

Energiemanagementsysteme Chancen und Nutzen



© Daimler AG

Inhaltsverzeichnis

- Rahmenbedingungen für Energiemanagement
- Gestaltung von Energiemanagementsystemen
- Typische Energieeffizienzmaßnahmen in der Gießerei-Industrie



Rahmenbedingungen für Energiemanagement

1. Energiepreise



VIK-Strompreisindex



Für Mittelspannungskunden in Industrie und Gewerbe



<http://www.zfk.de/zfkGips/Gips?Anwendung=CMSWebpage&Methode=ShowHTMLOAusgabe&RessourceID=8993&SessionMandant=ZFK>

IfG - Institut für Gießereitechnik gGmbH

Manuel Bosse, bosse@ifg-net.de, 0211/6871-341

Weltmarktpreise - Rohöl



Weltmarktpreise - Rohöl

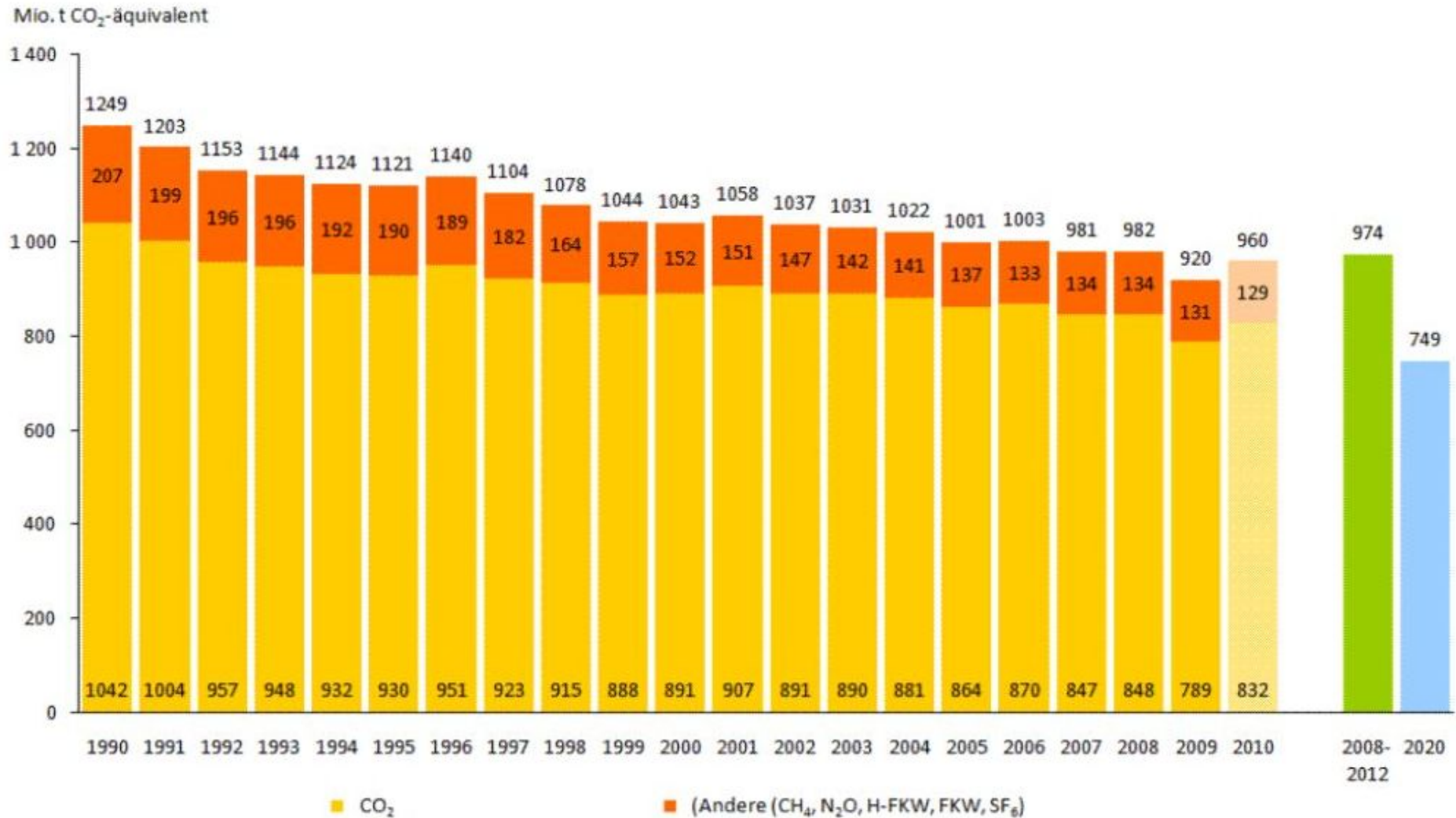


Rahmenbedingungen für Energiemanagement

2. CO₂-Emissionen



CO₂-äquivalente Emissionen



Gestaltung von Energiemanagementsystemen



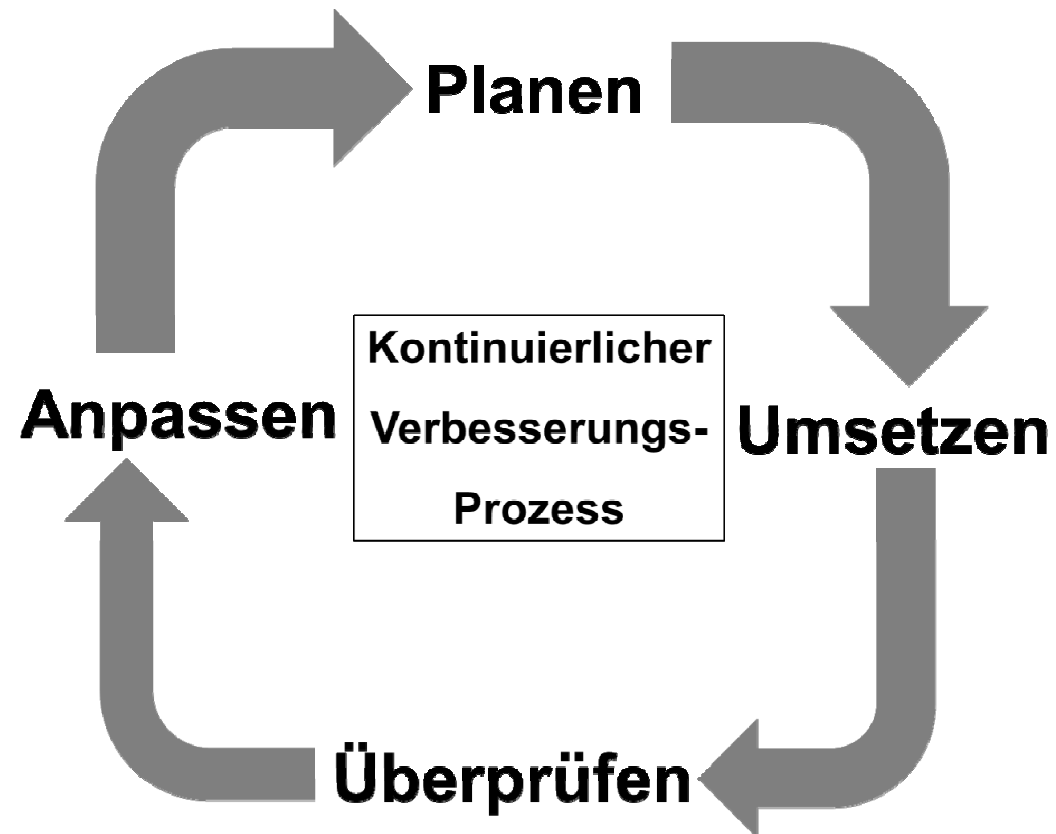
Energiemanagement

28. September 2010: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung der Bundesregierung:

„Wir wollen daher die Unternehmen dazu anregen, die **Effizienzpotentiale** eigenständig zu realisieren und umzusetzen. **Energiemanagementsysteme** sind dabei eine wichtige Möglichkeit, Effizienzpotenziale aufzuzeigen.“



Managementsysteme



Qualitätsmanagement

Qualitätsmanagement bezeichnet alle organisierten Maßnahmen, die der Verbesserung von Produkten, Prozessen oder Leistungen dienen.

DIN EN ISO 9000ff. als bekanntestes Managementsystem

- Historische Ansätze zu Beginn des 20. Jahrhunderts
- Gegenwärtig z. B. in der Lebensmittelherstellung, Raumfahrt und im Gesundheitswesen Pflicht
- ~45.000 Organisationen in Deutschland
- ~1,1 Millionen Organisationen weltweit (Stand Dezember 2011)



Umweltmanagement



© Daimler AG

Umweltmanagement

Schaffung von **Umweltmanagementsystemen** zur Verbesserung der Umweltleistung von Organisationen (und zur Unterrichtung der Öffentlichkeit)

EMAS-III und DIN EN ISO 14001

- Ökologische Glaubwürdigkeit (Zertifikat/Logo öffentlichkeitswirksam einsetzen)
- ISO ~5.000 Organisationen in Deutschland, ~250.000 weltweit
- EMAS ~2.000 Organisationen in Europa



Energiemanagement

„Energiemanagement ist die vorausschauende und systematische Koordinierung der Beschaffung, Umwandlung, Verteilung und Nutzung von Energie innerhalb eines Unternehmens. Ziel ist die kontinuierliche Reduktion des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Energiekosten.“ (VDI 4602)

- DIN EN 16001:2009

- DIN EN ISO 50001:2011



Energiemanagement

Ziele bei der Einführung eines Energiemanagementsystems

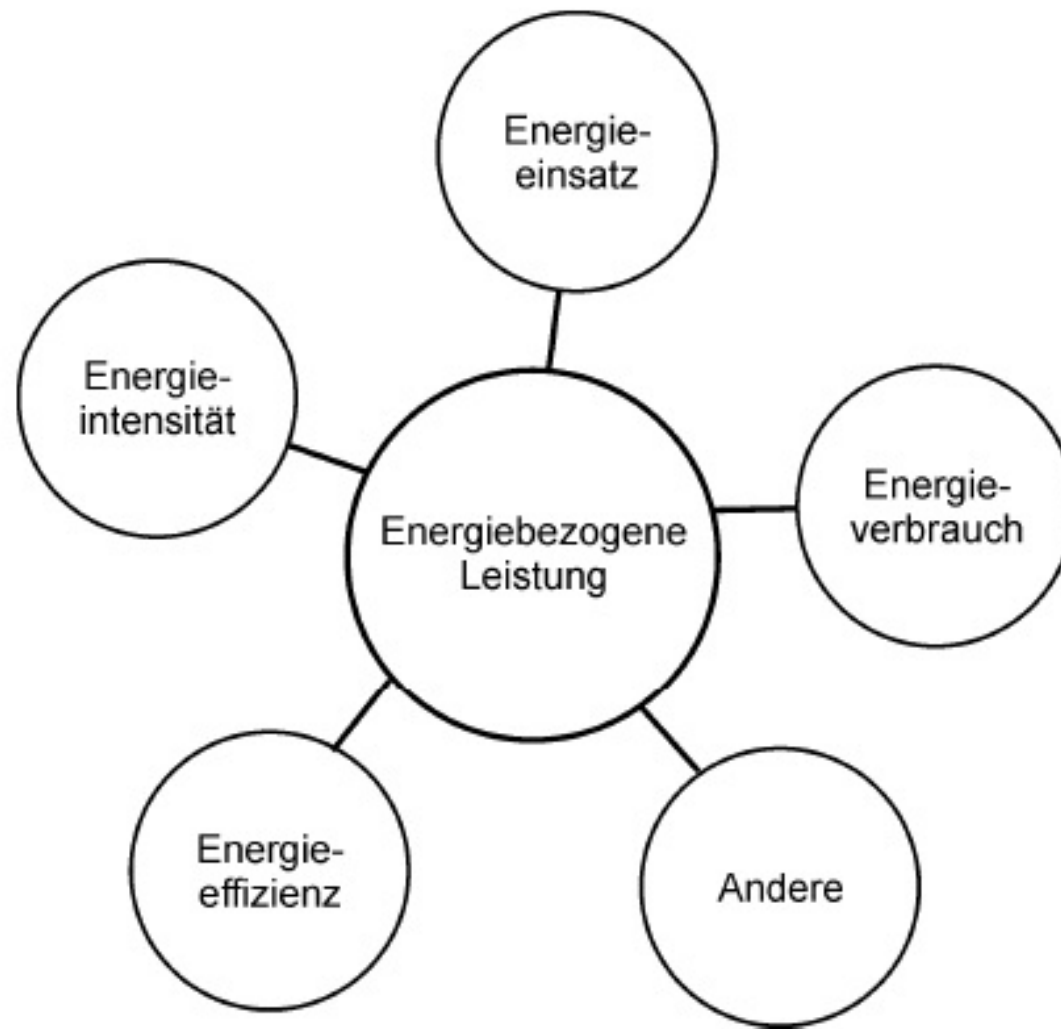
- ≠ Energie-Einzel-Projektmanagement
- = permanentes Energiemanagement

Idealtypisches Vorgehen

(= kontinuierlicher Verbesserungsprozess)

- Unternehmensbeschluss und Einführung eines Energiemanagementsystems
- Energieeffizienzmaßnahmen
- Kauf energieeffizienter Maschinen
- „Energieeffizienz-Unternehmenskultur“

Verbesserung der energiebezogenen Leistung



Was kann ein Energiemanagementsystem leisten?

- Kosten senken und Wettbewerbsfähigkeit verbessern
- Energieverbrauch reduzieren
- Wirkungsgrad eingesetzter Ressourcen optimieren
- Technische und wirtschaftliche Transparenz ermöglichen
- Von Spitzenlastausgleich und EEG-Ausgleichregelung profitieren
- Unternehmerischer Beitrag zum Klimaschutz
- Sensibilisierung der Mitarbeiter bezüglich Klimaschutz
- Unternehmensimage verbessern



Energiemanagementsystem



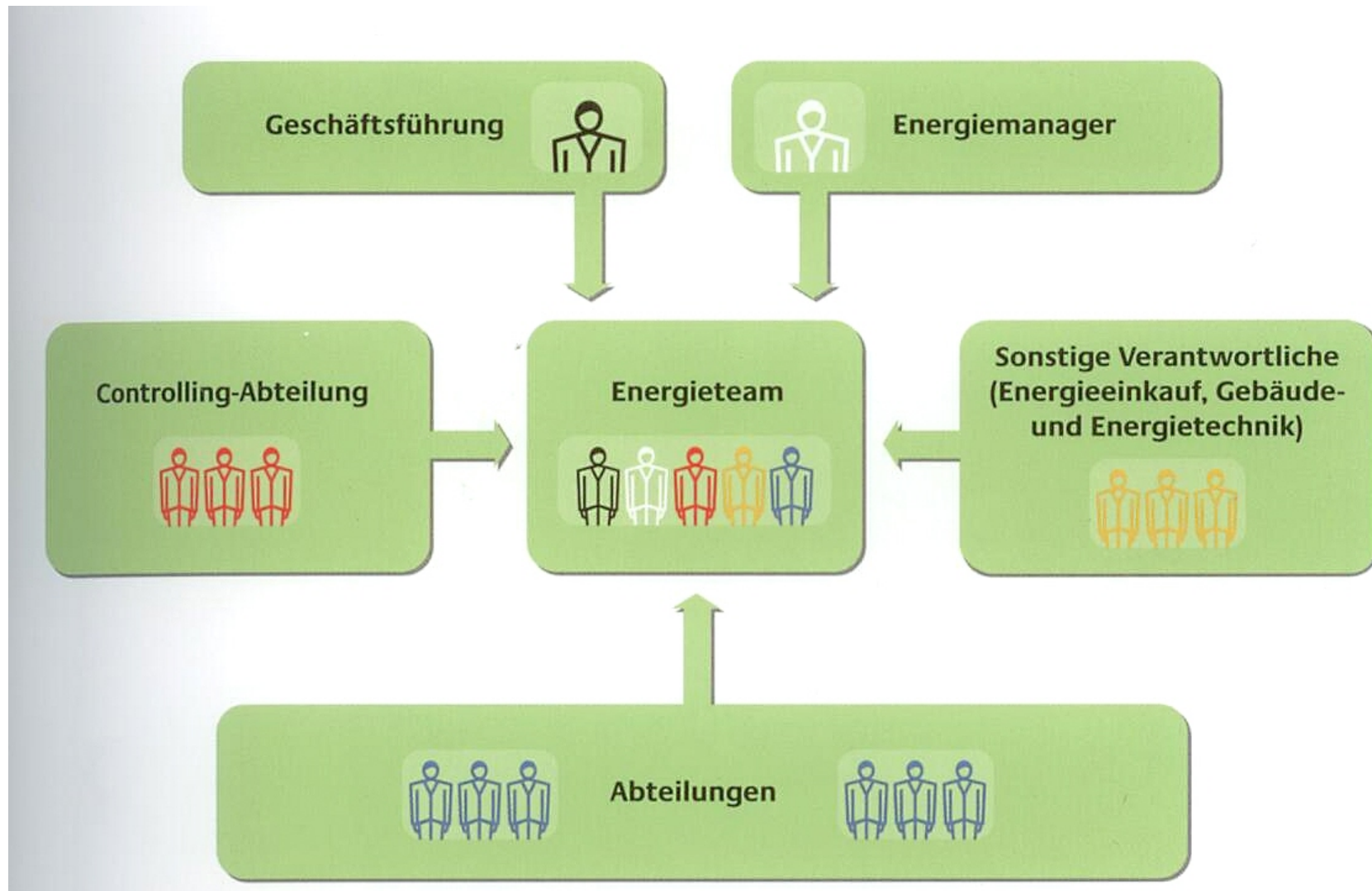
Energiemanagementsystem

Planung

- Identifikation von Verantwortlichen



Energiemanagementsystem



Energiemanagementsystem

Planung

- Identifikation von Verantwortlichen
- Erfassung von Verbrauch, Kosten und Produktion von Energie



Energiemanagementsystem

Daten erfassen („Energie-Inventur“)

- Systematische Erfassung: Energieverbrauch, Energiekosten, CO₂-Emissionen
 - Manuell und/oder automatisch in bestimmten Intervallen
 - z. B. 15-minütige Lastgänge anfordern beim Energieversorger
- Energiedatenbank aufbauen
(Energiedatenmanagementsysteme)

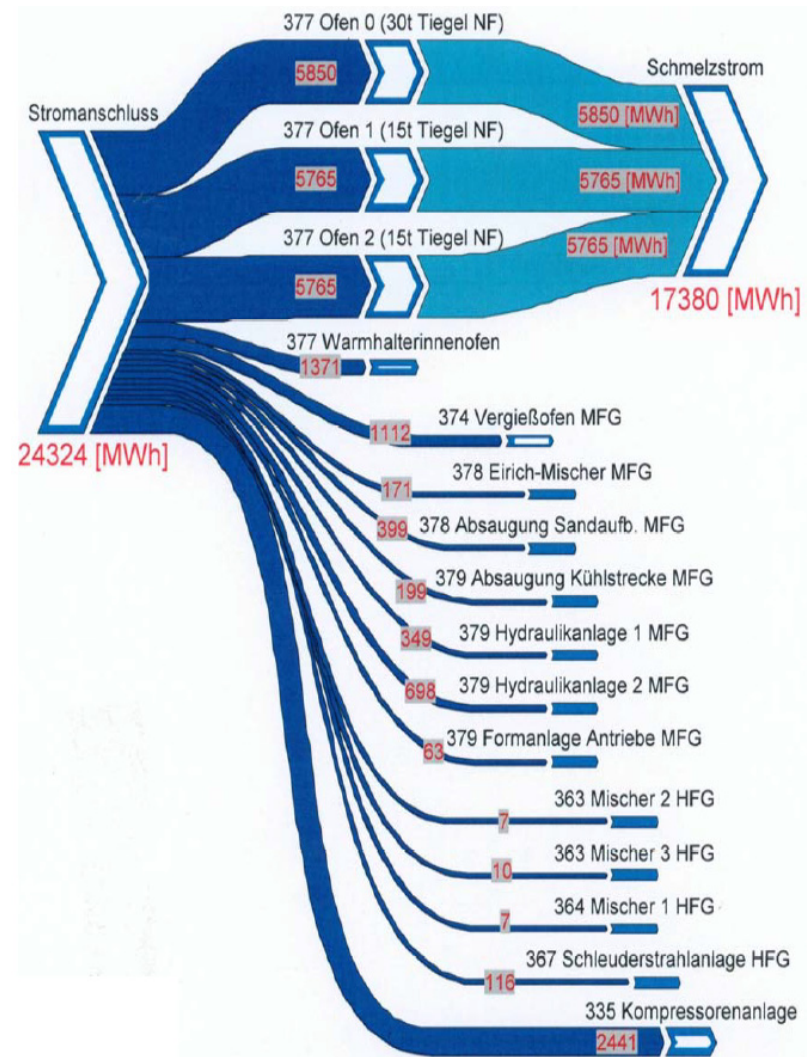
Energiemanagementsystem

Planung

- Identifikation von Verantwortlichen
- Erfassung von Verbrauch, Kosten und Produktion von Energie
- Aufarbeitung und Dokumentation der gesammelten Daten



Energiemanagementsystem



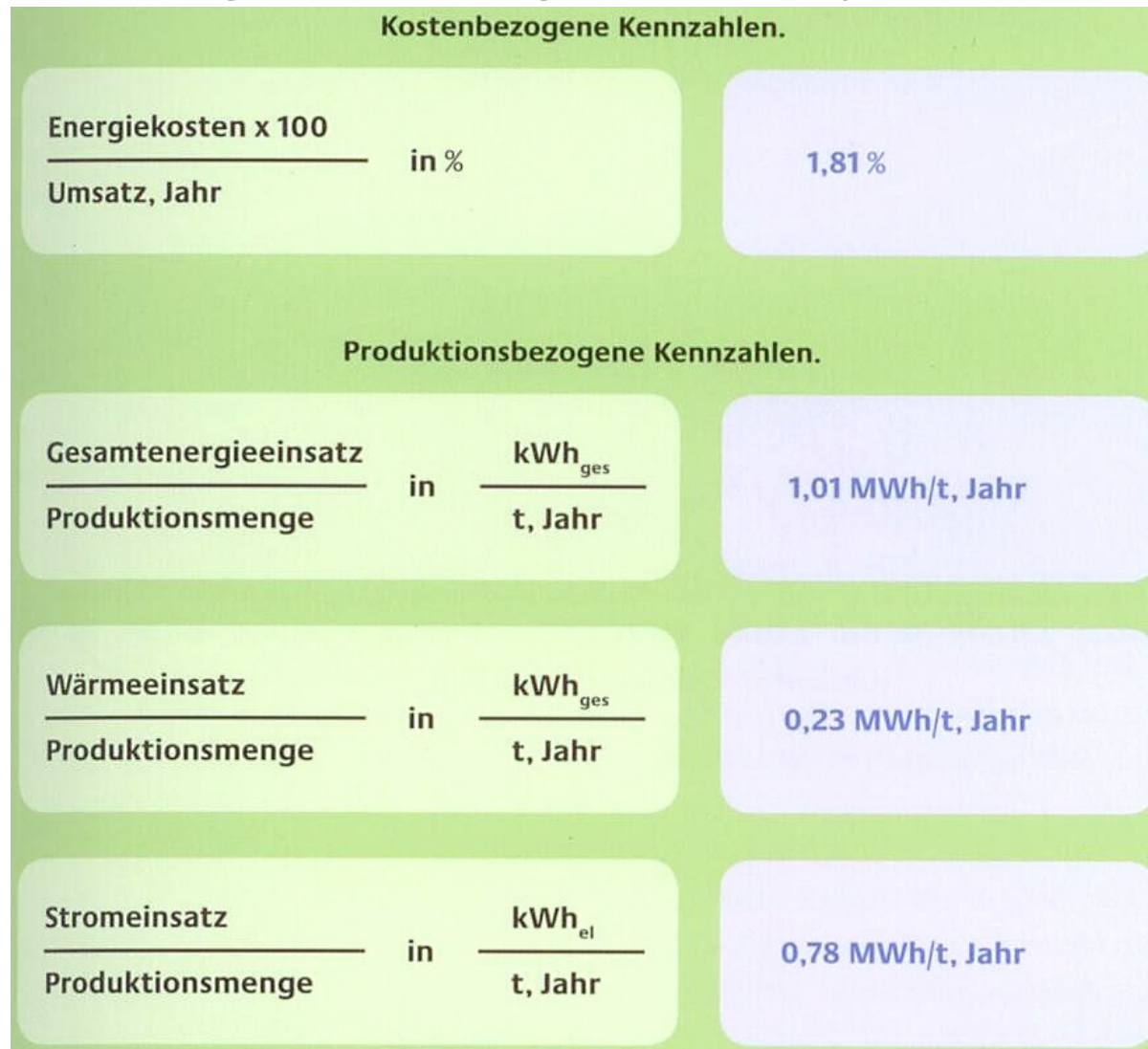
Energiemanagementsystem

Planung

- Identifikation von Verantwortlichen
- Erfassung von Verbrauch, Kosten und Produktion von Energie
- Aufarbeitung und Dokumentation der gesammelten Daten
- Energiekennzahlen bilden



Energiemanagementsystem



Energiemanagementsystem

Planung

- Identifikation von Verantwortlichen
- Erfassung von Verbrauch, Kosten und Produktion von Energie
- Aufarbeitung und Dokumentation der gesammelten Daten
- Energiekennzahlen bilden
- Einbeziehung gesetzlicher Vorschriften
(Rechtskataster)

Abfall - EU Bund

RL 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
vom 13.02.2003 - [Letzte Änderung](#) 2008-12-23

RL 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen
vom 28.12.2000 - [Letzte Änderung](#) 2010-12-17

RL 2000/59/EG über Hafenauffangeinrichtungen für Schiffsabfälle und Ladungsrückstände
vom 28.12.2000 - [Letzte Änderung](#) 2008-11-21

2000/532/EG Entscheidung über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle
vom 06.09.2000 - [Letzte Änderung](#) 2001-07-28

RL 1999/31/EG Abfalldeponie-RL
vom 16.07.1999 - [Letzte Änderung](#) 2008-11-21

RL 94/62/EG Verpackungen und Verpackungsabfälle
vom 31.12.1994 - [Letzte Änderung](#) 2009-03-31

VO 93/259/EWG Abfallverbringungs-RL
vom 06.02.1993 - [Letzte Änderung](#) 2006-07-12

RL 75/442/EWG Abfall-RL
vom 25.07.1975 - [Letzte Änderung](#) 2006-04-27

RL 75/439/EWG Altöl-RL
vom 25.07.1975 - [Letzte Änderung](#) 2000-12-28



Eigene Darstellung auf Basis von <https://www.umwelt-online.de>

IfG - Institut für Gießereitechnik gGmbH

Manuel Bosse, bosse@ifg-net.de, 0211/6871-341

Energiemanagementsystem

Planung

- Identifikation von Verantwortlichen
- Erfassung von Verbrauch, Kosten und Produktion von Energie
- Aufarbeitung und Dokumentation der gesammelten Daten
- Energiekennzahlen bilden
- Einbeziehung gesetzlicher Vorschriften
(Rechtskataster)
- Dokumentation

Energieeffizienzmaßnahmen

Verbrauchsart	Verbraucher	Jahr	Gebäude	Beschreibung der Maßnahme	Einsparung pro Jahr	
Strom	Bleuchtung	2010	A	Abschaltung aller Baumstraler/ Pollerleuchten, 15Pollerleuchten a 70W und 26 Baumstrahler a 50W / = 2632kwh	2.632kWh	259,22 €
Strom	Bleuchtung	2010	B	2/3 Reduzierung der Außenbeleuchtung von 22.30 bis 4.30 Uhr	15230kWh	1.500,00 €
Strom	Bleuchtung	2010	A	Reduzierung der Beleuchtung im Gang zwischen den Büros	814kWh	585,90 €
Strom	Bleuchtung	2010	A	Stromsparen WC + Duschen ohne Bewegungsmelder	Keine genaue Berechnung möglich	
Strom	Bleuchtung	2010	B	Stromsparen zentrales Abschalten pro Arbeitsplatz	Keine genaue Berechnung möglich	
Strom	Bleuchtung	2010	A	Invest 10520,- Euro mit normaler Beleuchtung nach 5 Jahren notwendig, gesamte Hallenbeleuchtung durch Energiesparlampen ersetzen	84.000kWh	9.163,00 €
Strom	Bleuchtung	2011	A	Fahrwegebeleuchtung wurden mit Absprache UST und Lichtmessung reduziert, am 11.06.2009 83 Leuchtmittel a 58 W entfernt, 250ATx24hx4,814kW = 28.884kWh/ Jahr x8,861cent/kWh	28.884kWh	2.559,40 €
Strom	Kopiergeräte	2011	B	Automatische Abschaltung der Kopiergeräte Mo-Fr- 6 - 19 Uhr, Sa. 6-15 Uhr	Keine genaue Berechnung möglich	
Strom	Rechner/Drucker	2011	A	täglicher Abschaltimpuls für Rechner, nach 30 Minuten wechsel Standbymodus , Wird von UT aus geregelt, alle Rechner werden, um 19:30 Abgeschaltet, Für Drucker ist aktuell nichts vorgesehen,	Keine genaue Berechnung möglich	



Eigene Darstellung

IfG - Institut für Gießertechnik gGmbH

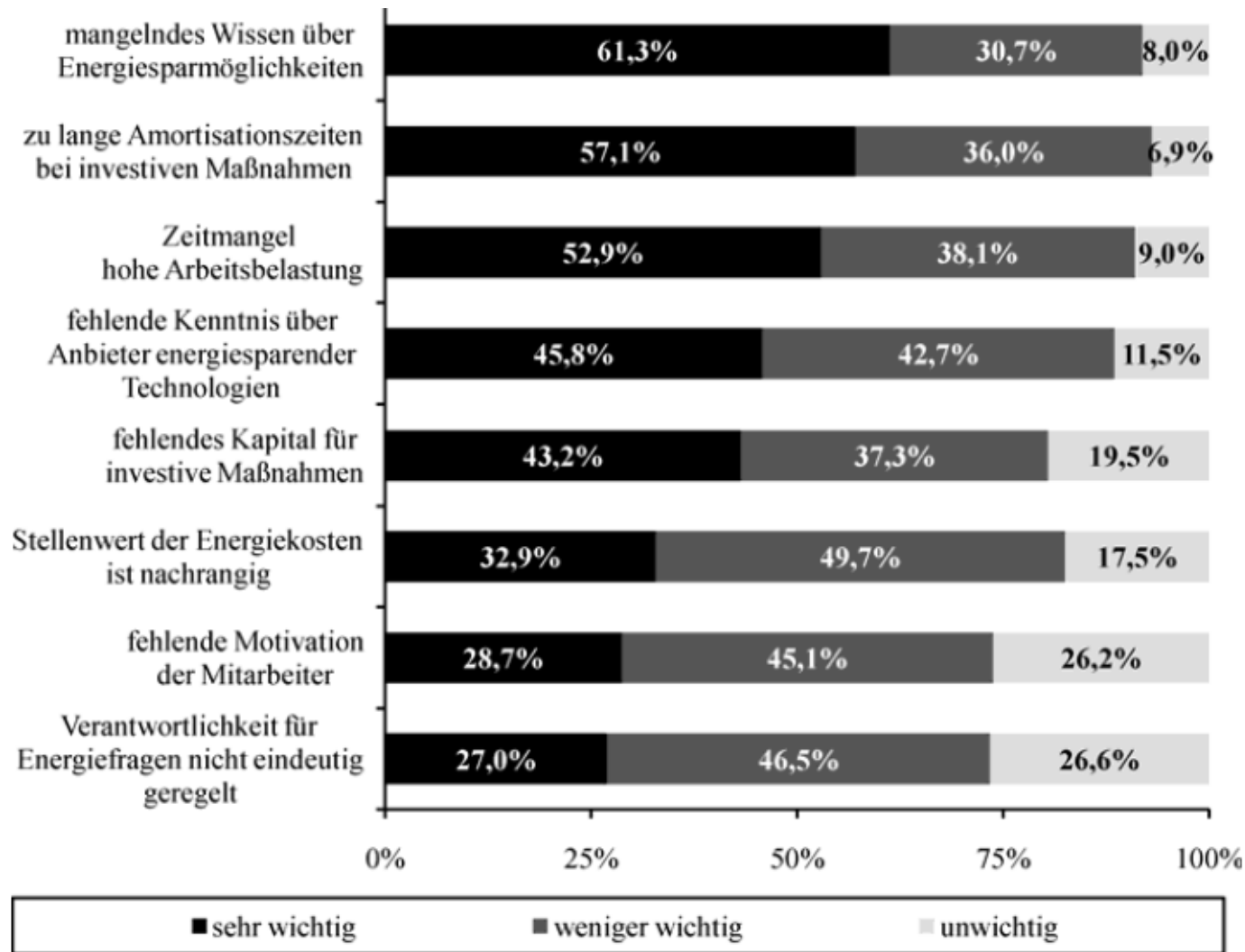
Manuel Bosse, bosse@ifg-net.de, 0211/6871-341

Idealtypischer Weg zur Zertifizierung

- Systematische Abarbeitung von Leitfäden
- Dokumentationsprüfung
- Internes Audit
- Korrektur- und Verbesserungsmaßnahmen
- Management-Review
- Zertifizierungsaudit
- Zertifikatserteilung (bei Erfüllung der Kriterien)
- Überwachungsaudit (Jährlich)
- Re-Zertifizierung (nach drei Jahren)



Gründe gegen Energiemanagement(systeme)



Typische Widerstände gegen Energiemanagementsysteme

Nicht-

- Wollen
- Können
- Dürfen



Typische Energieeffizienzmaßnahmen in der Gießerei-Industrie



Systematisierung möglicher Maßnahmen

- **Vermeidung**
- **Einsparung**
- **Recycling**
- **Substitution**

Mögliche Maßnahmen	Realisationszeitraum	Kosten
Verhaltensänderungen, z. B. durch Schulung der Mitarbeiter	Kurzfristig	Gering
Zusatzinvestitionen, z. B. Lastmanagement Software	Mittelfristig	Mittel
Verbesserungen in Investitionszyklen, z. B. Kauf eines energieeffizienteren Schmelzofens	Langfristig	Hoch



Eigene Darstellung

IfG - Institut für Gießereitechnik gGmbH

Manuel Bosse, bosse@ifg-net.de, 0211/6871-341

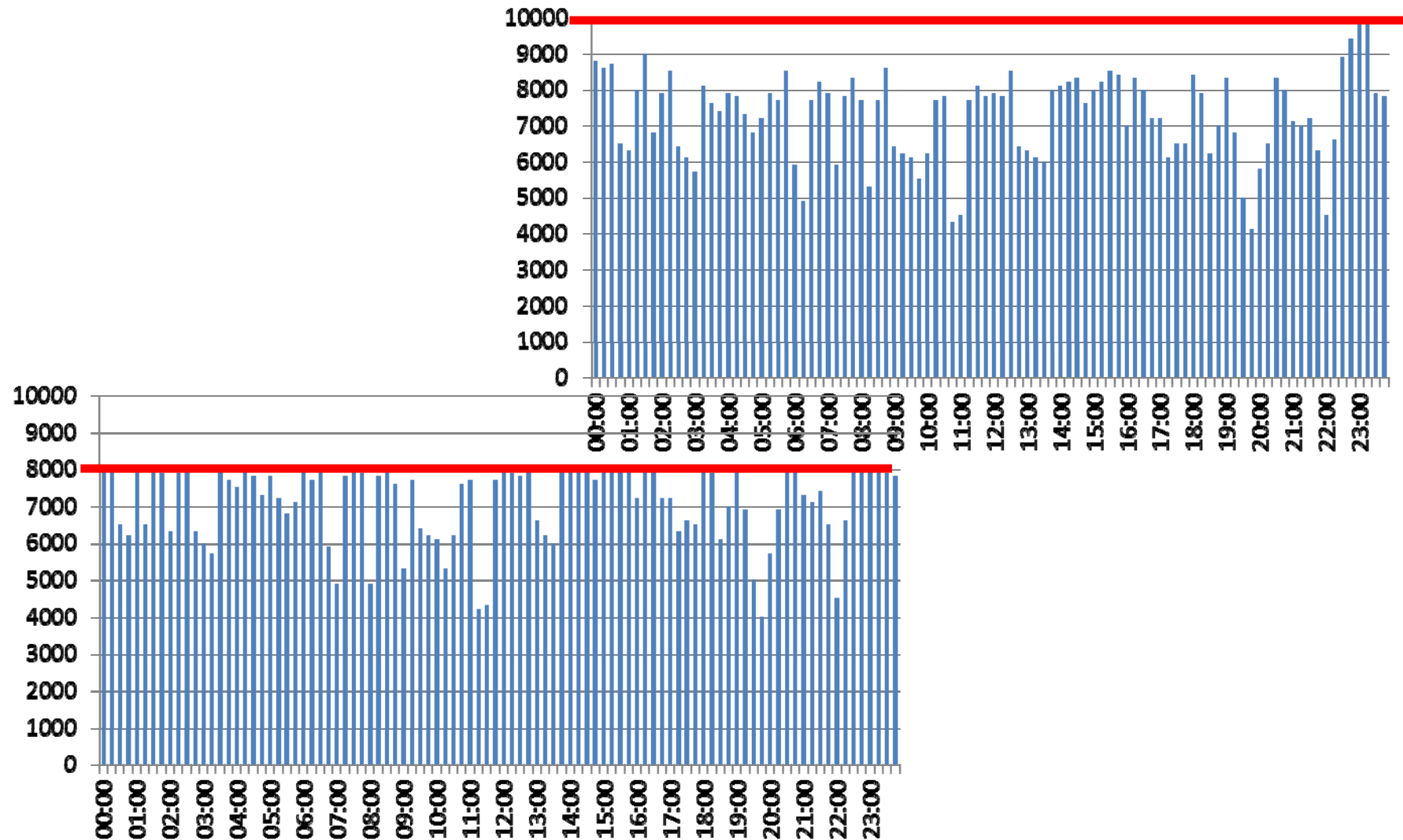
Energiebedarf in Gießereien

Prozess	Anteil (%) an Energiekosten		
	Eisen	Stahl	Nichteisenmetalle
Schmelzbetrieb	50 -60	25 -35	40 - 55
Wärmebehandlung	0 - 5	25 - 35	0 - 2
Pfannenwirtschaft	10 -15	10 -15	5 -10
Formen	8 -12	5 - 9	10 - 20
Putzerei	5 -10	8 -12	10 -12
Be- und Entlüftung	7 -10	5 -10	5 - 8
Heizung	7 - 9	8 -10	10 -12

Betriebsweise von Schmelzöfen



Lastmanagement

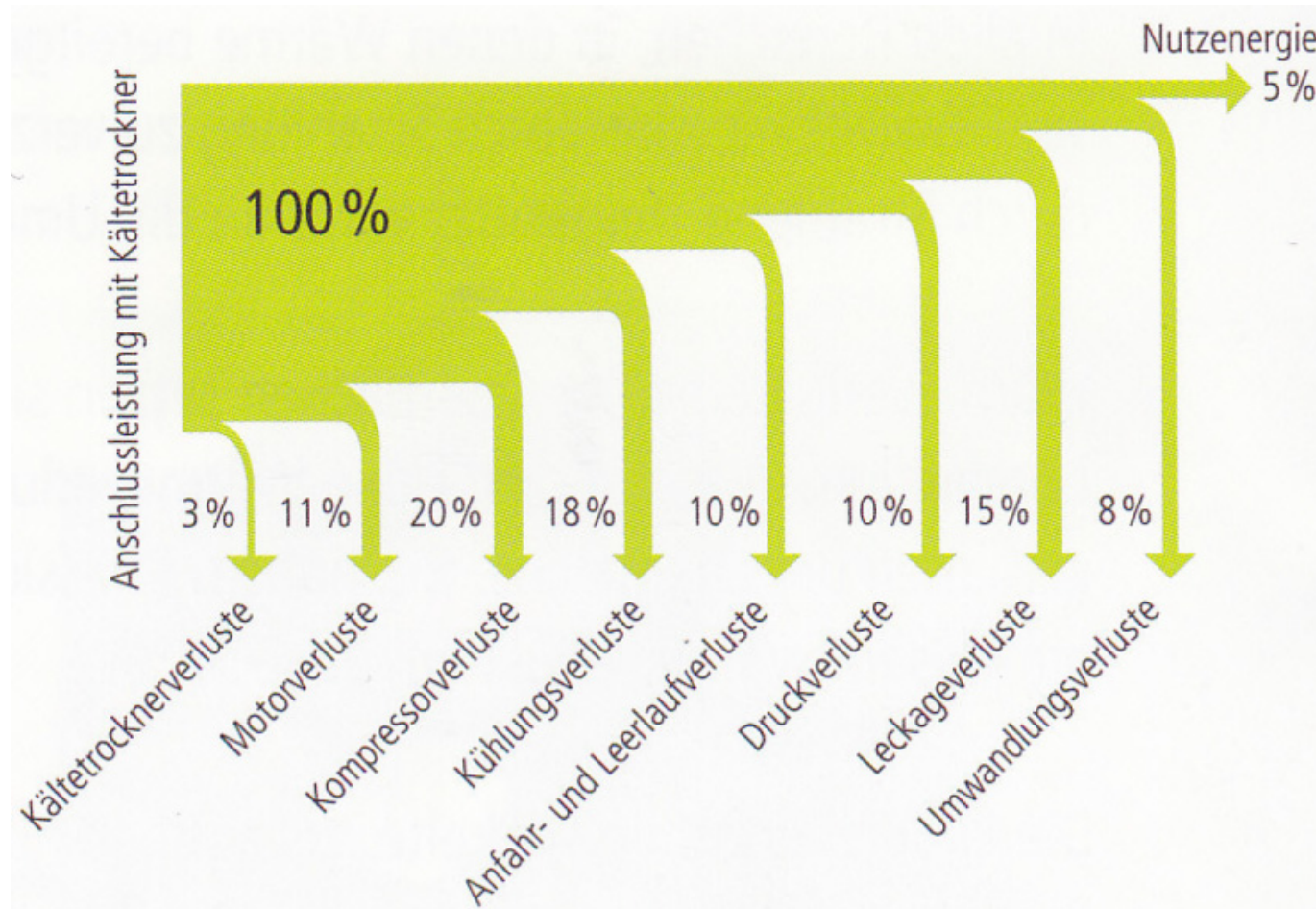


Druckluft



© Daimler AG

Druckluft

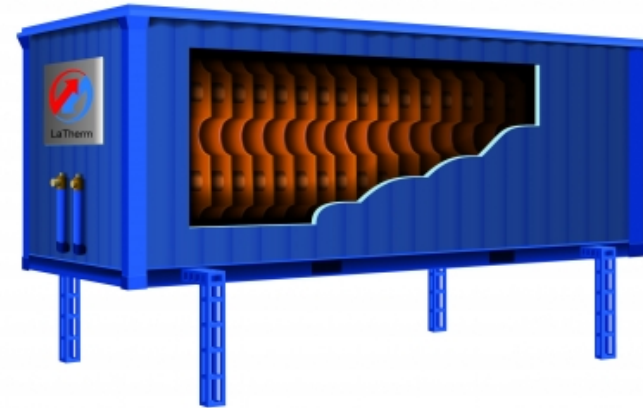


Druckluft

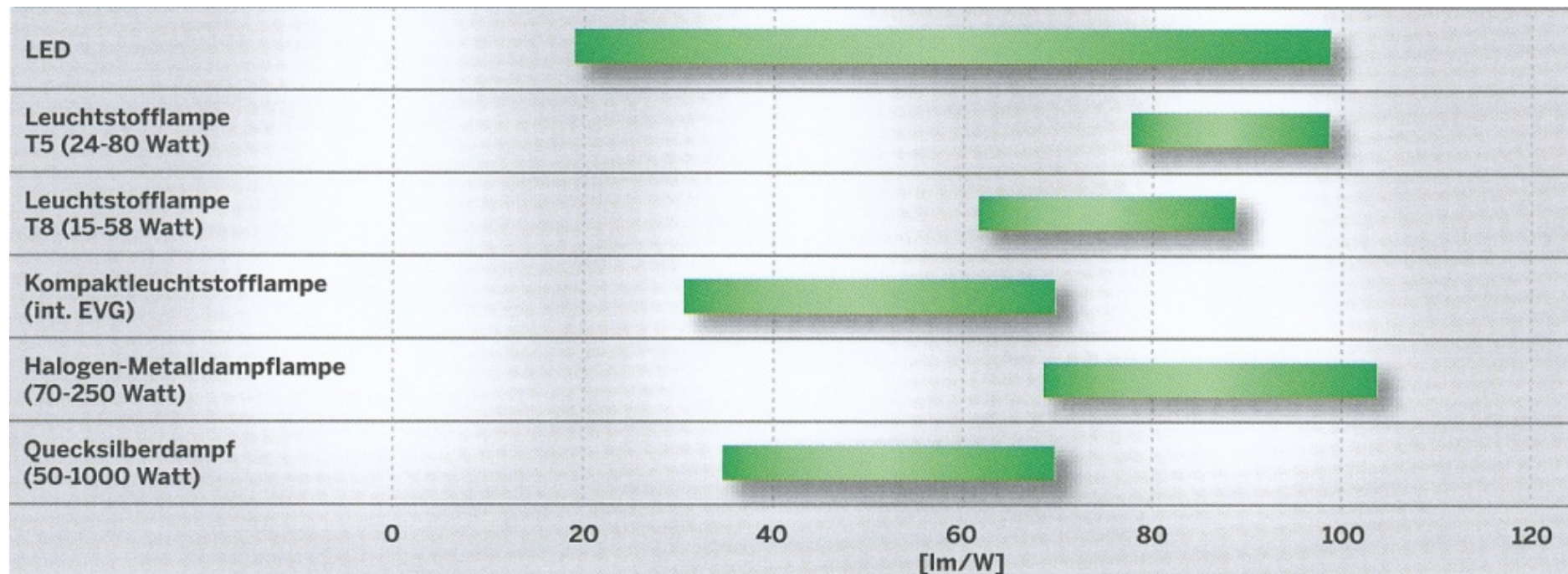
Lochdurchmesser tatsächliche Größe mm		Luftverlust l/s bei 6 bar	Energieverlust pro Jahr bei 8.760 Std./a und 0,09 €/kWh KWh €	
	1	1,24	2.891	260,17
	3	11,14	26.017	2.341,55
	5	30,95	72.270	6.504,30
	10	123,80	289.080	26.017,20

Abwärmennutzung

- Hallenluft erwärmen
- Zur Trocknung nutzen
- Elektrische Energie erzeugen
- Speicherung der Wärme,
z. B. in mobilen thermischen Energiespeichern



Beleuchtung



Mitarbeitermotivation



Mitarbeitermotivation



© Daimler AG

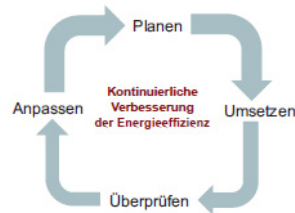


Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Aufbau eines Energiemanagementsystems mit Unterstützung durch das Institut für Gießereitechnik

Gründe für ein Energiemanagementsystem

- ! Energiekosten senken
- ! Von Spitzenlastausgleich und EEG-Ausgleichsregelung profitieren
- ! Datenbasis für Energieeffizienzmaßnahmen schaffen
- ! Unternehmerischen Beitrag zum Klimaschutz leisten



Als Partner der Gießerei-Industrie bietet das IfG langjährige Erfahrung im Bereich der Energieeffizienz

1. Individuelle Beratung

- ! Einführung eines Energiemanagementsystems
- ! Energieeffizienz Initialberatung zur Darstellung der Energieverbräuche und Identifizierung von Einsparpotenzialen
- ! Energieeffizienz Detailberatung zur Planung und Kalkulation konkreter Maßnahmen
- ! Energieeffizienzberatung mit KW-Förderung möglich

2. Aufbau eines Arbeitskreises Energiemanagement

- ! Entwicklung eines gießereispezifischen Energiemanagementsystems mit gleichzeitigem Erfahrungsaustausch
- ! Regelmäßige Arbeitsgruppensitzungen mit gezielten Problemlösungsansätzen
- ! Energiemanagementberatung durch das IfG
- ! Information über rechtliche Aspekte durch den BDG
- ! Heranziehen gießereispezifischer Vergleichswerte
- ! Erfahrungsberichte aus Gießereien, die schon ein zertifiziertes Energiemanagementsystem besitzen
- ! Monitoring und Erarbeitung von technischen Maßnahmen, um ab 2015 bestehende Energieeffizienzziele zu erreichen



IfG - Institut für Gießereitechnik gGmbH

Sohnstraße 70
40237 Düsseldorf

Mail: info@ifg-net.de
www.ifg-net.de

Kontakt:
Themen Arbeitskreis und Energiemanagementsysteme
Manuel Bosse
0211/6871-341
bosse@ifg-net.de

Energieeffizienz und technische Fragen
Johannes Lindhauer
0211/6871-315
lindhauer@ifg-net.de

Energieeffizienz in Gießereien

AKTUELLE INFORMATIONEN UND BETRIEBLICHE MASSNAHMEN



6. Juni 2012
in Düsseldorf



IfG - Institut für Gießereitechnik gGmbH

Manuel Bosse, bosse@ifg-net.de, 0211/6871-341