MICROSENS

# DC Lighting

## Moderne, effiziente - Beleuchtung mit Gleichspannung

**Moderne, effiziente Beleuchtung mit Gleichspannung**

Beleuchtungsanlagen mit Gleichspannungsversorgung arbeiten effizienter als die klassische Beleuchtung mit 230 V Wechselspannung. Die Leuchten werden über eine anwendungsneutrale Verkabelung nach DIN EN 50173-6 über die Datenleitungen gesteuert und dabei auch gleich mit Strom versorgt. Eine aufwändige Verkabelung mit Elektro- und Steuerleitungen wird nicht benötigt. In der Industrie, wo besonders hohe Anforderungen an Geräte und Anlagen bei Zuverlässigkeit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit gestellt werden, bewähren sich Gleichspannungsversorgungen seit Langem. DC Lighting geht dabei noch einen Schritt weiter: Die Kombination von LED-Leuchten mit Sensoren und einer intelligenten Steuerung bietet Anwendern mehr an Komfort und Effizienz sowie Gebäudebetreibern und Investoren deutlich niedrigere Kosten bei Errichtung und Betrieb.

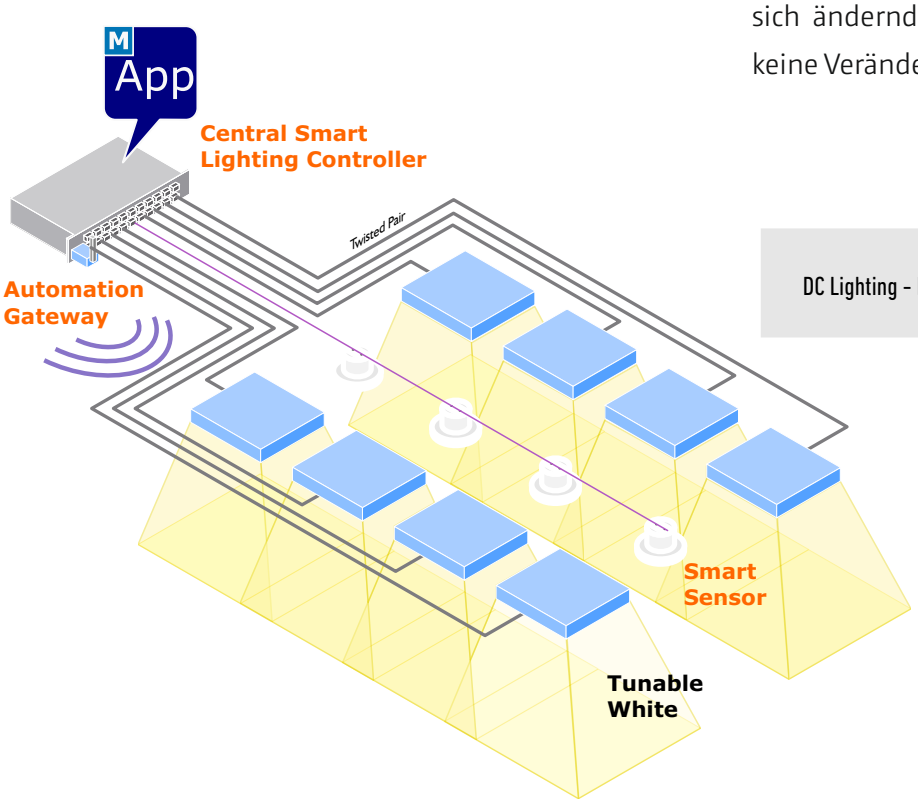
**Richtungsweisende Energieeffizienz**

LED-Leuchten besitzen eine wesentlich höhere Lichtausbeute als klassische Leuchtmittel und benötigen für dieselbe Lichtmenge weit weniger Energie. Dies ist bereits ein deutlicher Fortschritt, doch erst im Zusammenspiel mit leistungsfähigen Sensoren und einer intelligenten Steuerung können LED-Leuchten ihre Vorteile voll ausspielen. Dies wird durch die zentrale AC/DC-Wandlung unterstützt, die aus Wechselspannung Gleichspannung erzeugt, und die nachweislich energieeffizienter ist als die individuelle Wandlung in jedem einzelnen Gerät. Eine Senkung des Stromverbrauchs der Beleuchtung um über 70 Prozent gegenüber einer althergebrachten Beleuchtung ist mehr als realistisch.

**Stets die optimale Beleuchtung**

Da die Steuerung der Beleuchtung über das Datennetz erfolgt, können automatische Funktionen sehr einfach umgesetzt werden. Sind Personen anwesend, schaltet sich die Beleuchtung abhängig von den Lichtverhältnissen automatisch ein, verlässt die letzte Person den Raum, schaltet sie sich wieder aus. Das Problem, dass die Beleuchtung in leeren Räumen, nach Feierabend und an Wochenende eingeschaltet war und Strom verbrauchte, gehört damit der Vergangenheit an.

Die Tageslichtnachführung (Daylight Harvesting) ergänzt das vorhandene Tageslicht automatisch zur vorgegebenen Beleuchtungsstärke, die für jeden Arbeitsplatz individuell festgelegt werden kann. Die stufenlose Dimmung passt sich so geschickt dem sich ändernden Tageslicht an, dass die Anwender keine Veränderung der Lichtverhältnisse bemerken.




DC Lighting - Lichtsteuerung mit nur wenigen Komponenten

**Human Centric Lighting**

Helligkeit und Lichtfarbe können dem Tagesverlauf des Sonnenlichts angepasst werden. So entspricht die Arbeitsplatzbeleuchtung dem natürlichen Licht, was die innere Uhr der Mitarbeitenden stabilisiert und dadurch Konzentration, Stimmung und Leistungsbereitschaft nachweislich fördert. Zusätzlich können die Anwender die Beleuchtung per Smartphone, Tablet, Arbeitsplatz-PC, Bedienpanel an der Wand und natürlich wie gewohnt per Lichtschalter ihren persönlichen Bedürfnissen und Wünschen schnell und einfach anpassen.

**Einfache, flexible Konfiguration**

Die Funktionen und Einstellungen können schnell und einfach per Software konfiguriert werden. Eine aufwändige Programmierung, wie sie Bussysteme teilweise heute noch erfordern, oder gar Änderungen in der Verdrahtung, sind unnötig. Per Software sind auch nachträgliche Änderungen und Erweiterungen schnell und einfach möglich. Um- und Neugruppierungen von Leuchten bei geänderter Raumaufteilung erfolgen per Mausklick. Damit bietet DC Lighting eine Flexibilität, die mit klassischen Beleuchtungslösungen nicht erreicht wird.

**Einfacher Aufbau mit nur wenigen Komponenten**

DC Lighting besteht aus nur wenigen Komponenten: Der Central Smart Lighting Controller empfängt die Signale der an ihn angeschlossenen Sensoren, steuert die Leuchten, versorgt sie mit Strom und stellt die Verbindung zum Datennetz her. Auf ihm läuft auch die Steuerungssoftware Micro RTS, ein Server wird dafür nicht benötigt. Ein Central Smart Lighting Contrller steuert und versorgt bis zu 24 Leuchten, was wesentlich effizienter ist als das klassische Konzept, bei dem jede Leuchte einen eigenen Gleichrichter benötigt. Weniger Komponenten verursachen geringere Kosten für Errichtung und Wartung, senken die Betriebskosten und erhöhen die Zuverlässigkeit – was nicht vorhanden ist, muss nicht gewartet werden und kann nicht kaputtgehen.

Neben Helligkeit und Anwesenheit können die Sensoren auch Temperatur und Luftfeuchtigkeit erfassen. Da der Smart Lighting Controller mit dem Datennetz verbunden ist, kann er die Sensordaten auch anderen Anlagen wie beispielsweise den Steuerungen von Heizung, Lüftung und Klimatisierung zur Verfügung stellen, die dadurch keine eigenen Sensoren benötigen. Die gesamte Kommunikation erfolgt verschlüsselt und sicher.

**Weltweit genormte Verkabelung**

DC Lighting verwendet die weltweit genormte, universelle Verkabelung nach ISO/IEC 11801-6 und ihrer deutschen Entsprechung DIN EN 50173-6. Die beiden Normen definieren eine anwendungsneutrale Verkabelung für verteilte Gebäudedienste, zu denen neben WLAN und IP-Videoüberwachung auch Beleuchtung, Gebäudetechnik und die Gebäudeautomation gehören. Diese einheitliche Verkabelung ist einfach sternförmig strukturiert und mit geringem Aufwand leicht zu installieren. Da sie anwendungsneutral konzipiert ist, kann sie flexibel für die verschiedenen Anwendungen genutzt werden, ohne auf einen Hersteller oder Gerätetyp festgelegt zu sein. Durch die weitweite Normierung entfallen auch die nationalen Einschränkungen der klassischen Elektrotechnik.

**Keine Elektroinstallation benötigt**

Bei DC Lighting werden die Leuchten über die Datenleitung mit Strom versorgt. Dadurch entfällt die gesamte Elektroinstallation, die sonst für die Beleuchtung benötigt wird. Keine Elektroleitungen, keine Klemmstellen, keine Leitungsschutzschalter, kein Elektro-Unterverteiler, keine Anschlussarbeiten. Nur der Smart Lighting Controller benötigt einen Elektroanschluss, die LED-Leuchten werden bei DC Lighting mit Kleinspannung betrieben. Dadurch wird keine Elektrofachkraft für Installation, Wartung, Umbau oder Erweiterungen benötigt, was die Kosten für Material und Lohn sowohl bei der Installation (Capex) als auch während des Betriebs (Opex) deutlich senkt. Ein weiterer Mehrwert: Da die Leuchten kein eigenes Netzteil und keinen eigenen Treiber besitzen, können sie äußerst kompakt und flach gebaut werden, was Platz spart und neue, gestalterische Möglichkeiten eröffnet.

**Hohe Zuverlässigkeit**

In der Industrie, wo an Geräte und Anlagen seit jeher besonders hohe Anforderungen hinsichtlich Zuverlässigkeit, Effizienz und Kosten gestellt werden, bewähren sich Gleichstromversorgungen seit Langem. Sie arbeiten zuverlässiger als Wechselstromnetze, kennen keinen Ausfall von Geräte- oder Steckernetzteilen und die Gleichrichter und Steuerungen aus robuster, langlebiger Industrieelektronik wie der Central Smart Lighting Controller versorgen die angeschlossenen Verbraucher sicher und zuverlässig.

**Hohe Sicherheit**

Durch die eingebaute Strombegrenzung stellt der Smart Lighting Controller sicher, dass der Strom auch im Fehlerfall – beispielsweise bei einem Kurzschluss in einer Leuchte – die zulässigen Werte nicht übersteigt, was ansonsten zu Folgeschäden und Bränden führen könnte. Wird der Smart Lighting Controller auf eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) aufgeschaltet, arbeitet die Beleuchtung auch bei Stromausfall. Ein weiteres Plus an Sicherheit: Da bei DC Lighting die klassische Elektroinstallation entfällt, werden weniger Kabel installiert, was zu niedrigeren Brandlasten führt.

**Ausbau ganz nach Bedarf**

Die genormte sternförmige Verkabelung gestattet einen problemlosen, abschnittsweisen oder raumweisen Auf- und Ausbau. Da die Beleuchtung unabhängig von der Elektroverkabelung arbeitet, muss bei Ergänzungen und Umbauarbeiten nirgendwo der Strom abgeschaltet werden. Der Ausbau geschieht ganz nach Bedarf, was das Budget schont und sowohl die Planung als auch die Ausführung der Arbeiten enorm erleichtert. Und da der Anwender nur für das bezahlt, was tatsächlich benötigt und installiert wird, erhöht sich wiederum die Gesamtwirtschaftlichkeit.

**Zusätzliche Vorteile durch Photovoltaik**

DC Lighting ist eine ideale Lösung in Verbindung mit Photovoltaik und Speicher-Batterien. Beide arbeiten systembedingt bereits mit Gleichspannung, Gleichrichter und die damit verbundenen elektrischen Verluste entfallen. Dasselbe gilt auch, wenn die Beleuchtung direkt auf eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) aufge-schaltet werden soll: Die verlustbehaftete doppelte Wandlung Wechselspannung zu Gleichspannung und wieder zurück zu Wechselspannung entfällt.