

Nr. dieses Protokolls: 783/0114/E004

## **Marktstände und Lichttechnik**

### **1. Grundlagen**

Der Energiemarkt ist im Umbruch.

Neben den steigenden Preisen für Primärenergie wie Erdgas und Strom, werden staatliche /stattliche Gebühren erhoben.  
Bestes Beispiel ist die EEG-Umlage, die innerhalb von 2003 mit 0,41 Cent/kWh auf 6,24 Cent/kWh in 2014 gestiegen ist.

Das zwingt jeden darüber nachzudenken, wie Kosten und Verbräuche gesenkt werden können. Zusätzlich müssen bei Elektroenergieverbrauchern nicht selten Randerscheinungen wie Brandschutz und Sicherheit beachtet werden, was nicht selten übersehen wird.

Im Wettbewerb um den Kunden, werden da sehr oft Systeme angeboten und verkauft, die dem entsprechenden Situationen aber nicht standhalten.  
Hier ist die Aufklärung nicht vorhanden, so daß nur mit größeren Aufwand die tatsächlichen Erfolge zu sehen wären.

Somit jetzt eine kleine Aufklärung mit der Möglichkeit Energie und Kosten zu sparen.

### **2. Leuchtmittel**

Grundsätzlich ist ein Verkaufs-Stand mit entsprechender Ausleuchtung immer ein Verkaufsvorteil.

Der hohe Anteil an Halogenstrahlern hat aber den Nachteil der hohen Leistung, starke Wärmeentwicklung, damit Brandgefahr.

Zusätzlich haben die Halogenstrahler eine Lebensdauer von nur 2000 h.

Bei der hohen Anzahl von Verkaufsständen auf einen Markt sind hier auch hohe technische Sicherheiten und Kosten gefordert.

#### **2.1. Energiesparende Beleuchtung**

Auch hier sind immer wieder Potentiale zu finden. Nicht unbedingt der Einsatz von Energiesparlampen in Bereichen mit häufigen Schaltvorgängen, sondern die Prüfung der Leuchtmittel nach Lebensdauer (in Stunden) und dem Einsatz.

LED- Lampen werden hier trotz der höheren Kosten immer mehr interessant. Der extrem niedrige Energieverbrauch senkt die Amortisation auf mittlerweile ½ Jahr.. Spots mit GU10 Sockel (230 V, 35/50 W) werden sehr oft in Beleuchtungssystemen eingesetzt. Größter Nachteil ist aber die kurze Lebensdauer mit nur 2000 h.

## **EBU - Umweltideen die sich rechnen**

Hier können LED-Lampen mit einer Leistungsaufnahme ab 3W eingesetzt werden.  
Mit einer Lebensdauer von bis zu 50.000 h.

Prinzipiell gilt, alte Leuchtmittel mit geringer Leuchtkraft auszutauschen und im Rahmen von planmäßigen Wartungsintervallen auf standortbezogene Energiesparlampen / oder Vergleichbares zu prüfen.

#### Folgende Grundsätzliche Vorgehensweise schützt vor Ärger:

1. Auswahl der Lichtfarbe in Abhängigkeit zum Verkaufsstand  
In der Regel 3000 K oder 4000 K,

Die Lichtfarbe entspricht einer Temperatur.

2700 K = Warmweiß mit hohem Rotanteil

3000 K = Warmweiß, der Rotanteil sinkt

4000 K = entspricht dem Neutralweiß,

5000 K = entspricht dem Kaltweiß mit Anteil Blau

6000 K = Kaltweiß mit hohem Blauanteil

2. Auswahl der Leuchtmittel an Lichtleistung (Lumen), um auch dem Stand sinnvoll ausleuchten zu können.

#### 2.2. LED-Beleuchtung und die Auswahl der Leuchtmittel

Der Einsatz von LED-Leuchtmitteln ist mit einer Lichtplanung (Ist-Soll-Vergleich zu Normal Beleuchtung gegenüber LED-Beleuchtung) zu untersetzen.

Einsparungen in Größenordnungen von 70% sind unrealistisch, da auch eine LED-Lampe einen begrenzten Wirkungsgrad hat.

Sollten hier sinnvoll LED-Leuchtmittel eingesetzt werden, sind Farbtemperatur, Lichtstärke und Einsatz direkt zu prüfen.

#### **Bitte so vorgehen:**

Im Normalfall hatte man seine 60 W Glühlampe:

Leistung 60 W, Lichtstrom 710 Lumen, natürliche Farbwiedergabe.

Jetzt entspricht die Lichtleistung einer vergleichbaren Lampe folgenden Leuchtmitteln:

1. Halogenglühlampe mit 52 W, 820 Lumen, aber sehr hohe Abstrahltemperatur!
2. 14 W Energiesparlampe mit 800 Lumen
3. 11 W LED-Leuchtmittel mit 840 Lumen.
4. LED-Tubes T8 mit 60cm Baulänge und 870 Lumen

In der Anlage sind dazu in einer Tabelle die Verschiedenen Leuchtmittel zusammengestellt worden.

Lumen / Watt Leuchtmittel	Socket	Watt	Lumen	Lumen/Watt	Lebensdauer	Bemerkung
Glühlampe	E27	15	100	6,7	8.000	hohe
Glühlampe	E27	25	220	8,8	8.000	Wärme
Glühlampe	E27	40	415	10,4	8.000	last
Glühlampe	E27	60	710	11,8	8.000	
Halogen Glühlampe	E27	18	170	9,4	2.000	wenig
Halogen Glühlampe	E27	28	345	12,3	2.000	Stunden
Halogen Glühlampe	E27	42	630	15,0	2.000	
Halogen Glühlampe	E27	52	820	15,8	2.000	
Energiesparlampe	E27	10	580	58,0	20.000	lange
Energiesparlampe	E27	14	800	57,1	20.000	Anlauf-
Energiesparlampe	E27	18	1050	58,3	20.000	zeit +
Energiesparlampe	E27	22	1360	61,8	20.000	2000 h
LED Lampe	E27	2	95	47,5	25.000	gerichtetes
LED Lampe	E27	2,5	136	54,4	25.000	Licht
LED Lampe	E27	6	400	66,7	40.000	
LED Lampe	E27	8	600	75,0	40.000	
LED Lampe	E27	11	840	76,4	25.000	
Halogen-Strahler	R7s 78mm	48	815	17,0	2.000	sehr heiß
Halogen-Strahler	R7s 78mm	80	1450	18,1	2.000	wenig
Halogen-Strahler	R7s 118mm	120	2300	19,2	2.000	Stunden
Halogen-Strahler	R7s 118mm	160	3300	20,6	2.000	
Halogen-Strahler	R7s 189mm	230	5000	21,7	2.000	
Halogen-Strahler	R7s 189mm	400	9000	22,5	2.000	
Energiesparlampe	R7s 78mm	9	390	43,3	8.000	
Energiesparlampe	R7s 118mm	24	1519	63,3	15.000	
Energiesparlampe	R7s 189mm					
LED-Lampe	R7s 78mm	4	380	95,0	40.000	
LED-Lampe	R7s 118mm	8	780	97,5	40.000	
LED-Lampe	R7s 189mm	14	1450	103,6	40.000	
Leuchstofflampe	T5 55cm	14	1350	96,4	16.000	VSG
Leuchstofflampe	T5 85cm	21	2100	100,0	16.000	VSG
Leuchstofflampe	T5 115cm	28	2900	103,6	16.000	VSG
Leuchstofflampe	T5 145cm	35	3650	104,3	16.000	VSG
Leuchstofflampe	T8 60cm	18	1350	75,0	16.000	VSG
Leuchstofflampe	T8 90cm	30	2400	80,0	16.000	VSG
Leuchstofflampe	T8 120cm	36	3350	93,1	16.000	VSG
Leuchstofflampe	T8 150cm	58	5200	89,7	16.000	VSG
LED Tubes	T8 60cm	10	870	87,0	25.000	70 - 120 °
LED Tubes	T8 90cm	14	1240	88,6	25.000	Licht-
LED Tubes	T8 120cm	17	1650	97,1	25.000	winkel
LED Tubes	T8 150cm	23	2150	93,5	25.000	
HighPower	T8 150cm	29	2800	96,6	25.000	
LCD Tubes	T8 60cm	12	1100	91,7	50.000	180 °
LCD Tubes	T8 120cm	22	2000	90,9	50.000	Licht-
LCD Tubes	T8 120cm	26	2200	84,6	50.000	winkel
LCD Tubes	T8 150cm	33	2700	81,8	50.000	
LCD Lampen	E27	5	330	66,0	50.000	180 °
LCD Lampen	E27	7	470	67,1	50.000	Licht-
LCD Lampen	E27	9	585	65,0	50.000	winkel
LCD Lampen	E27	13	870	66,9	50.000	
LCD Lampen	E27	24	1730	72,1	50.000	
LCD Lampen	E27	28	2130	76,1	50.000	
LCD Lampen	E27	30	2300	76,7	50.000	
InduktionsLampen	E27	30	1950	65,0	60.000	Verschleiß-
InduktionsLampen	E27	35	2360	67,4	60.000	frei
InduktionsLampen	E27/ E40	40	2800	70,0	60.000	
InduktionsLampen	E40	60	4200	70,0	60.000	