



## Licht ist intelligent vernetzt

# Digitale Infrastruktur mit DEXAL®

LED-Treiber mit DEXAL®-Schnittstelle eröffnen völlig neue Anwendungen durch die einfache Anbindung von Sensoren und Funkmodulen sowie den bidirektionalen Datenaustausch innerhalb der Leuchte. Zum Aufbau von smarten Netzwerken sind die Treiber dank der offenen Schnittstelle mit vielen Lichtmanagementsystemen kompatibel.

„Die Zukunft liegt in der intelligenten Nutzung von Gebäuden.“



## Licht ist das Herz einer intelligent vernetzten Welt

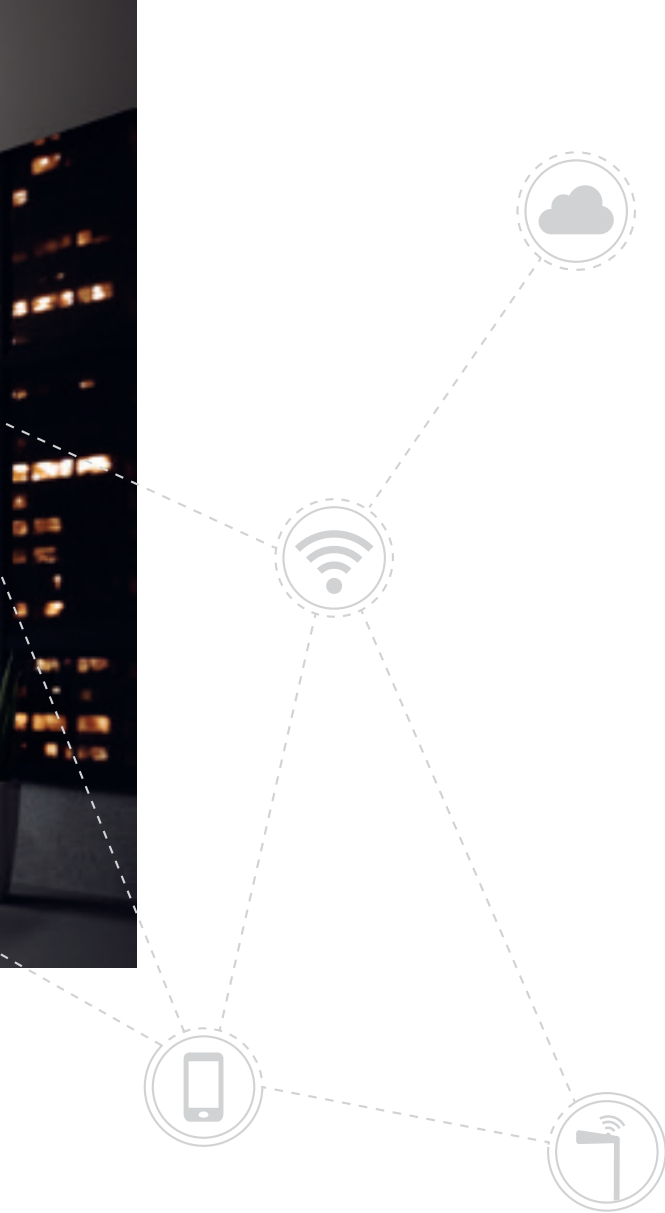
Weltweit verändern sich Infrastrukturen und deren Nutzung durch die Digitalisierung. Auf dem Weg zum Internet der Dinge, dem IoT, wird die Beleuchtung zum Motor für die Entwicklung von drahtlos kommunizierenden Netzwerken, die Daten für neue Interaktionen bereitstellen. LED-Treiber von OSRAM mit DEXAL®-Schnittstelle erschließen über Nutzungsdaten effiziente Möglichkeiten für eine automatisierte und optimierte Gebäudenutzung und schaffen die Basis für eine smart vernetzte Leuchteninfrastruktur innerhalb von Städten.



„Leuchten sind überall und liefern Strom. Die perfekte Basis für eine IoT-Infrastruktur.“

- Leuchtenhersteller -

Mithilfe der offenen DEXAL®-Schnittstelle können wir intelligente, funkbasierte Leuchten herstellen. Die Integration der Sensorik hat den Effekt, dass unsere Leuchten aufgewertet werden. Da weniger Komponenten benötigt werden, reduziert sich auch der Bauraum in der Leuchte. Zugleich sinken unsere Kosten auf Systemebene durch die vereinfachte Verdrahtung und Abstimmung der Einzelkomponenten. Ein weiterer Pluspunkt ist der geringe Stand-by-Verbrauch des Systems. Außerdem bleiben wir flexibel, denn wir können sowohl smarte als auch nicht smarte Leuchten produzieren, da der Datentransfer auch deaktiviert werden kann.



## Der Clou ist die Datennutzung über eine offene Schnittstelle: DEXAL®

### Basis für die digitale Decke

DEXAL®-Treiber mit angeschlossenem Funkmodul verbinden Leuchten, mit und ohne integriertem Sensor, zu einem engmaschigen funkbasierten Netzwerk. Die durch die Daten und deren Austausch innerhalb der Leuchte gewonnenen Informationen sind der Schlüssel zu einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten, die neben Leuchtenherstellern, Lichtplanern und Betreibern auch Städten und Kommunen entscheidende Vorteile bringen.



„Die Lichtinstallation wird zum Rückgrat des IoT.“

- Lichtplanerin -

Für mich als Licht- und Elektroplanerin ist die Bestandsinfrastruktur entscheidend und ebenso die Möglichkeit, die gewonnenen Daten auch für andere Gewerke im Gebäude zur Verfügung zu stellen. Die Lichtinstallation wird dabei zum zentralen Element für den Datenaustausch. Früher musste beim Aufbau einer vernetzten Installation viel verdrahtet werden, das entfällt bei funkbasierten Systemen. Mit DEXAL® kann ich jetzt smarte Gebäude realisieren – mit einem Managementsystem, das ich selbst bestimmen kann. Die Integration der Sensorik in den Leuchten reduziert meinen Planungsaufwand erheblich. Und wenn Räume anders genutzt werden, speziell in Großraumbüros, wird das Lichtsystem einfach neu konfiguriert.



„Alles wird optimiert: Energie, Raumnutzung, Wartung.“

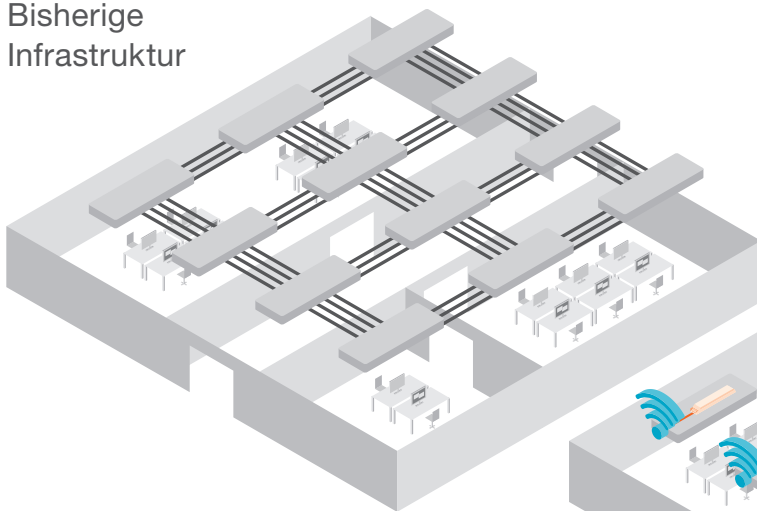
- Gebäudebetreiber -

Die DEXAL®-Treiber stellen uns viele Leuchtendaten zur Verfügung, z. B. Energieverbrauch, Temperatur oder Betriebsstunden. Diese Informationen nutzen wir in vieler Hinsicht: Wir minimieren den Energieverbrauch und können die gesamte Beleuchtungsanlage durch vorausschauende Wartung viel effizienter instand halten. Zusätzlich überwachen wir auch Daten von anderen Sensoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder CO<sub>2</sub>-Konzentration. Die Daten werden über den DALI-Bus an das Lichtmanagementsystem übertragen und dort überwacht und verwaltet. Damit können wir letztlich das Nutzungsverhalten im Gebäude genau analysieren und alle Gewerke entsprechend anpassen und immer weiter optimieren. Zusätzlich werden die Sensoren über die Leuchte versorgt, was das Auswechseln der Batterien vermeidet und somit den Wartungsaufwand reduziert.

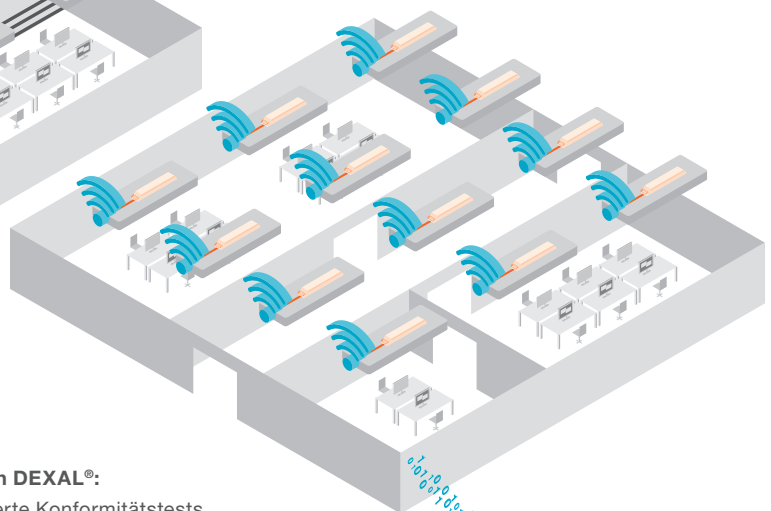
# DEXAL®: Schnittstelle für zukunftssichere Netzwerke

Die Nutzung der Beleuchtung in Gebäuden und Anwendungen im Außenbereich wie der Straßenbeleuchtung wird sich künftig grundlegend verändern. Antriebsfeder für die kommende digitale Infrastruktur ist die intelligente und übergreifende Verwertung der Daten.

Bisherige Infrastruktur



Infrastruktur mit DEXAL®



## Vorteile der leuchteninternen Vernetzung auf Basis von DEXAL®:

- Geringerer Verdrahtungsaufwand in der Leuchte, minimierte Konformitätstests
- Einfache Anbindung an verschiedene Steuerungssysteme von Partnern
- Reduzierte Leuchtenfläche durch weniger Komponenten
- Geringere Kosten auf Systemebene
- Bereitstellung von Daten über den Leuchtenbetrieb für die vorausschauende Wartung sowie über den Energieverbrauch zur Optimierung der Effizienz

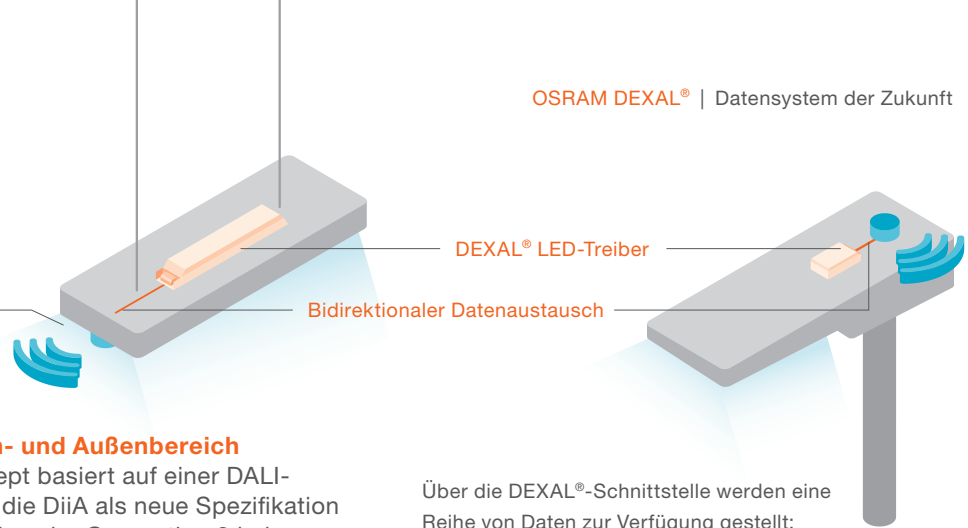
## Bisherige Infrastruktur – verdrahtet, komplex und unflexibel

Bei der Integration von Leuchtensystemen in ein übergreifendes Netzwerk war bislang eine Verdrahtung zwischen den einzelnen Leuchten in Wänden oder Decken notwendig. Die Steuerung und Vernetzung der Leuchten bzw. Leuchtengruppen erforderte einen erheblichen Aufwand. Zudem konnten nachträgliche Anpassungen, z. B. durch eine neue Raumaufteilung oder eine Änderung im Nutzungsverhalten, nur mit hohem Kosten- und Zeiteinsatz bewältigt werden. Auch in der Straßenbeleuchtung konnten Änderungen, z. B. in der Leuchtenkonfiguration, bislang nicht einfach auf großer Ebene skaliert werden.

## Infrastruktur mit DEXAL® – kostenoptimiert, drahtlos vernetzt und variabel

Durch die Ausstattung der Leuchten mit DEXAL®-Treibern können Leuchten zu Netzwerkknoten werden, die drahtlos miteinander kommunizieren. Die offene Schnittstelle ist mit vielen Lichtmanagementsystemen kompatibel und lässt sich daher einfach auf Gebäudeebene skalieren. Das generiert Mehrwert durch eine intelligente Gebäudeinfrastruktur. So werden beispielsweise Informationen zur Flächennutzung, Daten für die vorausschauende Wartung und die Überwachung des Raumklimas einfach über die Beleuchtungsinfrastruktur erhoben und verteilt.

Leuchteninterne LMS-Komponenten  
verschiedener Partner mit  
DEXAL®-Schnittstelle



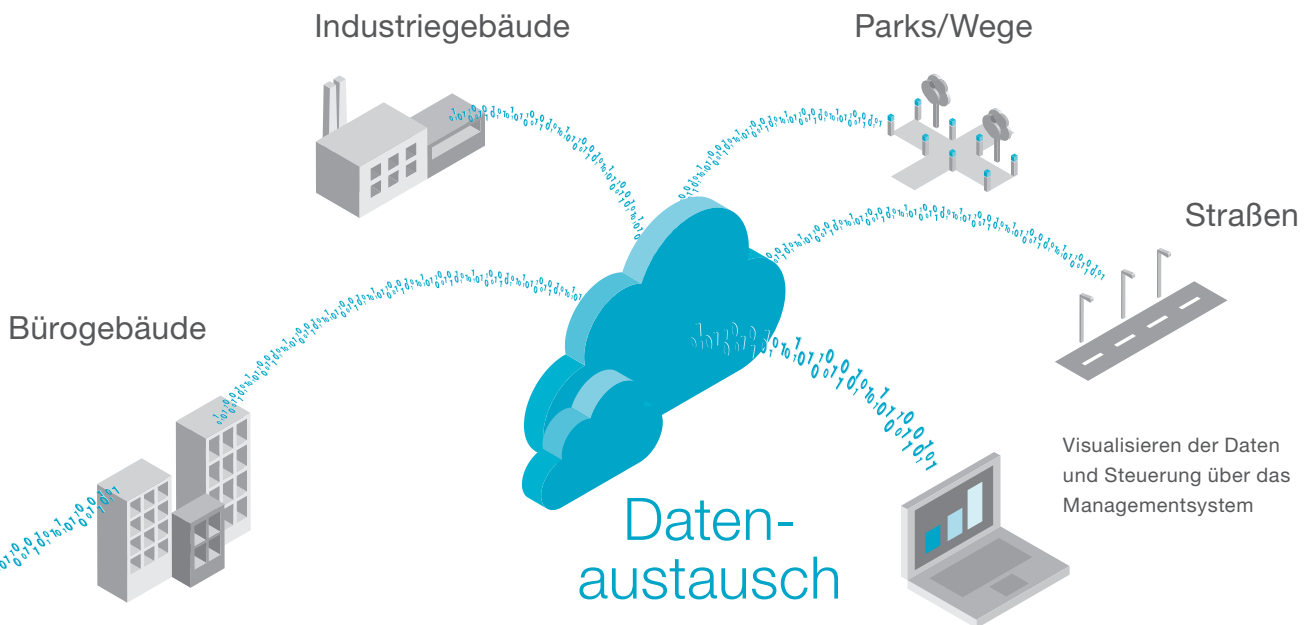
DEXAL® LED-Treiber

Bidirektionaler Datenaustausch

### Flexibles System für den Innen- und Außenbereich

Das DEXAL®-Schnittstellenkonzept basiert auf einer DALI-Kommunikation und wurde über die DiiA als neue Spezifikation verabschiedet. Alle DEXAL®-Treiber der Generation 2 haben diese DiiA-Spezifikationen implementiert. Dadurch ist es möglich, Sensoren und Funkmodule unterschiedlicher Anbieter mit Strom zu versorgen und nachfolgenden Systemen Daten zur Verfügung zu stellen. Nach Weiterleitung der Daten über das Funkmodul an ein Lichtmanagementsystem erfolgt deren Analyse und Verarbeitung. Dank der offenen Schnittstelle sind Leuchten mit vielen Systemkomponenten kompatibel. Zudem können Leuchten bei Upgrades oder neuen Funkstandards jederzeit angepasst werden – dank der mechanischen Schnittstelle gemäß Zhaga Buch 18 sogar ohne die Leuchte wechseln oder öffnen zu müssen. Welche Herstellerkomponenten mit den DEXAL®-Treibern funktionieren, können Sie dem Partnerprogramm „Works with OSRAM DEXAL®“ entnehmen.

Über die DEXAL®-Schnittstelle werden eine Reihe von Daten zur Verfügung gestellt: über den Leuchtyp, über den Betrieb der Leuchte für die vorausschauende Wartung sowie über den Energieverbrauch zur Energieoptimierung. Zudem gibt es einen Fehlerspeicher für die Fernwartung.



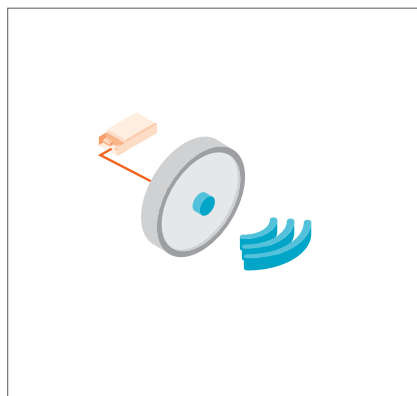
### Daten optimieren die Nutzung der Infrastruktur

Die mit der DEXAL®-Schnittstelle verbundenen Sensoren können unterschiedliche Daten erheben, z. B. über Raumbelastung und Gebäudenutzung, Verkehrsfluss, Lichtniveaus, Temperatur, Feuchtigkeit oder Luftqualität. Das Managementsystem kann Daten speichern und verarbeiten, eventuell auch cloudbasiert.

Der Gebrauch der Daten ist äußerst vielseitig – von der einfachen Identifizierung einer Leuchte bis hin zu übergeordneten IoT-Anwendungen, bei denen verschiedene Gewerke in einem umfassenden System integriert werden. Das Gleiche gilt auch für Beleuchtungssysteme in Außenanwendungen wie die Straßenbeleuchtung oder für Lichtinstallationen in Industrieanlagen.

# Breit gefächert im Einsatz, effizient in der Umsetzung

Die DEXAL®-Treiber bieten Ihnen in den verschiedensten Anwendungsbereichen ein Höchstmaß an Designfreiheit für den Aufbau von effizient vernetzten Lichtsystemen. Ebnen Sie den Weg für die Beleuchtungskonzepte von morgen – mit Technologie von OSRAM.



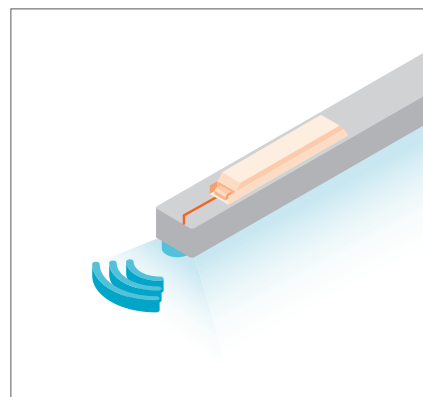
## Downlights, Deckeneinbaustrahler und Deckenflächenstrahler für vernetzte Gebäude

Schaffen Sie optimierte Netzwerklösungen mit kompakten Leuchten, die mithilfe unserer Indoor-LED-Treiber perfekt in die Gebäudearchitektur integriert werden können – in Büros, Shops oder Bildungseinrichtungen.



## Intelligent vernetzte Leuchten für lineare Beleuchtungssysteme

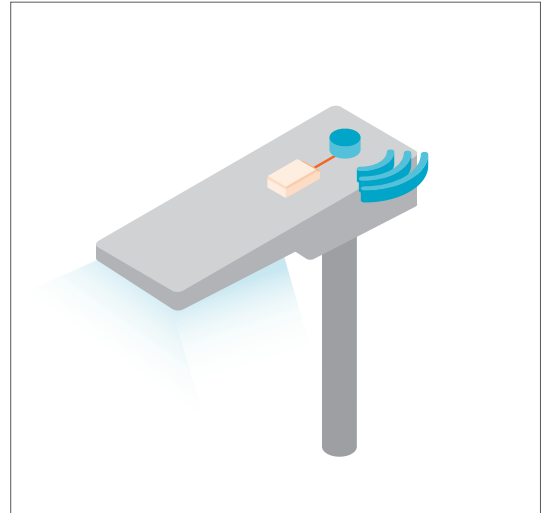
Die schlanken Linear DEXAL® LED-Treiber lassen sich ideal in schmale Einbau- oder Pendelleuchten integrieren. Durch die digitale Vernetzung des Leuchtensystems in Bürogebäuden eröffnen sich somit weitreichende IoT-Anwendungen.



# STREET



OSRAM DEXAL® | Anwendungsspektrum



## Die Straßenbeleuchtung der Zukunft ist bereit für eine intelligente Stadtinfrastruktur

Der Schwerpunkt in der urbanen Beleuchtung wird verstärkt auf der Vernetzung der Infrastruktur liegen. Die DEXAL® Outdoor-LED-Treiber geben mit Effizienz, Flexibilität und Zukunftssicherheit die Richtung vor.

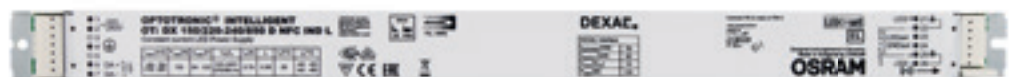
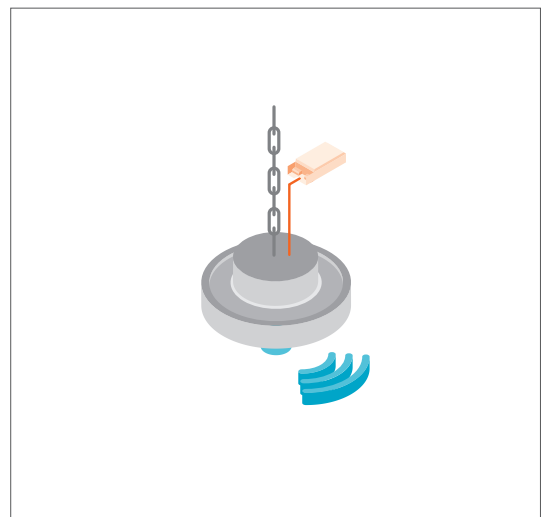


## Industrie- und Produktionsbereiche wirtschaftlich vernetzen

In Lagerhallen, Logistikzentren oder Produktionsstätten eröffnen unsere Outdoor-Treiber höchst wirtschaftliche Highbay-Leuchtsysteme, die nicht nur bei Energieverbrauch, Lichtqualität und Variabilität, sondern auch in der Kommunikation in neue Bereiche vorstoßen.



# INDUSTRY



**OSRAM GmbH Deutschland**

Tel.: +49 89 6213-0  
E-Mail: contact@osram.com

**OSRAM a.s**

**Niederlassung Österreich**

Tel.: +43 1 250 24  
E-Mail: info@osram.at

**OSRAM Benelux B.V.**

**Niederlande**

Tel.: +31 (0) 88 750 8800  
E-Mail: osram@osram.nl

**Belgien**

Tel.: +32 (0) 2 588 49 51  
E-Mail: osram@osram.be

**OSRAM Sales EOOD Bulgarien**

Tel.: +359 32 348 110  
E-Mail: sales-sofia@osram.com

**OSRAM d.o.o. Kroatien**

Tel.: +385 1 3032-023  
E-Mail: osram@osram.hr

**OSRAM Ceska republika s.r.o.**

**Tschechische Republik**

Tel.: +42 0 554 793 111  
E-Mail: osram@osram.cz

**OSRAM A/S Dänemark**

Tel.: +45 43 30 20 40

**OSRAM Oy Finnland**

Tel.: +358 9 8493 2200  
E-Mail: asiakaspalvelu@osram.fi

**Baltic DS/OSRAM Oy Finland:**

**Estland, Lettland und Litauen**

Tel.: +358 9 8493 2200  
E-Mail: customerservice@osram.fi

**OSRAM Lighting Middle East FZE**

**Dubai – Vereinigte Arabische Emirate**

Tel.: +971 4 523 1777  
E-Mail: ds-mea@osram.com

**OSRAM Lighting SASU Frankreich**

Tel.: +33 3 68 41 89 33  
E-Mail: oem@osram.fr

**OSRAM Limited Großbritannien**

Tel.: +44 1925 273 360  
E-Mail: oem@osram.com

**OSRAM a.s. Magyarországi**

**Fióktelepe Ungarn**

Tel.: +36 1 225 30 55  
E-Mail: info@osram.hu

**OSRAM SpA Società Riunite**

**OSRAM Edison Clerici Italien**

Tel.: +39 02 424 91  
E-Mail: oemcentroservizi@osram.com

**OSRAM Lighting AS Norwegen**

Tel.: +47 40 00 40 14

**OSRAM North Africa S.a.r.l.**

**Nordafrika**

E-Mail: contact@osram.com

**OSRAM (Pty.) Ltd. South Africa**

**Südafrika**

Tel.: +27 10 221 40 00

**OSRAM Sp. z.o.o. Polen**

Tel.: +48 22 376 57 00  
E-Mail: biuro.pl@osram.pl

**OSRAM LDA**

**Portugal, Azoren, Madeira**

Tel.: +351 21 033 22 10  
E-Mail: osram@osram.pt

**OSRAM OOO Russia DS**

Tel.: +7 (499) 649-7070  
E-Mail: ds-russia@osram.com

**OSRAM Romania S.R.L. Rumänien**

Tel.: +40 (21) 232 85 61  
E-Mail: osram\_ro@osram.com

**OSRAM, a.s. Slowakische Republik**

Tel.: +421 35 64 64 473  
E-Mail: contact@osram.com

**OSRAM a.s. Slowenien**

Tel.: +43 1 250 24  
E-Mail: info@osram.at

**OSRAM Lighting S.L. Spanien**

Tel.: +34 91 491 52 17  
E-Mail: marketing-ds@osram.com

**OSRAM AB Schweden**

Tel.: +46 128 70 400  
E-Mail: info@osram.se

**OSRAM Lighting AG Schweiz**

Tel.: +41 52 555 25 55  
E-Mail: info.ch@osram.com

**OSRAM Teknolojileri Ticaret A.S.**

**Türkei**

Tel.: +90 212 703 43 00  
E-Mail: contact@osram.com

**OSRAM Sales Griechenland**

Tel.: +30 21 309 940 36  
E-Mail: greece@osram.com

**Unsere Partner für Indoor-Anwendungen**

Die folgende Aufstellung stellt nur eine Auswahl unserer Partner dar. Eine vollständige Übersicht finden Sie auf [www.osram.de/dexal](http://www.osram.de/dexal)



**OSRAM GmbH**

Zentrale Hauptverwaltung:

Marcel-Breuer-Straße 6  
80807 München  
Fon +49 89 6213-0  
Fax +49 89 6213-2020  
[www.osram.com](http://www.osram.com)

**OSRAM**