



Halogenlampen

**Stand 09/2013, Änderungen vorbehalten,
alle Angaben ohne Gewähr**



Hallo ich bin Markus und Trainer bei Philips!



Ich werde Ihnen nun in 20 Minuten alles Wissenswerte über hochwertige Halogenlampen und ihren Verkauf vermitteln.

Hinterher können Sie Ihr Wissen testen: Alle Fakten, die für das Gewinnspiel relevant sind, habe ich mit einem ★ markiert, alle wichtigen Dateien zum Herunterladen mit einem 😊

Beginnen werden wir, mit den drei Definitionen zum Thema “Lebensdauer”.....



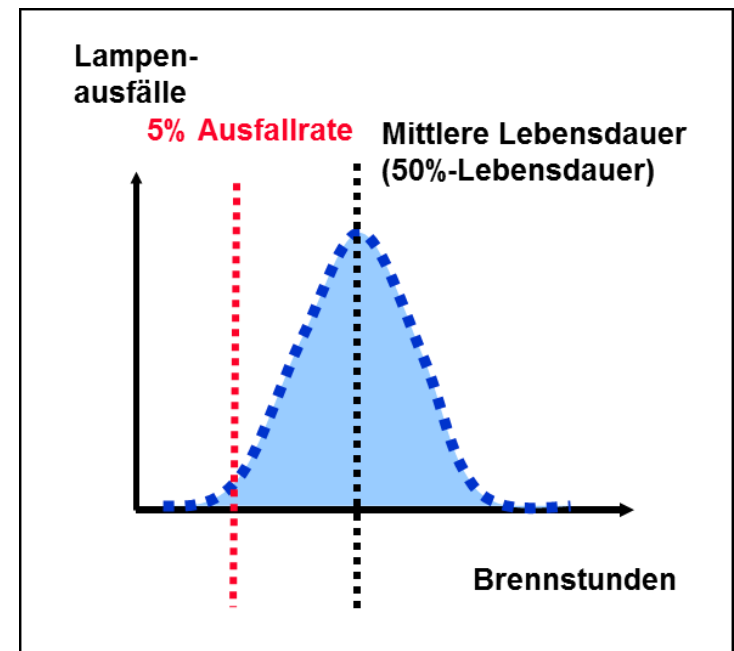
Lebensdauerangaben

Mittlere Lebensdauer und 5% Ausfallrate



In der Praxis herrscht oft Unkenntnis darüber, was die Lebensdauer einer Lampe eigentlich ist. Wir wollen daher hier festlegen:

- I. **Mittlere Lebensdauer:** Zeitintervall, nach dem der Ausfall *einer* einzeln brennenden Lampe erwartet werden kann, bzw. nachdem 50% der Lampen einer Lichtanlage ausgefallen sind.
- II. **5% Ausfallrate:** Zeitintervall, nach dem 5% der Lampen einer Lichtanlage ausgefallen sind.





Lebensdauerangaben

Nutzlebensdauer



- III. **Nutzlebensdauer:** Zeitintervall, nach dem der Lichtstrom einer Lichtanlage nur noch 80% seines Anfangswertes beträgt, verursacht durch Lampenausfälle und Lichtstromrückgang der noch brennenden Leuchtmittel

Bitte prägen Sie sich diese drei Definitionen für das Gewinnspiel genau ein !





Lebensdauerangaben

Einzelwechsel und Gruppenwechsel



Die mittlere Lebensdauer ist relevant, wenn die Lampen erst dann getauscht werden, wenn sie von selbst ausfallen (**Einzelwechsel**).

Lichtprofis tauschen hingegen alle Lampen gleichzeitig, wenn etwa 5 – 10% der Lampen ausgefallen sind. Dieser sogenannte „**Gruppenwechsel**“ spart Wartungskosten, erleichtert die Wartungsplanung und lässt die Lichtanlage immer tadellos aussehen.





Halogenlampenregeln



So, die Lebensdauerangaben sind Ihnen jetzt klar.

Nun kommen wir zu den **fünf goldenen Regeln** für Praktiker, die mit Halogenlampen arbeiten.



Regel 1

Niedervoltlampen



Niedervolt-Halogenlampen, also Halogenlampen, die mit einem Trafo an 12 V betrieben werden, sind **2-3 mal effizienter und langlebiger** als 230V Hochvolt-Halogenlampen, die ohne Trafo betrieben werden.

Beispiele

Capsuleline	12V	50W	880 lm	Lebensdauer 3.000 h
Clickline	230V	60W	820 lm	Lebensdauer 2.000 h
Brilliantline	12V	20W	24° 1300 cd	Lebensdauer 4.000 h
Twistline	230V	50W	25° 1000 cd	Lebensdauer 3.000 h





Regel 1

Niedervolthalogenlampen



Der Lichtprofi setzt möglichst auf Niedervolt-Halogenlampen. Diese sparen Energie- und Wartungskosten.

Hochvolt-Halogenlampen sollten nur eingesetzt werden, wenn aus Designgründen ein Trafo unbedingt entfallen muss.

Trafos einzusparen rechnet sich nicht !





Erklärung zu Niedervolthalogenlampen



Und jetzt kommt die Erklärung für die Technikbegeisterten unter Ihnen.....

$P = U \times I$ Lampenleistung (Wattage)

$U = R \times I$ Ohmsche Gesetz

→ $P = U^2/R$

Wird die **Spannung (U)** auf ein Zwanzigstel abgesenkt (230V → 12 V), so muss für die gleiche **Lampenleistung (P)** der **Strom (I)** um den Faktor 20 vergrößert und der **Wendelwiderstand (R)** um den Faktor 400 (=20x20) verkleinert werden. Dies bedeutet, dass die **Wendel von Niedervoltlampen viel dicker und kürzer** ausgelegt werden kann, was ihre Lebensdauer deutlich erhöht. Ein Teil dieser Lebensdauerverlängerung kann aber auch in die Effizienz der Lampe investiert werden, indem die Wendel heißer betrieben wird und folglich mehr Licht liefert.

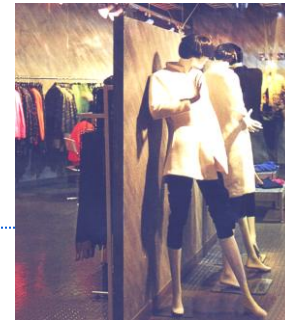
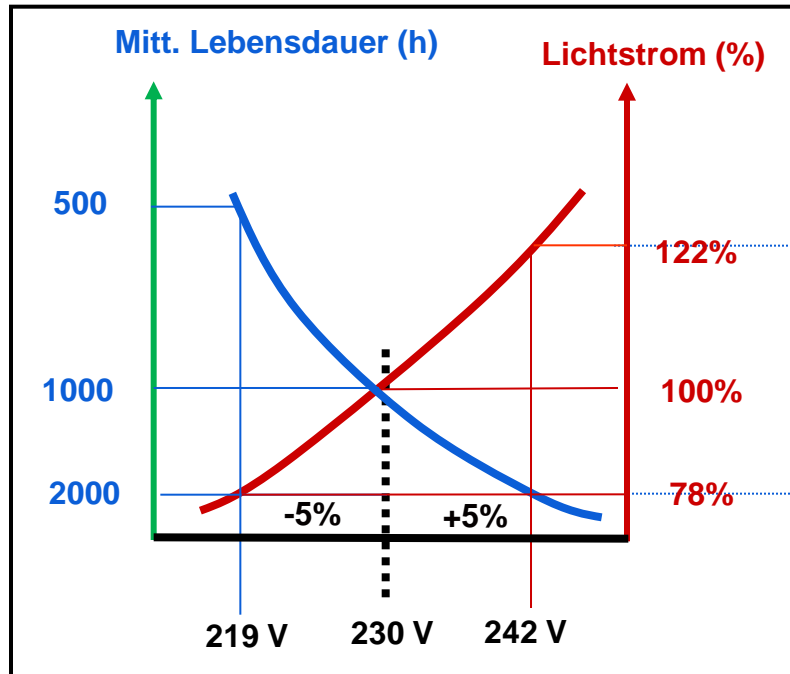


Regel 2

Überspannung



Die mittlerer Lebensdauer ist bei Halogenlampen wie auch bei Glühlampen sehr stark von der Netzspannung abhängig. Nur **5% Überspannung halbiert die Lebensdauer** und erhöht den Lichtstrom um 22%.





Erklärung zur Überspannung



Der Lichtprofi vermeidet möglichst Überspannungsbetrieb.



Kann dieser nicht vermieden werden, wie zum Beispiel durch eine nahegelegene Trafostation, oder durch Baustrom, so helfen nur:

- *elektronische Trafos direkt vor den Lampen (z.B. der Philips-Halogen-Trafo E-TS; Prim.: 170 – 264 V, Sek.: 11,5V)*
- *ein Trenntrafo vor der Lichtinstallation*
- *ein leichtes Dimmen der Lichtanlage*

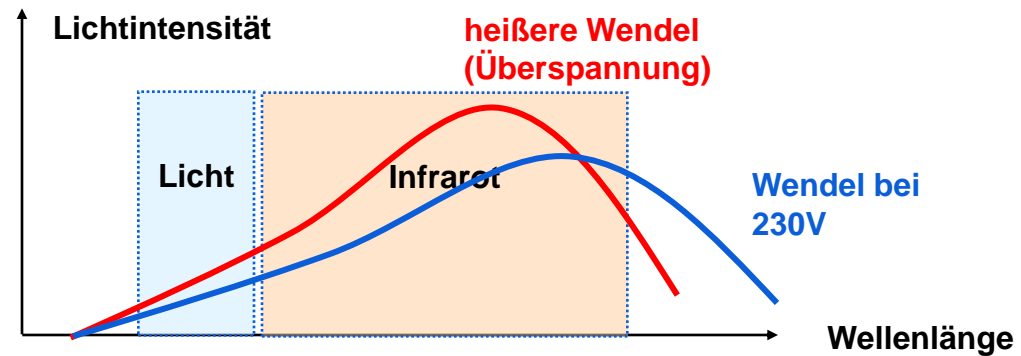
Mein Tipp: Messen Sie bei Ihren Kunden doch mal die Versorgungsspannung der Lichtanlage nach (Multimeter). Eine zu hohe Versorgungsspannung ist häufig die Ursache für vorzeitige Ausfälle von Leuchtmitteln.



Erklärung zur Überspannung



Bei Überspannung wird die Wendel heißer. Hierdurch entsteht mehr sichtbares Licht und weniger unsichtbare Wärmestrahlung (Infrarot).



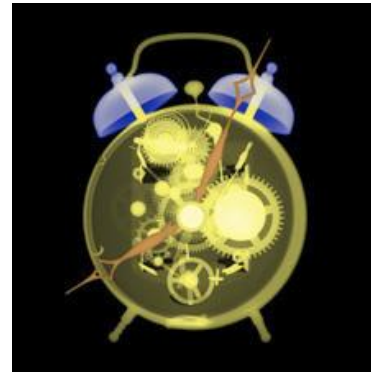
Gleichzeitig verdampft aber auch mehr Wendelmetall (Wolfram), was zu einem frühen Wendelbruch führt.



Halogenlampen



So, jetzt machen Sie erst mal **5 Minuten Pause!**



Doch vorher: Kennen Sie noch das Ohmsche Gesetz?

Wenn nicht, zurück zur Regel 1...

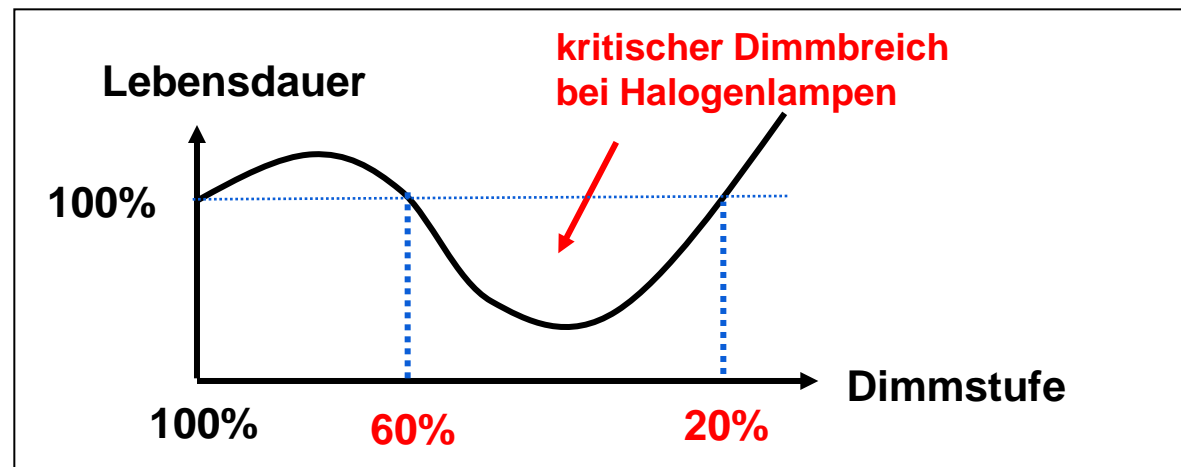


Regel 3

Dimmung



Halogenlampen dürfen im Gegensatz zu Allgebrauchslampen **nie dauerhaft im Bereich von 60% - 20%** gedimmt werden. In diesem Dimmbereich verkürzt sich die Lampenlebensdauer drastisch.





Erklärung zur Dimmung



Bei Halogenstäben ist diese Regel besonders wichtig, da der Abstand zwischen Wand und Wendel so klein ist.



Mein Tipp:

Halogenlampen, die aus lichttechnischen Gründen (Stimmung, Akzentbeleuchtung) im kritischen Bereich betrieben werden, sollten zwischendurch immer wieder für einige Minuten unter Vollast betrieben werden. Hierdurch kann die vorzeitige Lampenalterung reduziert werden.



Erklärung zur Dimmung



In modernen Halogenlampen läuft ein **Halogen-Kreisprozess** ab. Durch Zudosierung von Brom und Spuren von Sauerstoff wird abgedampftes Wendelmaterial (Wolfram) durch Strömung zur Wendel zurücktransportiert.

Im kritischen Dimmbereich (20 – 60% Leistung) bricht der Halogen-Kreisprozess zusammen und die Halogenlampe arbeitet wie eine kurzlebige Glühlampe (Allgebrauchslampe)!



Regel 4

Kaltlichtlampen



Viele 12V-Halogenreflektorleuchten sind nicht für Kaltlichtreflektorlampen geeignet !

Verschmorte Halogen-Leuchte:

Versehendlich wurde eine Kaltlichtlampe eingesetzt, obwohl die Leuchte dafür nicht geeignet ist, **Brandgefahr !!!!!**

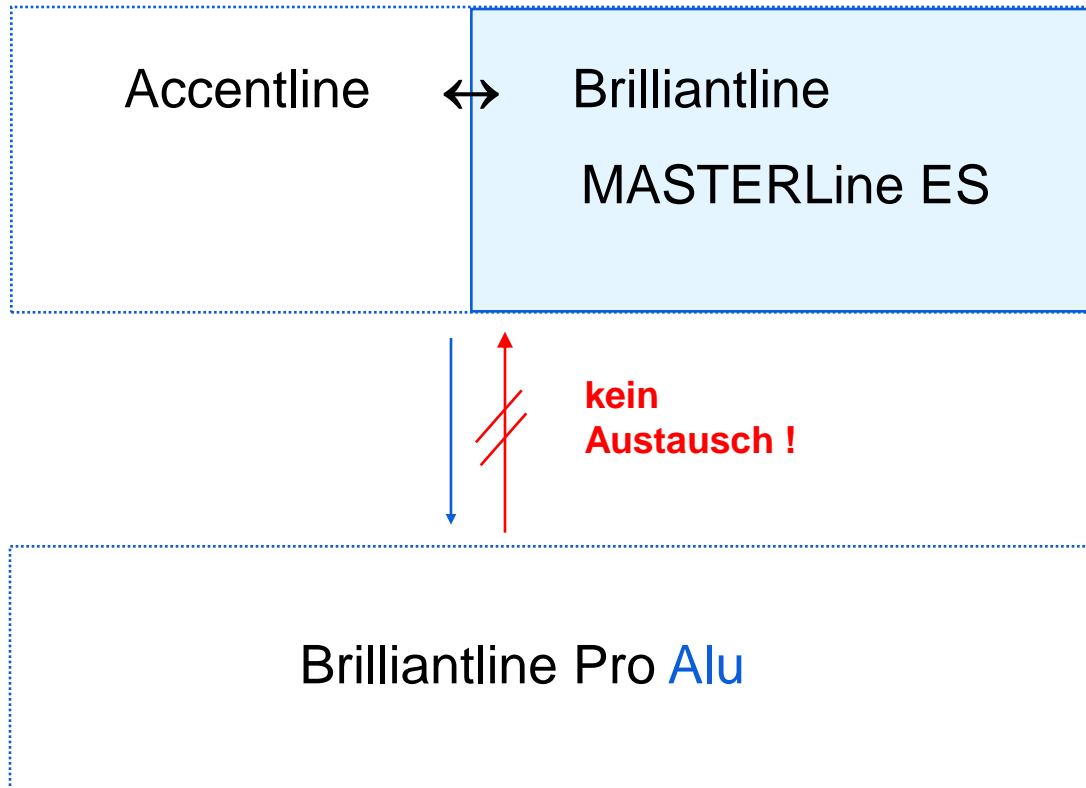




Regel 4

Kaltlichtlampen

Hier ist aufgeführt, was Sie austauschen dürfen und was nicht:



Kein Austausch von ALU-Lampen durch Kaltlicht-Spiegellampen !



Erklärung zu Kaltlichtlampen



Kaltlichtlampen haben einen Reflektor, der den größten Teil der Wärmestrahlung nach hinten durchlässt (spezielle Leuchten erforderlich!). Hierdurch wird weniger Wärme in den Raum abgestrahlt.

In Kombination mit gut hinterlüfteten Decken, können so die Klimakosten reduziert werden oder aber auch die Reifung von Obst und Gemüse im Lebensmittelbereich.

Mein Tipp:

Gehen Sie im Zweifelsfall auf Nummer sicher. Die Bezeichnung „Alu“ im Namen von Halogenlampen (z. B. Aluline) weist auf Lampen hin, die keine Wärme nach hinten abstrahlen und für jede Reflektorleuchte geeignet sind.



Erklärung zu Kaltlichtlampen



Die innovativsten Kaltlichtlampen des Lichtmarktes sind die MASTERLine ES und die Diamondline Pro

Schauen wir uns doch mal gemeinsam an, wieso diese Lampe so leistungsstark sind.....



Danach geht's zur letzten Halogen-Regel, der Regel Nr. 5



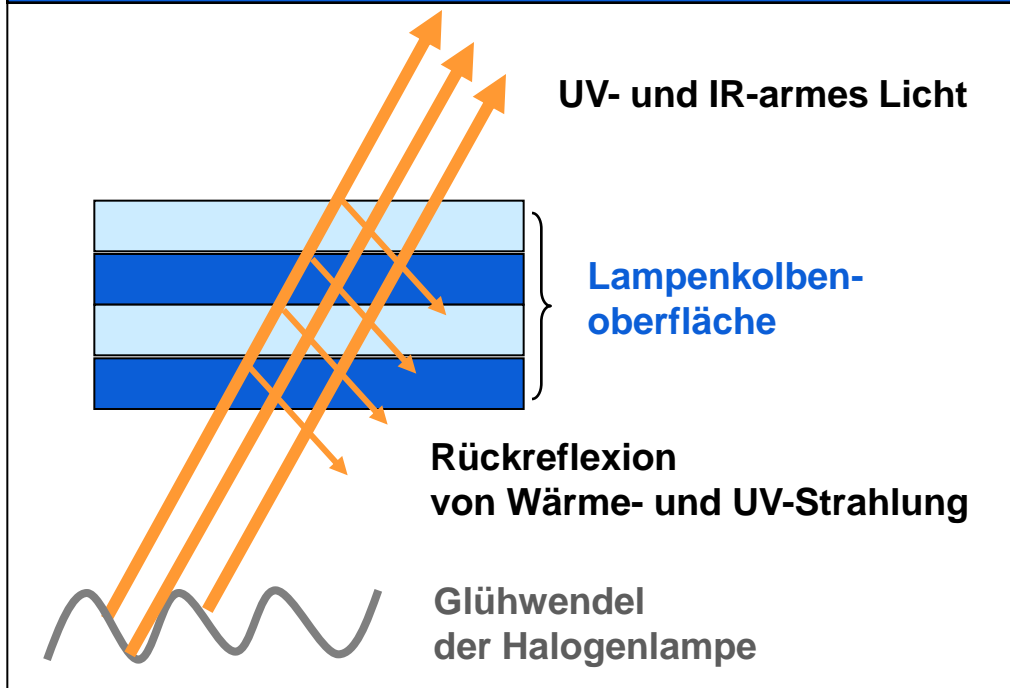
MASTERLine ES

Technologie (1)



Mit der *EcoBoost-Technik* lassen sich Wirkungsgrad und Lebensdauer einer Halogenlampe um bis zu 40% steigern.

Schema der EcoBoost-Technik



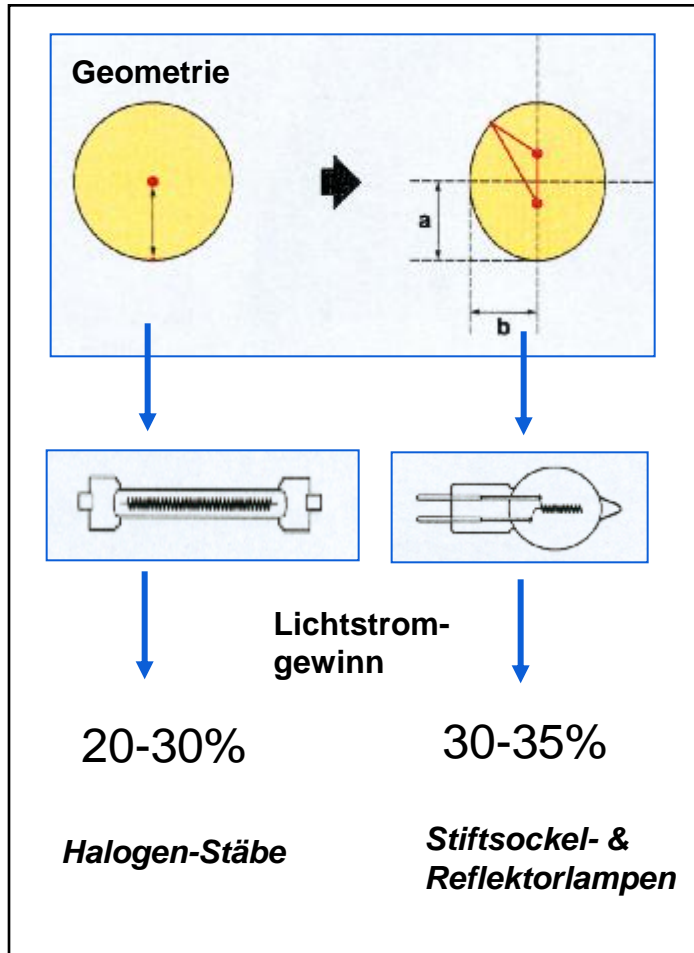
Technisch löst man dies durch ein Schichtsystem, das auf dem Lampenkolben aufgebracht ist und Wärme- sowie UV-Strahlung zur Wendel zurückreflektiert.





MASTERLine ES

Technologie (2)



Der Wirkungsgrad der Infrarottechnik hängt von der Kolben- und Wendelgeometrie ab.

Die optimale Wirkung wird bei möglichst *kompakter Wendel, kugelförmigem Kolben* und *zweiseitiger Lampensockelung* erreicht.



MASTERLine ES:
*5000 h mittlere Lebensdauer
 bei 40% weniger Energie*

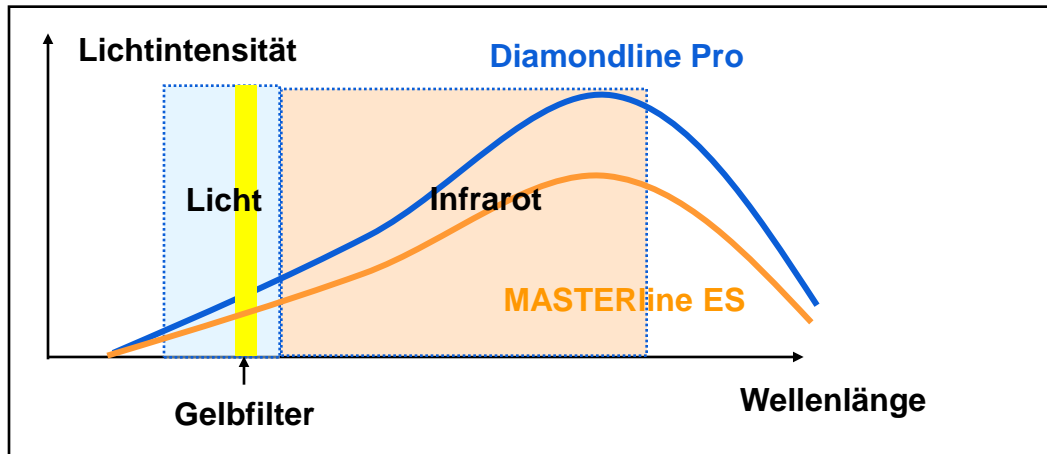


Diamondline Pro

Technologie



Die Diamondline Pro ist eine Kaltlichtlampe, die mit einem **hochwertigen Gelbfilter** ausgestattet ist.



4100 K



Dieser **unsichtbare Gelbfilter** ist auf der Frontscheibe aufgebracht. Er erhöht die Farbtemperatur von 3000 K auf 4100 K. Die Lampe ist dadurch optimal für die Akzentbeleuchtung von weißer Ware (Chrom, Silber usw.) geeignet.



Regel 5

Mehrwertlampen



Für fast jede Halogenlampentype gibt es **höherwertige Mehrwertprodukte**, die Energie sparen und/oder eine längere Lebensdauer besitzen.





Hier eine Übersicht für Sie...



<u>bisherige Lampe</u>	<u>neue Lampe</u>	<u>Ihr Vorteil</u>
Kaltlichtlampen		
Accentline	Brilliantline	Lebensdauer 4000 h statt 3000 h
Brilliantline	MASTERLine ES	Lebensdauer 5000 h statt 4000 h
Hochvoltlampen bzw. Lampen mit integriertem Trafo		
Classic A*	EcoClassic 30 A	Lebensdauer 2000 h statt 1000 h
NR50*	NR 50 Halo	Lebensdauer 2000 h statt 1000 h
R63*	Par 20 Halo	Lebensdauer 2500 h statt 1000 h
Par 20 Halo	MASTER Par 20E	Lebensdauer 5000 h statt 2500 h

*ausgelaufen im Rahmen der „Energiesparverordnung“ (EUP):
 Allgebrauchslampen müssen EU-weit durch energiesparendere Technologien ersetzt werden, wie Halogenlampen, Energiesparlampen oder LED-Lampen.



Spar-Rechner



Die entsprechenden Verkaufsargumente liefert Ihnen unser Spar-Rechner unter:

www.philips.de/sparrechner



Mein Tipp:

Denken Sie bei der Optimierung immer an 2 Schritte:

Optimierung 1: der Einsatz langlebigerer Leuchtmittel.

Optimierung 2: Umstellung von Einzelwechsel auf Gruppenwechsel



Optimierung 1


Spar-Rechner für den schlaunen Lichtfachmann!!

MASTER Line ES

HINWEIS:

Alle blauen Werte können individuell verändert werden. Der Rechner übernimmt dann Ihre Werte.

LAMPE

	Philips Accentline	Philips MASTER Line ES 
Anzahl Lampen	100	100 Stück
Energieverbrauch	35	20 Watt
angenommene Betriebsstunden pro Jahr	4000	4000 Stunden
Energiekosten Euro/kWh	0.10	0.10 Euro
mittlere Lebensdauer (in Std.)*	3000	5000 Stunden
Lampenpreis (UVPE ohne MwSt.)	5.65	8.41 Euro
Wechselkosten pro Lampe	3.00	3.00 Euro

Kosten pro LAMPE/JAHR

a. Energiekosten pro Jahr	14.00	8.00 Euro
b. Lampenkosten pro Jahr	7.53	6.73 Euro
c. Lampenwechselkosten pro Jahr	4.00	2.40 Euro
Gesamtkosten pro Lampe und Jahr	25.53	17.13 Euro

EINSPARUNG

8.41 Euro

Kosten pro ANLAGE/JAHR

a. Energiekosten pro Jahr	1400.00	800.00 Euro
b. Lampenkosten pro Jahr	753.33	672.80 Euro
c. Lampenwechselkosten pro Jahr	400.00	240.00 Euro
Gesamtkosten pro Anlage und Jahr	2553.33	1712.80 Euro

EINSPARUNG

840.53 Euro

* Einzelwechsel der Leuchtmittel



Einsparung erfolgt durch Einsatz langlebigerer Leuchtmittel, die gleichzeitig auch noch weniger Energie verbrauchen!



Optimierung 2

Spar-Rechner für den schlaunen Lichtfachmann!!

Blanko-Rechner

HINWEIS:

Alle blauen Werte können individuell verändert werden.
Der Rechner übernimmt dann Ihre Werte.

LAMPE	ES Einzelwechsel	ES Gruppenwechsel
Anzahl Lampen	100	100 Stück
Energieverbrauch	20	20 Watt
angenommene Betriebsstunden pro Jahr	4000	4000 Stunden
Energiekosten Euro/kWh	0.10	0.10 Euro
Gruppen-Wechselintervall (Std.)*	5000	3000 Stunden
Frühausfälle bis z. Gruppenwechsel*	0.00	5.00 Prozent
Lampenpreis (UVPE ohne MwSt.)	8.41	8.41 Euro
Wechselkosten pro Lampe - Gruppenwechsel	30.00	10.00 Euro
Kosten pro LAMPE/JAHR		
a. Energiekosten pro Jahr	8.00	8.00 Euro
b. Lampenkosten pro Jahr	6.73	11.77 Euro
c. Lampenwechselkosten pro Jahr	24.00	14.00 Euro
Gesamtkosten pro Lampe und Jahr	38.73	33.77 Euro
EINSPARUNG		4.95 Euro
Kosten pro ANLAGE/JAHR		
a. Energiekosten pro Jahr	800.00	800.00 Euro
b. Lampenkosten pro Jahr	672.80	1177.40 Euro
c. Lampenwechselkosten pro Jahr	2400.00	1400.00 Euro
Gesamtkosten pro Anlage und Jahr	3872.80	3377.40 Euro
EINSPARUNG		495.40 Euro

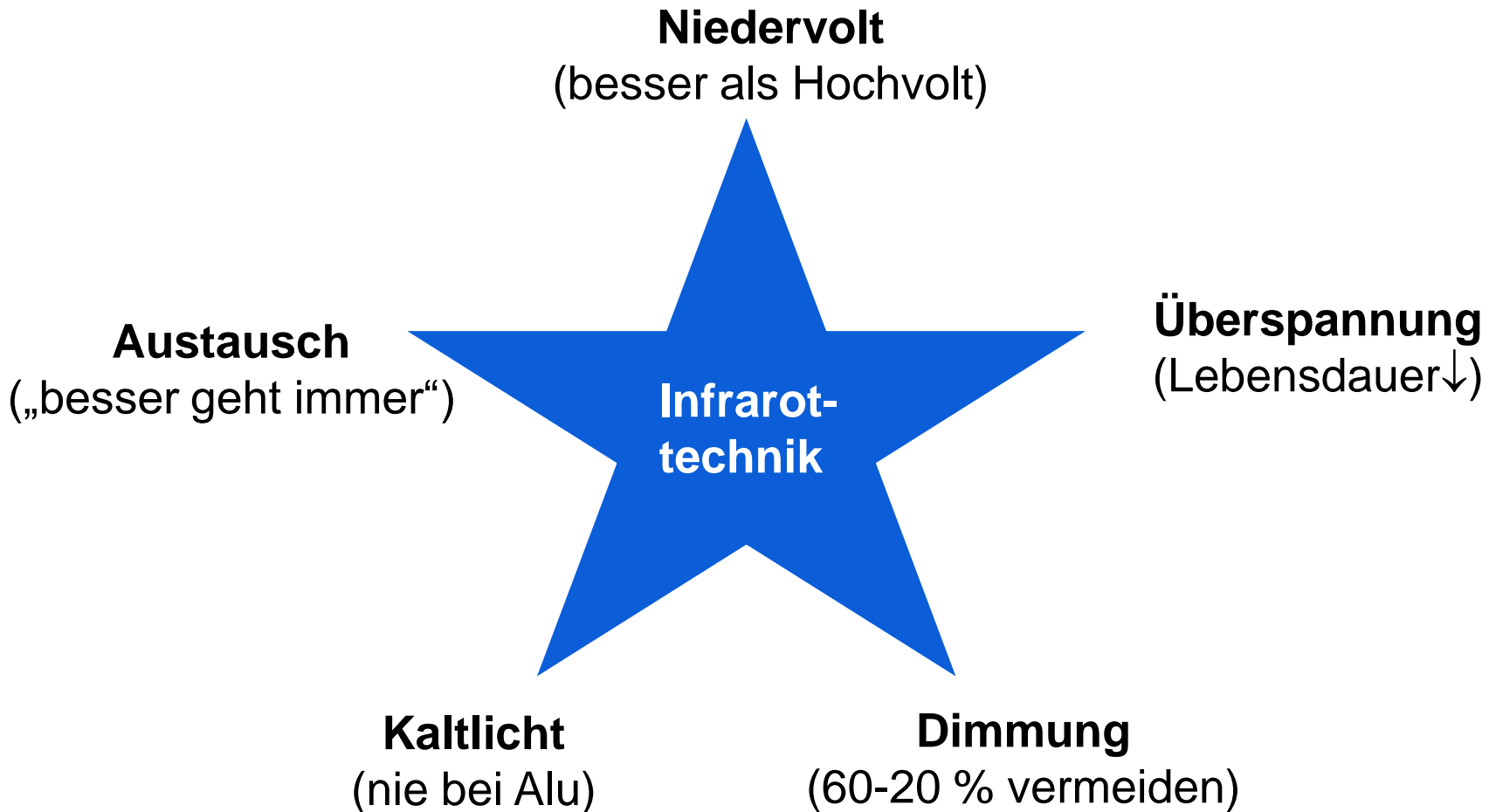
* Bei Einzelwechsel bitte Frühausfälle auf 0% setzen und als Gruppenwechselintervall die mittlere Lebensdauer eingeben.



Einsparung erfolgt durch Umstellung von Einzelwechsel am Lebensdauerende auf Gruppenwechsel nach 5% Frühausfall



Hier die 5 Regeln im Überblick





Testen & Gewinnen



Das war's schon....

Haben Sie alles behalten?
Dann können Sie Ihr Wissen direkt in
unserem Gewinnspiel im Bereich
Testen & Gewinnen testen.

Mein Tipp:
Die Gewinnspielprofis gehen noch mal
schnell alle Folien durch und schauen
nochmals nach dem Stern. ★

Ihr Trainer Markus