

FAQ

1. Was bedeutet Ampere?

Ampere ist die Einheit des elektrischen Stromflusses

2. Was bedeutet Volt?

Volt gibt die elektrische Spannung an.

3. Was bedeutet Watt?

Das Watt ist die Einheit für die Angabe von Energie pro Zeit, wobei häufig eine mittlere Leistung über eine gewisse Zeit genannt wird. Die Leistungsaufnahme (auch Lampenleistung oder Wattage) beschreibt die von einer Lampe oder einem Vorschaltgerät aufgenommene elektrische Leistung in Watt (W). Bei Leuchtmitteln ist neben der Verbrauchsleistung in Watt zudem der Lichtstrom in Lumen anzugeben

4. Welche Stromarten gibt es?

Gleichstrom: (DC = direct current)

Elektrischer Strom, der nur in gleicher Richtung und mit gleicher Stärke fließt.
Beispiele: Batterie, Akkumulator, Stromversorgung elektrischer und elektronischer Geräte, Oszilloskop, Fernsehbildröhre.

Wechselstrom: (AC = alternating current)

Elektrischer Strom, der ständig seine Richtung und seine Stromstärke ändert
Beispiele: Energienetz, Fahrraddynamo, Wechselstromgeneratoren und - motoren, Dynamische Mikrofone.

Mischstrom: (UC = universal current)

Ein periodischer Mischstrom ist streng genommen keine eigenständige Stromart, weil er sich auf einen Gleichstrom zurückführen lässt, dem ein Wechselstrom überlagert ist.

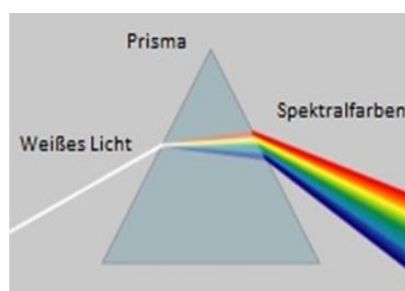
5. Was ist Licht?

Beim Licht handelt es sich um eine Form von Energie, die als elektromagnetische Strahlung auftritt und eng mit anderen Arten der elektromagnetischen Strahlung verwandt ist, wie Radiowellen, infrarote, ultraviolette Strahlung und Röntgenstrahlen. Diese elektromagnetische Strahlung besteht aus schwingenden Energieeinheiten (Quanten) und wird in Wellen von einer Lichtquelle gesendet. Sie braucht eine bestimmte Zeit vom Ort ihrer Entstehung bis zum Auge des Betrachters. Strahlen mit einer Wellenlänge zwischen 380 nm und 780nm bilden den sichtbaren Teil des elektromagnetischen Spektrums.

Das Auge nimmt unterschiedliche Wellenlängen innerhalb dieses Bereichs als Farben wahr. Zu jeder Wellenlänge gehört also ein bestimmter Farbeindruck.

6. Was bedeutet Farbspektrum?

Die im Licht enthaltenen Farben bilden das sichtbare Spektrum. Weißes Licht enthält alle diese Farben. Die Abbildung zeigt wie ein Prisma das Licht in seine einzeln Spektralfarben zerlegt. Die einzelnen Farben werden wegen ihrer unterschiedlichen Wellenlängen verschieden stark gebrochen.



7. Was bedeutet Farbwiedergabe?

Gegenstände erscheinen in der Farbe, deren Licht sie reflektieren (zurückwerfen).

Die Farben eines Körpers erkennt man dann nur, wenn die Lichtquelle Strahlungsanteile dieser Farbe enthält.

8. Was bedeutet CRI?

CRI Index (engl. Colour Rendering), ist die abgekürzte Schreibweise für den Farbwiedergabeindex.

Unter Farbwiedergabeindex versteht man eine photometrische Größe, mit der sich die Qualität der Farbwiedergabe von Lichtquellen gleicher korrelierter Farbtemperatur beschreiben lässt.

Je höher der CRI desto besser die Farbwiedergabe.

Die Ra-Skala reicht bis maximal 100:

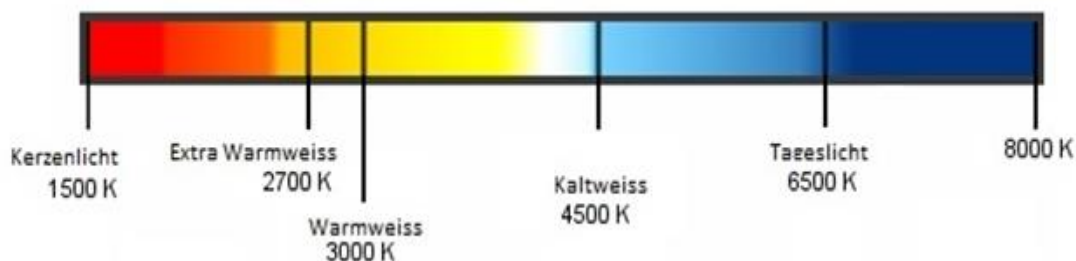
Ra = 90 ... 100	Ausgezeichnete Farbwiedergabeeigenschaften
Ra = 80 ... 90	Gute Farbwiedergabeeigenschaften
Ra = 60 ... 80	Mittlere Farbwiedergabeeigenschaften
Ra < 60	Mangelhafte Farbwiedergabeeigenschaften

9. Was bedeutet Farbtemperatur?

Das von Lampen abgestrahlte Licht besitzt eine Eigenfarbe, die sogenannte Lichtfarbe. Sie wird bestimmt durch die Farbtemperatur in Kelvin (K). Die Farbtemperatur der Farbe einer Lichtquelle wird durch den Vergleich mit der Farbe eines „Schwarzen Strahlers“ bestimmt. Dieser ist ein „idealisiert“ Körper, zum Beispiel aus Platin, der alles auf ihn fallende Licht schluckt, dessen Reflexionsstrahlung somit Null ist.

Wenn ein „Schwarzer Strahler“ langsam erhitzt wird, durchläuft er eine Farbskala von Dunkelrot, Rot, Orange, Gelb, Weiß bis zum Hellblau. Je höher die Temperatur ist, desto weißer wird die Farbe.

Die Temperatur des „Schwarzen Strahlers“, bei der mit der zu bestimmenden Lichtquelle Farbgleichheit besteht, ist die ähnlichste Farbtemperatur der Lampe.



Das Licht von Lampen gleicher Lichtfarbe kann unterschiedliche Farbwiedergabeeigenschaften besitzen.

Grund dafür ist die unterschiedliche spektrale Zusammensetzung der Lichtfarbe. Daher ist es auch nicht möglich, aus der Lichtfarbe einer Lampe auf die Qualität ihrer Farbwiedergabe zu schließen. Beachten Sie jedoch, dass es auch viele Situationen gibt, in denen es nicht so sehr auf eine genaue und natürliche Farbwiedergabe bei der Beleuchtung ankommt, sondern vielmehr auf das Beleuchtungsniveau und die Lichtausbeute.

Warm-Weiß schafft beispielsweise eine gemütliche und einladende Atmosphäre, Neutral-Weiß dagegen, erzeugt eine sachliche, geschäftliche Atmosphäre.

10. Was bedeutet Lichtstrom?

Lampen nehmen elektrische Energie auf und geben sie zum Teil als Lichtenergie ab. Die abgegebene Lichtleistung wird als Lichtstrom bezeichnet und in Lumen (lm) gemessen.

Der Lichtstrom beschreibt die von der Lampe in alle Richtungen abgestrahlte Lichtleistung im sichtbaren Bereich.

11. Was bedeutet Lumen?

Lumen ist die photometrische Einheit des Lichtstroms. Möchte man nun die Effizienz einer Lampe errechnen, so teilt man einfach Lumen durch Watt (lm/W), errechnet also das Verhältnis von Lichtstrom zu verbrauchter Leistung.

12. Was bedeutet Lichtausbeute?

Die Lichtausbeute beschreibt die von einer Lichtquelle ausgehende Lichtstromleistung im Verhältnis zur aufgenommenen Energie (Lumen pro Watt)

13. Was bedeutet Lichtstärke?

Eine Lichtquelle strahlt mit unterschiedlicher Stärke in die einzelnen Richtungen.

Den in einer bestimmten Richtung abgestrahlten Lichtstrom nennt man Lichtstärke. Ihre Einheit ist Candela (cd).

14. Was bedeutet Beleuchtungsstärke?

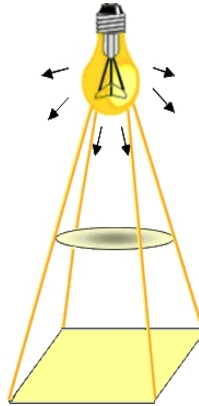
Beleuchtungsstärke ist ein Maß für das auf eine Fläche auftreffende Licht. Ihre Einheit ist Lux (lx).

Sie nimmt mit der Entfernung zur Lichtquelle ab.

Je besser man sehen will,

desto höher ist die erforderliche Beleuchtungsstärke.

Die Beleuchtungsstärke wird mit einem Luxmeter auf horizontalen und vertikalen Flächen gemessen.



Lichtstrom [Lumen, lm]
die von einem Strahler in den gesamten Raum abgegebenen Strahlungsleistung

Lichtstärke [Candela, cd]
Lichtstrom bezogen auf den Raumwinkel

Beleuchtungsstärke [Lux, lx]
auf eine Bezugsfläche auftreffender Lichtstrom

15. Was bedeutet Beleuchtungswirkungsgrad?

Ein Teil des von einer Lampe abgestrahlten Lichtstromes trägt nicht zur Beleuchtung des Raum oder des Arbeitsplatz bei, sondern wird z.B. beim Lichtdurchgang von der Leuchte absorbiert (verschluckt). Ebenso absorbieren die Raumwände das Licht.

16. Was bedeutet Leuchtdichte?

Die Leuchtdichte ist ein Maß für den Helligkeitseindruck, den das Auge von einer leuchtenden oder beleuchteten Fläche hat. Sie wird in (cd/m^2) gerechnet. Eine zu hohe Leuchtdichte verursacht Blendung.

17. Was bedeutet Reflexion, Streuung und Lichtbrechung?

Reflexion, Streuung und Lichtbrechung werden in Lampen und Leuchten genutzt um die Lichtstrahlen in die gewünschter Richtung zu lenken.

Reflexion bedeutet Rückstrahlvermögen. Je rauer die Oberfläche und Je dunkler die Farbe eines Körpers ist, umso geringer ist die Reflexion. Die Reflexionsgrad wird in Prozent angegeben. Eine helle Wand kann etwa 80% des auftreffenden Licht reflektieren.

Streuung Eine raue Oberfläche reflektiert das Licht in unterschiedlichen Richtungen. Das Licht wird gestreut.

Lichtbrechung Treffen Lichtstrahlen schräg auf einen durchsichtigen Körper, z.B. Glas so wird ein Teil der auftreffenden Lichtstrahlen reflektiert, während der andere Teil durch den Körper geht. Beim Lichtdurchgang werden die Lichtstrahlen an der Eintrittsstelle und an der Austrittsstelle gebrochen.

18. Was bedeutet Beleuchtungsniveau?

Unter Beleuchtungsniveau versteht man die für eine Schaufgabe erforderliche Beleuchtungsstärke.

Vom Beleuchtungsniveau ist die Sehleistung abhängig, aber auch das Wohlbefinden und die Leistungsbereitschaft.

Das Beleuchtungsniveau wird von den Reflexionseigenschaften der Decken, Fußböden, Wänden und von den Einrichtungsgegenständen beeinflusst, ferner vom Kontrast. Kontrast ist die Leuchtdichtunterschied zwischen dem zu erkennenden Objekt und seiner unmittelbaren Umgebung.

19. Wann erfolgt Blendung?

Blendung erfolgt wenn, sich z.B. Leuchten mit hoher Leuchtdichte im Blickfeld befinden. Sie wird oft durch falsche Auswahl und Anordnung der Leuchten verursacht. Direktblendung vermindert die Sehleistung und ermüdet. Sie ist besonders groß im Blickwinkel von 45° zur horizontalen Sichtlinie.

20. Was bedeutet Lichtrichtung und Schattenbildung?

Die Lichtrichtung ergibt sich aus der Art der Leuchten und ihrer Anordnung im Raum. Sie beeinflusst die Schattenbildung und die Blendung. Eine Beleuchtung wird dann als natürlich empfunden, wenn das Licht seitlich von oben kommt. Eine Schattenbildung ist zum Erkennen des Objekts notwendig. Bei gleichmäßiger, schattenloser Ausleuchtung kann man z.B. seine Form und Oberflächenstruktur weniger gut unterscheiden. Harte Schatten (Schlagschatten) sind im Arbeitsbereich aber zu vermeiden.

21. Weshalb sollte man LEDs in der Allgemeinbeleuchtung verwenden? Reichen Energiesparlampen nicht aus, um Geldbeutel und Umwelt zu schonen?

Die Energiesparlampe ist zwar im Vergleich zur Glühlampe sparsamer und langlebiger, hat dafür aber viele andere Nachteile, z.B. enthalten sie Quecksilber und sind damit schädlich für Mensch und Umwelt.

LEDs werden sich jedoch in Zukunft immer mehr durchsetzen, da sie viele Vorteile bieten:

- LEDs sind sparsam und werden in Zukunft immer effizienter.
- Ihre Lebensdauer ist um ein Vielfaches höher als die von Energiesparlampen.
- Dazu können LEDs sehr leicht gedimmt und auch dynamisch angesteuert werden.
- LEDs emittieren gerichtetes Licht, d.h. das Licht kommt dort an, wo es gebraucht wird.

Allerdings spielen LEDs ihre Vorteile nur dann aus, wenn es sich um Qualitätsprodukte handelt.

Sie zeichnen sich durch ein effektives Thermomanagement aus, das die Leitungswärme abführt, durch einheitliche Lichtfarben und gleichmäßige Helligkeit sowie durch minimale Frühausfälle aus. „Billigware“ bietet oft nicht die gewünschte Qualität. Hilfestellung geben seriöse Verbrauchertests und der Fachhandel (z.B. Progens).

22. Zahlt sich der höhere Kaufpreis von LEDs denn tatsächlich aus, zum Beispiel durch Energieeinsparungen?

LEDs sind effizient und arbeiten als LED-Leuchten oder LED-Module bis zu 50.000 und mehr Stunden.

Auch LED-Lampen, sogenannte Retrofits, sind für den Privatbereich eine gute Wahl.

Sie arbeiten bis zu 25.000 Stunden. Zum Vergleich: Eine Halogenlampe erreicht im Schnitt etwa 2.000 Stunden (bis maximal 5.000 Stunden), bevor sie ersetzt werden muss, eine Leuchtstofflampe durchschnittlich etwa 18.000 Stunden. Bei einem Vergleich sollten aber nicht nur die Energiekosten betrachtet werden. Weitere Einsparpotenziale bietet zum Beispiel die lange Lebensdauer: Sie sorgt dafür, dass Module und Lampen viel seltener getauscht werden müssen. Das spart Wartungskosten. Außerdem bieten LED-Lösungen Vorteile, die je nach Anwendung hohen Mehrwert bieten. Dazu zählen die Zuverlässigkeit einer LED-Beleuchtung, die einfache Farb- und Farbtemperatursteuerung sowie die Tatsache, dass LEDs weder infrarote noch ultraviolette Strahlung abgeben.

23. Auf was ist zu achten, wenn ich auf LED umrüsten möchte?

Es kommt darauf an... Entweder, Sie verfügen über vorhandene Lampen mit genormten Fassungen, dann benötigen Sie "konvektionierte LED-Leuchtmittel", die sind bereits komplett zum direkten Austausch angefertigt, unter Berücksichtigung der benötigten Ausführung der Fassung. Beim Austausch als Halogen-Ersatz ist nur darauf zu achten, dass die LEDs nicht mit "elektronischen Halogen-Transformatoren" betrieben werden, diese Art der Spannungsumwandlung wird die LED in kurzer Zeit zerstören. Oder wenn Sie Bastler sind, gibt es die verschiedensten LED-Module zum Lampen "selber bauen". Die Module sind mit keiner Art von Vorschaltgeräten ausgestattet und müssen daher mit entsprechenden Netzteilen betrieben werden.

24. Wie lange habe ich was von meiner LED?

Als Richtwert wird eine Lebensdauer von 50.000 Stunden angegeben – das entspräche bei einer durchgängigen Beleuchtung 5,7 Jahre. Bei einer durchschnittlichen Beleuchtungsdauer von etwa 3 Stunden ergibt das 46 Jahre. Selbst nach dieser Zeit leuchtet die LED weiter, lediglich die Leistung ist dann um 20% minimiert.

25. Was ist LED?

Sogenannte LED (light emitting diode, Licht Emittierende Diode) wandeln Strom direkt in Licht um. Herkömmliche Glühlampen wandeln den Strom zuerst in Wärme um, wodurch sehr viel Energie verloren geht. LEDs arbeiten mit geringer Leistungsaufnahme. Trotzdem ist die Helligkeit gegenüber herkömmlichen Leuchtmitteln, die etwa das 10 - fache verbrauchen, vergleichbar. Die Direktumwandlung lässt wenig ungenutzte Abwärme entstehen und erhöht so die Effizienz.

26. Was bedeutet SMD?

SMD (surface-mounted device)

Zu Deutsch handelt es sich hierbei um eine oberflächenmontiertes Bauelement. Dieses Bauteil ist durch lötfähige Anschlussflächen, direkt auf einer Leiterplatte zu montieren, was zur Folge hat das eine SMD eine geringe Aufbauhöhe hat.

27. Wie ist der Aufbau einer LED?

Der Aufbau einer LED ist die Kombination von unterschiedlichen Schichten. Ausgangspunkt für die Herstellung von Leuchtdioden ist ein Halbleiterkristall. Auf diesem Kristall sind unterschiedlich dotierte Schichten aufgebracht, welche die geforderten Ausstrahlungseigenschaften haben. Nachdem ein Materialübergang („p-n-Übergang“) in den Halbleiterkristallen geschaffen wurde, müssen noch Kontakte zu dem Halbleiterplättchen hergestellt werden. Dazu wird auf seine Unterseite ein Metallplättchen geklebt oder legiert und die Oberseite mit einem Golddraht kontaktiert. Schließlich wird die LED in einen Kunststoff eingegossen. Die Kunststoffumhüllung dient zum Schutz der Diode, bestimmt deren Abstrahlcharakteristik und verbessert die Lichtaustrittsverhältnisse.

28. Gelten die Angaben zum Lichtstrom der LED-Hersteller auch für Leuchten und LED-Lampen?

Nein. Der LED-Hersteller testet die „Roh- LED“. Bei dieser Messung werden LEDs bei geringen Strömen betrieben und nur für eine sehr kurze Zeit. Diese Messwerte werden anschließend hochgerechnet, wodurch sich der Lumen-Wert ergibt. Unseren Lampen entsprechen ein Wert von 90 Lumen pro Watt.

29. Kann man neue LEDs in einem bereits bestehenden Konzept integrieren?

LEDs unterliegen einer stetigen Weiterentwicklung. Leistungsfähigkeit und Wirkungsgrad nehmen dabei kontinuierlich zu. Typische Werte können sich demnach deshalb ändern, was bei Austausch und Ergänzung bestehender LED-Konzepte beachtet werden muss.

30. Ist LED-Licht nicht kalt und ungemütlich?

Nein, auch das ist ein Vorurteil aus den Anfangstagen der LED-Technologie. Ganz im Gegenteil: Heute gibt es LEDs in allen Farbtemperaturen von ≥ 2.700 (= Warmweiß) bis 6.500 Kelvin (= Kaltweiß) im Handel zu kaufen.

31. Wie kann man warmweisse und kaltweisse LEDs im ausgeschalteten Zustand erkennen?

Das Trägermaterial des LED-Chips der kaltweissen LEDs ist zitronenfarben, das der warmweissen orangefarben.

32. Was bedeutet Wärmemanagement?

Das Wärmemanagement ist bei einer LED keinesfalls außer Acht zu lassen.

Bei Retrofit Leuchtmitteln und LED Leuchten ist meist schon in der Konstruktion dieser, eine Kühlung über Aluminium oder Keramik Kühlrippen verbaut.

33. Brauchen LEDs eine Kühlung?

Ohne Kühlung würde die Lebensdauer einer LED nur rund 100 Stunden betragen. In der Regel wird die Wärme über Platine und Leuchten Gehäuse abgeleitet. Neuere Geräte arbeiten teilweise mit Luft- oder Wasserkühlung.

34. Kann der Umgebungstemperatur Einfluss auf LED wirken?

LEDs wandeln 90% der Energie in Licht und nur 10% in Wärme um. Bei herkömmlichen Leuchtmitteln ist das teilweise umgekehrt! LED zeigen eine ausgeprägte Abhängigkeit des Lichtstroms von der Temperatur. Der Temperaturkoeffizient ist abhängig vom Material. Die Strahlungsleistung fällt bei den meisten LED bei einer Temperaturerhöhung um 80°C auf weniger als die Hälfte ab. Je kälter also die Umgebung ist, um so effizienter ist die LED. Dies ist ein Grund, warum bei der Entwicklung und dem Einsatz von LED besonders auf den Wärmehaushalt geachtet werden muss. Ein Wärmestau im LED-Lampenkörper muss vermieden werden. Die Lichtfarbe ist je nach Halbleitertyp mehr oder wenig von der Umgebungstemperatur abhängig. Zu hohe Temperaturen (z.B. beim Verlöten) können die Leistung der LED dauerhaft mindern oder die Lebensdauer herabsetzen. Grundsätzlich ist eine LED Lampe im Bereich von -20° C - +50° C einsetzbar.

35. Passt der LED-Lampensockel in meine herkömmliche Fassung?

Ja. Unser Angebot umfasst LED-Lampen, die in jede gebräuchliche Fassung passen. In jeder einzelnen Produktbeschreibung finden Sie, die geeignete Fassung für die jeweilige LED-Lampe.

Folgende Fassungen gibt es:

E27; E14; GU10 und GU5.3(MR16) Beispiel: E27 bedeutet: E = Edisongewinde; 27 = 27 Millimeter

36. Kann ich Leuchtstoffröhren einfach gegen LED Tubes tauschen?

manche Hersteller bieten Röhren mit einem "Starter" der als Brücke fungiert und keinerlei Umbau erforderlich macht. Die LED-Röhre kann direkt ausgetauscht werden ohne die Drosselspule (KVG/VVG) zu entfernen. Eine wichtige Voraussetzung, um den Austauschaufwand minimal zu halten und um vor allem rechtliche Probleme durch die Veränderung einer Leuchte aus dem Weg zu gehen. Falls Sie dennoch eine Leuchtstoffröhre mit EVG gegen eine LED-Röhre austauschen wollen, dann müssen Sie die Verkabelung innerhalb der Leuchte verändern. Beachten Sie, dass dieses **nur von einem Elektrofachmann im spannungslosen Zustand** durchgeführt werden darf und dass auch sämtliche Prüfzeichen des Leuchten Gehäuses dadurch ungültig werden Wichtiger Hinweis: Bei 60cm Röhren kommen häufig in 2er/4er Rastereinbauleuchten sogenannte Tandemschaltungen vor, selten auch bei 90cm Röhren. Bei einer Tandemschaltung sind zwei Röhren in Reihe an einem KVG geschaltet. Hier ist ein direkter Austausch nicht ohne Umverkabeln möglich, da die Röhren für eine solche Reihenschaltung nicht geeignet sind, sondern 230V benötigen.

37. Schadet LED's das ständige an- und ausschalten, und sind sie erschütterungsempfindlich?

Nein. Die Schalthäufigkeit einer LED ist schier unbegrenzt. Durch die kompakte sowie stabile Bauweise sind LEDs nicht Erschütterung empfindlich.

38. Kann ich meine Niedervolt (12V) Halogen-Spots (GU5.3 oder auch MR16 genannt) problemlos durch LED-Spots ersetzen?

Grundsätzlich ja. Allerdings ist die Mindestlast (10Watt) des verbauten Transformators zu beachten. Entweder Sie belassen einen Halogenspot (>10Watt) im System um die Mindestlast zu überschreiten oder Sie verwenden einen für LED-Spots geeigneten Transformator

39. Was ist ein LED-Treiber?

Als LED-Treiber bezeichnet man ein spezielles Netzteil für LED-Leuchten.

Dieses Netzteil kann als Konstantspannungsquelle oder als Konstantstromquelle ausgeführt sein.

Welchen Typ man benötigt, ist bei der jeweiligen LED-Leuchte angegeben.

40. Wie stelle ich fest, ob ich den richtigen Trafo habe?

Auch wenn manche Händler anderer Meinung sind, aus eigenen Erfahrungen sind allgemein LED-Leuchtmittel nicht für "elektronische Halogen-Transformatoren" geeignet (in guten Shop's ist immer ein Hinweis gegeben). Diese Trafos werden in den meisten Fällen für Decken-Einbaustrahler verwendet, da sie durch ihre kleine und flache Ausführung durch kleine Löcher und in engen Zwischenräumen einfacher einbauen lassen. Folgendes ist dabei zu beachten: Vom Anschluss des Trafos bis hin zum letzten Spot sollte die Leitungslänge nicht mehr als 2 Meter sein, Sie könnten sonst damit einen "Störsender" aufbauen, der Funkwellen beeinflusst. Für eine Ordnungsgemäße Verkabelung reicht hierfür ein Leiterquerschnitt von 2,5 qmm aus.

41. Was passiert, wenn ein Trafo überlastet wird?

Jeder Trafo ist für eine bestimmte Leistung ausgelegt und darf nicht höher belastet werden als angegeben. Umso höher die Leistung (Watt), desto höher ist der Strom (Ampere). Mehr Strom bedeutet mehr Wärmeentwicklung in den Leitungen bzw. in den Spulen, oder den elektronischen Bauteilen. Egal ob gewickelte oder elektronische Trafos, bei Überlastung würden sie in Rauch aufgehen. Elektronische Trafos haben eine Schutzeinrichtung integriert, die bei Überlastung den Trafo abschaltet, bis das Bauteil wieder abgekühlt ist. Somit sind elektronische Trafos kurzschlussfest. Bei den sogenannten Sicherheitstransformatoren werden zwei verschiedene Schutzmaßnahmen eingesetzt. In Blocktrafos werden überwiegend thermische Sicherungen mit eingegossen, die bei Überlastung nur "einmal" auslösen. Danach können Sie den Trafo entsorgen... Die meisten gewickelten Trafos verfügen aber über eine auswechselbare Glassockel-Sicherung und sind dadurch *fast* unverwüsthlich!

42. Wie kompliziert ist die Entsorgung einer LED-Lampe?

LED-Leuchtmittel sind ökologisch völlig ungefährlich und könnten unkompliziert mit dem Hausmüll entsorgt werden. Ganz im Gegensatz zu Energiesparlampen, welche das giftige Schwermetall Quecksilber enthalten. Allerdings können LED-Lampen (nach Ablauf der extrem langen Lebensdauer) zu wertvollem Elektronikschrott werden. Wie Mobiltelefone und Computer sollte man die Lampen nicht in den Hausmüll werfen. Wertvolle Metalle (z.B. der Aluminium Kühlkörper) sollten wiederverwertet werden.