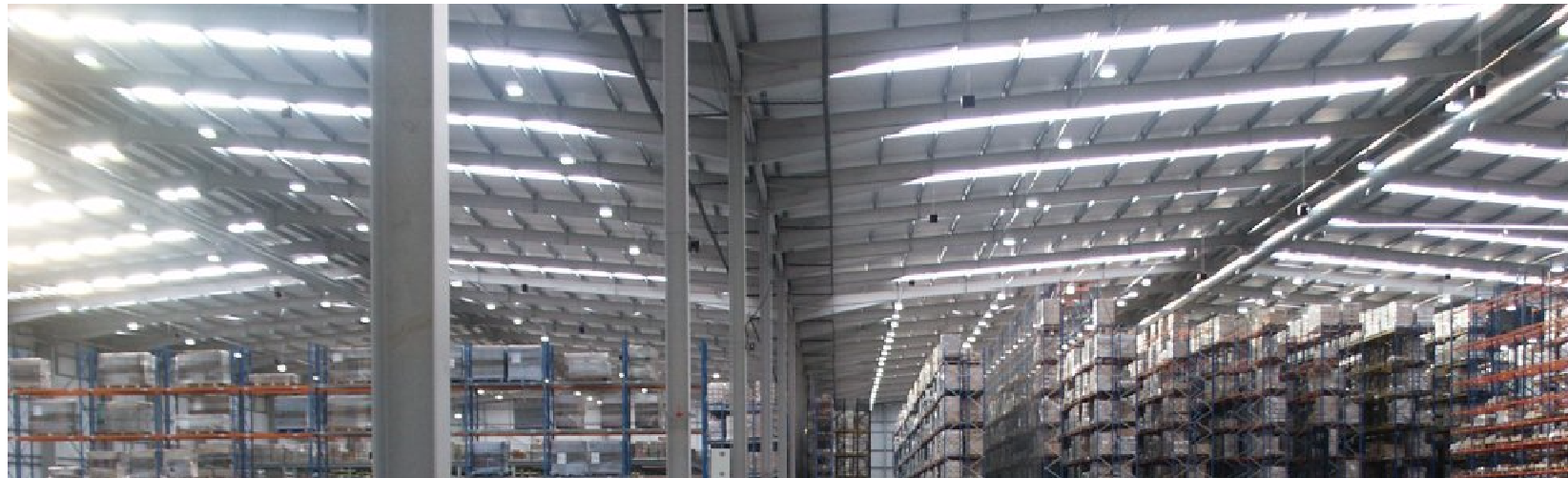


BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Vortrag: bautec 2016 – Innovationsmarkt Gebäudetechnik



17. Februar 2016 in Berlin – *Effiziente Beleuchtung*



Überblick:

Ausgangssituation

Wirtschaftlichkeit

Qualität

Umwelt

Hersteller

Rechtliches

Beispiele

Potenziale



Ausgangssituation:

14 % der produzierten Elektrizität in der Europäischen Union entfallen auf Lichterzeugung. Dadurch fallen 180 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr an, die die Umwelt belasten.

Bei bisherigen Leuchtmitteln wird ein Großteil der aufgenommenen Energie in Wärme und nicht in Licht umgesetzt. Daher ist gerade die Optimierung von Lichtsystemen ein schneller und sichtbarer Weg der Effizienzsteigerung.

Laut ZVEI sind über 75% der Beleuchtungsanlagen stark veraltet und sanierungsbedürftig.

Falsche Lichtfarben und die Degradation von Leuchtmitteln führen zu einer schnelleren Ermüdung der Beschäftigten. Konzentrationsschwäche, Krankheiten und Unfälle sind die Folge.

Schlechte Beleuchtung führt zu Ermüdung, Kopfschmerzen und Erkrankungen. Ursachen für Fehlzeiten sind vor allem Kopfschmerzen (57 %), Beschwerden im Rücken-, Nacken- und Schulterbereich (66 %) sowie Augenprobleme (42 %).



Ausgangssituation:

Viele Beleuchtungsanlagen sind technisch stark veraltet. Eine regelmäßige Überprüfung durch Sachverständige und Elektrofachbetriebe findet viel zu selten oder gar nicht statt.

Durch starke Wärmebildung altern nicht nur die Leuchtmittel, sondern vor allem im inneren der Leuchte die elektrischen Bauteile wie Vorschaltgeräte, Kabel, Kondensatoren, usw.

Abisolierte, brüchige, verschmorte und durchgeschmorte Kabel/ Drosseln und defekte elektronische Vorschaltgeräte sind dann häufig vorzufinden.

Die Folge sind Ausfall von einzelnen Leuchten, Kurzschlüsse und eine erhebliche Brandgefahr.

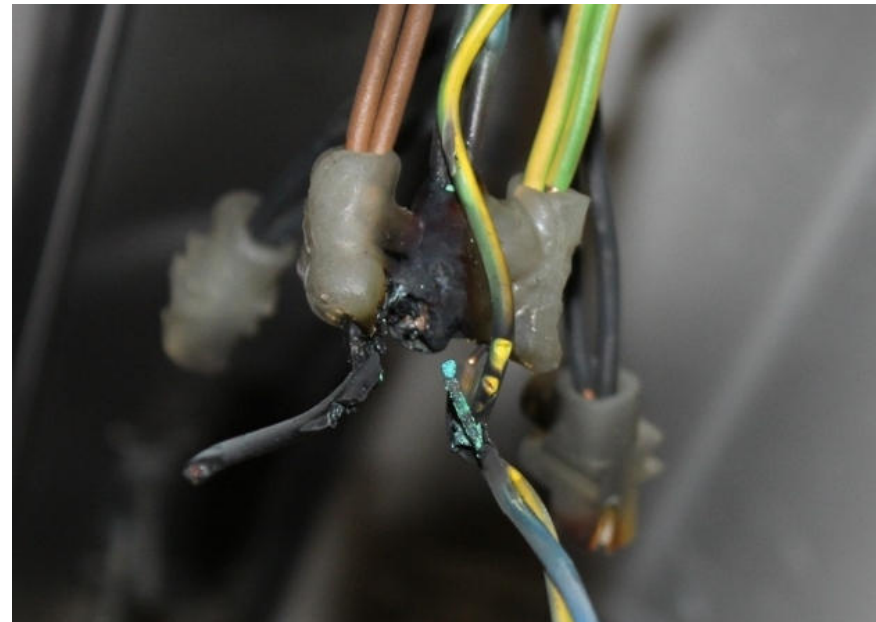
BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Ausgangssituation:



Beispiel für schlechte Beleuchtung



Beispiel für verschmorte Kabel in einer Leuchte



Wirtschaftlichkeit:

Moderne Lichttechnologien tragen deutlich zur Verringerung der Energiekosten bei.

Die sachkundige Analyse und Planung von energieeffizienten Beleuchtungsanlagen reduziert die Betriebskosten nach Untersuchungen der Beuth Hochschule für Technik Berlin um bis zu 70%.

In der Praxis können sogar vereinzelt bis zu über 80% Kostenreduzierung nachgewiesen werden.

Amortisationszeiten von weniger als 2 Jahren sind realistisch.

Finanzierungsinstrumente wie Leasing oder Lichtcontracting ermöglichen die sofortige Umsetzung ohne Einsatz von investivem Eigenkapital.

BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Wirtschaftlichkeit:

Energieeffiziente Beleuchtung ein lohnendes Invest:

**Bei einem Invest von z.B. 10.000 Euro für die Beleuchtung
ist eine Kostenreduzierung
von 3000,- bis 7000,- Euro jährlich realistisch.**

BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Qualität:

Die Auswahl geeigneter Lichtquellen beeinflusst maßgeblich die Faktoren Sicherheit, Behaglichkeit und Produktivität am Arbeitsplatz und ist ein Ausweis nachhaltigen Wirtschaftens.

Wissenschaftliche Studien beweisen, dass bei der Auswahl der richtigen Lichtfarben die Leistungsfähigkeit bis zu 20% gesteigert wird, Fehlerquoten gehen bis zu 50% zurück.

Tageslichtähnliche Lichtfarben (5500 – 6500K) sind zu bevorzugen.

Bei anspruchsvolleren Sehaufgaben sollten möglichst flimmerfreie Lichtquellen gewählt werden.



Qualität:

Die Beleuchtungsstärke hat großen Einfluss darauf, wie schnell, wie sicher und wie leicht eine Sehaufgabe – zum Beispiel beim Lesen oder bei der Arbeit am Computer – von den Augen bewältigt werden kann.

Die Beleuchtungsstärke ist ebenso wie die Helligkeitsverteilung wichtig für die Sehleistung.

Bei gleicher Beleuchtungsstärke wirkt ein weißer Raum heller als ein dunkler: Er reflektiert das Licht besser. Daraus folgt: Je geringer die Reflexionsgrade und je schwieriger die Sehaufgabe, umso höher muss die Beleuchtungsstärke sein.

Eine biologisch wirksame Beleuchtung kann die Lebensqualität des Menschen entscheidend verbessern!

BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Umwelt:

Licht ermöglicht die Optimierung des CO₂-Fußabdrucks Ihres Unternehmens.

Wussten Sie, dass in Deutschland pro kWh Stromerzeugung ca. 600g CO₂ anfallen?

Sie können dazu beitragen diese Menge zwischen 30% und 70% zu reduzieren.

Die Umwelt, Ihre Kinder und Nachfahren werden es Ihnen danken.

BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Hersteller:

Weltweit gibt es ca. 3000 Hersteller von Leuchten/ Leuchtmitteln.

Wissen Sie, welche Leuchten die Anforderungen an Qualität und Wirtschaftlichkeit in Ihrem Unternehmen optimal erfüllen?



Rechtliches:

Unternehmer und Betreiber von Gebäuden und Produktionsstätten sind verpflichtet, Unfall- und Gesundheitsgefahren durch mangelnde oder unzureichende Beleuchtung der Arbeitsstätten zu minimieren.

Die rechtlichen Anforderungen zur künstlichen Beleuchtung des Arbeitsplatzes sind in der ASR A 3.4 in Verbindung mit der DIN 12464 verankert.

Zu den Pflichtenheften eines jeden Unternehmens gehören Wartungspläne, eine Dokumentation der Beleuchtungsanlage und die regelmäßige Wartung und Überprüfung durch sachkundige Fachkräfte.



Beispiele:

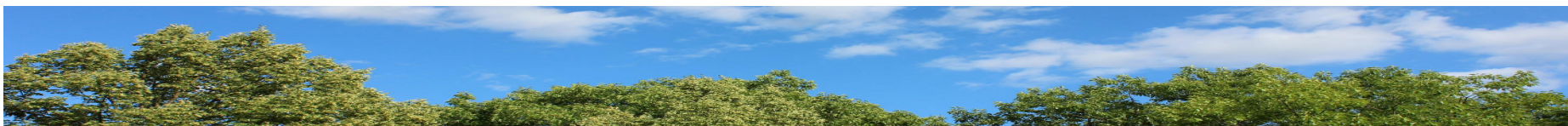
BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Lackierwerkstatt (ca. 60% der Beleuchtung ist umgestellt), Erste Ergebnisse:

- **Stromersparnis über 60%**
- **gemessene Lx- Werte - Erhöhung um ca. 60% (Stichpunkt- Messungen)**
- **Verbesserung der Farbwiedergabe**

BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Beispiel: Warenlager Recke Fleisch-Spezialitäten Vertriebs GmbH & Co. KG – Berlin, Grossmarkt Beusselstr.

Die Anzahl der Lichtpunkte in der Warenschleuse konnte durch eine Lichtplanung von 30 Stück T8 Leuchtstoffröhren Doppelflammig auf 20 Stück LED Leuchten Einflammig reduziert werden.

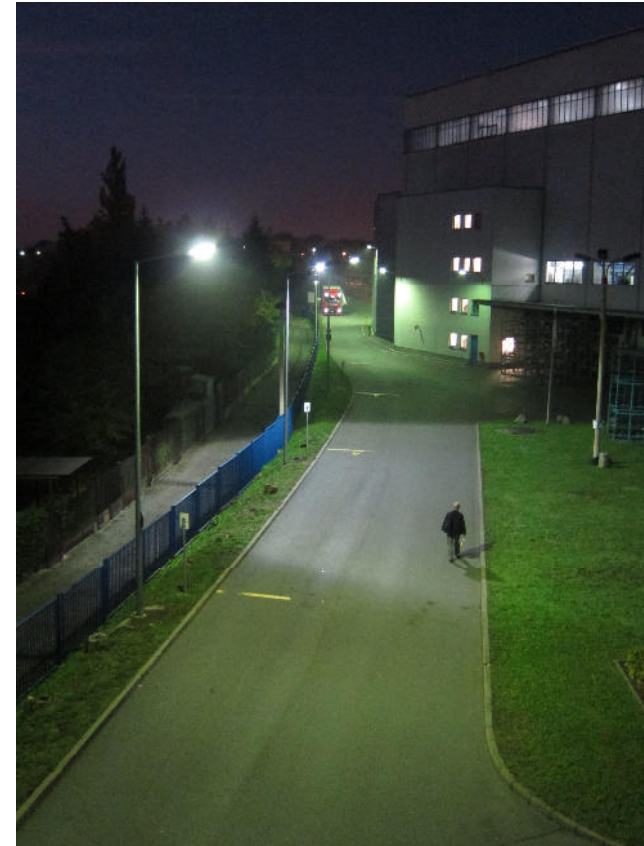
Erste Ergebnisse:

- Leistungsaufnahme vor der Umstellung ca. **4320W** / Leistungsaufnahme nach dem Umbau ca. **800W**
- Das entspricht einer Energiekostenreduzierung von über **81% !!!**
- Verbesserung der Ausleuchtung, Optimierung der Lichtfarbe auf 6000K Tageslichtweiss

BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Baustellenbeleuchtung
1x 500W LED Strahler,
Lichtpunkthöhe 28m
Entfernung 50m
Vorher 1x Industriestrahler 2500W



Strassenbeleuchtung, 60W LED
Vorher Natriumdampf Lampe 500W

BERLINER LICHTWERKSTATT - *Wettbewerbsfaktor Licht*



Potenziale:

- Lichtqualität** ▶ *z.B. Motivation*
- Wirtschaftlichkeit** ▶ *z.B. Mehr Liquidität*
- Technische Aspekte** ▶ *z.B. Brandschutz*



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit:

Wir unterstützen Sie gern.