

# Qualitätsmerkmale der fsc Fluttechnik® swiss made LED-Leuchtenprodukte

Die Firma fsc swiss gmbh in CH-8340 Hinwil entwickelt und produziert LED-Leuchten der Spitzenqualität. Für die Herstellung der first safety class (fsc) Fluttechnik® LED-Leuchten werden nebst bewährten Dichtungstechniken ausschliesslich langjährig erprobte Materialien verwendet.

## Metallteile

- Verwendetes Chromnickelstahl-Material:  
1.4404, 1.4435, 1.4539  
Zulieferanten Schweiz
- Metalldreharbeiten: Ausbildungszentrum Winterthur  
Metallbauarbeiten: Schefer M.+W., Hinwil  
Metallschleifarbeiten: Ausführungsort Schweiz
- Damit Korrosionen auch bei gefährdetem Materialeinsatz ausgeschlossen werden können, werden sämtliche für den Schwimmbadbereich bestimmten Chromnickelstahl-Teile der LED-Leuchten elektropoliert.  
Elektropolieren: Ausführungsort Schweiz
- Wärmeableitendes Aluminium: Zur Sicherstellung einer optimalen Wärmeableitung werden die LEDs ausschliesslich auf dafür geeignete Aluminiumkühlkörper montiert. Die wasserumspülten LED-Leuchten sind so konzipiert, dass die Betriebstemperatur max. 15°C über der Wassertemperatur liegt.  
Richtwerte der LED-Lebensdauer: Beträgt die an der LED-Platine gemessene Betriebstemperatur weniger als 40°C, so kann mit einer LED-Lebensdauer von über 80'000 Betriebsstunden gerechnet werden. Liegt die an der LED-Platine gemessene Betriebstemperatur über 80°C, so wird die Lebensdauer der LED weniger als 20'000 Betriebsstunden betragen.

- Aluminium-Oberflächenschutz: Wasserumspülte Aluminiumkühlkörper sind mit einer hoch wirksamen, Chemikalien-, UV-, Ozon- und Temperatur-beständigen, eingebrannten Epoxidharzschicht versehen. Die Schutzschicht ist absolut chlorwasserbeständig. Die angewandte Technik erlaubt den Einsatz hoch effizienter Aluminiumkühlkörper auch im Chlorwasserbereich.  
Epoxidharzbeschichtung: Ausführungsort Schweiz  
Aluminiumeloxierung: Ausführungsort Schweiz
- Korrosionen sind unter allen Bedingungen zu vermeiden. Deshalb werden die von uns eingesetzten V4a (1.4435) Chromnickelstahl-Kabelverschraubungen nach der Anlieferung zusätzlich elektroliert.  
Zulieferant Schweiz
- Für die Leuchtenhalterungen werden die äusserst hochwertigen Materialien Nimonic 90 und 1.4539 verwendet.  
Herstellungsort Schweiz

## Dichtigkeit

- Qualitätssicherung: Die fsc swiss gmbh prüft ihre Produkte hinsichtlich der Dichtigkeit periodisch in der eigenen Hochdruckanlage bis zu 12 bar (120 m Wassertiefe). Die Dichtigkeit der fsc-Leuchten wurde mit dem **EMPA** Prüfbericht Nr. 5214004917 vom 21. März 2014 bestätigt, siehe [www.fsc-swiss.ch](http://www.fsc-swiss.ch).  
Als Dichtmaterial wird für den Schwimmbadbereich ausschliesslich das hochwertige Fluor-Kautschukmaterial (FPM) verwendet (Temperaturbereich -25°C bis 200°C).  
Dichtungsdrehteile: Herstellung Schweiz  
Übrige Dichtungsteile: Zulieferant Schweiz
- Im Strassen- und Gehwegbereich werden infolge der tieferen Temperaturbeständigkeit Dichtungen aus Nitrilkautschuk (NBR) eingesetzt (Temperaturbereich -40°C bis +100°C).
- Zulieferant Schweiz

## **Kabelmaterial**

- Konstruktionsbedingt liegen die EMPA-geprüften fsc-Spezialkabel der wasserumströmten LED-Leuchten im Schwimmbadwasser. Deshalb müssen die Kabel dieselben Bedingungen wie die Leuchtengehäuse erfüllen. Sie sind Chlorwasser-, Ozon-, UV- und Temperatur-beständig (Einsatzbereich bei statischer Anwendung -60°C bis 135°C). Die dauernde Wasserdruckbeständigkeit beträgt 10 bar (100 m Wassertiefe). Verfügbar sind die fsc-Spezialkabel in der Konfektionierung 8x0.34 Qmm und 8x0.5 Qmm.
- Zulieferant Schweiz

## **Leuchtenglas**

- Alle verwendeten Gläser sind aus hochwertigem, gehärtetem Borosilikatglas gefertigt. Borosilikatglas ist hoch transparent und äusserst Temperaturschlagbeständig.  
Die Glasstärken betragen 8 mm bei den kleinen Leuchten bzw. 10 mm bei den grossen Leuchten. Die Flachglasleuchten können ohne Bedenken mit schweren Pneufahrzeugen (LKW's) überfahren werden. Damit sich über den Gläsern keine Verunreinigungen ansammeln, sind diese plan in das Leuchtengehäuse eingelassen. Die Glaslinse der Leuchte DD 600/650 hat einen Abstrahlungswinkel von 55°. Alle Gläser können mit einem farbausgleichenden, homogen wirkenden Lichtdiffusor bestückt werden, was sich insbesondere bei Mehrfarbenleuchten anbietet. Der Lichtdiffusor bewirkt zudem eine starke Blendminderung. Alle Gläser können bei Defekten ersetzt werden.
- Zulieferanten Schweiz/Deutschland

## **Hochleistungskunststoff-Profil- und K-Leuchten**

- Perfluoralkoxy-Polymere (PFA) sind beständig gegen nahezu alle Chemikalien, zeigen eine **sehr hohe Temperaturfestigkeit** und sind flammwidrig. PFA verfügt über einen geringen Reibwert, hat ein inertes Verhalten **(auch bei Langzeiteinwirkung keine farblichen Materialveränderungen)**, hohen Gleitverschleiss und eine extreme Adhäsion **(stark schmutzabstossend)**. Die Einsatztemperatur beträgt -200°C bis +260°C. PFA ist sehr transparent, bewirkt eine hohe Lichthomogenität und eine sehr geringe Blendwirkung.
- Die Hochleistungskunststoff-Profilleuchten verfügen über eine hervorragende Temperaturableitung. Deshalb können sie im Wasser mit einer Leistung bis 35.55 W/m (max. 3458 lm/m) betrieben werden. Ausserhalb des Wasserbereichs sind derzeit Leistungen bis 17.9 W/m (max. 1716 lm/m) verfügbar.
- Aufgrund der runden Profilformen (Schlauchform) sind die Leuchten in den Halterungen drehbar, was situativ einfache Lichtaustrittswinkel-Anpassungen ermöglicht.
- Die garantierte Langzeittauchtiefe beträgt 4 m.
- Die Elektrokabel sind bis max. 20 m Länge in Abhängigkeit der Leuchtenleistung (Watt) steckverbindungsfrei lieferbar.
- Radiumfähiger Profilbau
- PFA-Materialherstellung Schweden

## **Vergiessmaterial**

- Langzeit-erprobtes Vergiessmaterial renommierter Hersteller
- Zulieferant Schweiz

## **LED-Leuchtmittel**

- Zum Einbau kommen ausschliesslich qualitativ hochstehende LED-Produkte mit ausgeglichenen Lichtfarben und Lichtleistungen. Diese Anforderungen führen aufgrund der prozessbedingten Herstellung (qualitative Streuung) zu hoch verlesenen LED-Produkten.
- Zulieferanten Schweiz

## **Leuchtmittelkonfiguration**

- Das Einlöten einer oder mehrerer LED-Einheiten oder LED-Leuchtbänder auf die Aluminiumkühlkörper mit gleichzeitigem Verpolungsschutz-Einbau erfolgt durch professionell geschultes Personal. Die hohe Achtsamkeit bei der Konfektionierung garantiert eine sehr hohe Betriebssicherheit. In Abhängigkeit der Leuchteneinsatz-Umgebung (hohe Umgebungstemperaturen) werden die Profilleuchten mit einem Überhitzungsschutz-Schalter ausgerüstet. Das einwandfreie Funktionieren der LED-Leuchten wird durch einen 12-stündigen Funktionstest sichergestellt.
- Konfektionierung: FäWa Elektronik AG, Hadlikon/Hinwil

## **Endmontage, Vergiesstechnik, Kontrolle**

- Materialien und Fertigungsteile werden gereinigt, geprüft und mit vorbehandelten Dichtungen bestückt, und Spezialteile werden vergossen. Die Chromnickelstahl-Gewinde werden mit Chlorwasser-beständigem Montagefett behandelt, sodass sich diese im Notfall nach Jahren wieder lösen lassen.
- Der Kreis von der Zeichnung zum Endprodukt wird durch die fsc swiss gmbh geschlossen.

**Alle fsc-Produkte sind patentiert oder zur Patentierung angemeldet.**

## **LED-Steuerungen**

- Mit dem Steuerungsbau ist die Firma FäWa Elektronik AG in Hadlikon/Hinwil betraut. Die FäWa Elektronik AG verfügt über jahrzehntelange Erfahrungen im Steuerungsbau und in der Schwimmbadwasseranalyse-Technik.  
Die fsc swiss gmbh ist durch die Zusammenarbeit mit der FäWa Elektronik AG in der Lage, sämtliche Schwimmbad-relevanten Steuerungstechniken anzubieten.  
Das Angebot reicht von der einfachen LED-Treiber-Ansteuerung bis zur Panel-, Haussteuerungs- oder mit Smartphones und Telefon vernetzten Schwimmbad-Steuerungsanlage mit externem Steuerungszugriff. Bei Bedarf werden die Steuerungsanlagen von uns auch im Anlagenobjekt eingebaut.

## **Individuelle Lösungen**

Die fsc swiss gmbh verfügt über grosse Erfahrung und sehr hohe Kompetenz in der Erarbeitung individueller Lösungen, die über herkömmliche Standardlösungen hinausgehen. Dazu zählen insbesondere:

- Beleuchtungsumrüstungen von herkömmlichen Leuchtmitteln zur zeitgemässen, Energie sparenden LED-Beleuchtung
- Erarbeiten von speziellen Elektroanschluss-, Befestigungs-Dichtungslösungen
- Kühlkörpererweiterungen infolge Umwelt-bedingter Umstände
- Reparaturen, Servicearbeiten

**Schenken Sie uns Ihr Vertrauen – wir beweisen Ihnen unsere Kompetenz.**

fsc swiss gmbh  
Hinwil, 23.06.2014