

Prozessoptimierung am Beispiel der Autolampenproduktion

Dr. Klaus Orth, OSRAM GmbH
Eichstätt



Einleitung

Energie- und Stoffstrommanagement am Beispiel eines Teilprozesses der H4-Scheinwerferproduktion

**OSRAM GmbH
Werk Herbrechtingen**

Mitarbeit und Unterstützung durch
ABAG-itm GmbH, Pforzheim
LUBW-Programm BEST

OSRAM Aktivitäten



General Lighting

- Standard Glühlampen
- Halogenlampen
- Kompakt-Leuchtstofflampen
- Leuchtstofflampen
- Hochdruckentladungslampen



Automotive Lighting

- Fahrzeug-Scheinwerfer-Lampen
- Fahrzeug-Zusatzlicht
- Scheinwerfer-Systeme (nur USA)



Ballasts and Luminaires

- Elektronische Betriebsgeräte für (Kompakt-) Leuchtstofflampen, Halogen-Niedervoltlampen, Hochdrucklampen
- Consumerleuchten



Display/Optic

Lichtquellen für Displayanwendungen, Halogen- und Entladungslampen für Film und Fernsehen, Effekt- und Flughafen-Beleuchtung sowie Medizin und Mikroskopie



Opto Semiconductors

- LED Komponenten
- OLED
- Hochleistungslaserdioden
- Infrarotbauelemente



LED Systems

Kundenspezifische Lichtlösungen mit LED, z.B. LED Module für Anwendungen in der Allgemeinbeleuchtung, bei Fahrzeugen und für Display/Optik-Anwendungen.



PM&C

- Halbwaren der Elektronik, Chemie, Metallurgie und Glas für Lampenherstellung und lampennahe Technologien
- Sinterhartmetalle, Steckverbindungen



Maschinen

- Konstruktion und Bau von Maschinen und kompletten Fertigungslinien für Lampen und deren Vorerzeugnisse
- Konzeptausarbeitung für neue Fertigungsstandorte

OSRAM in Deutschland



Mitarbeiterzahl (30.9.2006):
8817 Mitarbeiter an 9 Standorten
(Werke, Zentrale und Kunden-Service Center)



Zentrale
München



Produktionsstätten



Kunden-Service-
Center Deutschland

OSRAM GmbH, Werk Herbrechtingen



Autolampen- Produktspektrum:

- Halogen-Scheinwerferlampen
- Zusatzlichtlampen

ca. 850 Mitarbeiter

30 Fertigungslinien

ca. 1,5 Mio. Lampen/Tag

Prozess: Beschichtung einer H4-Scheinwerferlampe



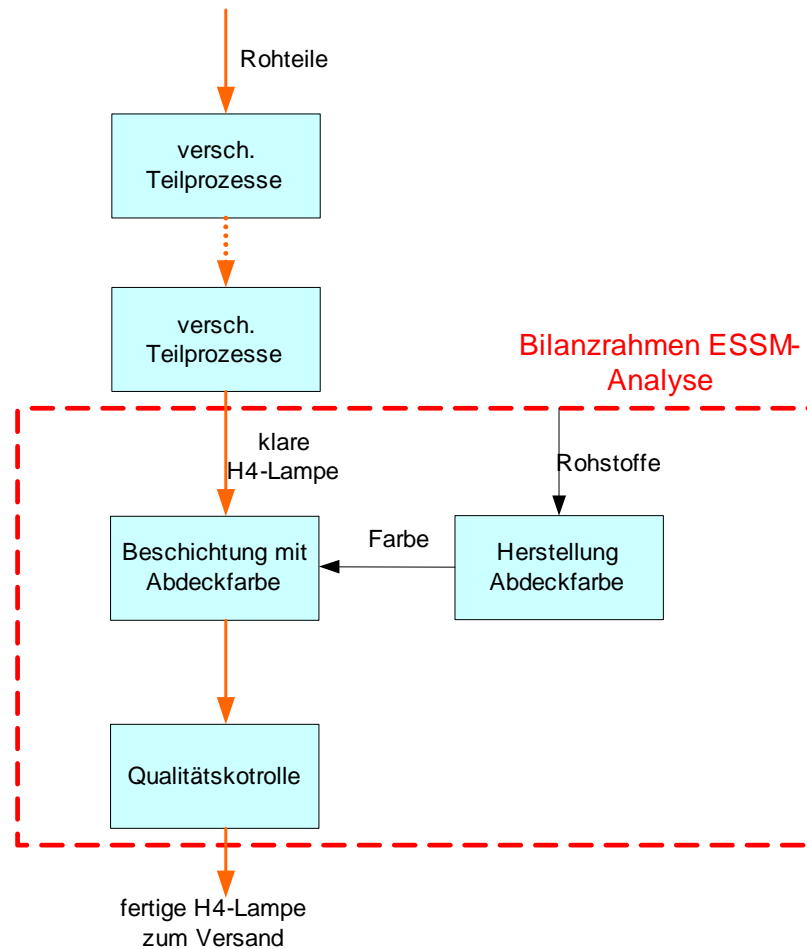
H4-Lampe:

2-Wendel Halogen-Scheinwerferlampe für
Abblendlicht und Fernlicht

Untersuchte Prozesse:

- Herstellung der Abdeckfarbe
- Beschichtung der Lampe inkl. aller Teilprozesse

Prozessdarstellung



✓ Ermittlung aller Input- und Output-Stoffströme, Arbeitszeiten sowie Energie- und Prozesskosten

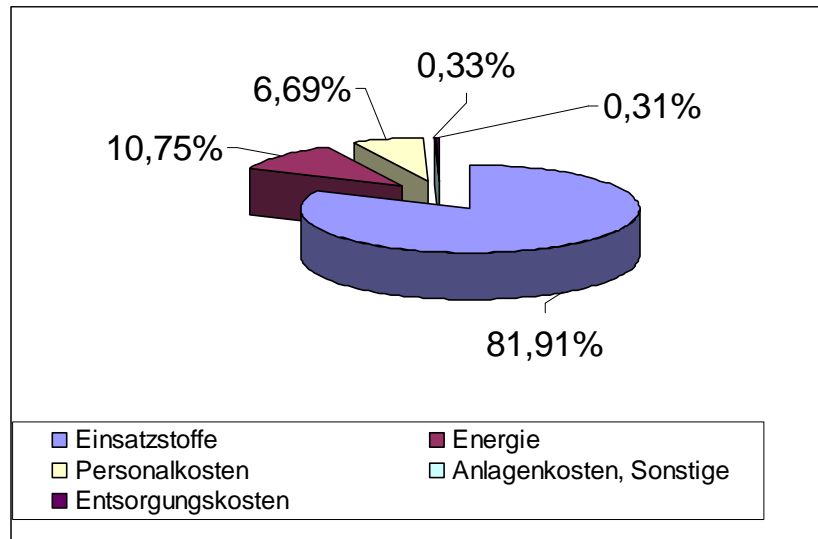
✓ Darstellung aller Kosten auf eine Bezugsgröße: 1 Woche Produktion

✓ Berechnung der relativen Kostenanteile und der spezifischen Wertentwicklung des Produkts im Prozess

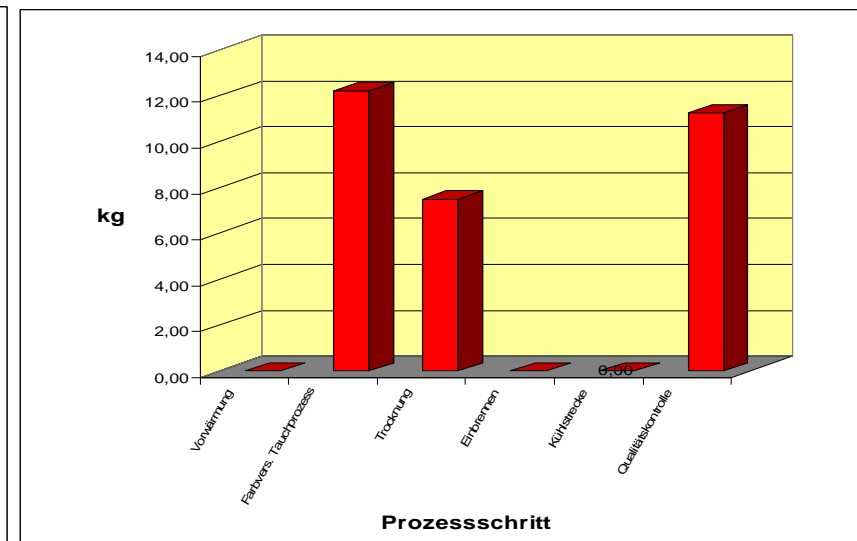
✓ Bewertung der Materialströme und der Verluste

Ergebnisse

1. Farbherstellung: kaum Stoffverluste, kleiner Energieeinsatz → kein Optimierungspotenzial
2. Farbbeschichtung: Reduzierung der Materialverluste, Optimierung Energieverbrauch Ofen



Kostenverteilung bei der Beschichtung ohne Anlagenkosten



Spezifische Materialverluste bei der Beschichtung

Umsetzung der Optimierungspotenziale

- ✓ Reduzierung der Farbverluste durch konstruktive Änderung des Farbversorgungsbehälters → Vermeidung von Ablagerungen im Kreislaufsystem
- ✓ Erhöhung der Wartungsintervalle: Vorher: 1x pro Woche, Nachher: 9-wöchig
- ✓ Kosteneinsparung (Material, Lohn und Energie): 5000 €/a
- ✓ Isolierung des Einbrennofens →

Einsparung von jährlich 10 MWh oder 5,14 t CO₂: 1000 €/a

Fazit

- Energie- und Stoffstrommanagement analysiert detailliert Input- und Outputströme (Material, Energie, Abwärme, Abfall, Personaleinsatz)
- Detaillierte und systematische Auseinandersetzung mit dem Prozess erleichtert das Finden von Optimierungspotenzialen
- Auch seit Jahren etablierte Prozesse bieten die Möglichkeit zur Optimierung
- Personaleinsatz zur Datenermittlung ist zwingend erforderlich!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

