

NORKA



LICHT FÜR SPORT- UND SCHWIMMHÄLLEN

Klare Sicht für Sport und Spaß

KLARE SICHT FÜR SPORT UND SPASS

Von der Festveranstaltung über das Sportjugendtraining bis zur Handballbundesliga mit Fernsehübertragung – Sport- und Mehrzweckhallen werden häufig durch unterschiedliche Akteure genutzt. Ballwurfsicherheit, hohe Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung und Flexibilität in der Lichtsteuerung sind deshalb immer wieder Anforderungen an die Beleuchtung von Sporthallen und Veranstaltungsstätten. Aber auch Schwimmhallen, Eislaufbahnen und Bobbahnen stellen ihre eigenen Anforderungen an die Beleuchtung. NORKA bietet für eine Vielzahl von Sportanlagen die passenden Leuchten.

ANFORDERUNGEN AN DIE BELEUCHTUNG

04

Lichtqualität

Eine sehr gute Lichtqualität ist vor allem im Spitzensport gefordert – die Wahrnehmung von schnellen Bällen und HD-Aufnahmen werden durch Flimmern negativ beeinflusst.

05

Temperatur & Lebensdauer

Die Temperatur spielt bei LED-Beleuchtung und ihrer Lebensdauer eine besondere Rolle. Die Lebensdauerangaben geben genaue Auskunft über die Haltbarkeit der LED.

02

Schwimmhallen

14

18

PROJEKTBERICHT

Freiberger Platz:
Spitzensport und
Freizeitschwimmen

Sporthallen

22

24

PROJEKTBERICHT

Eisland Farmsen:
Attraktiver durch Licht

06

Wasserdichtigkeit

Umgebungen, in denen eine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht oder Beleuchtung in unmittelbaren Kontakt mit Wasser kommt, erfordern einen erhöhten Schutz gegenüber dem Eindringen von Wasser.

Duschräume

28





Fassaden & Medienkanäle

38

Mehrzweckhallen

36

PROJEKTBERICHT
Unihalle Wuppertal:
Für jede Situation die
richtige Einstellung

30

12

Nachhaltiges Licht

Unsere Leuchtengehäuse sind auf Langlebigkeit ausgelegt. Deshalb kann man das Innenleben von NORKA Leuchten meist austauschen – besonders einfach geht dieser Tausch mit  easy eXchange.



10

XARA®-Lichtsteuerung

Um allen Anforderungen gerecht zu werden, bietet sich eine durchdachte Lichtsteuerung an. Beispielsweise können verschiedene Lichtszenen von einem Bedienfeld gesteuert werden.

08

Chlorbeständigkeit

In Schwimmhallen beeinflusst die chlorhaltige Atmosphäre die Haltbarkeit der verwendeten Materialien. Hier ist auf die Beständigkeit der Leuchten gegenüber Chlor zu achten.

07

Ballwurfsicherheit

Besonders beim Sport ist es wichtig, auf die Ballwurfsicherheit von Leuchten zu achten, damit die Verletzungsgefahr im Falle eines verirrten Balles minimiert wird.

DIE BELEUCHTUNG SPIELT IMMER MIT



Im Profisport erbringen Sportler:innen regelmäßig körperliche Höchstleistungen. Dabei sind alle Sportler:innen – egal in welcher Sportart – auf ihre Umgebung und ihre Ausrüstung angewiesen. Auch die Beleuchtung spielt hierfür eine Rolle: Gleichmäßig, blendarm und flimmerfrei sollte die optimale Beleuchtung für Sportstätten sein.

Volleyball- oder Handballspieler:innen müssen stets ihre Umgebung im Blick behalten, um angemessen auf Geschehnisse im Spiel reagieren zu können. Die schnelle Kopfdrehung oder der Blick nach oben zum Ball gehören ebenso zum Spielablauf wie das Pritschen oder Schmettern.

Andere Sportler:innen sind aufgrund von hohen Geschwindigkeiten hochkonzentriert, Ablenkung kann hier zu Zeitverlusten führen. Eine ungleichmäßige Ausleuchtung der Umgebung kann dabei zu Irritationen führen, helle Lichtpunkte zu Blendung und damit zu temporären Sehstörungen. In beiden Fällen können die Sportler:innen in ihrer Wahrnehmung beeinträchtigt werden und damit nicht mehr das eigene, volle Leistungspotenzial ausschöpfen. Deshalb ist bei der Planung auf eine hohe Gleichmäßigkeit der Beleuchtung zu achten und gleichzeitig auf das Blendungsverhalten der Leuchten an sich. Eine gleichmäßige Leuchtdichte an der Lichtaustrittsfläche führt dabei zu einer angenehmeren Seherfahrung.



FLIMMERFREI FÜR RASANTE BÄLLE UND HD-ÜBERTRAGUNG

Bei Sportarten mit hohen Geschwindigkeiten wie beispielsweise Eishockey oder Tischtennis trägt flimmerfreies Licht entscheidend zur guten Sicht bei. Die schnellen Bewegungen von Puck oder Ball können im „falschen“ Licht sprunghaft oder abgehackt wirken. Hier kann die Lichtqualität in Form der Flimmerfreiheit über Sieg oder Niederlage entscheiden. Auch bei Fernsehübertragungen ist darauf zu achten, dass die Beleuchtung für HD-Übertragungen geeignet ist und Flimmen nicht das Bild beeinträchtigt. Zusätzlich sind meist klar definierte Mindestbeleuchtungsstärken und Gleichmäßigkeiten vorgegeben.



KALT ODER HEISS, LEBENSDAUER IM BLICK



LED bevorzugen kühlere Umgebungen, zu hohe Temperaturen schaden den LED und verkürzen die Lebensdauer. Deshalb ist vor allem in Bereichen, welche eine konstant hohe Umgebungstemperatur aufweisen, ein Blick auf die Lebensdauerangabe ratsam. Diese wird bei NORKA mit L80 B10 angegeben, zusätzlich sind häufig auch die Stunden vermerkt. NORKA LED-Produkte haben meist eine Lebensdauer von L80 B10 > 60 000 Stunden. Abweichende Lebensdauern sind gesondert angegeben.

Die Temperaturangaben bei NORKA LED-Produkten beziehen sich überwiegend auf eine Mindestlebensdauer von 60 000 Stunden. Das bedeutet: Eine Lebensdauer von mindestens 60 000 Stunden wird erreicht, wenn die Leuchte dauerhaft bei der angegebenen minimalen oder maximalen Umgebungstemperatur („Lebensdauertemperatur“) betrieben wird.

Der L-Wert beschreibt dabei in %, welcher Anteil des Ausgangslichtstromes nach Ablauf der LED-Lebensdauer noch gewährleistet ist. L80 bedeutet, dass noch 80 % des Ausgangslichtstromes nach Ablauf der Lebensdauer erreicht

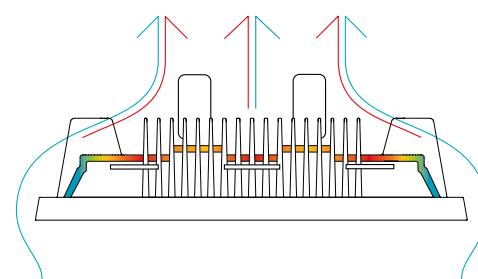
werden. Oder anders ausgedrückt: L80 beschreibt einen max. 20%igen Lichtstromrückgang vom Ausgangswert des LED-Moduls.

Der B-Wert beschreibt die statistische Anzahl der vom Lichtstromrückgang betroffenen LEDs oder Module nach dem Ende der LED Lebensdauer in %. B10 heißt, dass 10% der Module nach der angegebenen Lebensdauer unterhalb des definierten L80-Wertes sein können.

Die Umgebungstemperatur der LEDs beeinflussen nicht nur deren Lebensdauer, sondern auch den zur Verfügung stehenden Lichtstrom. Höhere Temperaturen sorgen für eine niedrigere Lichtausbeute. Um möglichst genaue Angaben zum Lichtstrom im realen Betrieb der Leuchte machen zu können, erfolgt bei NORKA die Messung der Lichtströme nach Erreichen eines stabilen Betriebszustandes bei Dauerbetrieb der LEDs und nicht gepulst.

Bei den Lichtstromangaben zu NORKA LED-Produkten handelt es sich um den Lampenlichtstrom (Brutto-Lichtstrom). Die Angaben beziehen sich auf eine Temperatur von +55 °C am Tc-Punkt der LEDs.

*Wärmetransport am Beispiel der Leuchte CENTAURUS:
Ein durchdachtes Design reduziert die Wärmeverlastung der LED und erhöht die Lebensdauer.*



HOHE DICHTIGKEIT SORGT FÜR LICHT AUCH BEI NÄSSE



Wasserdichtigkeit spielt bei der Beleuchtung immer wieder eine große Rolle.

Umgebungen, in denen eine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht oder die Beleuchtung in unmittelbaren Kontakt mit Wasser kommt, wie zum Beispiel in Schwimmbädern oder Duschräumen, erfordern einen erhöhten Schutz gegenüber dem Eindringen von Wasser.

EINSATZ VON BELEUCHTUNG BEI NÄSSE

Die IP-Schutzzart (eng. Ingress protection rating) gibt Auskunft darüber, bis zu welchem Grad eine Leuchte gegenüber Staub und Wasser geschützt ist.

Dabei steht die erste Ziffer für den

Schutz der Leuchte vor Berührung und Fremdkörpern – beispielsweise Bremsstaub –, die zweite Ziffer benennt den Schutzmfang gegenüber Wasser. NORKA Leuchten bieten in der Regel mindestens Schutz gegen das Eindringen von Strahlwasser (IP 65), für die Reinigung mit Hochdruck- oder Dampfstrahl sind Leuchten mit der Schutzzart IP 69K geeignet. Wichtig zu wissen: Die Schutzzart IP 69K schließt nicht automatisch niedrigere Schutzzarten wie IP 68 mit ein, diese sind zusätzlich angegeben.



IP 69K Leuchten werden auf Wasserdichtigkeit mit 80 °C heißem Wasser und 100 bar Druck geprüft.



LEUCHTEN, DIE NICHT KAPUTT ZU KRIEGEN SIND

Ob Volleyball, Fußball oder Handball – nicht immer landen die Bälle im Tor, sondern verirren sich an Wände oder Decke. Auch Leuchten bekommen dabei den einen oder anderen Wurf ab. Je nach Professionalität des Spielers können dabei hohe Geschwindigkeiten erreicht werden, beispielsweise bis zu 140 km/h bei Handball-Profis. Damit wird auch klar, wie wichtig es ist, auf die Ballwurfsicherheit von Leuchten zu achten, damit die Verletzungsgefahr im Falle eines verirrten Balles minimiert wird.

Die Prüfung zur Ballwurfsicherheit wird dabei durch die DIN EN 12193 definiert. Die normgerechte Prüfung verlangt, dass die Leuchte 36 Schüsse mit 60 km/h Aufprallgeschwindigkeit eines Handballs aus drei Richtungen ohne nennenswerte Schäden oder dem Lösen von Teilen übersteht. Das gilt nicht nur für die Leuchten selbst, sondern auch für Zubehör- und Montageteile wie Tragschienen oder Medienkanäle.

Bruchrisiko minimiert

Die Verwendung von bruchsicheren Materialien ist im Sportumfeld unabdingbar.



CHLORBESTÄNDIGKEIT



Der Einsatz von Chlor zur Desinfektion von Wasser in Schwimmhallen und -bädern dient zum Gesundheitsschutz der Nutzer:innen. Dabei gelangt auch Chlor in die Atmosphäre. Als starkes Oxidationsmittel führt dieses Chlor zur Korrosion an metallischen Oberflächen, das betrifft auch Aluminium und Edelstahl. Über die Zeit frisst sich der Rost durch die Materialien und zerstört diese. Befestigungsschrauben oder -klemmen lösen sich so unter Umständen unbemerkt wortwörtlich in Luft auf.

Aus diesem Grund ist es in Schwimmbädern unerlässlich, auf die Chlorbeständigkeit von Produkten zu achten. NORKA bietet für alle geeigneten Produkte die Option „Schwimmbadausführung“ an. Hierbei wird bei der Produktion die Leuchte so modifiziert, dass alle Bauteile für den Einsatz in chlorhaltiger Umgebung geeignet sind. Auch Zubehörteile wie Befestigungsschellen oder Tragschienen müssen entsprechend der Einsatzumgebung gewählt werden.

DAMIT NICHTS ROSTET – CHLOR AUF DEM SCHIRM

Option
Schwimmbad-
ausführung
auswählen!

Besonders Befestigungsschellen oder andere Montageelemente müssen ebenfalls in einer chlorbeständigen Ausführung gewählt werden.



LICHT MIT BEDACHT UND KOMFORT

In Schwimm-, Sport- und Multifunktionshallen ist häufig eine hohe Flexibilität bei der Beleuchtung gefragt. Verschiedene Anforderungen treffen hier aufeinander.

Für den Regelbetrieb bietet sich eine tageslichtabhängige Steuerung der Beleuchtung an, die Energie einspart. Für Sportwettbewerbe wird eine gleichmäßige, qualitativ hochwertige

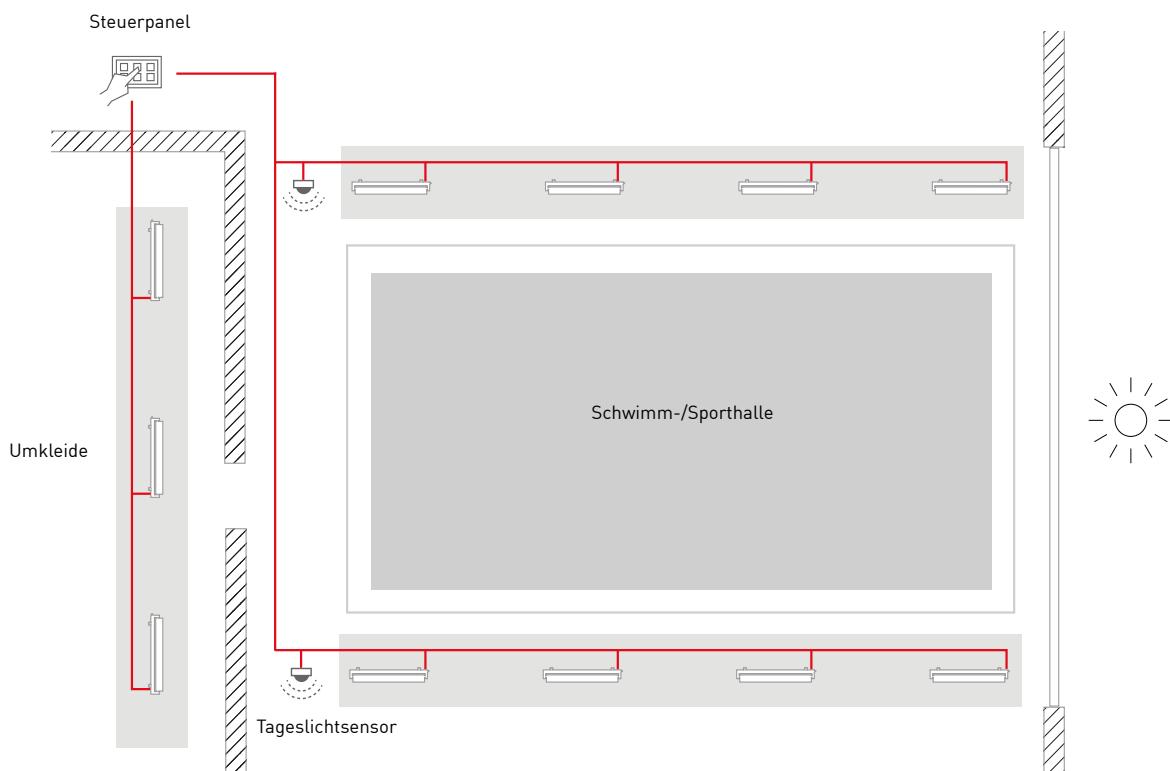
Ausleuchtung benötigt, für besondere Events eher eine dezente Moodbeleuchtung. Mit einer durchdachten Lichtsteuerung können all diese Anforderungen erfüllt werden.

Verschiedene Lichtszenen lassen sich beispielsweise von einem Steuerpanel aus zentral bedienen. Zusätzlich ist es möglich, weitere Elemente der Gebäudesteuerung wie zum Beispiel

den Sonnenschutz zu integrieren, um so ein optimales Zusammenspiel von Beleuchtung und Tageslicht zu erreichen und damit die Energieeinsparung zu maximieren.

Auch in den angrenzenden Bereichen wie Umkleidekabinen oder Duschen sparen eine tageslichtabhängige Regelung und Bewegungserkennung weitere Energie ein.

- Beispieldiagramm: Eine tageslichtabhängige Regelung und vordefinierte Lichtszenen für verschiedene Anwendungsfälle bieten viel Komfort und Einsparungsmöglichkeiten. Von einem zentral platzierten Steuerpanel können Mitarbeiter die benötigten Lichtszenen aufrufen.



Unsere XARA®-Lichtsteuerung

ÜBERBLICK ÜBER DIE

BASISFUNKTIONEN

→ Korridorfunktion

Durch das Erfassen von Bewegung erfolgt ein Aufdimmen der Beleuchtungsstärke ausgehend von einem definierten Grundniveau. Nach einer definierten Nachlaufzeit wird die Beleuchtung wieder auf das Grundniveau abgesenkt. Das Prinzip kann mit weiteren Steuerungsmöglichkeiten wie Zeitplänen oder tageslichtabhängiger Steuerung kombiniert werden.

→ Lichtszenen

Über ein Steuerpanel lassen sich verschiedene Lichtszenen aufrufen. Die Lichtszenen umfassen dabei gespeicherte Einstellungen – beispielsweise definierte Beleuchtungsstärken für verschiedene Leuchtengruppen
– je nach gewünschter Anwendung.

→ Tageslichtabhängige Steuerung

Durch die Erfassung des natürlichen Umgebungslichtes wird ermittelt, welche Leistung zusätzlich benötigt wird, um die notwendige Beleuchtungsstärke zu erzielen. Daraufhin wird die Leuchtenleistung automatisch angepasst.

→ Bewegungsabhängige Steuerung

Die Erfassung von Bewegung kann durch PIR- oder Radarsensoren erfolgen. Eine erfasste Bewegung löst den Ablauf einer vordefinierten Regelung aus.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Möglichkeiten wie beispielsweise ein Leuchten- und Energiemonitoring oder automatisierte Funktionsprüfungen.



Wie wird Lichtsteuerung im Projekt eingesetzt?
Lesen Sie unseren Projektbericht „Unihalle Wuppertal“ auf Seite 30.

Mit einem Steuerpanel lassen sich bei Bedarf verschiedene Lichtszenen einfach aufrufen.

In ausgewählte Produkte kann XARA®-Sensorik baulich integriert werden. Durch den Einbau ist die Sensorik unauffällig integriert und vor extremen Umgebungsbedingungen geschützt.



easy eXchange – FÜR NACHHALTIGES LICHT

easy eXchange

LEDS UND BETRIEBSGERÄT RUNDUM ERNEUERT

Leuchten mit easy eXchange können einfach runderneuert werden. Die elektronischen Komponenten (LEDs und Betriebsgerät) sind nach dem Lebensdauerende besonders leicht durch neue Komponenten zu ersetzen. Gehäuse und Schutzrohr können weiter genutzt werden.

easy eXchange LED

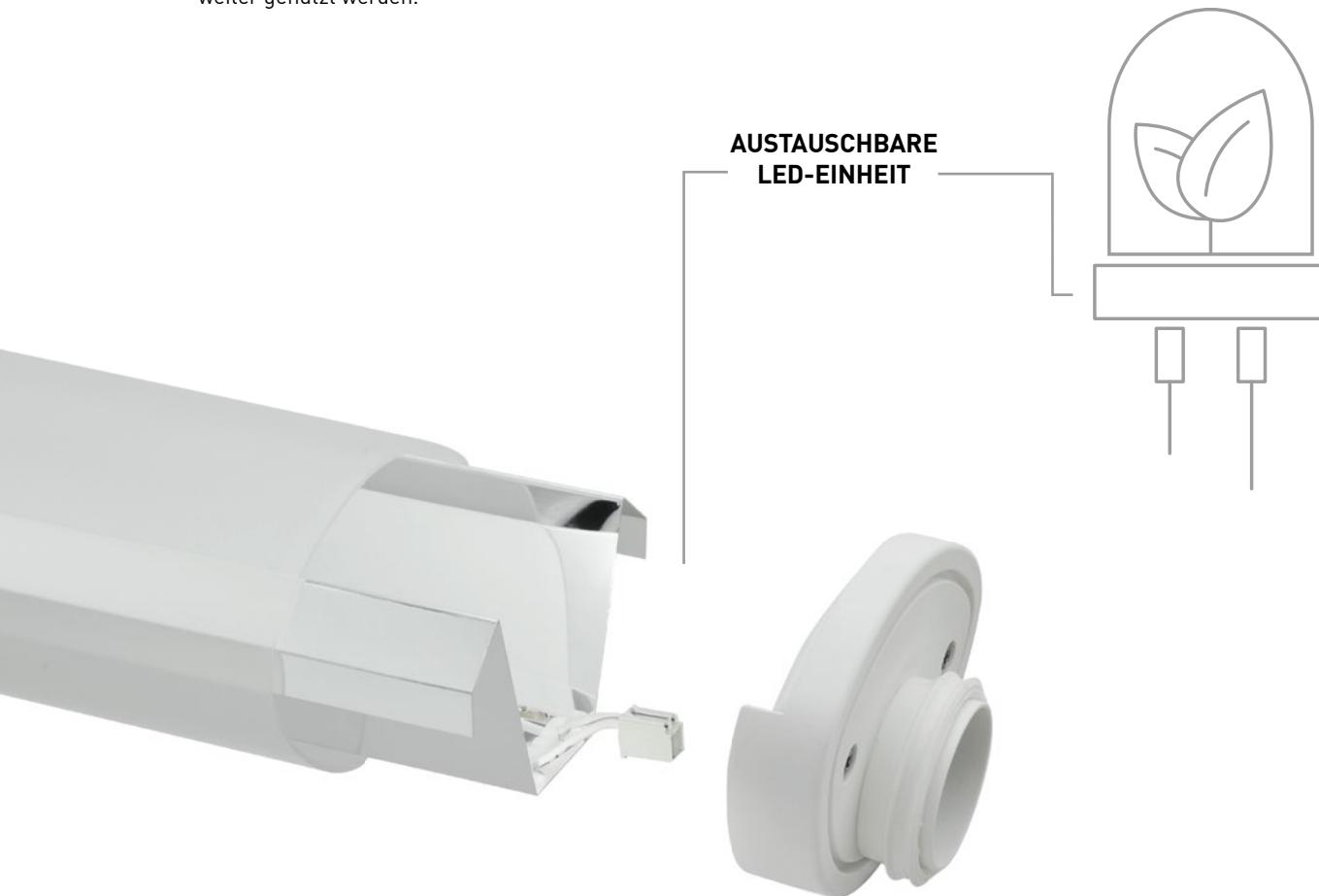
LEDS EINFACH WECHSELN

Die im Schutzrohr liegenden LEDs können mittels Steckverbindung einfach gewechselt werden. Das Schutzrohr kann weiter genutzt werden.

easy eXchange DRIVER

BETRIEBSGERÄT EINFACH WECHSELN

Easy eXchange DRIVER (RAPDEX) ermöglicht den einfachen und schnellen Wechsel von Betriebsgeräten. Die Leuchte kann dabei an ihrem Einsatzort verbleiben.



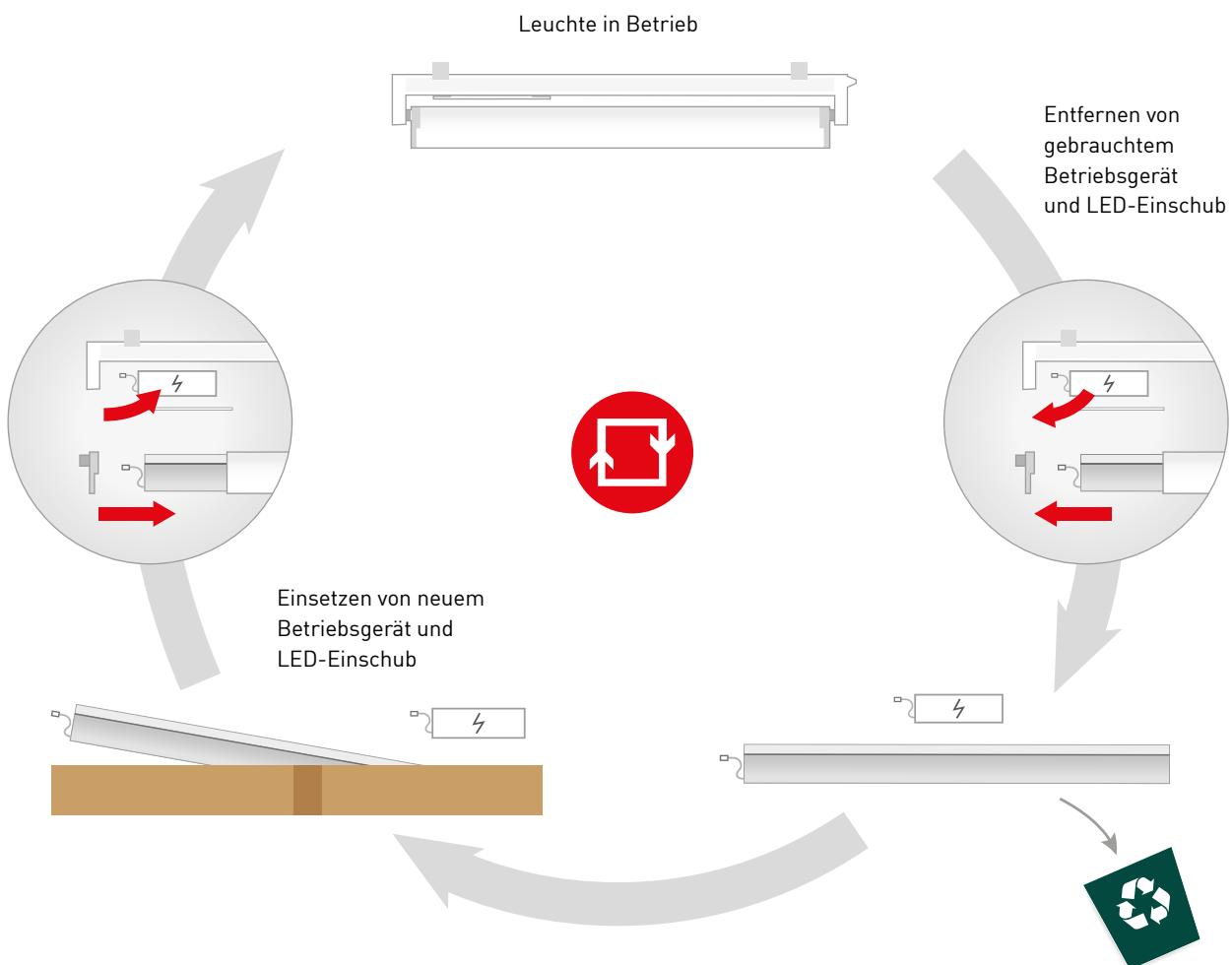
NORKA Leuchten sind für den Einsatz unter den schwierigsten Umgebungsbedingungen entwickelt. Sie zeichnen sich vor allem durch Langlebigkeit und eine hohe Resistenz gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien und anderen Umwelteinflüssen aus. Es sind Leuchten mit Ausdauer.

Durch ihre hohe Beständigkeit überleben NORKA Leuchtengehäuse häufig die Lebenszyklen der verbauten elektronischen Komponenten. Deshalb ist es sinnvoll, auch an die Zukunft zu denken:

Mit der Wahl des passenden **easy eXchange** Produktes ist am Ende der Lebensdauer der Tausch von Betriebsgerät und LED schnell und einfach möglich. Die verbauten Leuchten können wieder „fit“ gemacht und damit unnötige

Neuanschaffungen vermieden, Montagezeit gespart sowie Ressourcen geschont werden.

In der Regel erlaubt der Aufbau von NORKA Leuchten, Komponenten auszutauschen. Besonders komfortabel jedoch erfolgt der Austausch bei Leuchten, die mit unseren **easy eXchange** Komponenten ausgestattet sind.



UNSERE LICHT-LÖSUNGEN FÜR SPORT- UND SCHWIMMHÄLLEN

SCHWIMMHÄLLEN

NORKA Leuchten sind auch im Schwimmbad zuhause. Hier ist es wichtig, die Option Schwimmabausführung auszuwählen, da die chlorhaltige Atmosphäre eigene Anforderungen an das Material stellt, welche in der Produktion berücksichtigt werden.

Option
Schwimmab-
ausführung
auswählen!



IP 65 | ESG | IK 09
ESG | IK 10
PC

CENTAURUS

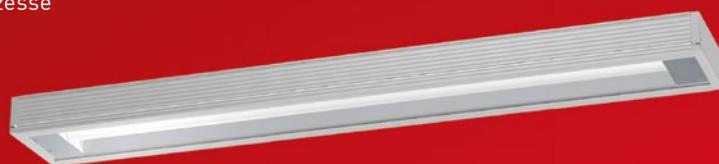
- > VHT-Ausführung für Umgebungstemperaturen bis +85 °C geeignet
- > Für hohe Deckenhöhen geeignet
- > Optional ballwurfsicher



IP 65 | IP 66 | IP 67 | IP 68 20m | IP 69K | □ | IK 10
PC | IK 10
PMMA

BERN LED

- > Rohrleuchte mit 60 mm Durchmesser
- > Geeignet für intensive Reinigungsprozesse mit Hochdruckreinigern

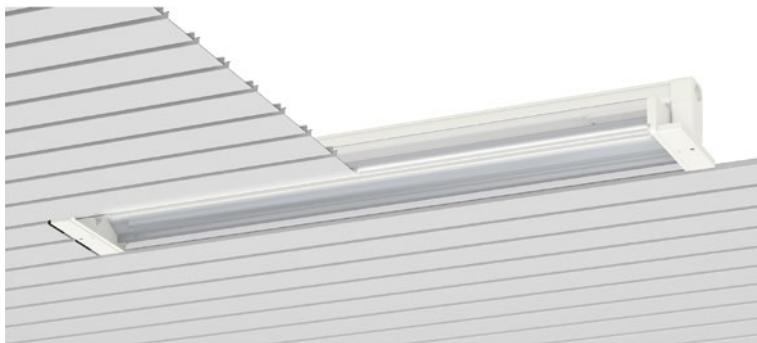


IP 65 | □ | IK 08
PMMA | IK 10
PC

DUBLIN LED

- > Dekorative Langfeldleuchte aus eloxiertem Aluminium
- > Rückwärtige, verdeckte Befestigungsbohrungen
- > Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 185
- > Optional ballwurfsicher

SCHWIMMHALLEN



IP 65 ■ IK 03 PMMA ■ IK 08 PC

GERA LED

- Paneeleinbau für zwei Paneelbreiten Modul 100
- Universal-Paneeleckenauflösung als Zubehör erhältlich



IP 65 ■ IK 04 PMMA ■ IK 08 PC

GENF

- Niedrige Aufbauhöhe (80 mm)
- Zwei schwenkbare Schutzreflektoren von Innenrotation 25° bis Außenrotation 180°



IP 65 ■ IK 08 PMMA ■ IK 09 PC

JENA LED

- Paneeleinbau für eine Paneeleibreite Modul 100
- Universal-Paneeleckenauflösung als Zubehör erhältlich



IP 65 ■ IK 08 PMMA ■ IK 10 PC

LONDON LED

- Dekorative Langfeldleuchte aus eloxiertem Aluminium
- Rückwärtige, verdeckte Befestigungsbohrungen
- Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 285
- Optional ballwurfsicher

SCHWIMMHÄLLEN



IP 65 IK 07 PMMA IK 08 PC

MÜNCHEN LED

- > Niedrige Aufbauhöhe (80 mm)
- > Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 191
- > Universal-Paneeleckenauflösung erhältlich



IP 65 IK 09 ESG IK 09 PC IK 10 PC

POLARIS

- > Für Umgebungstemperatur bis +45 °C/+65 °C geeignet
- > Vier verschiedene Abstrahlcharakteristiken
- > Optional ballwurfsicher



IP 65 IP 66 IP 67 IP 68 20m IP 69K IK 09 PMMA IK 10 PC

ZUG LED/ZUG LED INDUSTRY

- > Geeignet für intensive Reinigungsprozesse mit Hochdruckreinigern
- > ZUG LED INDUSTRY L80 B10 > 75.000 h bis +55 °C



IP 65 IP 66 IP 67 IP 68 20m IP 69K IK 09 PMMA IK 10 PC

ZUG LED EXTREME

- > Geeignet für intensive Reinigungsprozesse mit Hochdruckreinigern
- > Für Umgebungstemperatur bis +65 °C geeignet
- > L80 B10 > 100.000 h



SPITZENSPORT UND FREIZEITSCHWIMMEN



Der Schwimmsportkomplex am Freiberger Platz in Dresden verbindet mit einer Lichtlösung von NORKA die alte und neue Bausubstanz souverän und erfüllt die Bedürfnisse von Sport- und Freizeitschwimmern nach guter Sicht ebenso zuverlässig.



DENKMALGERECHT BELEUCHTET

Mit dem Neubau einer Wettkampfhalle und der Sanierung der alten Halle von 1969 verfügt Dresden über den zweitgrößten Schwimmsportkomplex in Deutschland. Mit ihrem schwungvollen Dach aus Spannbeton zählt die alte Schwimmhalle zu den herausragenden Beispielen der architektonischen DDR-Moderne und steht seit 2008 unter Denkmalschutz.

MODERNES LICHT INTERPRETIERT DEN ZEITGEIST DER 1960ER

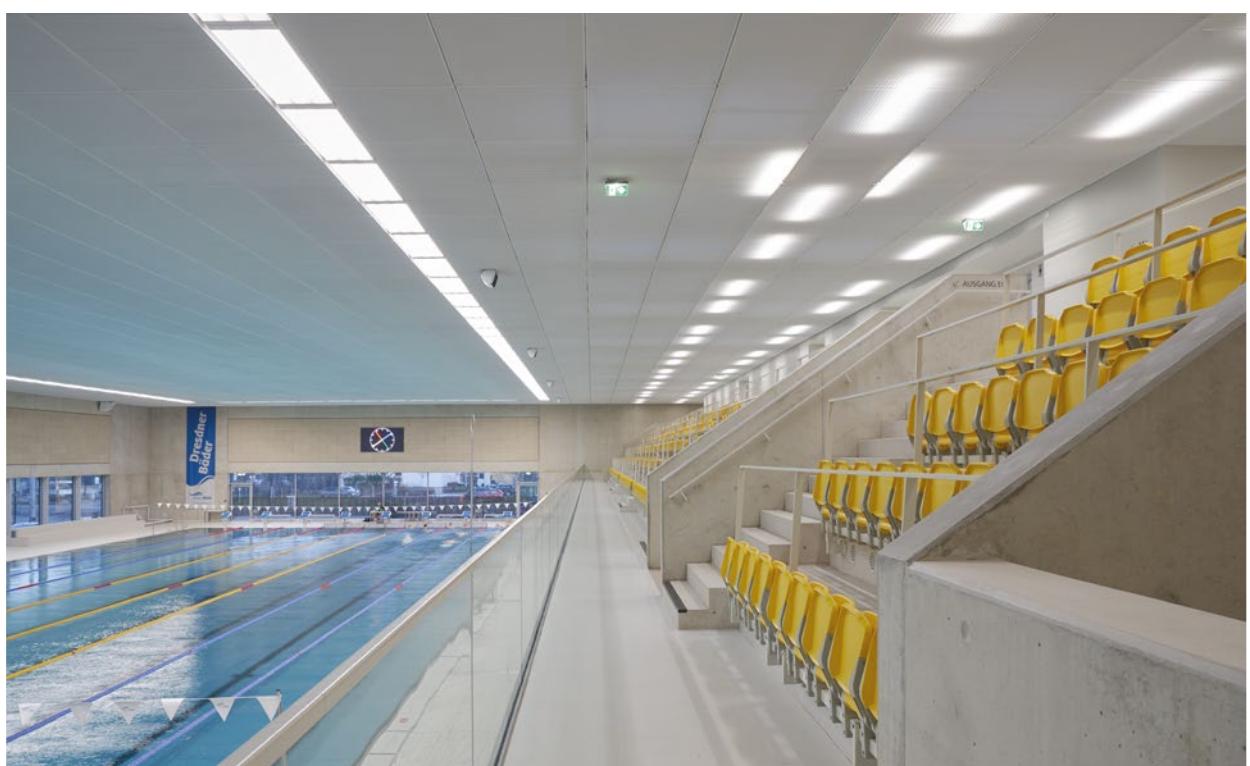
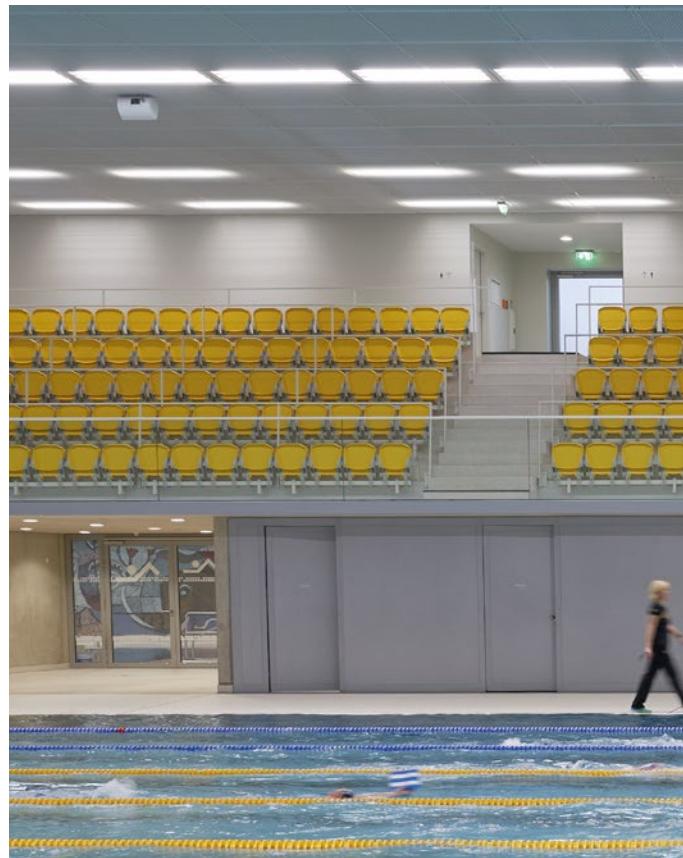
In der sanierten Halle ist die Beleuchtung in die rhythmisch strukturierte, restaurierte Original-Deckenverkleidung aus Metallgittern und -paneelen integriert. Dafür wählten die Planer ZUG LED Rohrleuchten in der Sonderlänge von 1200 Millimetern, gemäß dem vorgegebenen Raster der Decke. Die Positionierung der Beleuchtung folgt, wie im Schwimmbadbau üblich, der Beckenkontur, damit eine Wartung gegebenenfalls „trockenen Fußes“ erfolgen kann. Als schlanke, lineare Lichtquellen unterstreichen diese Leuchten die Eleganz der Dachkonstruktion aus den 1960er Jahren und hauchen dem Geist dieser Architekturepoche neues Leben ein.

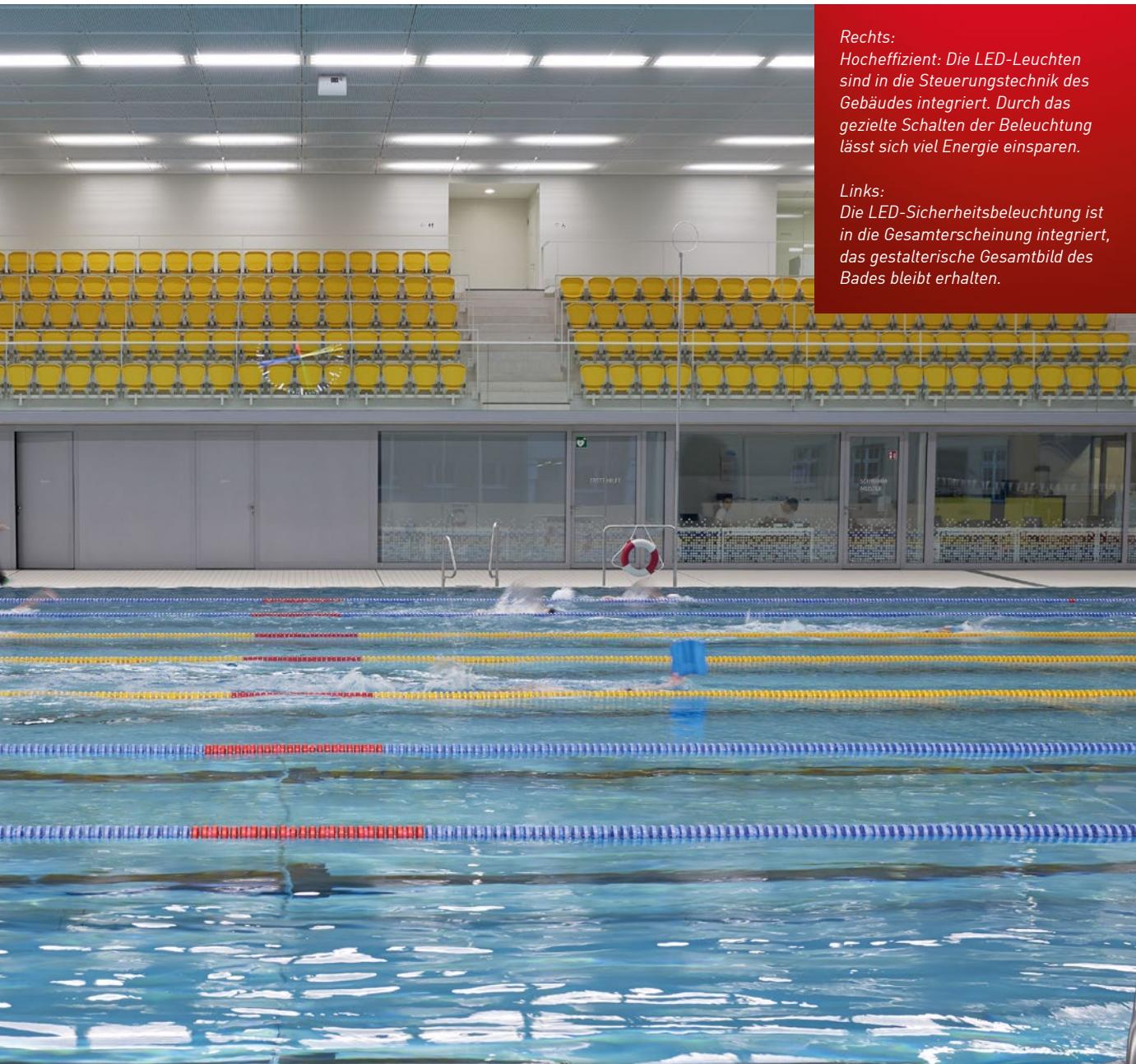
*LED-Beleuchtung im Schwimmbad:
In Sonderlängenausführung fügen
sich die neuen Leuchten perfekt in
die historische Decke ein.*

PROJEKT: SCHWIMMBADBELEUCHTUNG FREIBERGER PLATZ

Jeweils zwei der insgesamt 172 Rohrleuchten sind in einem Einbaurahmen zusammengefasst, 30°-Linsen bündeln das Licht und erlauben eine Ausrichtung auf die Nutzfläche. Mit Kunststoff als Gehäusematerial und speziellen Montageelementen, ebenfalls aus Kunststoff, ist auch in chlorhaltiger Schwimmbadluft Korrosion kein Thema.

Abgestimmt auf die funktionale, sportliche und elegante Raumgestaltung mit Sichtbetonflächen und differenzierten Weißtönen im Neubau von 2016 verwendeten die Planer dort über 300 der flachen, rechteckigen MÜNCHEN LED Leuchten. Sie sind als Einbauleuchten deckenbündig montiert – sowohl am Wettkampfbecken als auch am Lehrschwimmbecken mit seinem liebenswerten maritimen Wandmosaik, das aus dem abgerissenen Altbau teil gerettet werden konnte. Dabei erzeugen schrägstrahlende Ausführungen in der Wettkampfhalle von der Beckenperipherie aus Beleuchtungsstärken von bis zu 500 Lux auf der Ebene der Wasseroberfläche und erfüllen damit die Anforderungen für internationale Sportveranstaltungen. Die hocheffizienten LED-Leuchten besitzen DALI-Schnittstellen zur Integration in die Steuerungstechnik des Gesamtgebäudes, so lässt sich die Helligkeit für Training, Schul- und Freizeitschwimmen bedarfsgerecht reduzieren – und zusätzlich Energie sparen.





Rechts:

Hocheffizient: Die LED-Leuchten sind in die Steuerungstechnik des Gebäudes integriert. Durch das gezielte Schalten der Beleuchtung lässt sich viel Energie einsparen.

Links:

Die LED-Sicherheitsbeleuchtung ist in die Gesamterscheinung integriert, das gestalterische Gesamtbild des Bades bleibt erhalten.

ABGESTIMMT AUF NUTZUNGARTEN UND RAUMZONEN

Über der Zuschauertribüne sind ebenfalls MÜNCHEN LED Leuchten installiert, hier allerdings mit raumstrahlender Charakteristik und verborgen hinter einem weißen Deckenraster. Das schützt die Zuschauer vor Blendung und schafft einen weicheren Lichtcharakter, der die beiden Raumzonen nutzungsgerecht voneinander absetzt. Als Lichtfarbe kommt im ganzen Bad durchgängig 4000 K zum Einsatz, was optimal mit dem durch die großzügigen Fensterflächen einfallenden Tageslicht harmoniert. Um diese harmoni-

sche Atmosphäre nicht durch ein unruhiges Deckenbild zu stören, ist auch die Sicherheitsbeleuchtung der Schwimmhallen nicht mit separaten Leuchten gelöst, sondern in die Allgemeinbeleuchtung integriert. Dazu wurde ein Teil der Leuchten entsprechend ausgestattet und mit der Zentralbatterie verbunden.

SPORTHALLEN



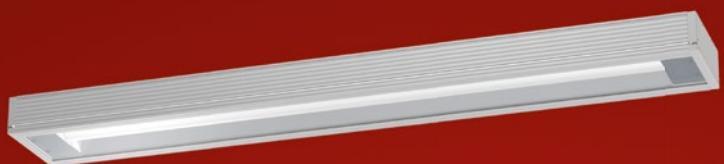
IP 65 | | IK 09 ESG | IK 10 PC

CENTAURUS

- VHT-Ausführung für Umgebungstemperaturen bis +85 °C geeignet
- Für hohe Deckenhöhen geeignet
- Optional ballwurfsicher

Eine hohe Gleichmäßigkeit, eine angenehme Lichtfarbe und – falls das Tor doch verfehlt wird – Ballwurfsicherheit sind die Basisanforderungen an das Licht in Sporthallen.

In Eissporthallen ist, neben den Bedingungen von normalen Sporthallen, die niedrige Temperatur eine weitere Besonderheit.



IP 65 | | IK 08 PMMA | IK 10 PC

DUBLIN LED

- Dekorative Langfeldleuchte aus eloxiertem Aluminium
- Rückwärtige, verdeckte Befestigungsbohrungen
- Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 185
- Optional ballwurfsicher



IP 65 | | IK 08 PMMA | IK 10 PC

LONDON LED

- Dekorative Langfeldleuchte aus eloxiertem Aluminium
- Rückwärtige, verdeckte Befestigungsbohrungen
- Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 285
- Optional ballwurfsicher

SPORTHALLEN



IP 65 ■ IK 08 ESG

MERKUR LED

- > Aus temperaturbeständigem und glasfaser-verstärktem Kunststoff
- > Strahlerleuchte für Deckeneinbau geeignet



IP 65 ■ IK 09 ESG ■ IK 09 PC ■ IK 10 PC

POLARIS

- > Für Umgebungstemperatur bis +45 °C/+65 °C geeignet
- > Vier verschiedene Abstrahlcharakteristiken
- > Optional ballwurfsicher





ATTRAKTIVER DURCH NEUES LICHT

Eissport hat viele Fans in der Hansestadt und wenn die Crocodiles Hamburg im Farmsener Eisland auflaufen, füllen sie die Ränge problemlos. Die neue LED-Beleuchtung von NORKA schafft ausgezeichnete Sichtverhältnisse.



Mit fast 2.000 Zuschauerplätzen ist die Eisstadion in Farmsen aktuell die größte ihrer Art in Hamburg. Sie ist ein zweckmäßiger, nüchtern Stahlbeton-Bau aus dem Jahr 1978, mehr als vier Jahrzehnte intensiver Nutzung haben ihre Spuren hinterlassen. Aber für den Eissport in der Hansestadt spielt die Eishalle im Hamburger Stadtteil Farmsen nach wie vor eine Schlüsselrolle. Sie bietet Platz für 1.980 Zuschauer und ist die angestammte Heimat der Crocodiles Hamburg. Neben den Leistungssportlern nutzen auch alte und junge Freizeit-Eisläufer in der Saison von Oktober bis März gerne die 1.800 m² große Kunsteisfläche – besonders, seit eine komplett erneuerte Beleuchtungsanlage für perfekte Sichtverhältnisse sorgt.

EIN MODERNES BELEUCHTUNGSKONZEPT

Die alte Flutlichtanlage der Halle war mit ihren 400 W Hochdrucklampen und insgesamt rund 30.000 W Anschlussleistung nicht mehr zeitgemäß, gerade bei den Liga-Begegnungen empfanden Spieler und Zuschauer die Beleuchtung der Eisfläche als zu dunkel. Messungen ergaben Beleuchtungsstärken von maximal 500 Lux – zu wenig für heutige Ansprüche. Für die Betreiber der Halle, die städtische Bäderland Hamburg GmbH, entwickelten die Lichtexperten von NORKA deshalb ein modernes Beleuchtungskonzept mit LED-Technik, das deutlich besseres Licht bei reduziertem Energieverbrauch bietet. Eine Lichtsteuerung sorgt außerdem für mehr Bedienkomfort und steigert durch nutzungsgerechte Lichtszenen die Effizienz.

PROJEKT: EISLAND IN HAMBURG-FARMSEN



Die Leuchten spannen sich in 5,50 Metern Höhe als sechs Lichtlinien quer über die Eisfläche.



LICHTLINIEN MIT ENORMEM OUTPUT

Die Basis bilden 86 2-lampige Leuchten vom Typ ERFURT LED HO (High Output). Sie spannen sich jetzt in 5,50 Metern Höhe als sechs Lichtlinien quer über die Eisfläche, orientiert am Raster der Dachkonstruktion. Im Gegensatz zur alten Beleuchtung sowie der weiterhin genutzten Notbeleuchtung sind die neuen Leuchten allerdings nicht direkt an den Zugstäben der Dachkonstruktion montiert, sondern an einer separaten, mit Stahlseilen abgependelten Tragschiene. Jede Leuchte liefert den enormen Output von 26.200 lm in der neutralweißen Farbtemperatur 4.000 K. Damit können sie problemlos konventionelle HIT-Hallenstrahler ersetzen, sind dabei aber deutlich energieeffizienter. Für optimale Gleichmäßigkeit der Beleuchtung sind die engstrahlenden Schutzrohr-Reflektoren beiderseits leicht nach außen geschwenkt.

Abgestimmt auf den Eissport

Auf die besonderen Anforderungen des Eissports nehmen Details wie die Abdeckungen aus bruchsicherem PC Tropal® Rücksicht, denen auch ein verirrter Puck nichts anhaben kann. Spezielle Befestigungen, die in anderen Anwendungen als Diebstahlsicherungen dienen, sorgen hier für zusätzliche Absturzsicherheit der Leuchten. Die elektronischen Betriebsgeräte sind flickerfrei, damit auch Foto- oder HD-Videoaufnahmen in der Halle störungsfrei gelingen, und besitzen DALI-Schnittstellen. Diese sind die Voraussetzung für den Einsatz des XARA® Lichtsteuersystems von NORKA, das die Eissporthalle auch in dieser Hinsicht zukunftssicher macht.



Die Leuchten sind mit Abdeckungen aus bruchsicherem PC Tropal® ausgestattet, um ungewollte Beschädigungen oder Brüche in einer Eissporthalle zu vermeiden.

DIFFERENZIERTE STEUER-SZENARIEN

Die separat adressierbaren DALI-Betriebsgeräte für die zwei Reflektoren jeder Leuchte ermöglichen dabei ein höchst differenziertes Vorgehen beim Bilden von Leuchtengruppen und Dosieren der Beleuchtungsstärken auf der Nutzfläche. So hebt beispielsweise die Lichtszene für Liga-Spiele die beiden Tore aus dem gleichmäßig hohen Beleuchtungsniveau der Spielfläche nochmals heraus. Andererseits lässt sich die Beleuchtung für Training, Freizeitnutzung oder Eispflege mit einem Fingertipp energiesparend dimmen – und auch für die gelegentliche Nutzung der eisfreien Halle außerhalb der Saison, etwa für Ausstellungen oder Veranstaltungen, stehen passende Lichtszenen zur Verfügung.

Die Bedienung erfolgt von mehreren Orten aus, wobei das Personal an der Außen- und Innenkasse nur bestimmte Lichtszenen abrufen kann, während im Regieraum erweiterte Funktionen zur Verfügung stehen. Szenen und Leuchten

gruppen programmierten die NORKA Techniker im Rahmen der Inbetriebnahme gemäß den Anforderungen der Betreiber. Das Resultat beeindruckte alle Beteiligten: So attraktiv wie noch nie zuvor präsentierte sich die Eissporthalle im neuen Licht – bei einem Bruchteil des vorherigen Energieverbrauchs und gesenkten Wartungskosten, weil auch die aufwendigen Lampenwechsel entfallen.



UMKLEIDE-, DUSCH- UND WASCHRÄUME



BERN LED
IP 65 | IP 66 | IP 67 | IP 68 20m | IP 69K | | IK 10 PC | IK 10 PMMA

- > Rohrleuchte mit 60 mm Durchmesser
- > Geeignet für intensive Reinigungsprozesse mit Hochdruckreinigern



IP 65 | IP 66 | IP 67 | IP 69K | | IK 04 PMMA | IK 09 PC

BITBURG LED / BITBURG LED INDUSTRY

- > Kunststoffleuchte mit Schutzrohrreflektor (60° schwenkbar)
- > Geeignet für intensive Reinigungsprozesse mit Hochdruckreinigern



IP 65 | IP 66 | IP 67 | IP 68 20m | IP 69K | | IK 09 PMMA

LUGANO

- > Einsetzbar für besondere Anforderungen
- > Geeignet für intensive Reinigungsprozesse mit Hochdruckreinigern



IP 65 | | IK 07 PMMA | IK 08 PC

MÜNCHEN LED

- > Niedrige Aufbauhöhe (80 mm)
- > Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 191
- > Universal-Paneeldeckenaufhängung erhältlich

UMKLEIDE-, DUSCH- UND WASCHRÄUME



IP 65 IP 66 IP 67 IP 68 20m IP 69K □ IK 09 PMMA IK 10 PC

ZUG LED/ZUG LED INDUSTRY

- Geeignet für intensive Reinigungsprozesse mit Hochdruckreinigern
- ZUG LED INDUSTRY L80 B10 > 75.000 h bis +55 °C



IP 65 IP 66 IP 67 IP 68 20m IP 69K □ IK 09 PMMA IK 10 PC

ZUG LED EXTREME

- Geeignet für intensive Reinigungsprozesse mit Hochdruckreinigern
- Für Umgebungstemperatur bis +65 °C geeignet
- L80 B10 > 100.000 h



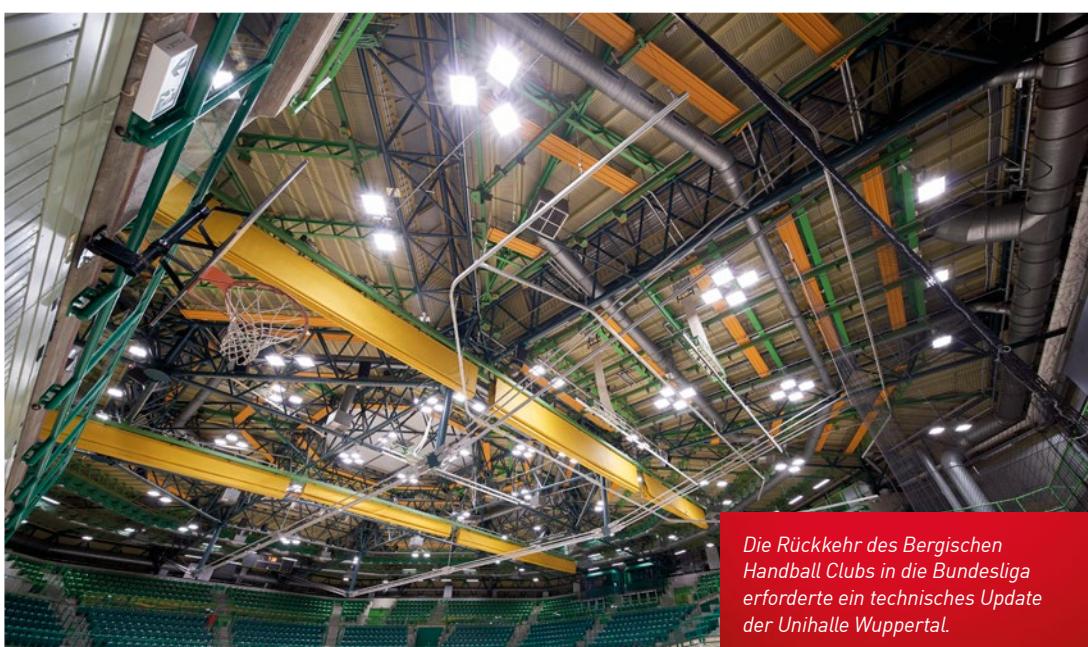


**FÜR JEDE SITUATION
DIE RICHTIGE
EINSTELLUNG**



Aus effizienten LED-Leuchten, maßgeschneiderten Abhängungen und einem Lichtmanagement, das nicht nur vielseitige Lichtszenen bereitstellt, sondern auch an die zentrale Brandmeldeanlage angebunden ist, bestand das Gesamtpaket, das NORKA und NORKA Automation für die Sanierung der Unihalle Wuppertal geschnürt haben.

Sport und Kultur sind in der Unihalle Wuppertal gleichermaßen zuhause. Eben noch Trainingsstätte für die Studenten, kann die Halle quasi über Nacht zur stimmungsvollen Kulisse für ein Konzert, zum Messeplatz oder zum Ausstragungsort eines Handball-Bundesliga-Spiels werden. Um die Vorschriften der Deutschen Handball-Liga zu erfüllen, hat die Halle ein technisches Upgrade erhalten. Neben neuen Ballfangnetzen, Tribünen für die Kameras und schnellem Internet für die Journalisten wurde auch eine LED-Beleuchtungsanlage mit intelligenter Steuerung implementiert.



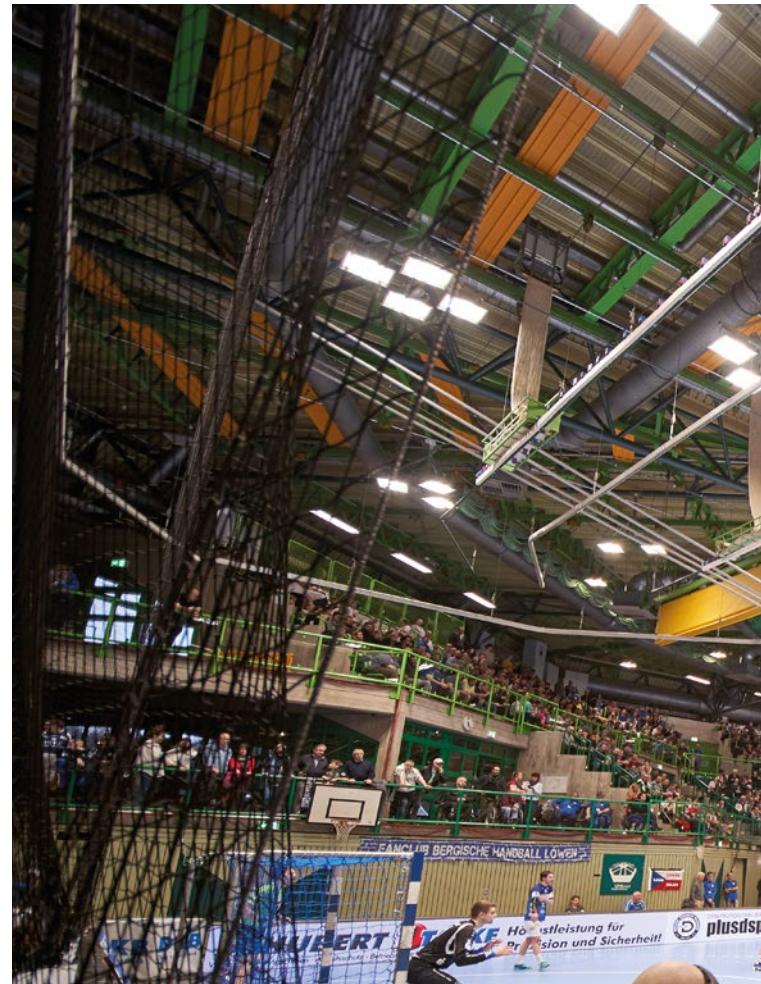
Die Rückkehr des Bergischen Handball Clubs in die Bundesliga erforderte ein technisches Update der Unihalle Wuppertal.

PROJEKT: UNIHALLE WUPPERTAL

TECHNOLOGIESPRUNG STEIGERT EFFIZIENZ UND QUALITÄT

Die Bestandslösung in der größten Mehrzweck-Veranstaltungshalle im Bergischen Land arbeitete noch mit Quecksilberdampflampen, also einem Lampentyp, der innerhalb der Europäischen Union nicht mehr in Verkehr gebracht werden darf. Vor diesem Hintergrund fiel die Entscheidung, die Halle auf moderne LED-Leuchten umzurüsten. Neben erheblichen Energieeinsparungen sollte auch die Lichtqualität gesteigert werden. Erfüllt werden konnten diese Erwartungen mit Leuchten aus dem NORKA Portfolio. Für die Hallen- und Spielfeldbeleuchtung kommen 130 mit LED-Arrays bestückte CENTAURUS Strahler zum Einsatz sowie LONDON LED und DUBLIN LED Leuchten, die mit LED-Stripes ausgestattet sind.

Entscheidend war die Erhöhung der Beleuchtungsstärken auf dem Spielfeld. Statt der bisherigen mittleren Beleuchtungsstärke von ca. 950 Lux in 1,50 m Höhe über dem Spielfeld werden jetzt souverän die vorgegebenen 1.700 Lux erreicht und es gibt sogar noch Reserven. Aber es ist nicht nur heller geworden, die neuen Leuchten sind außerdem sehr gut entblendet, und das Licht auf dem Spielfeld wird gleichmäßiger verteilt. Von der neuen Lichtqualität profitieren nicht nur die Aktiven bei Sportevents, sie schlägt sich bei allen Veranstaltungsformaten in einer wesentlich besseren Raumwahrnehmung nieder. Die guten Sehbedingungen erleichtern die Orientierung auf den Tribünen und Treppen und sorgen für mehr Trittsicherheit auf den Stufen und in den Gängen.



CENTAURUS LED Strahler wurden an eigens entwickelten Traversen an der Trägerkonstruktion des Hallendachs abgehängt.





GUTE SICHT UND SICHERHEIT

Das flimmerfreie Licht ist HDTV-tauglich, die lange Lebensdauer der LEDs lässt die Wartungskosten gegen Null sinken. Die neue Lichtlösung musste hinsichtlich Beleuchtungsstärke und Gleichmäßigkeit die Vorgaben der Deutschen Handball-Liga für Bundesliga-Spielstätten erfüllen.



PROJEKT: UNIHALLE WUPPERTAL

VIELSEITIGE BELEUCHTUNGSOPTIONEN

Voraussetzung für dieses hervorragende Ergebnis war neben hochwertigen Leuchten eine detaillierte Planung. Die sensible Statik des Hallendachs verbot, das Gewicht der Bestandsleuchten zu überschreiten, zudem mussten die Montageorte der alten Leuchten weiter genutzt werden. Man entschloss sich, die LED-Leuchten an neuen, statisch geprüften Traversen abzupendeln. Die Lichtaustrittsebene liegt dabei unterhalb der Trägerkonstruktion des Daches und der Installationen für die Bühnentechnik, was Verschattungen zuverlässig vermeidet. Drei unterschiedliche Traversen-Typen nehmen Kombinationen von zwei bis vier ballwurfsicheren CENTAURUS 230N Strahlern auf.

Eine Besonderheit der Unihalle Wuppertal ist ihre Anpassungsfähigkeit für ganz verschiedene Nutzungen. So kann die Halle in kleinere Einheiten unterteilt werden und Tribünen lassen sich verfahren.

Um stets das richtige Licht abrufen zu können, hat NORKA Automation das DALI-Lichtmanagement XARA®-Professional installiert. Es wurden fünf DALI-Kreise eingeplant. Diese stellen insgesamt 320 Adressen bereit – eine ausreichende Anzahl, um jede Lichtquelle einzeln anzusteuern und zusätzlich noch 36 DALI-Bewegungssensoren einzubinden. Drei Präsenz- und vier Tageslichtsensoren ergänzen das Hardwarespektrum. Als Bedienstellen kommen drei Touchpanels zum Einsatz.

PER FINGERTIPP ZUR GEWÜNSCHTEN LICHTSZENE

Für die typischen Raum- und Nutzungsformate wurden Lichtszenen vorprogrammiert und abgespeichert. Beispielsweise sind eine Voreinstellung für die Bundesligaspiele mit 1.700 Lux, eine für Tischtennis Spiele mit 750 Lux und zwei für den Uni-Sport mit 300 Lux sowie mit 500 Lux abrufbar. Zudem gibt es spezielle Lichtdramaturgien für besondere Momente bei Events. Im Reinigungsmodus sorgen die Bewegungsmelder dafür, dass das Licht nur dort an ist, wo gerade gearbeitet wird. Im Interesse einer einfachen manuellen Bedienung wurden außerdem 24 Leuchtengruppen definiert, die jeweils einem Hallenbereich zugeordnet sind. Ein Fingertipp auf den Touchpanels genügt, um zum Beispiel nur die oberen oder unteren Tribünen, nur das Spielfeld oder auch nur einen Teil der Hallenfläche zu erhellen.

Eine sicherheitsrelevante Zusatzfunktion hat NORKA Automation durch die Anbindung der Lichtsteuerung an die Brandmeldezentrale umgesetzt: Im Falle eines Feueralarms schalten alle Leuchten in der Halle auf 100 % Helligkeit und bleiben so lange an, bis der Feueralarm abgeschaltet wird – und zwar unabhängig von den Einstellungen im Regieraum.

Die neue Lichtlösung in der Unihalle Wuppertal bietet für alle Nutzungssituationen ein Maximum an Effizienz, Komfort und Sicherheit. NORKA Leuchten mit präzisen Optiken, hoher Lichtausbeute und moderne Treiber-Elektronik stellen die Basis für eine nachhaltige, gleichmäßige und blendfreie Beleuchtung, die auch HDTV-tauglich ist.





MEHRZWECKHALLEN

Mehrzweckhallen unterliegen vielen verschiedenen Nutzungsanforderungen, deshalb ist hier besonders auf die Flexibilität der Beleuchtung zu achten. Sinnvoll ist dabei der Einsatz einer Lichtsteuerung, um verschiedenen Anforderungen schnell, einfach und komfortabel gerecht zu werden.



IP
65

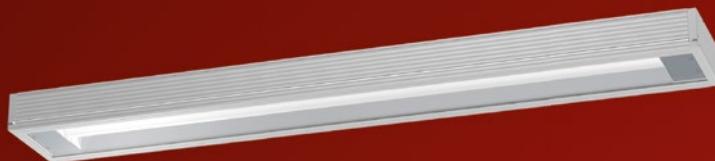


IK 09
ESG

IK 10
PC

CENTAURUS

- VHT-Ausführung für Umgebungstemperaturen bis +85 °C geeignet
- Für hohe Deckenhöhen geeignet
- Optional ballwurfsicher



IP
65



IK 08
PMMA

IK 10
PC

DUBLIN LED

- Dekorative Langfeldleuchte aus eloxiertem Aluminium
- Rückwärtige, verdeckte Befestigungsbohrungen
- Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 185
- Optional ballwurfsicher



IP
65



IK 08
PMMA

IK 10
PC

LONDON LED

- Dekorative Langfeldleuchte aus eloxiertem Aluminium
- Rückwärtige, verdeckte Befestigungsbohrungen
- Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 285
- Optional ballwurfsicher

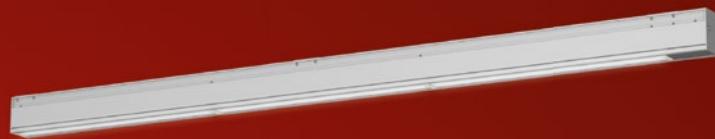
MEHRZWECKHALLEN



IP 65 | IK 07 PMMA | IK 08 PC

MÜNCHEN LED

- > Niedrige Aufbauhöhe (80 mm)
- > Optional einsetzbar im NORKA Medienkanal 191
- > Universal-Paneeledeckenaufhängung erhältlich



IP 65 | IK 08 PMMA | IK 09 PC

NIGHTLINE

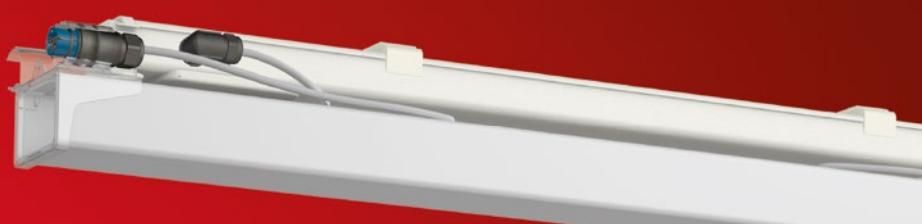
- > Extrem robustes, hochwertiges Lichtbandsystem
- > Durchgehender, homogener Lichtaustritt



LEUCHTENEINSATZ NIGHTLINE

Mit dem bereits montierten Stecker-Buchsen-System lassen sich die verbauten Leuchten schnell miteinander verbinden. Es ist eine 5-polige als auch eine 7-polige Durchgangsverdrahtung bei DALI möglich.

Die transparenten Endkappen der einzelnen Leuchteneinsätze sorgen für Licht ohne Unterbrechung.



FASSADEN

Die Fassadenbeleuchtung spielt eine zentrale Rolle bei der Gestaltung von Gebäuden aller Art, sie umfasst sowohl ästhetische als auch funktionale Aspekte. Durch gezielte Beleuchtung können architektonische Details, Strukturen und Besonderheiten eines Gebäudes hervorgehoben werden. Eine gut beleuchtete Fassade erleichtert außerdem die Orientierung für Besucher und Passanten und kann die Sicherheit erhöhen.



IP 65 IP 66 IP 67 IP 68 20m IP 69K □ IK 10 PC IK 10 PMMA

BERN LED

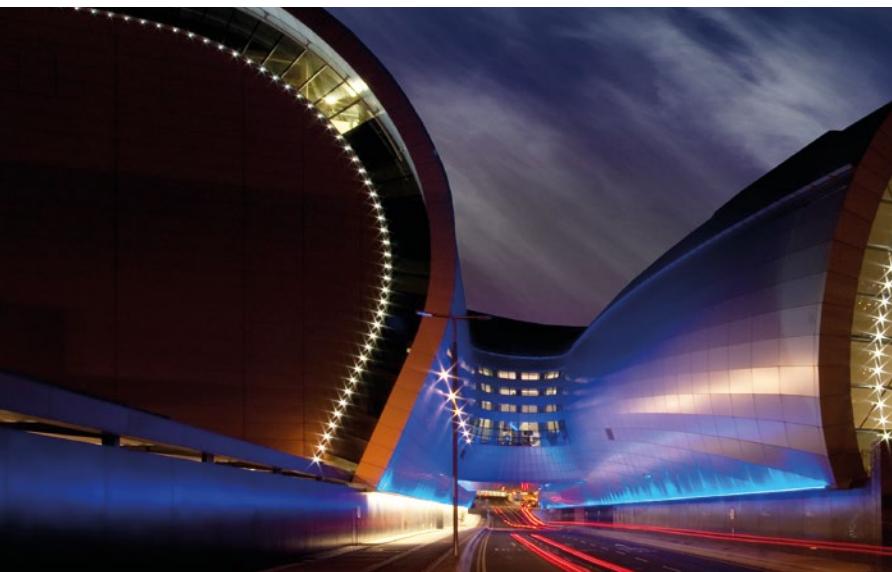
- > Rohrleuchte mit 60 mm Durchmesser
- > Geeignet für den dekorativen Innen- und Außenbereich



IP 65 □ IK 03 PMMA

BRIG

- > Leuchte für Decken- und Wandanbau aus Aluminium mit LED-Bestückung



IP 65 □ IK 10 ESG IK 10 PC

URANUS

- > Für die Anstrahlung von Gebäuden und Werbeflächen und die Ausleuchtung von Parkplätzen
- > Leuchttengehäuse aus witterungs- und UV-beständigem, glasfaserverstärktem Kunststoff



IP 65 □ IK 10 PC

URANUS PF

- > Für die Anstrahlung von Gebäuden und Werbeflächen und die Ausleuchtung von Parkplätzen
- > Leuchttengehäuse aus witterungs- und UV-beständigem, glasfaserverstärktem Kunststoff



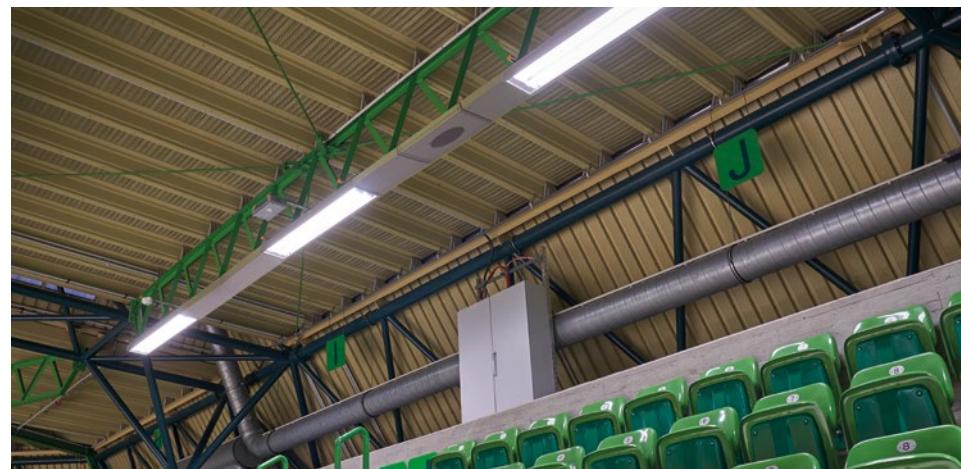
IP 65 IP 67 IP 68 1m □ IK 07 PMMA IK 09 PC

LUZERN 38 LED

- > Rohrleuchte (Ø 38 mm) mit LED-Bestückung
- > Druckwasserdicht bis 1 m gemäß Schutzart IP 68

MEDIENKANÄLE

Medienkanäle bieten die Möglichkeit, komplexe bauliche Strukturen zu überbrücken sowie zusätzliche technische Ausstattung wie Lautsprecher zu integrieren und dabei eine einheitliche Anmutung zu erreichen.



MEDIENKANAL 185

- Passend für DUBLIN LED
- Auch erhältlich: Befestigung für Blindabdeckung



MEDIENKANAL 191

- Passend für MÜNCHEN LED
- Auch erhältlich: Befestigung für Blindabdeckung



MEDIENKANAL 285

- Passend für LONDON LED
- Auch erhältlich: Befestigung für Blindabdeckung

