

**PHILIPS**

Außenbeleuchtung

FlowStar



**BOXEM**  
1364 2014



Produktübersicht

# **LED- Tunnelbeleuchtung** für Eingangs- und Durchfahrtsbereiche

# Inhalt

<b>Die FlowStar Produktfamilie</b>	<b>3</b>
LED-Beleuchtung für den Eingangs- und Durchfahrtsbereich des Tunnels	3
Designkonzept	4
<b>Produktfamilie</b>	<b>5</b>
<b>Lichtleistung</b>	<b>6</b>
Lichtverteilung	6
<b>Anwendungen</b>	<b>7</b>
Versionen für Eingangs- und Durchfahrtsbeleuchtung	8
<b>Für Langlebigkeit optimiert</b>	<b>9</b>
<b>Komponenten</b>	<b>10</b>
<b>Merkmale der Leuchte</b>	<b>11</b>
LED-Design für höhere Lichtleistung	11
Konfigurationen	11
Kompakte, geschlossene Module	12
Passives Wärmemanagement für hohe Lichtströme	13
Linsentechnologie	14
Material folgt Funktion	14
Anordnung mit lokalem oder weiter entfernt positioniertem Betriebsgerät	14
Auf der Lebensdauer basierendes Servicekonzept	15
<b>Wartung</b>	<b>16</b>
<b>Zubehör</b>	<b>17</b>
<b>FlowStar Steuerungssystem</b>	<b>18</b>
TunneLogic	18
<b>TotalTunnel-Ansatz</b>	<b>19</b>
Säulen des Erfolgs	19
<b>Technische Daten</b>	<b>20</b>
<b>Typenübersicht</b>	<b>21</b>

# Die FlowStar Produktfamilie

## LED-Beleuchtung für den Eingang- und Durchfahrtsbereich des Tunnels

Für Tunnelbetreiber gibt es jetzt eine LED-Lösung, die sich sowohl für den Eingang- als auch für den Durchfahrtsbereich des Tunnels eignet und während ihrer gesamten Lebensdauer Vorteile in Hinblick auf die Kosten, die Sicherheit und die Verfügbarkeit bietet. Das modulare Edelstahl-Design der FlowStar, das speziell auf die LED-Lösung abgestimmt wurde, sorgt für eine langlebige und effiziente LED-Alternative zu der herkömmlichen HPS-Beleuchtung. In Kombination mit unseren Steuerungskomponenten, -systemen und zusätzlichen Dienstleistungen kann ein sicherer Betrieb mit optimaler Effizienz gewährleistet werden.

Die Entwicklung der LED-Beleuchtung ist heute so weit fortgeschritten, dass sie jetzt bedenkenlos für hochanspruchsvolle Tunnelprojekte in nahezu allen Anwendungsbereichen eingesetzt werden kann. Der Zeitpunkt zur Umstellung auf LED-Technologie in der Tunnelbeleuchtung ist also gekommen! Behörden stehen regelmäßig unter enormem Druck, ihre Energiesparziele durch die Senkung des Energieverbrauchs zu erreichen und dabei auch gleichzeitig die für Tunnel geltenden Beleuchtungsnormen zu erfüllen. LED-Beleuchtung hilft nicht nur, diese Energiesparziele zu erreichen, sondern bietet auch die Gewissheit, dass Umweltschutzvorschriften wie die EuP-Richtlinie eingehalten werden.



# Die FlowStar Produktfamilie

## Designkonzept

Bei der Konzipierung der FlowStar Produktfamilie standen die Bedürfnisse der Kunden im Mittelpunkt, wobei sich die Anforderungen der Tunnelbetreiber von denen der Nutzer und der Installations- und Wartungsunternehmen unterscheiden. Die Leuchten wurden so gestaltet, dass sie die Anforderungen der verschiedenen Zielgruppen erfüllen, wobei besonderer Wert darauf gelegt wurde, eine Lösung für die gesamte Lebensdauer anzubieten.

FlowStar verfügt über ein modulares, abgedichtetes Design und ist sofort betriebsbereit. Dank des optimierten, passiven Wärmemanagements können die Vorteile der LED-Technologie maximal genutzt werden. Die zuverlässige Plug & Play-Anbindung garantiert nicht nur eine schnelle Installation, sondern macht auch den Austausch aller Einheiten wesentlich einfacher, so dass der erforderliche Zeit- und Installationsaufwand entsprechend stark verkürzt wird. Da unsere Leuchten immer mehr Elektronik enthalten und im Tunnel rauen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind, wurde auf die Ausführung der Dichtigkeit besonders großen Wert gelegt, um die bestmögliche IP-Klassifizierung zu realisieren.

### Vorteile

FlowStar wurde speziell für Tunnelanwendungen konzipiert, die hohe Anforderungen an Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit stellen. Das gewählte Designkonzept bietet verschiedene Vorteile:

- ✔ Gleichwertige LED-Alternative zu 400 W HPS für den Eingangsbereich und die punktuelle Durchfahrtsbeleuchtung
- ✔ Design erfüllt die Anforderungen des Bauwesens und der Beleuchtungstechnologie
- ✔ Höchste Effizienz, Leistung und Langlebigkeit
- ✔ Auf der Lebensdauer basierende Servicekonzepte gewährleisten eine zuverlässige und sichere Tunnelbeleuchtung über die gesamte Lebensdauer des Systems
- ✔ Systemlösung ermöglicht nahtlose Einbindung in unser TotalTunnel-Programm und die bestmögliche Leistung auf Systemebene

Dank dieser Vorteile können Tunnelbetreiber, Installateure und Wartungstechniker Projekte erstellen, die ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis für Tunnelbeleuchtungslösungen bieten und den Nutzern eine hochwertige Beleuchtung ermöglichen.

# Produktfamilie

Die Leuchten der FlowStar-Familie können anstelle von HPS-Tunnelleuchten mit bis zu 400 W eingesetzt werden. Um verschiedene Lichtleistungen anbieten zu können, die durch die Anzahl der erforderlichen LEDs bestimmt werden, ist FlowStar in drei Größen erhältlich: kleine (BGB302 und BGB312), mittlere (BGB301 und BGB311) und große Bauform (BGB300 und BGB310).



FlowStar - kleine Bauform



FlowStar - mittlere Bauform



FlowStar - große Bauform

## Komplette Produktübersicht

Anwendungen	Größe	LED-Moduls	Produktfamilien-Code der FlowStar LED-Modul inkl. Betriebsgerät	Produktfamilien-Code des Betriebsgerätes
Eingangsbereich	Klein	36/72	BGB302	EGB302
	Mittel	36/72/120	BGB301	EGB301
	Groß	36/72/120/200	BGB300	EGB300
Durchgangsbereich	Klein	36/72	BGB312	EGB312
	Mittel	36/76/120	BGB311	EGB311
	Groß	36/72/120/200	BGB310	EGB310

### Hinweis:

Die Ausführung für den Durchfahrtsbereich ist physikalisch identisch mit der Ausführung für den Eingangsbereich. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die programmierte maximale Ausgangsleistung bei den Ausführungen für den Durchfahrtsbereich geringer ist.

### Hinweis:

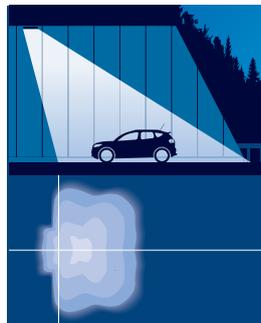
Die Ausführung für den Durchfahrtsbereich wurde speziell auf einen optimalen Lebenszyklus-Service abgestimmt.

# Lichtleistung

## Lichtverteilung

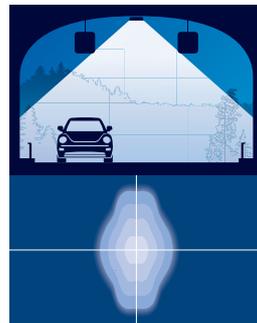
FlowStar bietet die Auswahl unter verschiedenen Optiken, mit denen die Beleuchtung entsprechend den Projektspezifikationen auf jede Tunnelgeometrie abgestimmt werden kann. Die leistungsstarken Linsen sind hinter einer Abdeckung aus gehärtetem Glas in einem abgedichteten Gehäuse untergebracht, um über die gesamte Lebensdauer des Produkts eine zuverlässige Funktion zu garantieren. Wenn die Leuchte in horizontaler Montageposition an der Decke montiert wird, kann mit der geeigneten Optik für die korrekte Lichtverteilung im Tunnel gesorgt werden.

**DTCB** Lichtverteilung  
Gegenstrahl



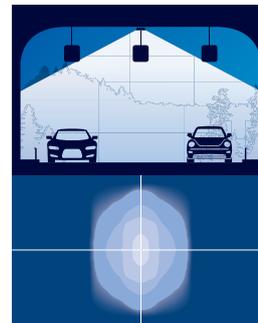
Eingangsbereich  
Typischer Tunnel mit  
2-3 Fahrspuren / zentrale  
Konfiguration

**DTS** Lichtverteilung  
Symmetrisch



Eingangsbereich und  
Durchfahrtsbereich  
Typischer Tunnel mit  
2 Fahrspuren / zentrale  
Konfiguration

**DTS-WB** Lichtverteilung  
Symmetrisch  
(breitstrahlend)



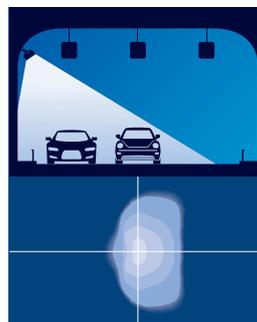
Eingangsbereich und  
Durchfahrtsbereich  
Typischer Tunnel mit  
3 Fahrspuren / zentrale  
Konfiguration

**DTA** Lichtverteilung  
Asymmetrisch  
(Standard)



Eingangsbereich und  
Durchfahrtsbereich  
Typischer Tunnel mit  
2 Fahrspuren / zentrale  
Konfiguration

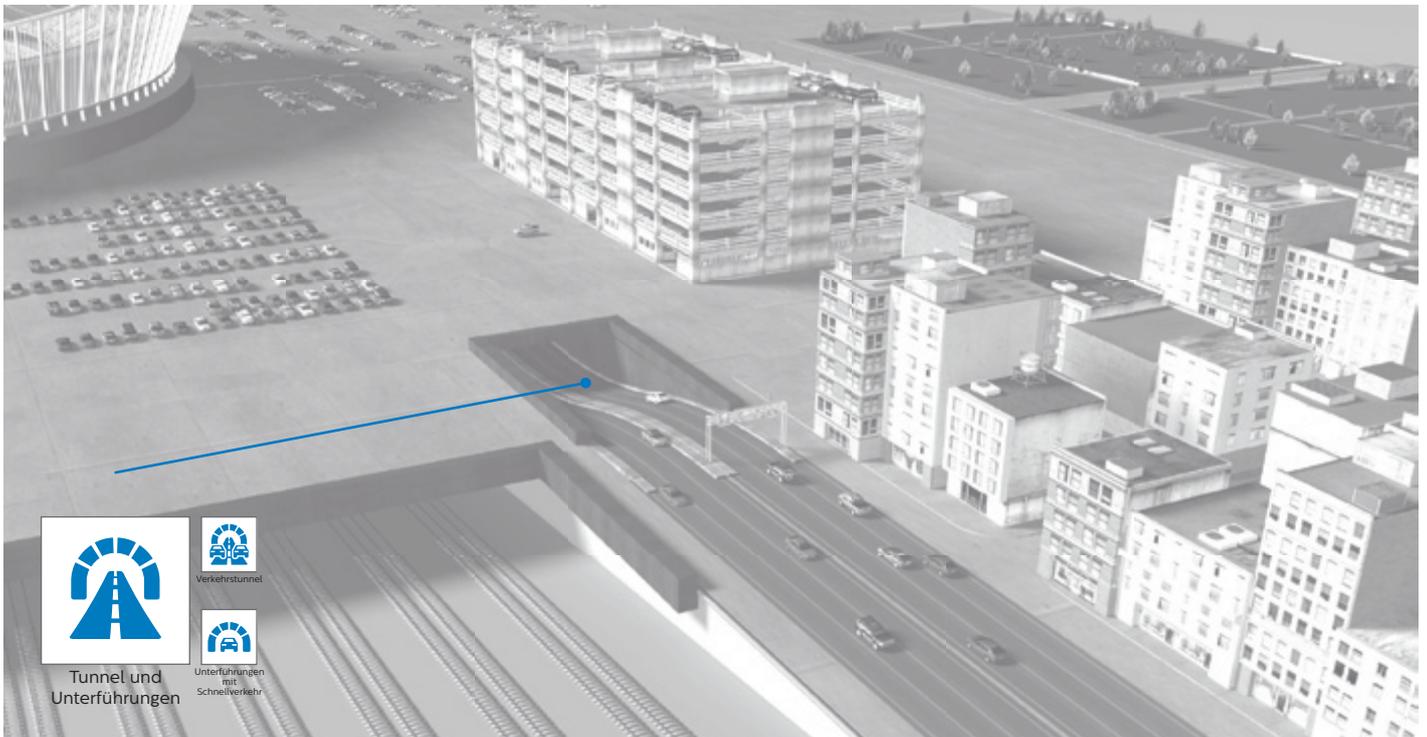
**DTA-WB** Lichtverteilung  
Asymmetrisch  
(breitstrahlend)



Eingangsbereich und  
Durchfahrtsbereich  
Typischer Tunnel mit  
3 Fahrspuren / zentrale  
Konfiguration

# Anwendungen

FlowStar wurde für die anspruchsvollen Umgebungsbedingungen im Tunnel und insbesondere für die Beleuchtung von Verkehrstunneln entwickelt. FlowStar-Leuchten können anstelle von HPS-Leuchten mit bis zu 400 W eingesetzt werden und eignen sich sowohl für den Eingangsbereich als auch für den Durchfahrtsbereich.



Aufgrund der verschiedenen Größen und Optiken kann für jede Tunnelgeometrie und jede benötigte Beleuchtungsstärke eine passende Lösung gefunden werden.

- ✓ Beleuchtung für Verkehrstunnel
- ✓ Beleuchtung für Unterführungen

FlowStar kann in Tunneln oder Unterführungen für verschiedene Zwecke genutzt werden:

- ✓ Verstärkte Eingangsbeleuchtung
- ✓ Punktuelle Durchfahrtsbeleuchtung
- ✓ Ausgangsbeleuchtung

Wenn bei dem Projekt ein Lichtband aus linearen LED-Leuchten für den Durchfahrtsbereich vorgeschrieben ist, kann die FlowLine Familie für lineare Durchfahrtsbeleuchtung mit der FlowStar Eingangsbeleuchtung kombiniert werden, um eine ganzheitliche Tunnellösung zu schaffen. Das Konzept der FlowLine Leuchten beruht auf den gleichen Grundlagen wie das Konzept der FlowStar Reihe. Beide können problemlos in TunnelLogic, unserem spezielles Steuerungs- und Überwachungssystem für LED-Tunnelbeleuchtung, eingebunden werden.

# Anwendungen

## Versionen für Eingangs- und Durchfahrtsbeleuchtung

Um eine optimale Lösung bezüglich der erwarteten Lebensdauer für das gesamte Beleuchtungssystem (Eingangs- und Innenbeleuchtung) sicherzustellen, sind zwei Ausführungen erhältlich:

- ✓ Version für Eingangsbereiche
- ✓ Version für Durchfahrtsbereiche

**Beleuchtung am Tunneleingang**



**Beleuchtung im Durchfahrtsbereich**



**Unterführungsbeleuchtung**



## Für Langlebigkeit optimiert

Die Beleuchtung wird für den Eingangsbereich anders geregelt als für den Durchfahrtsbereich. Die Beleuchtung im Eingangsbereich ist nur am Tag eingeschaltet und das Beleuchtungsniveau wird abhängig von der Helligkeit am Portal geregelt. Sie ist daher nicht nur für eine begrenzte Zeit in Betrieb, sondern wird zusätzlich auch noch über einen großen Anteil dieser Betriebsstunden gedimmt. Im Durchfahrtsbereich ist die Beleuchtung hingegen rund um die Uhr eingeschaltet. Nachts wird sie normalerweise auf eine geringere Helligkeit eingestellt, damit sie der Helligkeit der angrenzenden Straßenbeleuchtung entspricht. Die Anzahl der jährlichen Brennstunden ist bei der Durchfahrtsbeleuchtung daher wesentlich höher als bei der Eingangsbeleuchtung.

Die Ausführung zur Beleuchtung des Eingangsbereichs, deren Brennstunden im Jahr begrenzt sind, wurde auf eine maximale Ausgangsleistung abgestimmt. Um für die Innenbeleuchtung die gleiche zu erwartende Lebensdauer zu realisieren wie für die Eingangsbeleuchtung, wurde die maximale Ausgangsleistung der "Ausführung für die Durchfahrtsbeleuchtung" begrenzt, so dass diese Leuchten genauso lange halten wie die Leuchten für den Eingangsbereich.

Bei den Ausführungen für die Innenbeleuchtung ist demzufolge die Lichtleistung niedriger als bei den Ausführungen für den Eingangsbereich. Beide Versionen sind in den Konfigurationen erhältlich, die in der Produktübersicht aufgeführt sind. Sowohl die Ausführung für den Eingangsbereich als auch die Ausführung für den Durchfahrtsbereich ist in drei Größen erhältlich, und innerhalb dieser drei Größen kann unter verschiedenen Lichtströmen gewählt werden.

Boxemtunnel, Zwolle, Niederlande



# Komponenten

**1 Leuchte:** zwei separate abgedichtete Einheiten (LED-Einheit und Betriebsgerät). Das Rahmen besteht aus Edelstahl (EN 1.4571), gebeizt und passiviert gemäß DIN EN 2516 / ASTM A380/A967

**2 Glasabdeckung:** ultraklares Sicherheitsglas, thermisch gehärtet

**3 Kühlkörper** Aluminium (EN-AW 6063), extrudiert, 25 µm eloxiert gemäß EURAS/EEWA

**4 Montageschiene:** ermöglicht "Klammermontage" oder projektspezifische Lösungen

**5 Montageklammern:** Set mit 6 Montageklammern aus Edelstahl (EN 1.4571), einschließlich Unterlegscheiben (PA) zur galvanischen Trennung von der Tunnelkonstruktion (C-Profile)

**6 Anschlussleitung:** Anschlussleitung (LSOH) und Steckeranschluss (IP66/68) zur LED-Einheit für einfachen Austausch

**7 Betriebsgerät:** ausgestattet mit von außen zugänglicher Sicherung

**8 Betriebsgerät:** maximal ein LED-Betriebsgerät in der kleinen Version, zwei in der mittleren Version und drei in der großen Version (abhängig vom Lichtstrom). Die Betriebsgeräte sind programmierbar und vollständig kompatibel mit TunneLogic, unserem Steuerungs- und Überwachungssystem

**9 Anschluss:** Buchsen für DALI-Steuerung und Stromversorgung

**10 Druckausgleichsventil:** Gleicht Unter- und Überdruck aus

**11 Galvanische Trennung:** Rahmen und Kühlkörper sind durch Silikondichtung galvanisch getrennt



**Montageklammer:**  
einseitige Montage



**Montageklammer:**  
doppelseitige Montage



**"Plug & Play"-  
Konnektivität (MDO):**  
ein Netzanschluss,  
einschließlich DALI-  
Steuerleitung, in einer  
Schnellsteckverbindung  
am Betriebsgerät



**Freie Anschlussleitung  
(CFW):** Kabel mit  
Netzzuleitung und  
DALI-Steuerleitung



**"Plug & Play"-  
Konnektivität (MDD):** ein  
Netzanschluss und zwei  
separate DALI-  
Schnellsteckverbindungen  
für eine DALI-  
Durchgangsverdrahtung



**Galvanische Trennung**

# Merkmale der Leuchte

## LED-Design für höhere Lichtleistung

Das FlowStar LED-Design beruht auf einem integrierten und kompromisslosen Ansatz. Ein integraler Bestandteil dieser Philosophie sind passives Wärmemanagement und optische Lichtführung. Aufgrund der kompakten Abmessungen sind die LEDs in relativ geringen Abständen voneinander angeordnet, so dass eine optimierte Wärmeableitung erforderlich ist.

## Konfigurationen

Innerhalb der verschiedenen Formate sind die folgenden Konfigurationen erhältlich:

### FlowStar Klein (BGB302/312)

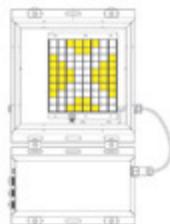


Klein 36 LEDs

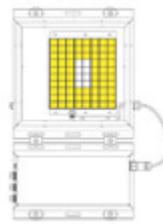


Klein 72 LEDs

### FlowStar Mittel (BGB301/311)



Mittel 36 LEDs

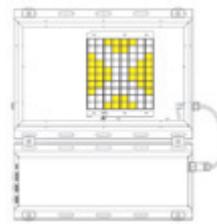


Mittel 72 LEDs

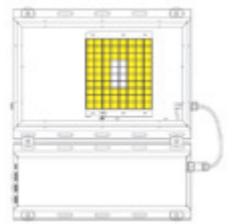


Mittel 120 LEDs

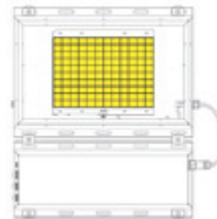
### FlowStar Groß (BGB300/310)



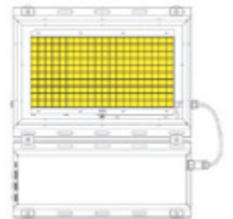
Groß 36 LEDs



Groß 72 LEDs



Groß 120 LEDs



Groß 200 LEDs

# Merkmale der Leuchte

## Kompakte, geschlossene Module

### Kompakte Bauform

- Die FlowStar Leuchte hat eine Bauhöhe von nur 65 mm. Sie ist extrem flach, so dass eine größere Durchfahrtshöhe gegenüber HPS-Tunnelleuchten möglich ist.
- Hinsichtlich Länge und Breite entspricht die FlowStar einer herkömmlichen HPS-Tunnelleuchte, so dass eine bestehende herkömmliche Lösung 1:1 durch die LED-Lösung ersetzt werden kann.

### Modulare Bauweise

Die modulare Bauweise bietet sowohl in Hinblick auf das Wärmeverhalten als auch in Bezug auf die Wartung Vorteile.

- Wärmemanagement: LEDs haben keinen Einfluss auf das Wärmemanagement der Betriebsgeräte und umgekehrt. Dadurch können sowohl für die LEDs als auch für die Betriebsgeräte die bestmöglichen Werte für Lebensdauer und Effizienz gewährleistet werden.
- Wartung/Installation: Die separaten Einheiten ermöglichen die effiziente Durchführung von Reparaturen. Die LED-Einheit und das Betriebsgerät können bei gelegentlichen Reparaturen oder Gruppenaustausch einzeln ausgewechselt werden. Dies hat den Vorteil, dass weniger Ersatzteile vorrätig gehalten werden müssen, und auch die Montage sowie Statikbetrachtung ist einfacher, weil die einzelnen Einheiten ein geringeres Gewicht haben. Die Einheiten können dank des Plug-and-Play-Konzepts leicht ausgewechselt werden. Platzierung: Dank der Möglichkeit der separaten Platzierung des Betriebsgerätes in z.B. Technikräumen oder Nischen des Tunnel, wird bei Installation oder im Wartungsfall eine Voll- oder Teilspernung soweit wie möglich vermieden.

### Abgedichtete Einheiten

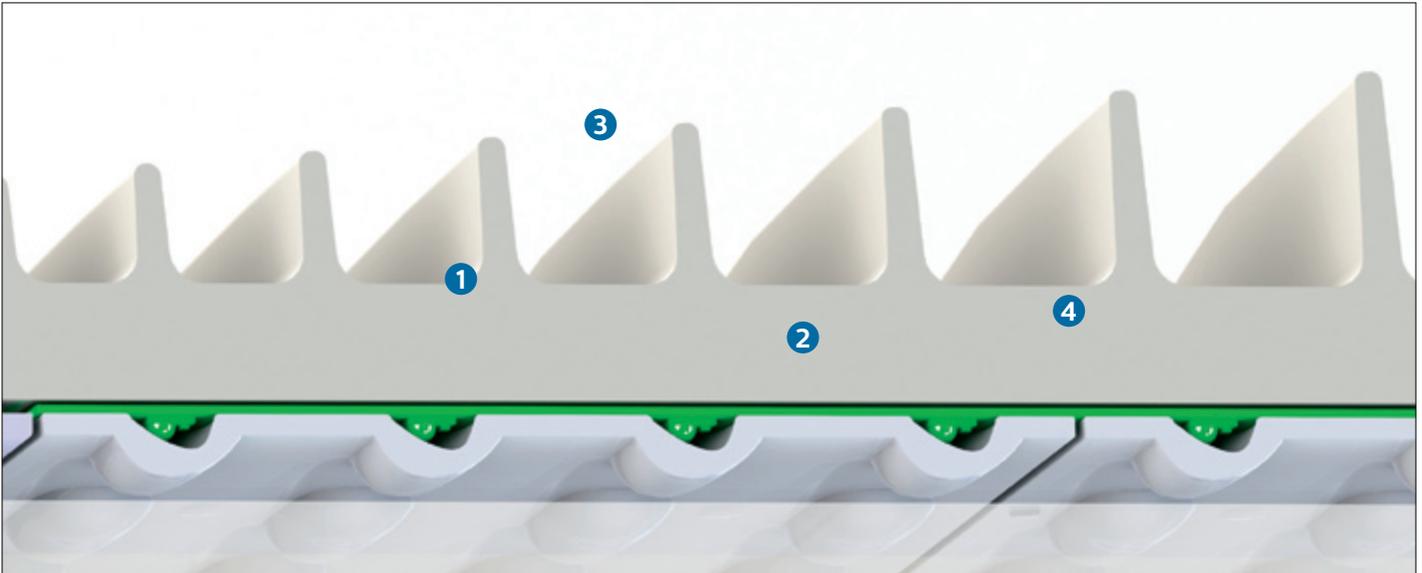
- Da sich die Einheiten leicht auswechseln lassen, kann der Zeitaufwand für Reparaturen auf ein Minimum reduziert werden.
- Aufgrund der LED-Technologie und der vermehrten Elektronik in den Tunnelröhren empfiehlt sich das Gehäuse mit einer hohen IP-Schutzart zu verwenden. Die werksseitig abgedichteten Einheiten der FlowStar gewährleisten maximalen Schutz (IP66) über die gesamte Lebensdauer der Anlage.



# Merkmale der Leuchte

## Passives Wärmemanagement für hohe Lichtströme

Das integrale Design ermöglicht die Realisierung einer Lösung mit hohen Lichtströmen und gleichzeitig einer optimalen passiven Kühlung, die zu einer maximalen Effizienz und zu einer langen Lebensdauer beiträgt.



### Das beste LED-Kühlkörper-Konzept für die Anwendung

- 1 Aluminium-Kühlkörper:** Oberfläche eloxiert für optimalen Schutz. Aluminium verfügt über die Fähigkeit, die Wärme optimal zu verteilen und an die Umgebung abzuleiten, besser als andere Materialien.
- 2 Die thermische Zwischenschicht:** Zwischen der Leiterplatte und dem Leuchtengehäuse befindet sich hoch-wärmeleitendes Material, das die Wärmeableitung sicherstellt.
- 3 Kühlrippen:** Sie maximieren die Wärmeableitung und erhöhen die Kühlwirkung. Groß gewählte Abstände zwischen den einzelnen Rippen minimiert die Ansammlung von Schmutz.
- 4 Direkte Wärmeableitung:** Von den LEDs über den Kühlkörper direkt an die Umgebung.

Die angewandte Technologie wird bereits seit vielen Jahren in Außenleuchten von Philips sehr erfolgreich eingesetzt. Dank der gewonnenen Erfahrungen können wir diese bewährte Technologie nun auch für kritische Anwendungen wie die Tunnelbeleuchtung einsetzen, um von Anfang an eine hohe Funktionszuverlässigkeit zu gewährleisten.

# Merkmale der Leuchte

## Linsenoptiktechnologie

Jeweils 20 Linsen sind in Gruppen auf einem Feld zusammengefasst. Diese kompakten Felder sind immer auf der Platine angeordnet, so dass der auf die Platine ausgeübte Druck gleichmäßig verteilt wird und die Wärmeableitung entsprechend optimal ist.

## Material folgt Funktion

Die (tragende) Hauptkonstruktion besteht aus Edelstahl -gebeizt und passiviert. Die Edelstahlgüte entspricht den regionalen Anforderungen an Tunnelleuchten.

Der Kühlkörper (nichttragendes Teil) besteht aus eloxiertem Aluminium für ein optimales Wärmemanagement.

Die hochwertige Verarbeitung beider Teile in Industriequalität gewährleistet Korrosionsschutz über die gesamte Lebensdauer.

Die Leuchte wurde so konzipiert, dass keine galvanische Korrosion auftreten kann. Darüber hinaus kann die Montage so durchgeführt werden, dass jeglicher galvanische Kontakt zwischen Leuchte und Tunnelkonstruktion vermieden wird.

## Anordnung mit lokalem oder weiter entfernt positioniertem Betriebsgerät

Die FlowStar Betriebsgeräte können lokal dicht an der LED-Einheit oder weiter entfernt als "remote" angeordnet werden. Im Normalfall wird das Betriebsgerät außerhalb der Tunnelröhre positioniert, weil dann die Wartung einfacher ist. In diesem Fall sind LED-Verlängerungsleitungen zwischen der LED-Einheit und dem Betriebsgerät erforderlich, wie im Abschnitt über das Zubehör erläutert wird.



Lokal angeordnetes Betriebsgerät



Weiter entfernt positioniertes Betriebsgerät

# Merkmale der Leuchte

## Auf der Lebensdauer basierendes Servicekonzept

### Standardlebensdauer

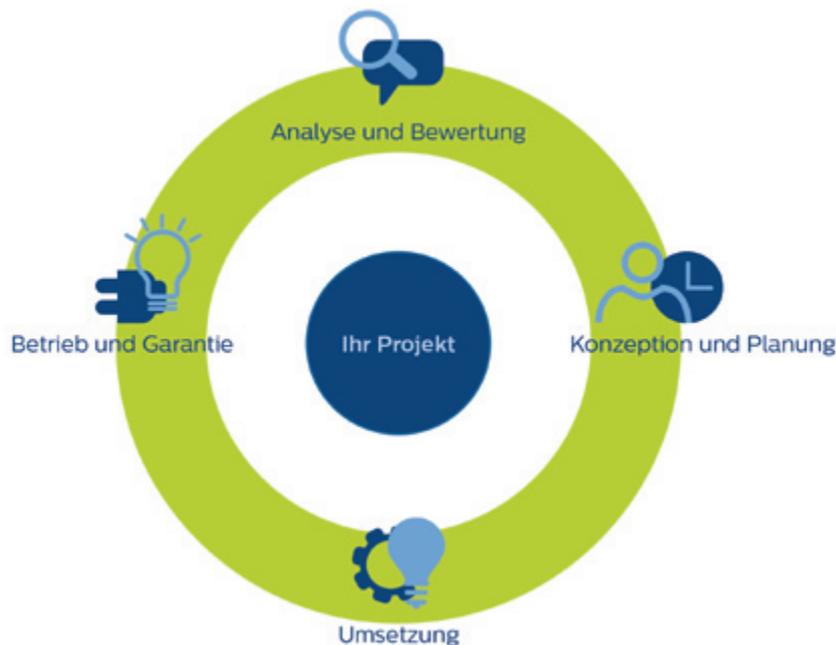
Die erwartete Standardlebensdauer (L80/B10) beträgt bei allen FlowStar Ausführungen 100.000 Stunden. Dieser Wert gilt unabhängig davon, wie die Leuchte benutzt wird, und berücksichtigt keinerlei Verlängerung der Lebensdauer durch das bei Tunnelanwendungen übliche Ausschalten oder Dimmen.

### Verlängerte Garantieleistung

Auf Anfrage kann Philips eine Garantieverlängerung oder einen auf dem Lebenszyklus basierenden Service anbieten. Durch die Garantieverlängerung wird die Funktionalität des Produkt für einen längeren Zeitraum sichergestellt und die Lieferung von Ersatzprodukten bei Defekten garantiert. Basierend auf den speziellen Bedürfnissen des Kunden oder den Projektanforderungen können wir eine volle Lebenszyklus-Unterstützung und Service-Pakete liefern.

Philips garantiert die Produktfunktionalität und unterstützt die Systemfunktionalität über die vereinbarte Lebensdauer des Projekts. Dies kann Folgendes umfassen:

- Ersatzprodukte für korrigierende und präventive Wartung zu ermäßigten Preisen
- Präventiver kollektiver Austausch
- Präventive Systemüberprüfung zur Sicherstellung der Systemfunktionalität
- Professionelle Systemunterstützung (System-Scans, Optimierung und Updates)
- Schulung zur Systemfunktionalität, Nutzung, Wartung und Inbetriebnahme
- Wartungsrelevante Komponenten am Standort



# Wartung

FlowStar verfügt über ein modulares sowie dauerhaft abgedichtete Konstruktion und ist sofort betriebsbereit. LEDs und Betriebsgerät sind in separaten Gehäusen untergebracht und können leicht ausgewechselt werden.

Diese Lösung wurde vor allem gewählt, weil die erwartete Lebensdauer der LEDs länger ist als die der Betriebsgeräte. Das modulare Design ermöglicht eine Optimierung des auf der Lebensdauer basierenden Wartungskonzepts. Beide Einheiten können weiter betrieben werden, bis sie am Ende ihrer Lebensdauer ausgewechselt werden müssen. Für alle Leuchtausführungen stehen separate Einheiten zur Verfügung.

Treviglio-Tunnel, Romano de Lombardia, Italien



# Zubehör



Netzanschlusskabel und DALI-Kommunikationskabel

## Netzanschlusskabel und DALI-Kabel

FlowStar ist standardmäßig mit Anschlüssen an dem Betriebsgerät ausgestattet.

Philips liefert die Kabel mit vorkonfektionierten Schnellsteckverbindern als Zubehör. Sie sind in Standardlängen erhältlich, um eine komplette Plug-and-Play-Installation zu ermöglichen.

- Stromversorgungskabel mit Schnellsteckverbinder an einem Ende
- DALI-Kabel mit Schnellsteckverbindern an beiden Enden



Verschlusskappe für nicht verwendeten Anschluss

## Buchsenverschlusskappe

Zur Durchgangsverkabelung des DALI-Netzwerks wird das DALI-Kabel normalerweise von einer Leuchte zur nächsten geführt. Am Ende des DALI-Netzwerks bleibt ein Anschluss ungenutzt. Um die Einhaltung der IP-Anforderung sicherzustellen, muss die Anschlussbuchse mit einer Verschlusskappe versehen werden.



Ersatzmontageklammern

## Ersatzmontageklammern

FlowStar und die separaten Einheiten werden mit Montageklammern geliefert. Für den Fall, dass zusätzliche Montageklammern benötigt werden, sind zwei Sets erhältlich, die die für die komplett galvanisch getrennte Montage benötigten Isolierscheiben enthalten:

- Set mit 6 Montageklammern einschließlich Isolierscheiben zur Montage eines kompletten FlowStar Sets
- Set mit 4 Montageklammern einschließlich Isolierscheiben zur Montage einer separaten FlowStar Einheit



Verlängerungskabel LED-Einheit

## Verlängerungskabel LED-Einheit

Einer der Gründe, warum das Betriebsgerät oft außerhalb der Tunnelröhre angeordnet wird, besteht darin, dass Wartungsarbeiten durchgeführt werden können, ohne den Tunnel schließen zu müssen. Für die weiter entfernt positionierte "remote" Montage des Betriebsgeräts wird ein Verlängerungskabel benötigt, das an einem Ende mit der Anschlussleitung der LED-Einheit und am anderen Ende mit dem Betriebsgerät verbunden wird.

- LED-Verlängerungsleitung mit Schnellsteckverbinder an einem Ende. Separate Stecker zur Verbindung mit des Betriebsgerätes sind ebenfalls erhältlich.
- LED-Verlängerungsleitung mit Schnellsteckverbinder an beiden Enden.

# FlowStar Steuerungssystem

## TunneLogic

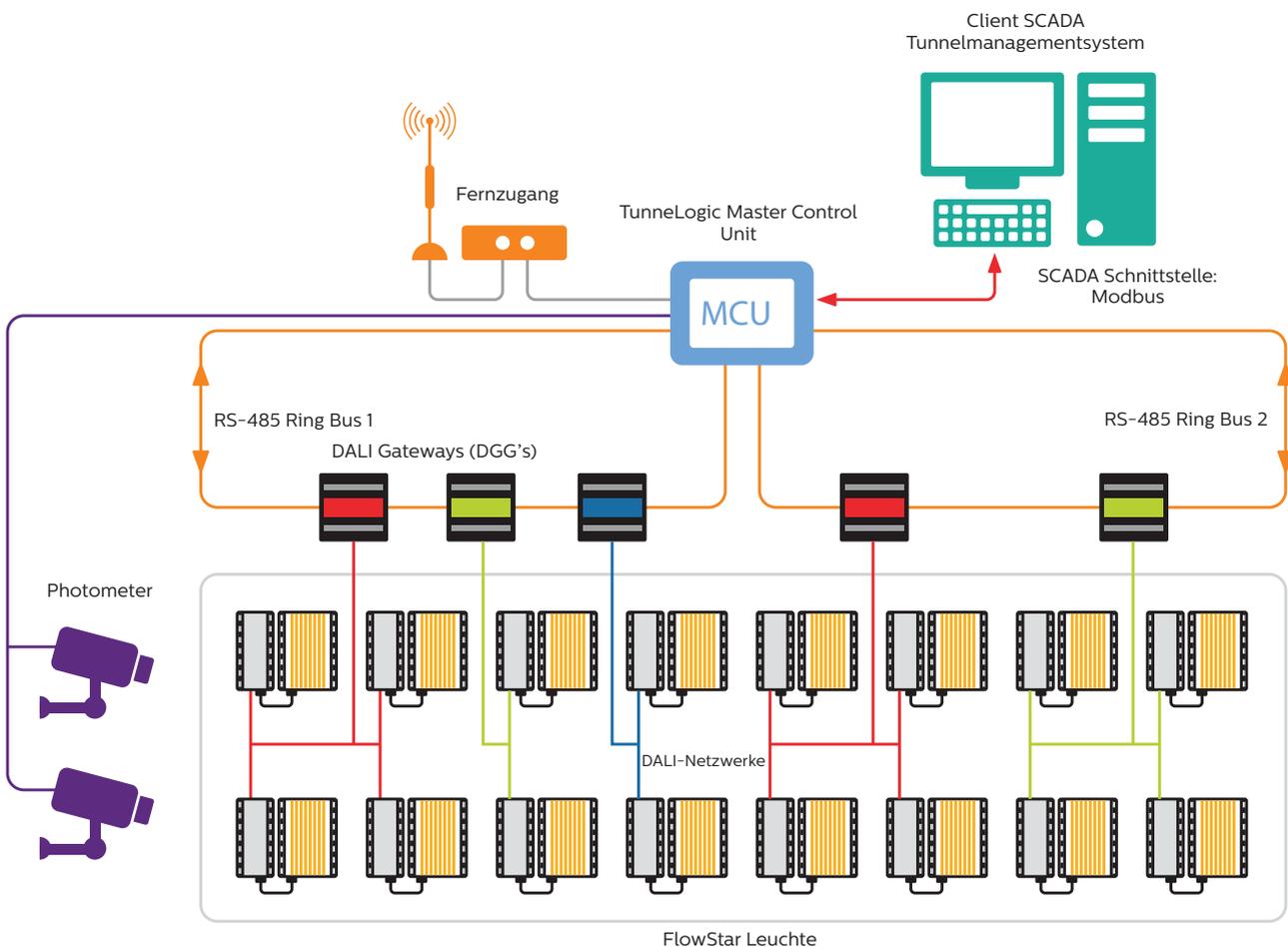


TunneLogic ist ein Steuerungs- und Überwachungssystem, optimiert für die LED-Tunnel Beleuchtung. Dieses Steuerungssystem, das sich leicht installieren, anwenden und warten lässt, bietet dem Kunden eine sichere Beleuchtungssteuerung und aufschlussreiche Informationen über den Zustand der Beleuchtungsanlage. In Kombination mit den leistungsstarken LED-Tunnelleuchten von Philips kann eine optimale Systemleistung erreicht werden.

FlowStar ist ein integraler Bestandteil unseres TotalTunnel-Programms. Auf der einen Seite stellen wir ein optimales Design auf Leuchtenebene bereit und auf der anderen Seite eine TunneLogic-Steuerung, die das Beste aus den Leuchten herausholt. Durch Kombinieren eines guten Leuchtendesigns mit einem speziellen LED-Steuerungssystem erhalten Sie ein bestmögliches System.

- FlowStar kann problemlos mit weiteren Leuchten aus dem TotalTunnel-Programm kombiniert werden.
- Die FlowStar Reihe wurde so konzipiert, dass sie nahtlos in TunneLogic, unser Steuerungs- und Überwachungssystem für LED-Tunnelbeleuchtung, eingebunden werden kann.
- FlowStar wurde für ein auf der Lebensdauer basierendes Wartungskonzept optimiert.

Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Topologie unserer TotalTunnel-Systemlösung.

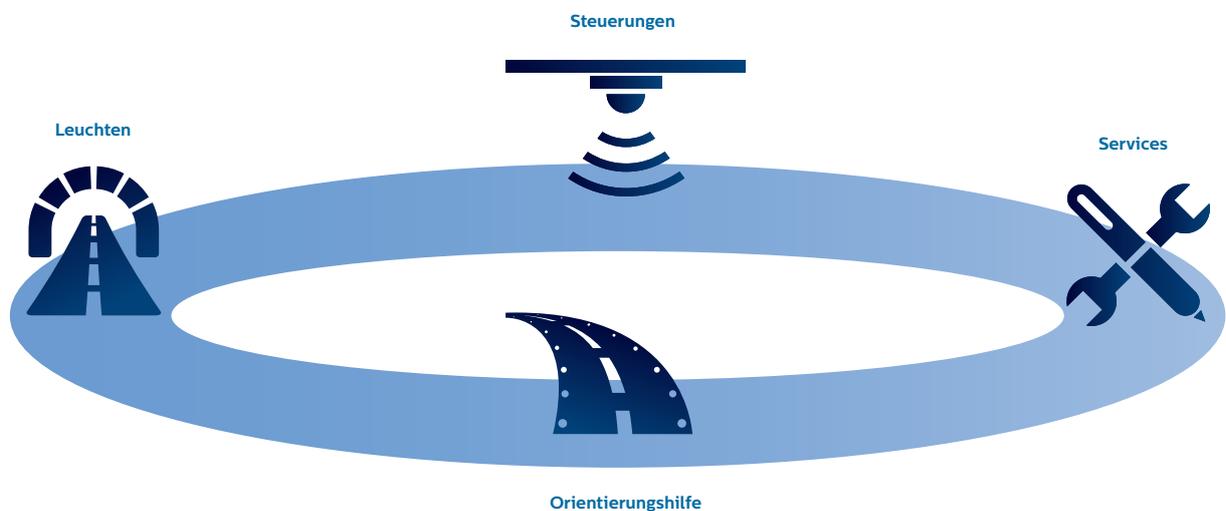


# TotalTunnel-Ansatz

FlowStar wurde als Teil unseres TotalTunnel-Programms entwickelt, das unsere ganzheitliche Herangehensweise an die Tunnelbeleuchtung verkörpert. TotalTunnel versetzt uns in die Lage, unser Know-how auf dem Gebiet der LED-Technologie in maßgeschneiderte Lösungen für unsere Kunden umzusetzen. Mit der Kombination unserer vier Säulen des Erfolgs können wir Beleuchtungslösungen anbieten, die genau das gewünschte Niveau hinsichtlich Qualität, Orientierung, Kontrolle und Kundendienst bieten.

## Säulen des Erfolgs

Die wesentlichen Säulen einer Tunnelbeleuchtungslösung sind:



- Leuchten – zur Unterstützung tunnelspezifischer Beleuchtungstechniken
- Orientierungshilfe – um die Verkehrsteilnehmer sicher zum Ausgang zu leiten
- Steuerungen – von grundlegenden Steuerungen bis hin zu ausgefeilten Überwachungssystemen, die Ihnen vollständige Kontrolle über das Beleuchtungssystem bieten
- Kundendienst – vom Entwurf des Konzepts über die Inbetriebnahme bis hin zum Lebenszyklus-Service

Wir entlasten unsere Kunden, indem wir ihnen ein Komplettpaket bieten und dafür sorgen, dass ihre Investition zukunftssicher ist.

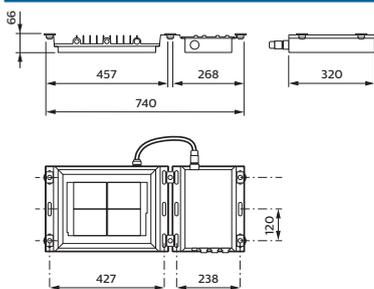
Im Rahmen jeder dieser Säulen bietet Philips eine Reihe von Produkten – von einfachen Lösungen mit einem unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnis bis hin zu hochleistungsfähigen Alternativen. Basierend auf Ihren speziellen Anforderungen wählen wir die Komponenten aus und kombinieren sie dann zu einem Gesamtbeleuchtungssystem, das einzig auf Ihr Projekt ausgerichtet ist. Ob Ihr Schwerpunkt nun auf den Anschaffungskosten oder den Betriebskosten für die gesamte Nutzungsdauer liegt – Philips hat stets die richtige Lösung für Sie.

# Technische Daten

## FlowStar

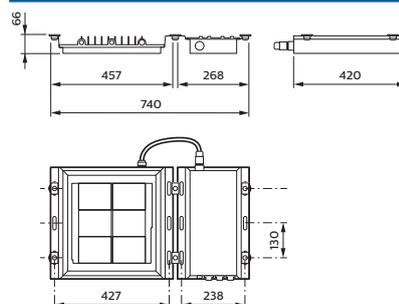
Produktmerkmale	Technische Daten
<b>Bezeichnung</b>	Eingangsbereich: FlowStar Klein (BGB302) • Mittel (BGB30) • Groß (BGB300) Durchfahrtsbereich: FlowStar Klein (BGB312) • Mittel (BGB311) • Groß (BGB310)
<b>Schutzart</b>	IP66
<b>Schlagfestigkeit</b>	IK08
<b>Lichtquelle</b>	Abgedichtete separate LED-Einheit
<b>Systemleistung</b>	Version für Eingangsbereich: 80 bis 435 W (je nach Konfiguration) Version für Durchfahrtsbereich: 68 bis 371 W (je nach Konfiguration)
<b>Lichtstrom</b>	8 klm bis 53 klm je nach Konfiguration und Version
<b>Ähnlichste Farbtemperatur</b>	4000 K (neutralweiß) / 5700 K (kaltweiß)
<b>Schutzklasse</b>	I (Klasse II optional auf Anfrage)
<b>Lichtverteilung</b>	Lichtverteilung Gegenstrahl (DTCB) • Lichtverteilung Symmetrisch (DTS) • Lichtverteilung Symmetrisch breitstrahlend (DTS-WB) • Lichtverteilung Asymmetrisch (DTA) • Lichtverteilung Asymmetrisch breitstrahlend (DTA-WB)
<b>Optik-Abdeckung</b>	Gehärtetes, flaches Sicherheitsglas
<b>Lichtausbeute</b>	115 bis 120 lm/W je nach Version und Konfiguration
<b>Farbwiedergabeindex</b>	>70
<b>Lebensdauer</b>	100.000 Stunden bei L80/B10
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	-25 °C < Ta < 40 °C
<b>Betriebsgerät</b>	Philips Xitanium-Betriebsgerät
<b>Sicherung</b>	IP68 Sicherungshalter (FU) von außen zugänglich (Größe 6,3 x 32 mm, 16 A, 250 V AC)
<b>Netzspannung</b>	220-240 V / 50-60 Hz
<b>Überspannungsschutz</b>	bis 4 kV
<b>Lichtsteuerung</b>	DALI-Regelung (D9), SDU (D4) in Bearbeitung
<b>Anschluss</b>	MDD (2 DALI-Buchsen + Netzanschlussbuchse) oder MDO (Netzanschlussbuchse einschl. DALI) oder CFW (Anschlussleitung ohne Stecker) LED-Einheit mit freier Anschlussleitung und Anschluss zur Verbindung mit Betriebsgerät Alle Anschlüsse IP66/IP68
<b>Zubehör</b>	Verschlusskappe für nicht benutzte Anschlussbuchse • Netzanschlusskabel • DALI-Verbindungskabel • Montageklammern
<b>Materialien/Bearbeitung</b>	Rahmen: Edelstahl EN 1.4571 (SH), gebeizt und passiviert • nichttragender Kühlkörper: Aluminium, 6063, 25 µm eloxiert • Montageklammern: Edelstahl EN 1.4571 (SH), gebeizt und passiviert • Abdeckung: extra klares, thermisch gehärtetes Flachglas, 5 mm dick
<b>Wartung</b>	Sowohl LED-Einheit als auch Betriebsgerät sind abgedichtet • Die Einheiten können dank der Steckanschlüsse auf einfache Weise separat ausgewechselt werden.
<b>Installation</b>	Deckenmontage an C-Profilen oder an anderen Abhängeprofilen • Klammern und Kunststoffunterlegscheiben im Lieferumfang der Leuchte enthalten
<b>Gewicht</b>	LED-Einheit: BGB302/BGB312 max.9 kg - BGB301/BGB311 max. 11 kg - BGB300/BGB310 max. 17 kg Betriebsgerät: EGB302/EGB312 max.5 kg - EGB301/EGB311 max. 7 kg - EGB300/EGB310 max. 10kg

### BGB302/BGB312



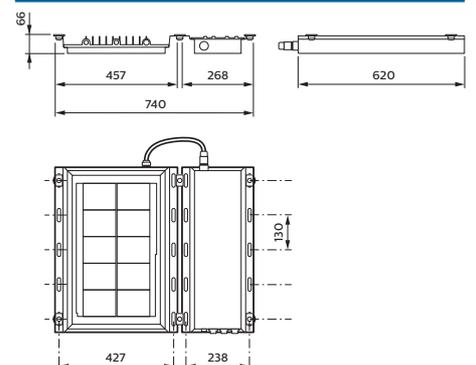
FlowStar Klein

### BGB301/BGB311



FlowStar Mittel

### BGB300/BGB310



FlowStar Groß

# Typenübersicht

## FlowStar

Produktbezeichnung	Größe	Version	LEDs (Anzahl)	Lichtstrom (lm)	Systemleistung (W)
BGB302 9K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Klein	Eingangsbereich	36	9,250	80
BGB302 18K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Klein	Eingangsbereich	72	18,400	155
BGB312 8K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Klein	Durchfahrtbereich	36	8,150	68
BGB312 16K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Klein	Durchfahrtbereich	72	16,200	132
BGB301 9K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Mittel	Eingangsbereich	36	9,250	80
BGB301 18K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Mittel	Eingangsbereich	72	18,400	155
BGB301 30K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Mittel	Eingangsbereich	120	30,350	263
BGB311 8K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Mittel	Durchfahrtbereich	36	8,150	68
BGB311 16K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Mittel	Durchfahrtbereich	72	16,200	132
BGB311 27K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Mittel	Durchfahrtbereich	120	26,750	225
BGB300 9K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Groß	Eingangsbereich	36	9,250	80
BGB300 18K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Groß	Eingangsbereich	72	18,400	155
BGB300 30K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Groß	Eingangsbereich	120	30,350	263
BGB300 50K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Groß	Eingangsbereich	200	50,150	435
BGB310 8K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Groß	Durchfahrtbereich	36	8,150	68
BGB310 16K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Groß	Durchfahrtbereich	72	16,200	132
BGB310 27K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Groß	Durchfahrtbereich	120	26,750	225
BGB310 45K/NW SH I DTS D9 FU MDD	Groß	Durchfahrtbereich	200	44,550	371

## FlowStar LED-Einheit

Produktbezeichnung	Größe	Version	LEDs (Anzahl)	Lichtstrom (lm)	Systemleistung (W)
BGB302 9K/NW SH DTS	Klein	Eingangsbereich	36	9,250	75
BGB302 18K/NW SH DTS	Klein	Eingangsbereich	72	18,400	150
BGB312 8K/NW SH DTS	Klein	Durchfahrtbereich	36	8,150	64
BGB312 16K/NW SH DTS	Klein	Durchfahrtbereich	72	16,200	127
BGB301 9K/NW SH DTS	Mittel	Eingangsbereich	36	9,250	75
BGB301 18K/NW SH DTS	Mittel	Eingangsbereich	72	18,400	150
BGB301 30K/NW SH DTS	Mittel	Eingangsbereich	120	30,350	249
BGB311 8K/NW SH DTS	Mittel	Durchfahrtbereich	36	8,150	64
BGB311 16K/NW SH DTS	Mittel	Durchfahrtbereich	72	16,200	127
BGB311 27K/NW SH DTS	Mittel	Durchfahrtbereich	120	26,750	211
BGB300 9K/NW SH DTS	Groß	Eingangsbereich	36	9,250	75
BGB300 18K/NW SH DTS	Groß	Eingangsbereich	72	18,400	150
BGB300 30K/NW SH DTS	Groß	Eingangsbereich	120	30,350	249
BGB300 50K/NW SH DTS	Groß	Eingangsbereich	200	50,150	410
BGB310 8K/NW SH DTS	Groß	Durchfahrtbereich	36	8,150	64
BGB310 16K/NW SH DTS	Groß	Durchfahrtbereich	72	16,200	127
BGB310 27K/NW SH DTS	Groß	Durchfahrtbereich	120	26,750	211
BGB310 45K/NW SH I DTS	Groß	Durchfahrtbereich	200	44,550	349

# Technische Daten

## FlowStar Betriebsgerät

Produktbezeichnung	Größe	Version	LEDs (Anzahl)	Systemleistung (W)
EGB302 9K SH I D9 FU MDD	Klein	Eingangsbereich	36	80
EGB302 18K SH I D9 FU MDD	Klein	Eingangsbereich	72	155
EGB312 8K SH I D9 FU MDD	Klein	Innenbereich	36	68
EGB312 16K SH I D9 FU MDD	Klein	Durchfahrtbereich	72	132
EGB301 9K SH I D9 FU MDD	Mittel	Eingangsbereich	36	80
EGB301 18K SH I D9 FU MDD	Mittel	Eingangsbereich	72	155
EGB301 30K SH I D9 FU MDD	Mittel	Eingangsbereich	120	263
EGB311 8K SH I D9 FU MDD	Mittel	Durchfahrtbereich	36	68
EGB311 16K SH I D9 FU MDD	Mittel	Durchfahrtbereich	72	132
EGB311 27K SH I D9 FU MDD	Mittel	Durchfahrtbereich	120	225
EGB300 9K SH I D9 FU MDD	Groß	Eingangsbereich	36	80
EGB300 18K SH I D9 FU MDD	Groß	Eingangsbereich	72	155
EGB300 30K SH I D9 FU MDD	Groß	Eingangsbereich	120	263
EGB300 50K SH I D9 FU MDD	Groß	Eingangsbereich	200	435
EGB310 8K SH I D9 FU MDD	Groß	Durchfahrtbereich	36	68
EGB310 16K SH I D9 FU MDD	Groß	Durchfahrtbereich	72	132
EGB310 27K SH I D9 FU MDD	Groß	Durchfahrtbereich	120	225
EGB310 45K SH I D9 FU MDD	Groß	Durchfahrtbereich	200	371

## FlowStar Zubehör

### Produktbezeichnung

Klammer-Set 4

Klammer-Set 6

Verschlusskappe für nicht verwendeten DALI-Anschluss

Netzanschlusskabel mit Zubehör

DALI-Kabel mit Zubehör

Betriebsgerätekabel mit Zubehör

## FlowStar Kombinationstabelle

Leuchtenbezeichnung	Bezeichnung kompatible LED-Einheit	Bezeichnung kompatibles Betriebsgerät
BGB300 9K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB300 9K/NW SH DTS	EGB300 9K SH I D9 FU MDD
BGB300 18K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB300 18K/NW SH DTS	EGB300 18K SH I D9 FU MDD
BGB300 30K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB300 30K/NW SH DTS	EGB300 30K SH I D9 FU MDD
BGB300 50K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB300 50K/NW SH DTS	EGB300 50K SH I D9 FU MDD
BGB301 9K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB301 9K/NW SH DTS	EGB301 9K SH I D9 FU MDD
BGB301 18K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB301 18K/NW SH DTS	EGB301 18K SH I D9 FU MDD
BGB301 30K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB301 30K/NW SH DTS	EGB301 30K SH I D9 FU MDD
BGB302 9K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB302 9K/NW SH DTS	EGB302 9K SH I D9 FU MDD
BGB302 18K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB302 18K/NW SH DTS	EGB302 18K SH I D9 FU MDD
BGB310 8K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB310 8K/NW SH DTS	EGB310 8K SH I D9 FU MDD
BGB310 16K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB310 16K/NW SH DTS	EGB310 16K SH I D9 FU MDD
BGB310 27K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB310 27K/NW SH DTS	EGB310 27K SH I D9 FU MDD
BGB310 45K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB310 45K/NW SH I DTS	EGB310 45K SH I D9 FU MDD
BGB311 8K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB311 8K/NW SH DTS	EGB311 8K SH I D9 FU MDD
BGB311 16K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB311 16K/NW SH DTS	EGB311 16K SH I D9 FU MDD
BGB311 27K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB311 27K/NW SH DTS	EGB311 27K SH I D9 FU MDD
BGB312 8K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB312 8K/NW SH DTS	EGB312 8K SH I D9 FU MDD
BGB312 16K/NW SH I DTS D9 FU MDD	BGB312 16K/NW SH DTS	EGB312 16K SH I D9 FU MDD



© 2014 Philips GmbH Market DACH, Lighting

Alle Rechte vorbehalten. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Copyright-Inhabers zulässig. Die Angaben in diesem Dokument sind weder Angebots- noch Vertragsbestandteile; sie werden nach bestem Wissen und Gewissen zur Verfügung gestellt und können ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden. Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Folgen, die sich aus der Verwendung dieser Angaben ergeben. Die Veröffentlichung dieser Angaben beinhaltet oder verleiht keinerlei patentrechtliche Lizenz oder anderweitige gewerbliche oder geistige Eigentumsrechte.

WM-Nr. 4551 / Dok.-Nr.: 3222 635  
Stand 10/2014, Änderungen vorbehalten

[www.philips.de/lighting](http://www.philips.de/lighting)  
[www.philips.at/lighting](http://www.philips.at/lighting)  
[www.philips.ch/lighting](http://www.philips.ch/lighting)