

Effiziente Lichtlösungen für besondere Applikationen mit Leuchtstoff- und LED-Lampen

- Sebastian Hesse, Frank Hofmann | 25.-27.09.2015 -

Normlicht

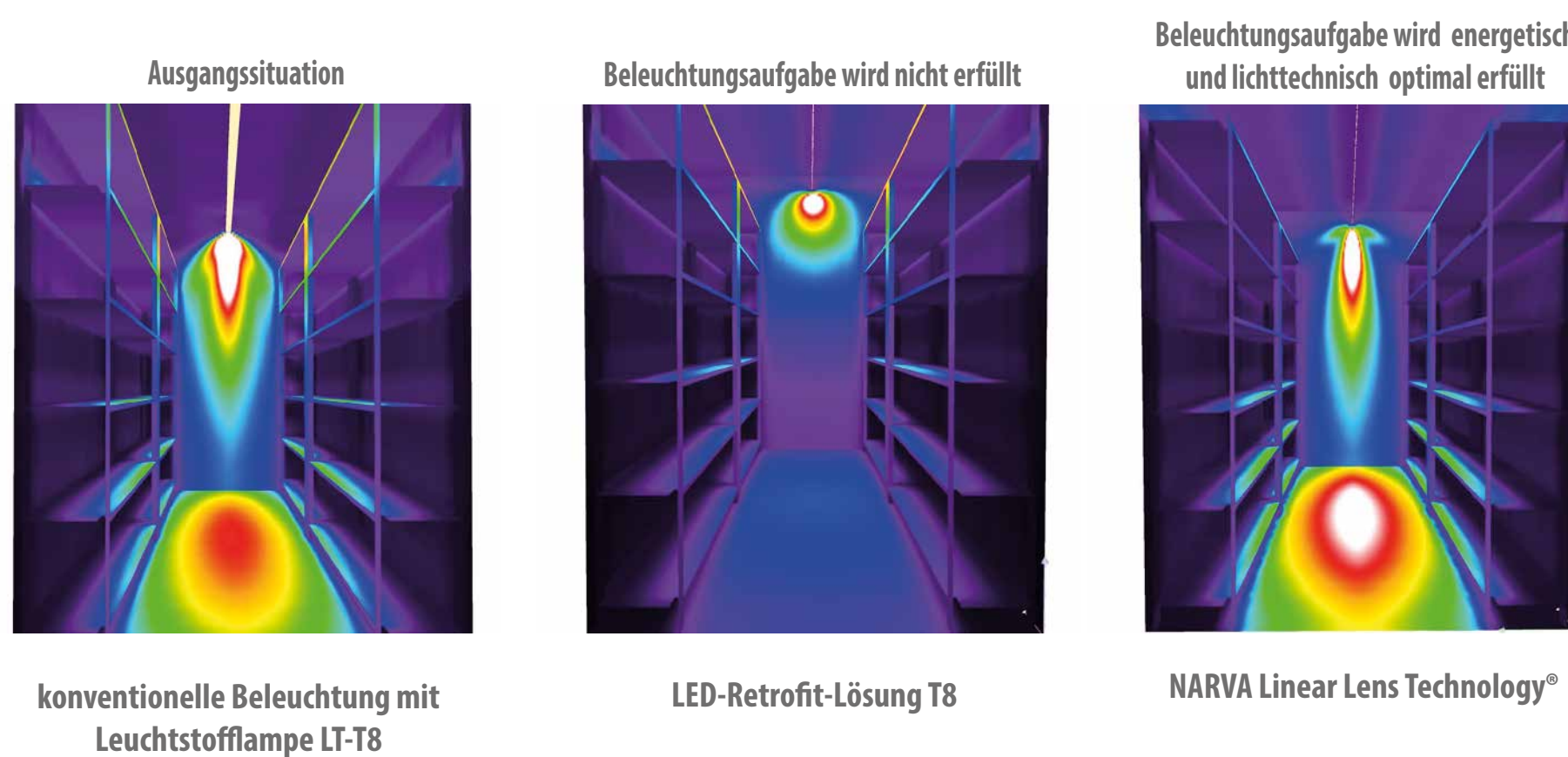


- spezielle von der CIE definierte Normlichtarten für besondere Anwendungen wie z.B. Farbbewertung in Druckwesen und KFZ-Industrie
- praktische Realisierung der CIE-Normlichtarten in Lampen (v.a. D50/D65) generell herausfordernd
- Bewertung der Lampen bisher nicht definiert, sondern nur die der Farbmusterungskabinen über Metamerieeigenschaften (Farbstand mehrerer unter Normlicht visuell perzeptiv gleicher Farbproben)



CRI	CCT	Kategorie		Metamerieindex M	
1 - 14	K	VIS	UV	VIS	UV
98	6500	C	C	0,558	0,684

Einordnung der Größe des Metamerieindex M:
 M < 0,5 geschulter Beobachter kann keinen Farbunterschied erkennen
 0,5 > M > 1,0 ungeschulter Beobachter kann keinen Farbunterschied erkennen



Lichtlenkung

SL-T5 mit Linear Lens Technology®

- eingebaute Linse zur optimalen Lichtlenkung
- Integration von Leuchteigenschaften in die Lampe
- keine Retrofitlösung
- Baukastenprinzip - Lichtstrom, Energieeffizienz, Lichtfarbe, Lampenlänge, Sockel und Abstrahlwinkel je nach Applikation wählbar

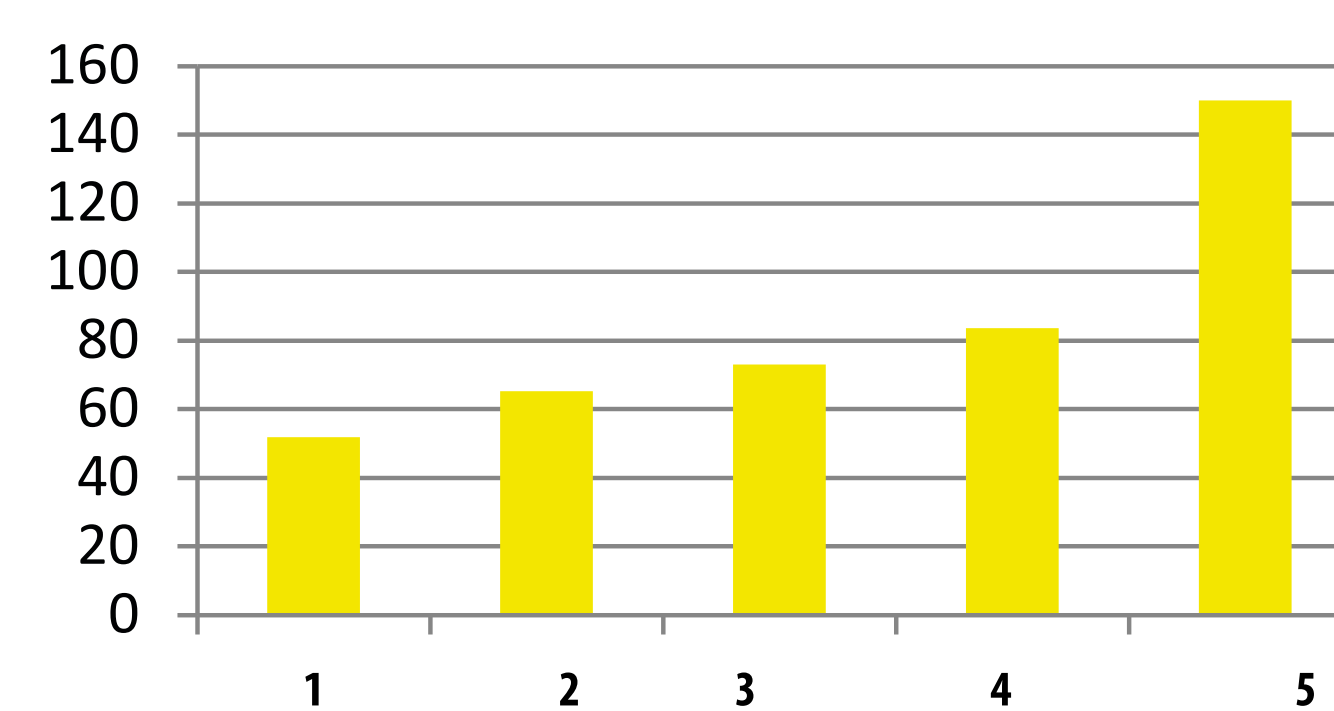


Fotolithografie



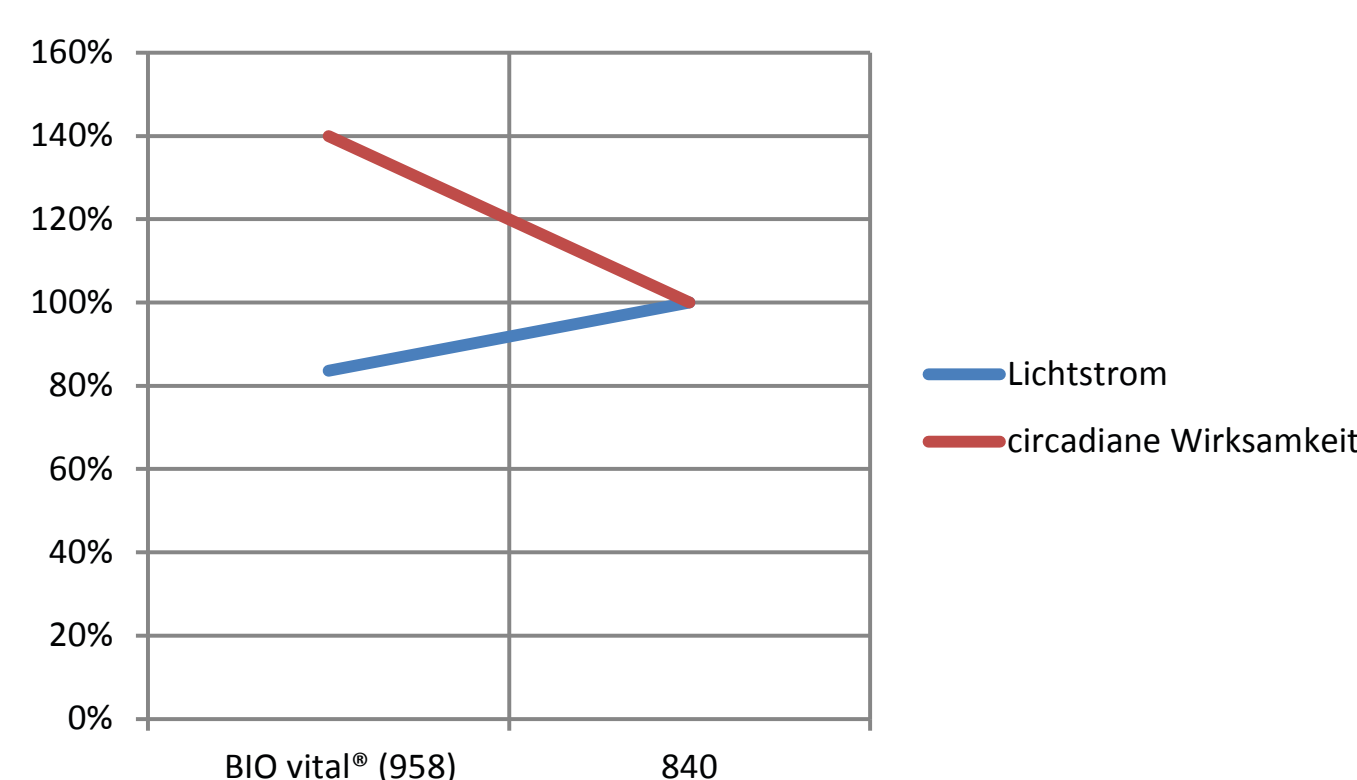
- Beleuchtung für industrielle Applikationen, bei denen UV- und Blauanteile in der spektralen Verteilung der Lampen Fertigungsprozesse stören oder behindern
- Anforderung: keine Emission < 500 nm
- Gewährleistung der Sehfunktion zur Verrichtung anspruchsvoller Tätigkeiten am Arbeitsplatz bei möglichst geringem Energieeinsatz der Lampe
- Erfüllung ergonomischer Anforderungen

lm/W



- 1 - Leuchtstofflampe T8 mit Multilayer-Beschichtung
- 2 - Leuchtstofflampe T8 mit Filter
- 3 - Leuchtstofflampe T5 mit Filter
- 4 - LED-Lampe SL-T5 mit Filter
- 5 - LED-Lampe SL-T5 mit gelber Emission ohne Filter

■ Effizienz [lm/W]



Human Centric Lighting

- Anforderung an Beleuchtung von Orten, an denen sich Personen aufhalten: Lichtquantität + Lichtqualität bei möglichst geringem Energieeinsatz
- zusätzliches Hervorrufen aktinischer Wirkungen im Menschen durch nicht visuelle, durch das Auge vermittelte Reize (UV-Strahlung) z.B. circadiane Rhythmik
- photobiologische Unbedenklichkeit der Lampen (RG 0)
- Umstieg auf LED-Produkte derzeit nicht praktikabel, da derzeit keine über ihre Lebensdauer ausreichend stabilen UVED am Markt

