



**ZOO**  
HANDLUNGEN  
FACHGESCHÄFTE

**LED-Lichtröhren**  
als vollwertigen Ersatz für die auslaufenden  
**OSRAM-LUMILUX**-Leuchtstoffröhren

|                                 |                                      |                                       |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 830<br>warmweiß<br>3.000 Kelvin | 840<br>universalweiß<br>4.000 Kelvin | 865<br>tageslichtweiß<br>6.500 Kelvin |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|

LED - LICHT  
in Industrie-  
qualität

**GEH-LED**

Ersatz für **LUMILUX**-Leuchtstoffröhren durch **LED-Lichtröhren für Aquarien und Terrarien!**

Keine Pflanzenwachstumsfördernden Leuchten, sondern stromsparende Lösung für die Grundbeleuchtung des Becken.

**LUMILUX-Leuchtstoffröhren** zeichneten sich durch eine hohe Lichtabstrahlung und einer damals außergewöhnlichen Brennstunden-Leistung von 20.000 Stunden aus.

Bedingt durch die Leistungen der heutigen LED-Lichtröhren und des gesetzlich vorgegebene Herstellungsverbot für Gasentladungslampen und Leuchtstofflampen mit Quecksilber, haben die LED-Lichtröhren diesen Markt übernommen.

Ohne Probleme lassen sich die alten Leuchtstofflampen vom Typ T8 mit Starter und konventionellen Vorschaltgerät auf die energieersparenden LED-Lichtröhren tauschen!

Bei den Leuchtstofflampen vom Typ T8 und T5, welche mit Elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, muß die alte Verkabelung und das EVG ausgebaut werden. Eine Neuverkabelung des LED-Lichtrohr an die stromführende Seite darf nur durch eine elektrisch geschulte Person ausgeführt werden.

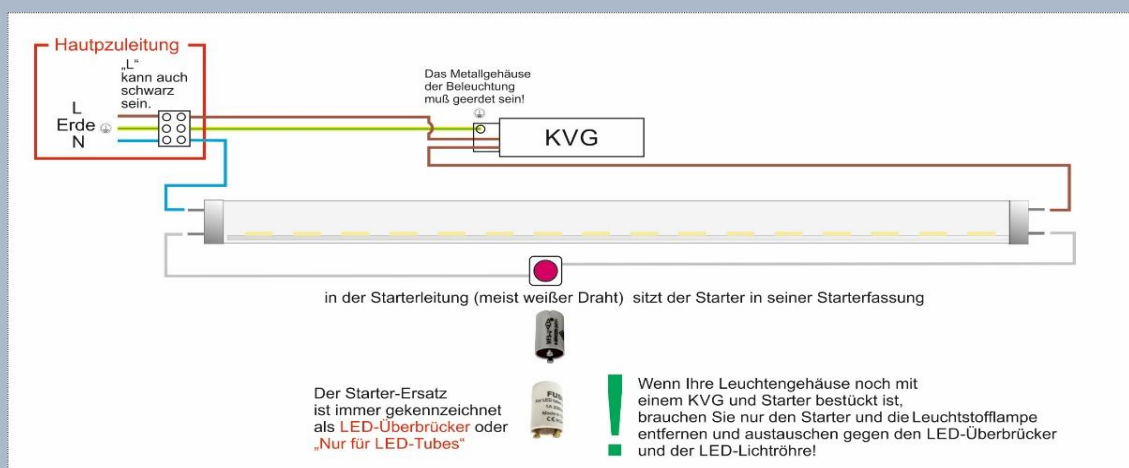
**Auf den nachfolgende Seiten beschreiben wir Ihnen die Beiden Varianten Schritt für Schritt.**

#### **Umbauvariante 1.)**

**Bei T8 Leuchtstofflampen mit konventionellen Vorschaltgerät (KVG) und Starter.**

Trennen Sie die Stromzufuhr | Entfernen Sie die alte Leuchtstoffröhre (Entsorgung bei entsprechenden Sammelstellen) | Entfernen Sie den alten Starter (Elektroschrott). Nehmen Sie den mitgelieferten Starter-ÜBERBRÜCKER und drehen Sie diesen in die Fassung des Starters ein. | Drehen Sie nun das LED-Lichtrohr in die Fassungen der alten Leuchtstoffröhre (achten Sie hierbei darauf, dass die alten Fassungen "wirklich" noch voll funktions-tüchtig sind! | verbinden Sie die Stromzufuhr.

#### **Schaltplan zur beschriebenen Umrüstung 1) KVG + Starter**



## Umbauvariante 2.)

Bei T8 + T5 Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgerät (EVG) oder auch bei defekten konventionellen Vorschaltgeräten.

Unsere LED-Lichtröhren können auch direkt an der gekennzeichneten "AC-Input-Seite" an den 220-240 Volt Haustrom ohne weitere Starter / Vorschaltgeräte oder LED-Treiber angeschlossen werden!

**ACHTUNG:** Diese Umrüstung darf nur durch eine "elektrisch geschulte Person" ausgeführt werden.

Trennen Sie die Stromzufuhr | Entfernen Sie die alte Leuchtstoffröhre (Entsorgung bei entsprechenden Sammelstellen) | Bauen Sie das EVG aus | entfernen Sie alle alten Kabel | **DIE ERDUNG der BECKENABDECKUNG muss gewährleistet sein!** | Entsprechend dem Schaltplan wird nun die Verkabelung neu installiert. Führen Sie die Kabel an die Fassung welche der Hauptzuleitung am nächsten ist, kontrollieren Sie die Fassungen auf einwandfreie Funktion und schließen Sie die Kabel in die Steckkontakte der Fassung ein | Verbinden Sie wieder die Stromzufuhr.

### Schaltplan zur beschriebenen Umrüstung 2) Direkt-Anschluss am Hausstrom



Nun zu den Lichtfarben:

Lichtfarben benennen den Spektralbereich der Licht-Skala

Bei den Leuchtstofflampen hieß es früher 830 warmweiß 840 universalweiß und 865 tageslichtweiß



| LED-Farbabstrahlung = KELVIN | 3.000 Kelvin | 4.000 Kelvin  | 6.500 Kelvin   |
|------------------------------|--------------|---------------|----------------|
|                              | warmweiß     | universalweiß | tageslichtweiß |

Wie viel Licht soll aus einem Rohr abstrahlen?

Lumen waren früher uninteressant.

Bei den Leuchtstoffröhren regelte sich das über die Länge der Rohre und deren Wattzahlen. Auch wurde die Helligkeit (Lumen) eines Leuchtstoffrohrs in einer Mess-Kugel im 360° Winkel aus 1m Entfernung zum Rohr gemessen. **Hierbei ging fast 50% der Lichtes** (nach oben, links und rechts) ungenutzt verloren. Mit teuren Reflektoren versuchte man das Licht zu lenken. Man erreichte im Normalfall 60 bis max. 100 Lumen pro Watt. 75 Lumen erzeugte eine 40W Leuchtstofflampe, die damit etwa 3.000 Lumen ungerichtetes Licht erzeugte. Die heutigen LED-Lichtröhren erreichen Lumenwerte pro Watt von ca. 110-160 Lumen/W, gerichtetes Licht, daher kommt es, dass wir eine 40 Watt Leuchtstofflampe leicht mit 20 Watt LED-Lichtröhre ersetzen können. und somit eine enorme Stromeinsparung erreichen.

Hier eine Gegenüberstellung Leuchtstofflampen / LED-Lichtröhren

|         |         | Stromverbrauch |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |
|---------|---------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 26mm T8 | LL-Rohr | LED-Rohr       | Einsparung Watt | Energieeinsparung in Watt + €                                                                                                                                                                                                                   | jährliche Einsparung |
| 44cm    | 15W     | 5,4W           | 9,6             | 1W x 12 Std. täglicher<br>Brenndauer = 12W x<br>365Tage = 4.380 W :<br>1.000 W = 4,38 kWh<br>jährliche<br>Stromeinsparung!<br>bei 0,30€<br>Stromkosten sind dies<br><b>1,31€</b> Stromkosten<br>Einsparung je Watt<br>gerechnet über<br>1 Jahr. | 12,58 €              |
| 60cm    | 18W     | 6,6W           | 11,4            |                                                                                                                                                                                                                                                 | 14,93 €              |
| 72cm    | 16W     | 7,0W           | 9               |                                                                                                                                                                                                                                                 | 11,79 €              |
| 90cm    | 30W     | 10W            | 20              |                                                                                                                                                                                                                                                 | 26,20 €              |
| 105cm   | 38W     | 11,6W          | 26,4            |                                                                                                                                                                                                                                                 | 34,58 €              |
| 120cm   | 36W     | 15             | 21              |                                                                                                                                                                                                                                                 | 27,51 €              |
| 150cm   | 58W     | 18,3W          | 39,7            |                                                                                                                                                                                                                                                 | 52,01 €              |
|         |         | Stromverbrauch |                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |
| 16mm T5 | LL-Rohr | LED-Rohr       | Einsparung Watt |                                                                                                                                                                                                                                                 | jährliche Einsparung |
| 55 cm   | 24W     | 10W            | 14              |                                                                                                                                                                                                                                                 | 18,34 €              |
| 85 cm   | 39W     | 16W            | 23              |                                                                                                                                                                                                                                                 | 30,13 €              |
| 115cm   | 54W     | 26W            | 28              |                                                                                                                                                                                                                                                 | 36,68 €              |
| 145cm   | 49W     | 26W            | 20              |                                                                                                                                                                                                                                                 | 26,20 €              |

Weitere Energie sparen Sie durch den Wegfall der Vorschaltgerät die nichts keine direkte Funktion mehr erfüllen.

# GEHRING

## Technik & Vertrieb [UG]

LED-BELEUCHTUNG & INSTALLATION  
für Industrie, Handwerk, Handel u. öffentl. Hand

LED - LICHT  
in Industrie-  
qualität

**GEH-LED**

Römerstraße 22  
 77746 Schutterwald  
 Tel.: 0781 / 96 82 48 41  
[info@gehring-thv.de](mailto:info@gehring-thv.de)  
[www.gehring-thv.de](http://www.gehring-thv.de)