahre alt. Damals fuhren VW Santana, Ford Taunus und Trabant auf unseren Straßen. Die spritfressenden Oldtimer produzierten Unmengen an CO₂. Während diese technisch veralteten Autos aus dem Stadtbild fast verschwunden sind, stehen vielerorts noch die alten Straßenleuchten. Dabei macht die öffentliche Beleuchtung knapp 50% der Energiekosten der Kommunen aus.

Der Ruf nach intelligenten Lösungen wird nach dem Kyoto-Protokoll immer lauter. Die EU hat mit der [EuP-Ökodesign-Richtlinie](#) (2005/32/EG) verbindliche Mindeststandards für die Energieeffizienz von Vorschaltgeräten und Leuchtmitteln festgelegt. Veraltete Leuchtmittel, wie z. B. die Quecksilberdampf-Hochdrucklampe, erfüllen die Anforderungen nicht und erhalten kein CE-Zeichen mehr. Sie dürfen deshalb in der EU ab 2015 nicht mehr gehandelt werden.

Die Automobilbranche bringt fortlaufend intelligente Innovationen auf die Straße. Die technische Weiterentwicklung wirkt sich auf alle Fahrzeugkomponenten aus und ein Neuwagen zeigt in allen Bereichen einen Qualitätssprung.

Auch bei der Stadtbeleuchtung hat ein enormer technischer Fortschritt Einzug gehalten. [Effizienz](#) ist die Zukunftslösung. Eine intelligente Modernisierung der Anlagen verbessert die Beleuchtungsqualität und senkt zugleich die Energiekosten deutlich.

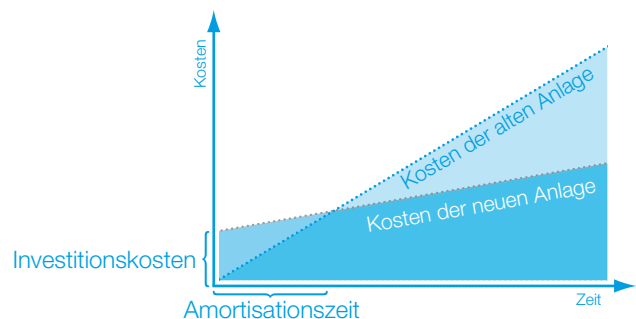
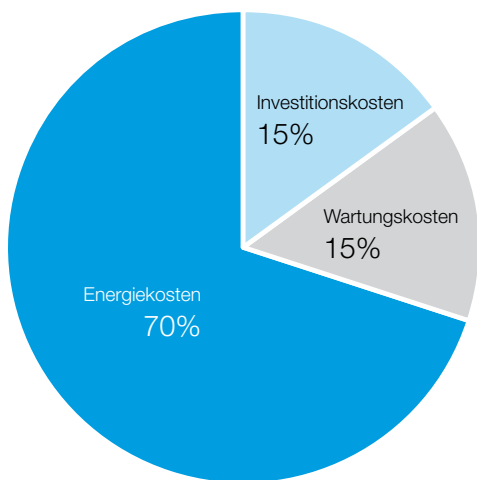


Ein Großteil der Stadtbeleuchtung gehört ins Technikmuseum.

Wer ernten will, muss säen. Modernisierung der Stadtbeleuchtung.

Moderne Stadtbeleuchtung ist ein intelligentes Zusammenspiel von Investition, Wartung und Betrieb. Bevor Kosten und CO₂ eingespart werden können, muss investiert werden. Die Aufwendungen für eine neue Beleuchtungsanlage

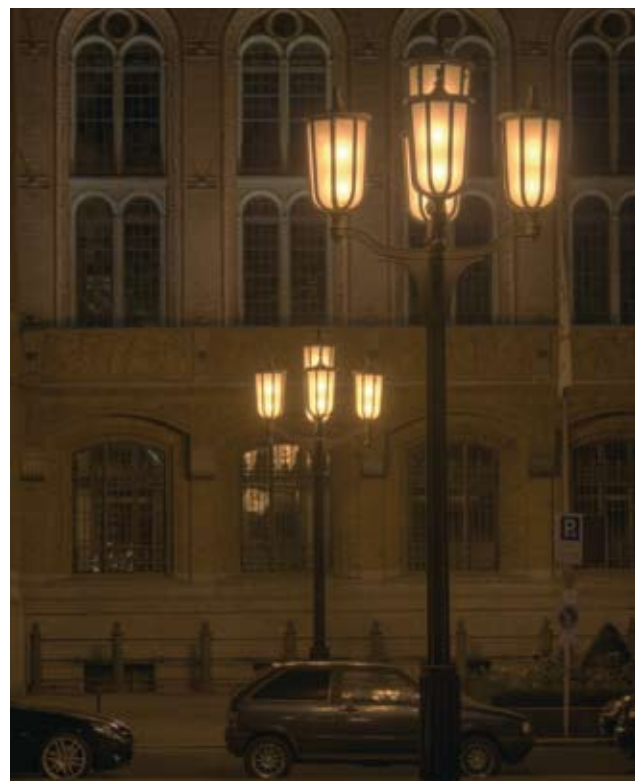
amortisieren sich jedoch bereits nach wenigen Jahren durch die Einsparung an Energie- und Wartungskosten. Energieeffiziente Leuchten mit hochwertigen Leuchtmitteln sparen nachhaltig Kosten und senken zudem die CO₂-Emissionen.



Kosten über die Laufzeit einer Anlage.

Einsparungspotenziale ergeben sich nicht nur bei der technischen Straßenbeleuchtung, sondern auch bei der dekorative Beleuchtung von Plätzen, Wegen und Passagen. Historische Leuchten versprühen vielerorts ihren gemütlichen Charme und prägen das Gesicht der Innenstädte. Die Optimierung der Beleuchtung muss nicht zu Lasten des Stadtbildes geschehen. Originalgetreue Nachbauten selbst denkmalgeschützter Anlagen sind äußerlich optisch identisch und beinhalten fortschrittlichste Komponenten.

Eine originalgetreue Rekonstruktion der 60 Jahre alten Leuchten durch die Hellux Lichtmanufaktur.



Es geht ein Licht auf. Leuchtmittel und ihr Wirkungsgrad.

Jedes Leuchtmittel hat eine spezifische Lichtausbeute, angegeben in Lumen pro Watt (lm/W). Dieser zeigt den Zusammenhang zwischen von der Lampe erzeugtem Lichtstrom und eingesetzter elektrischer Leistung auf. Die weiß leuchtenden **Quecksilberdampf-Hochdrucklampen** erreichen eine Lichtausbeute von 35-60 lm/W. Die Europäische Union koppelt die Handelserlaubnis an die Systemleistung. Das System Quecksilberdampf-Hochdruckentladung erfüllt die gesetzte Norm nicht, erhält ab 2015 kein CE-Zeichen mehr und darf nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Es besteht somit Handlungsbedarf bei knapp der Hälfte der deutschen Straßenleuchten. **Natriumdampf-Hochdrucklampen** erreichen mit 90-130 lm/W derzeit den besten Wirkungsgrad.

Halogenmetallampfen und moderne **Kompaktleuchtstofflampen** sind ebenfalls sehr effizient. Modernste **Hochleistungs-LEDs**, durchdachte Leuchtenkonstruktionen und hervorragendes Thermomanagement ermöglichen auch heute schon eine effiziente LED-Beleuchtung.

Der Austausch der Quecksilberdampf-Hochdrucklampen durch moderne Leuchtmittel ist durch die Ökodesign-Richtlinie vorgeschrieben. Dies ist der erste Schritt zu mehr Effizienz in der Stadtbeleuchtung.



Lichtquelle	Lichtausbeute (lm/W)
Kerze	0,1
Gasbeleuchtung	1,6
Glühlampe	15
Quecksilberdampf- Hochdrucklampe	35 - 60
LED*	70 - 80
Kompaktleuchtstofflampe	75 - 95
Halogenmetallampfenlampe	70 - 106
Halogenmetallampfenlampe CosmoPolis	100 - 120
Natriumdampf-Hochdrucklampe	90 - 130

* Systemeffizienz, Stand März 2010

Die Ellipsenleuchte Typ 130 mit Natriumdampf-Hochdrucklampe.

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Intelligente Leuchten für effiziente Lösungen.

Das sinnvoll aufeinander abgestimmte Zusammenspiel aller Komponenten erhöht den Wirkungsgrad einer Beleuchtungsanlage. Hochwertige Materialien sowie eine hervorragende Verarbeitungsqualität erhöhen nicht nur die Lebensdauer, sondern verlängern auch die Wartungsintervalle.

Reflektortechnik - Wegweisend zum Ziel.

Die Reflektoren sind das Herz der Lichttechnik. In Kombination mit dem eingesetzten Leuchtmittel wird das Licht gezielt gelenkt. In unseren Laboren entwickeln und testen wir modernste Reflektoren und Materialien. Zum Einsatz kommen eloxiertes und bedampftes Reinstaluminium. Durch optimierte Reflektortechnik werden der Wirkungsgrad der Beleuchtungsanlage erhöht und die Lichtverschmutzung unterdrückt.

Hochwertige Materialien - Vorsprung durch Langlebigkeit.

Qualitativ anspruchsvolle Leuchten sind das Resultat unserer jahrzehntelangen Erfahrungen in der Konstruktion und Produktion.

- Temperaturbeständige und langlebige Dichtungen schließen die Leuchte sicher ab und verhindern den Eintritt von Staub und Wasser.
- Ein Gehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminiumdruckguss ist leicht und widerstandsfähig selbst bei erhöhtem Salz- oder Schadstoffgehalt der Luft.
- Hochwertige Abschlussgläser laden sich statisch kaum auf. Dadurch ist die Verschmutzung gering.

Vorschaltgeräte - Clevere Technik.

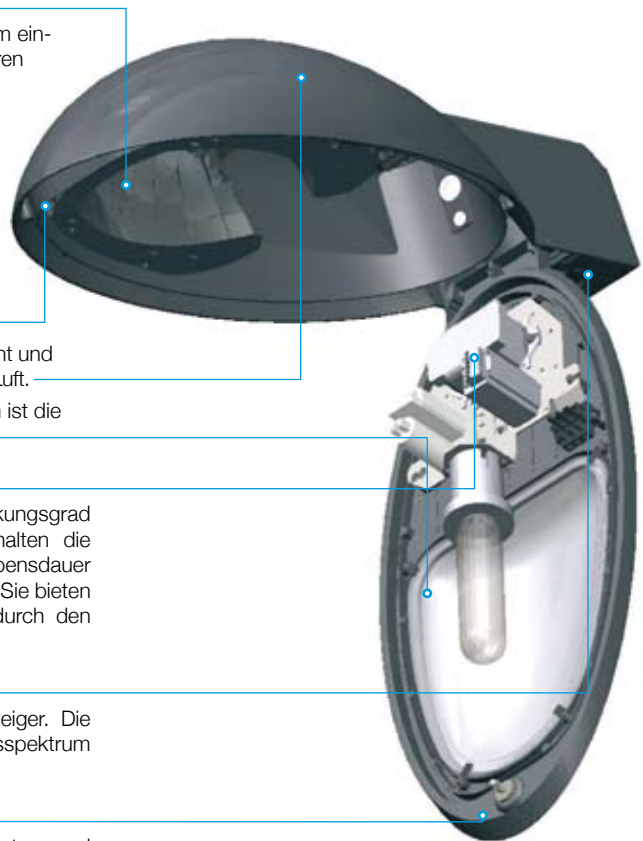
Modernste Vorschaltgeräte sparen durch ihren besseren Wirkungsgrad Energiekosten. Hochwertige elektronische Vorschaltgeräte (EVG) halten die Leuchtmittel in einem optimalen Betriebszustand, verlängern die Lebensdauer und definieren das Lebensdauerende des Leuchtmittels (kein Blinken). Sie bieten mehr Wirtschaftlichkeit und erhöhen die Betriebssicherheit, z. B. durch den Schutz gegen transiente Überspannungen.

Montagefreundlichkeit - einfach und umfassend.

Die einfache Montage spart Zeit und Kosten für Personal und Steiger. Die Verwendung als Aufsatz- und Ansatzleuchte erhöht das Anwendungsspektrum und spart Kosten durch Standardisierung.

Wartungsfreundlichkeit - Keine versteckten Kosten.

Ein werkzeugloser Austausch der Leuchtmittel, Elektrokomponenten und Gläser erleichtert die Wartung.



Die Ellipsenleuchte Typ 131.

Lichtpunktoptimierung.

Eine Punktlandung.

Ein Lichtpunkt besteht aus dem Mast und der Leuchte. Je nach Straßenbild (Straßenbreite, Straßenart, Beleuchtungsklasse, Anzahl der Fahrbahnen) ergibt sich eine optimale Lichtpunktanordnung. Unsere modernste Lichtberechnungs-Software ermittelt die bestmögliche Höhe des Lichtpunktes, einen optimalen Lichtpunktstand und einen angepassten Neigungswinkel. Nicht nur bei einem Neubau, sondern auch bei bestehenden Anlagen, kann eine Lichtpunktoptimierung rentabel sein.

Beleuchtungssteuerung.

Konzentration auf das Wesentliche.

Durch den Einbau einer elektronischen Steuerung kann die Leistungsaufnahme in den Nachtstunden gesenkt werden. Das automatische Energiemanagement bewirkt einen niedrigeren Verbrauch in verkehrsrühigen Zeiten und die Stadtkasse wird entlastet. Unsere Leuchten sind optimal auf eine individuelle Beleuchtungssteuerung vorbereitet.

Modernisierung technischer Straßenbeleuchtung. Münchner Allee, Bad Reichenhall.

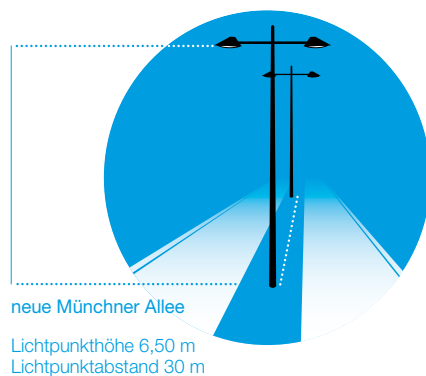
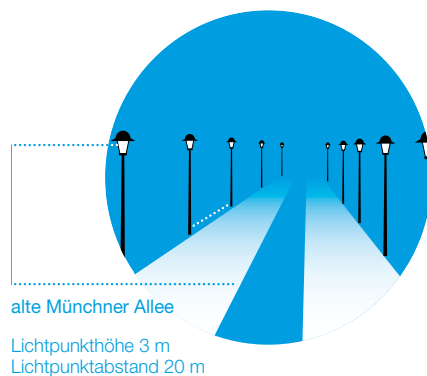
Die Straßenbeleuchtung der Münchner Allee in Bad Reichenhall wurde komplett erneuert.

Durch eine **Lichtpunktoptimierung** konnten 2/3 der alten 3 m hohen Lichtpunkte eingespart werden. Die neuen 6,50 m hohen Stahlrohrmaste haben einen Lichtpunktabstand von 30 m statt ehemals 20 m. Hierdurch wurden statt 125 nur noch 38 Maste mit Doppelausleger benötigt.

Die Trapezleuchte Typ 144 mit ihrem wirkungsvollen Reflektorsystem ist mit einer 60 W Halogenmetaldampflampe

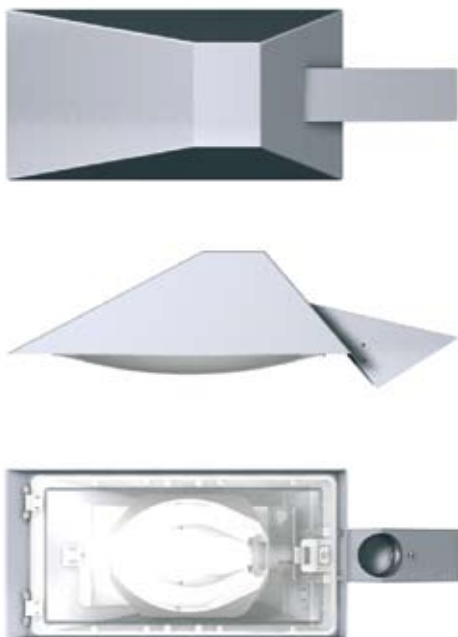
CosmoPolis bestückt. Vor der Modernisierung wurden veraltete 80 W Quecksilberdampf-Hochdrucklampen in freistrahrenden Pilzleuchten verwendet, um die Straße zu beleuchten.

Die historische Salzstadt spart durch die Modernisierung über 55% der Stromkosten und rd. 13 Tonnen an CO₂-Emissionen pro Jahr. Die Investitionskosten amortisieren sich durch die Lichtpunktoptimierung und den niedrigeren Verbrauch innerhalb weniger Jahre.



Leuchte	Pilzleuchte mit opalem Glas	Trapezleuchte Typ 144
Leuchtmittel	80 W, Quecksilberdampf-Hochdrucklampe	60 W, Halogenmetaldampflampe CosmoPolis
Lichtpunktoptimierung	125 Maste, 125 Leuchten, Höhe 3 m, Abstand 20 m	38 Maste, 76 Leuchten, Höhe 6,50 m, Abstand 30 m
Reflektortechnik	freistrahkende Leuchten	spezielle Spiegeloptik aus Reinstaluminium
Vorschaltgeräte	magnetische Vorschaltgeräte	hochwirksame elektronische Vorschaltgeräte

Die flexible Trapezleuchte kann als Ansatz- und Aufsatzleuchte verwendet werden.



Die neue Münchner Allee mit der Trapezleuchte Typ 144 am Doppelausleger.



Modernisierung denkmalgeschützter Straßenbeleuchtung. Karl-Marx-Allee, Berlin.

Wirtschaftlichkeit und Denkmalschutz müssen kein Widerspruch sein – auch eine historische Beleuchtung kann effizient sein.

Die Kandelaberleuchten der Prachtstraße Karl-Marx-Allee sind architektonische Meisterleistungen aus den 50er Jahren. In unserer Berliner Lichtmanufaktur wurden die **denkmalgeschützten Leuchten** detailgetreu nachgebaut.

205 Zweifach- und 10 prunkvolle Vierfachkandelaber bestehen durch ihre Höhe von 1,30 m. Die 4 x 70 W Halogenmetalldampflampen mit Keramikbrennertechnologie ersetzen die alten 4 x 250 W Quecksilberdampf-Hochdrucklampen.

Rund 70% an Energie und CO₂ werden durch die Sanierung nachhaltig eingespart.

	alte Karl-Marx-Allee	neue Karl-Marx-Allee	erwartete Einsparung
Leuchtmittel	Quecksilberdampf-Hochdrucklampe 4 x 250 Watt	Halogenmetalldampflampe 4 x 70 Watt	
Systemleistung pro Kandelaber*	1.088 Watt	332 Watt	
Gesamtleistung	rd. 490 KW	rd. 149 KW	
Energiekosten im Jahr**	rd. 235.000 €	rd. 71.700 €	rd. 163.300 €
CO₂-Emission**	rd. 1.167 Tonnen	rd. 356 Tonnen	rd. 811 Tonnen

* inkl. Netzaufnahmeleistung des Vorschaltgerätes

** 4.000 Betriebsstunden im Jahr, Strompreis 0,12€/kWh, CO₂-Emission: 596g CO₂ / kWh

Der detailgetreue Nachbau der Paulick-Kandelaber in der Karl-Marx-Allee, Berlin.



Start in eine sparsame Zukunft. Intelligent investieren.

An erster Stelle stehen die Analyse und Bestandsaufnahme der jetzigen Stadtbeleuchtung. Welche Leuchtmittelarten mit welchen Wattagen sind im Einsatz? Welche Lampentechnik, welche Vorschaltgeräte und Schaltstellen finden Verwendung?

Kriterien einer ineffizienten Stadtbeleuchtung		
• Leuchtensystem:	Leuchten älter als 15 Jahre?	▶ ineffiziente und wartungsanfällige Leuchten
• Leuchtmittel:	Bestückung mit Quecksilberdampf-Hochdrucklampen?	▶ keine Handelserlaubnis ab 2015 in der EU
• Reflektortechnik:	Ist eine optische Lichtlenkung vorhanden?	▶ Wirkungsgrad und Lichtverschmutzung
• Wartungsfreundlichkeit:	Ist die Leuchte nach unten offen (kein Abschlussglas)?	▶ Verschmutzung durch Insekten und geringer Wirkungsgrad
• Materialbeschaffenheit:	Matte, verschmutzte oder vergilbte Abschlussgläser?	▶ ineffizient
• Beleuchtungssteuerung:	Ist eine Steuerung vorhanden?	▶ Einsparpotenzial
• Vorschaltgeräte:	Sind veraltete Vorschaltgeräte im Einsatz?	▶ ineffizient

Wenn Sie eine oder mehrere Fragen mit Ja beantwortet haben, dann besteht Handlungsbedarf. Hellux unterstützt Sie gerne bei der Zustandsbewertung und der Erstellung von individuellen Maßnahme-, Investitions- und Zeitplänen.

Hellux gestaltet seit 1891 erfolgreich Außenbeleuchtung. Unser Programm umfasst Serienleuchten für die Bereiche Stadtlicht, Gebäudelicht, Bahnlicht und Schleusenlicht. In unserer Berliner Lichtmanufaktur entwickeln wir mit viel Know-how hochwertiges Objektlicht.

Unsere Designer und Konstrukteure kreieren modernste Leuchten, die in den Werken in Berlin, Hannover und Budweis produziert werden. Spezialisierte Lichttechniker

planen die Lichtpunktoptimierung und Lichtlenkung. Unser Vertrieb hat langjährige Erfahrungen durch zahlreiche Modernisierungsprojekte gesammelt.

Effizienz ist unser Fokus. Hellux – Effizienz in Licht.

Erfahren Sie mehr über die praktische Umsetzung einer wegweisenden, kostensparenden und umweltschonenden Stadtbeleuchtung: www.intelligente-stadtbeleuchtung.de.

Hellux GmbH

Mergenthalerstraße 6
30880 Laatzen
Telefon +49 (0)511 820 10-0
Telefax +49 (0)511 820 10-102

Hellux Konstruktions-Licht GmbH

Nunsdorfer Ring 20
12277 Berlin
Telefon +49 (0)30 720 830-0
Telefax +49 (0)30 720 830-199

info@hellux.de
www.hellux.de

HELLUX

efficient lighting.