



Technologies
Scientific services
Technical analysis
Obsolescence services
TroubleShooting



for flatpanel displays and systems
& technical lighting



Neue Licht-Technologie

e³®

ENERGY

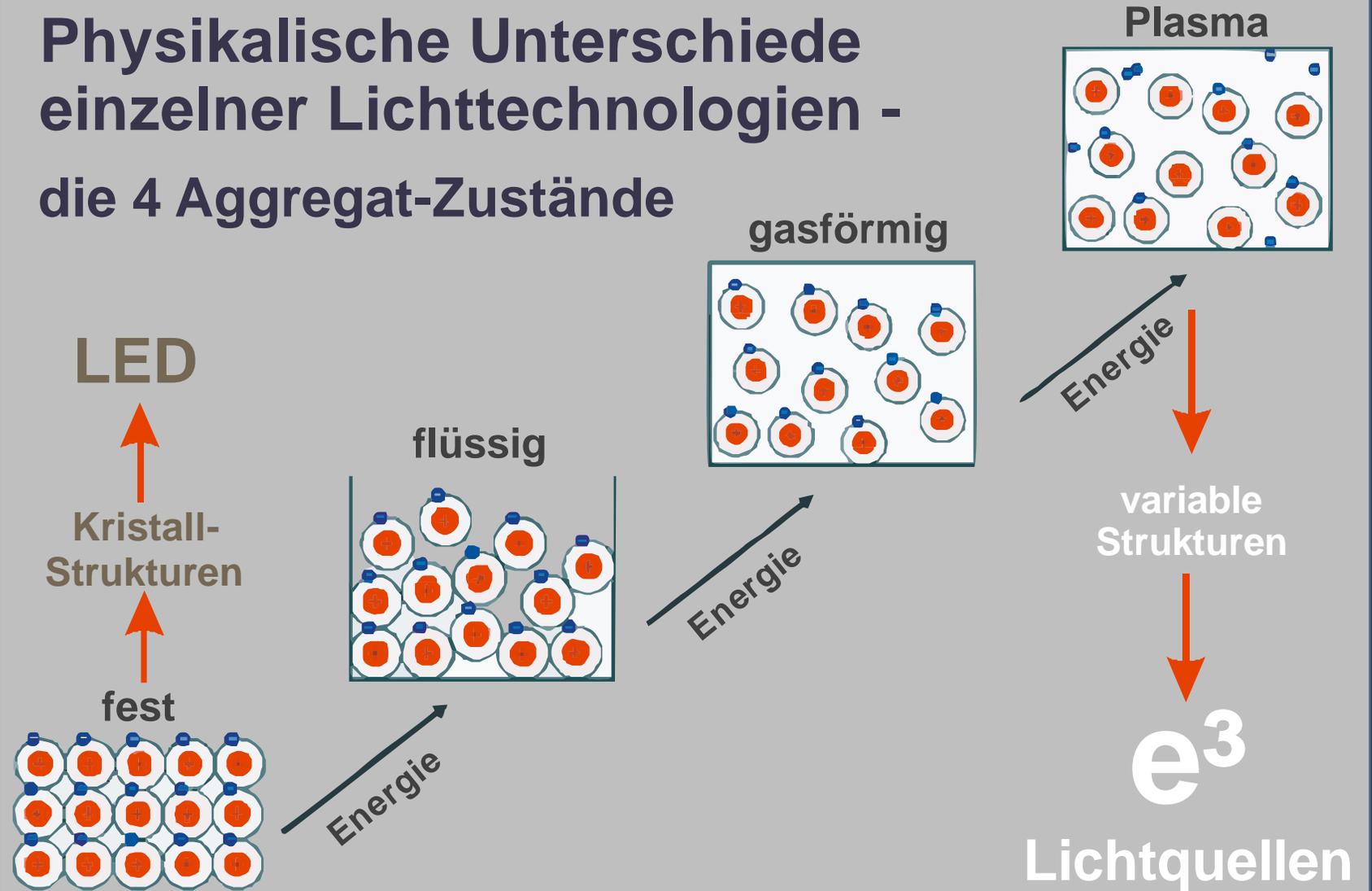
EFFICIENT

EXCITATION

Wir vermarkten unsere
e3-Technologie unter der
Marke „Global-Lightz“

In jedem Aggregat-Zustand
hat Materie andere
spezifische Eigenschaften.

Physikalische Unterschiede einzelner Lichttechnologien - die 4 Aggregat-Zustände



Lichtquellen und Temperatur

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 100°C (am Halbleiter-Kristall) auf weniger als die Hälfte ab.

Je **kälter** also die direkte Umgebung ist, um so **effizienter** ist die LED → das ist eher selten

Temperaturstrahler (Glühlampen) verhalten sich genau umgekehrt.

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 unbedingt vermieden werden.

e³- Plasma funktioniert bei kalten UND bei heißen Temperaturen!

Im ganz grossen
„Massstab“ betrachtet
ist alles andere ausser
„Plasma“ eigentlich
etwas besonderes –
nur nicht bei uns hier
auf der Erde...

Über 95% der
gesamten bekannten
Materie im Universum
existiert im Aggregat-
Zustand „Plasma“.

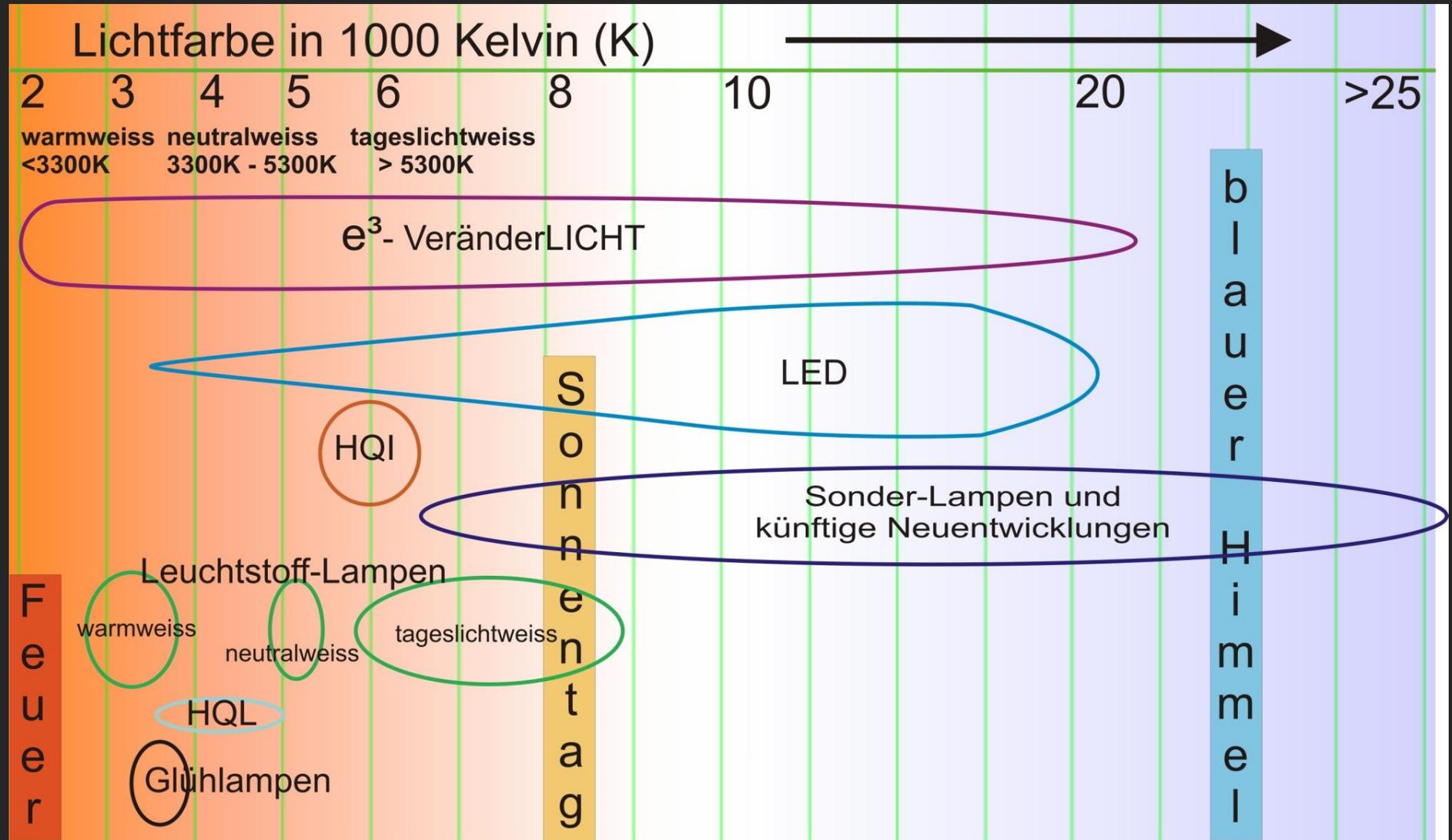


Technologien und Lichtfarben

Die Verteilung der spektralen Emission von e3-Leuchtlingen kann bei speziellen Typen im Betrieb angepasst/geregelt werden

– auch per μC und auch sehr schnell.

Über Recycling haben wir noch nicht gesprochen: e3 kann komplett recycled werden – LEDs nicht

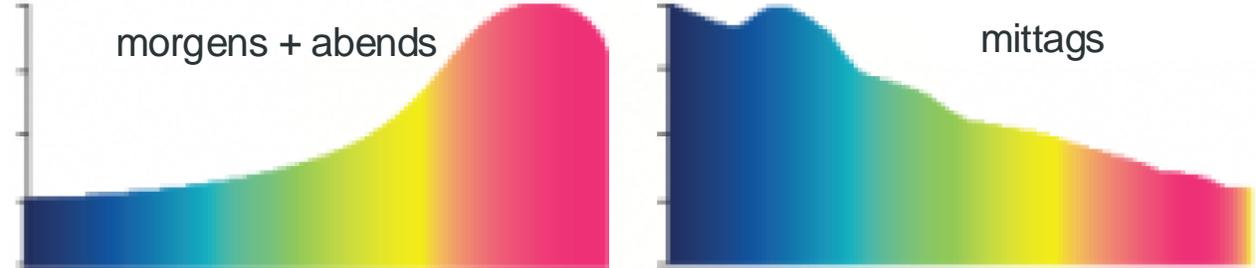


Unsere e3-Leuchtlinge können KEIN monochromatisches Licht – ABER sie können „Weiss“ und „Mischlicht“ in (fast) allen denkbaren Varianten.

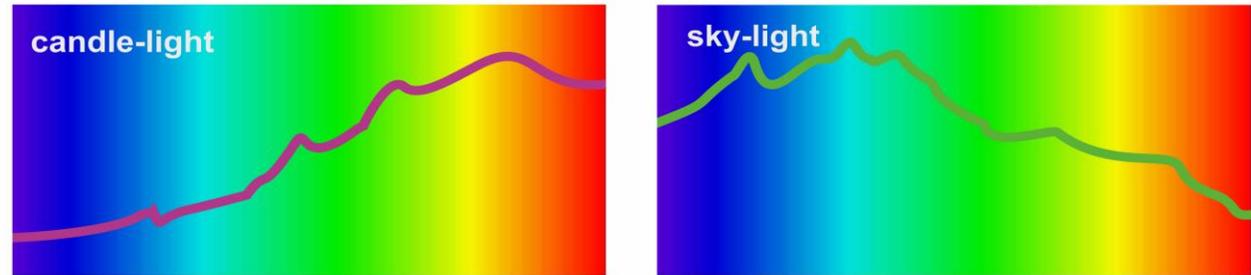
Einige Typen – wir nennen sie V-Light (V – steht für „veränderbar“) können dynamisch im Betrieb ihr abgegebenes Spektrum verändern.

Allerdings nicht von Rot nach Blau oder von Gelb nach Grün, sondern massgeblich entlang der Planckschen Kurve – und bilden so auch den spektralen Verlauf im Tageslicht nach.

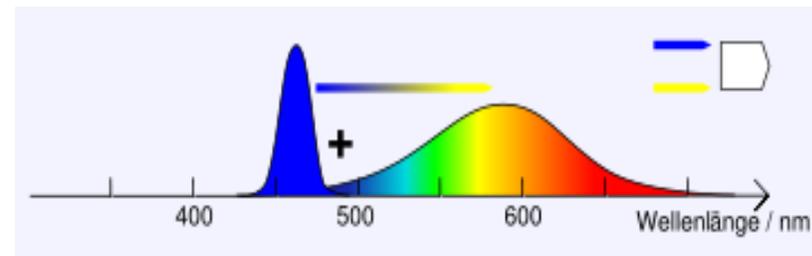
spektrale Verteilung von Sonnenlicht



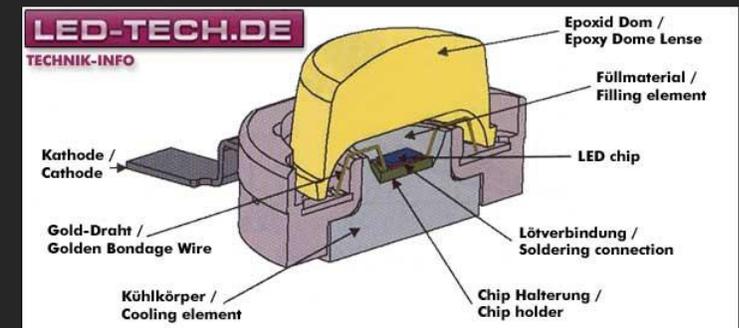
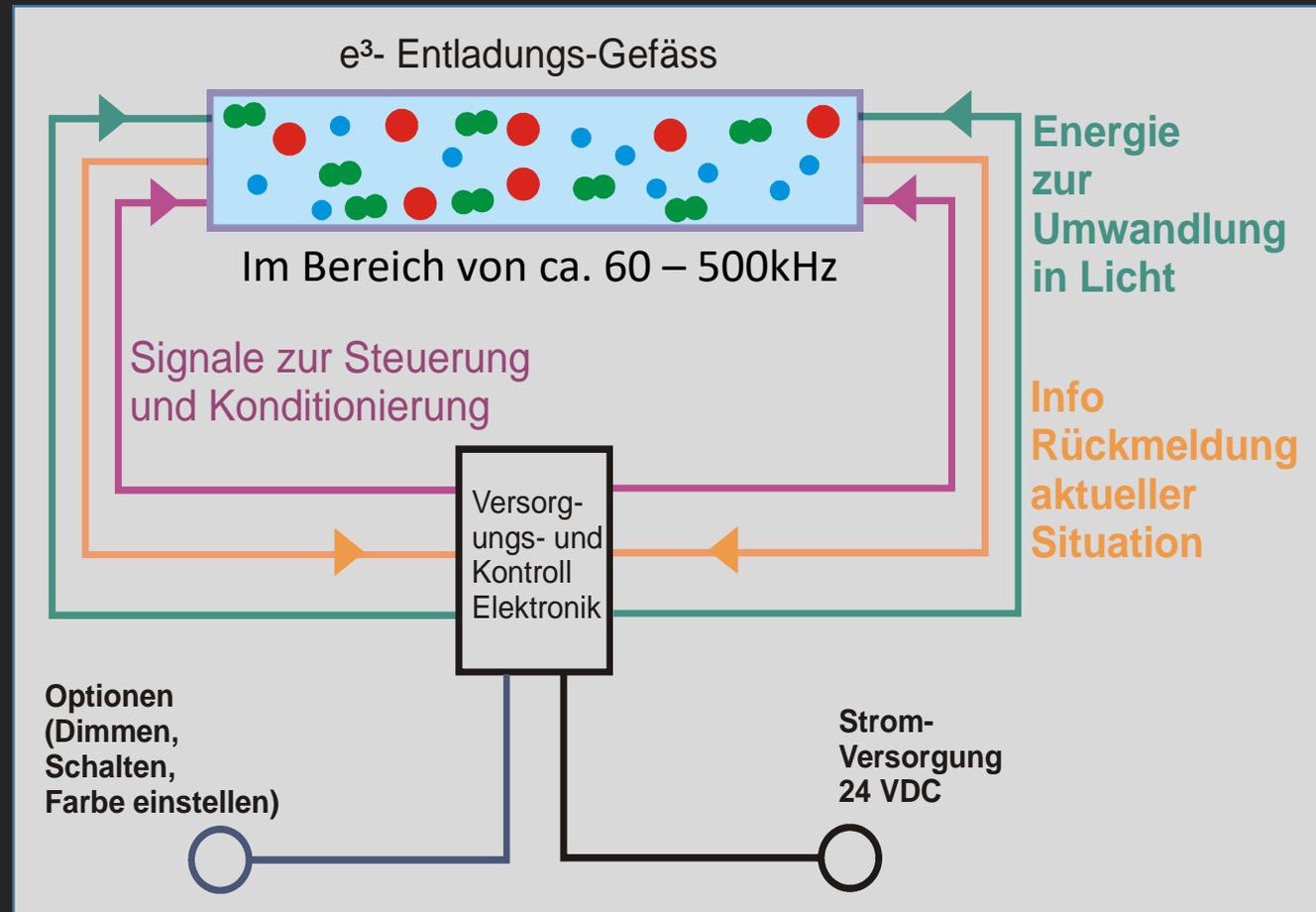
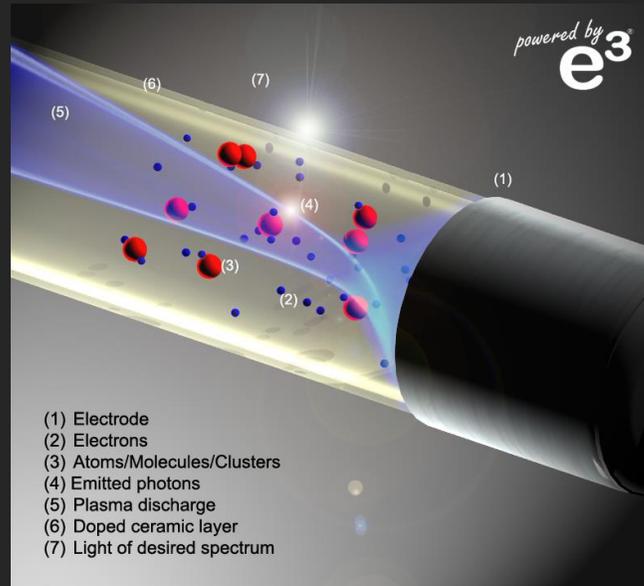
Bereits heute herstellbare Spektren bei e³ Leuchten



Spektrale Verteilung von weißem LED-Licht



Die Betriebs-Frequenz unserer e3-Leuchtlinge liegt je nach Variante zwischen ca 60kHz und 500kHz - meist bei ca 100kHz



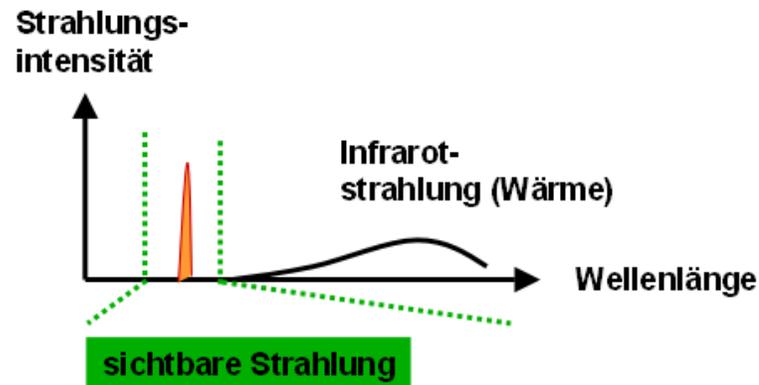
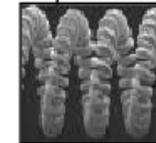
Bei gleichen spektralen Emissionen haben LED`s und e3 vergleichbare Effizienzen.

Beim Wärme-Management verhält sich e3 deutlich unterschiedlich, denn

- es gibt prozentual mehr Wärmestrahlung
- es gibt eine grössere Emissionsfläche
- e3 lässt sich durch Hitze (bis zu einigen hundert °C) nicht stören

Prinzip 4 – Die Lichterzeugung

1. In der Glühlampe erwärmen Elektronen die Wendel.
2. In der LED gibt es neben den negativen Elektronen noch positive Ladungen. Diese gegensätzlichen Ladungen (+, -) erzeugen bei ihrer Neutralisation sichtbares Licht und Wärme.
LED – Energiebilanz: □ 20 % Licht & 80 % Wärme*



* kaum Wärmestrahlung, Wärme muss abgeleitet werden !





e³

... im Einsatz



Weitere Einsatz- Beispiele...



Wir selbst produzieren KEINE End-Geräte oder Leuchten.

Wir vermarkten unsere Technologie und helfen diese in Kundenprojekte zu integrieren. Wir verkaufen auch IP und Lizenzen.

Wir betreiben eine ziemlich grosse Pilotanlage, die allerdings nicht auf Menge, sondern auf technologische Weiterentwicklung ausgelegt ist.

Wir sind ausschliesslich im Projekt-Geschäft unterwegs.



Thank you very much for your attention!

Klaus Wammes

klaus.wammes@wp-rd.de

Tel +49 6244 9197 110

Fax +49 6244 9197 111

www.wammes.eu

You find us at the EDCG

