

# **WEKA Fachtagung Abfallwirtschaft 2007**

## **Abfallvermeidung als Baustein für Material- und Energieeffizienz**

Dr. Christopher Kaus

# Abfallvermeidung als Baustein für Material- und Energieeffizienz

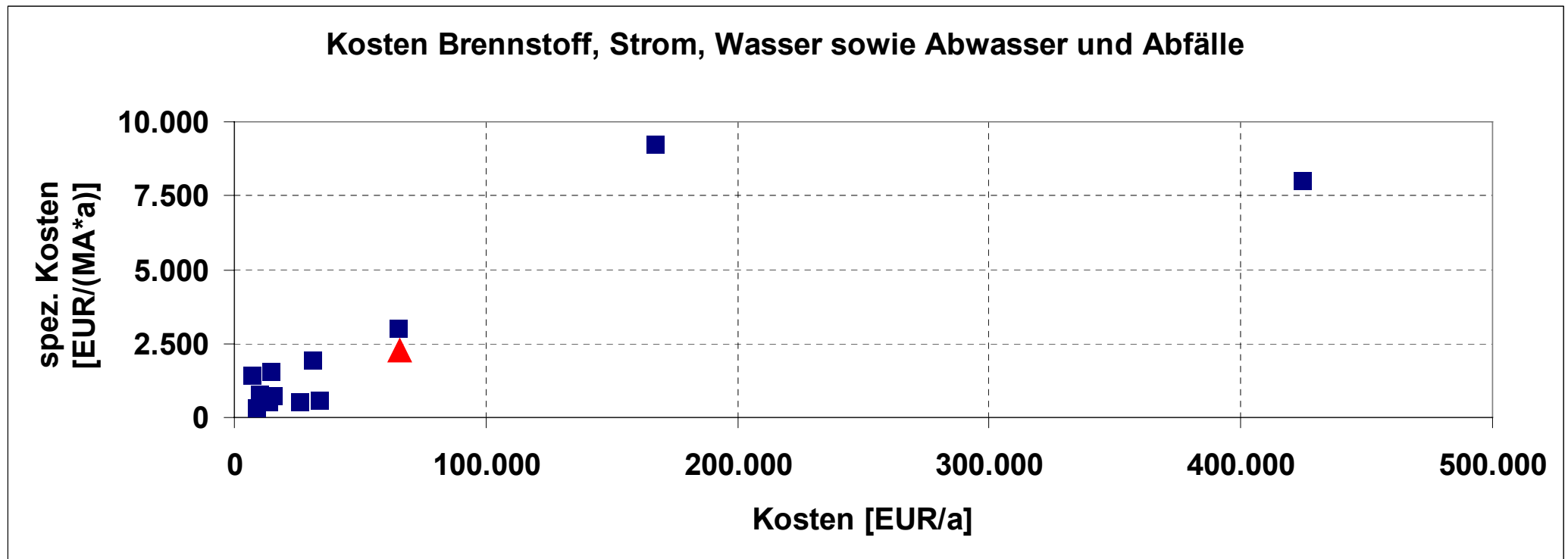
## - Übersicht

- **Die wahren Kosten von Abfällen**
  - Entsorgungskosten
  - Ausschuss- und Reklamationskosten
  - Lagerkosten von "Altmaterial"
- **Klassische Strategien des betrieblichen Abfallmanagements**
  - Beauftragung eines Entsorgers
  - Entwicklung eines eigenen Abfallmanagementsystems
- **Das effiziente Unternehmen**
  - Abfälle sind Verschwendung
  - Ordnung und Sauberkeit
  - Strukturen und Kennzahlen
  - Veränderung und Verbesserung
  - Beteiligung der Mitarbeiter
- **Praxisbeispiel**

## Die wahren Kosten von Abfällen - Entsorgungskosten

- **Direkt „sichtbar“ sind die Abfälle selbst und die Kosten, da in vielen Fällen Entsorgungskosten anfallen, z.B.:**
    - Containermiete
    - Abholung/Transport
    - Kosten für den jeweilig vorgesehenen Entsorgungsweg
  - **In manchen Fälle tauchen aber keine Kosten auf, es wird „wertfrei“ abgeholt, oder es gibt Gutschriften**
    - Metallschrott
    - Weiterverwendbare Kunststoffabfälle
    - Aussagen von Unternehmern: „Die Entsorgung kostet uns nichts“ oder „Wir kriegen ja noch Geld für unsere Abfälle“
- => im Unternehmen sind in vielen Fällen nicht einmal die genauen Mengen bekannt, geschweige denn die tatsächlichen Kosten

## Die wahren Kosten von Abfällen - Untersuchung der „umweltrelevanten“ Kosten in kleineren und mittleren Unternehmen (EU-Life-Projekt EcoStep)



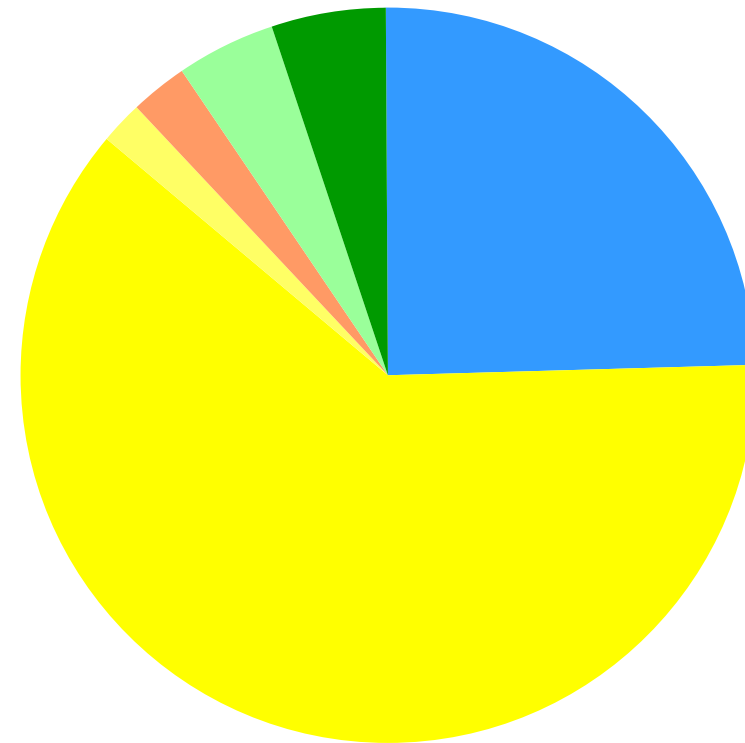
## Die wahren Kosten von Abfällen - Anteil der Entsorgungskosten an den „umweltrelevanten Kosten“

Mittelwert Umsatz:  
3,2 Millionen EUR

Mittelwert Umweltrelevante Kosten:  
65.000 EUR

Anteil Entsorgungskosten = ca. 5 %

**Alle Teilnehmer: Verteilung umweltbez. Kosten**



Brennstoff	Strom
Wasser	Abwasser
Abwasser (Rw)	Abfall

## Die wahren Kosten von Abfällen - Entsorgungskosten

- **Die direkten „sichtbaren“ Kosten bei vielen Unternehmen sind auf den ersten Blick scheinbar gering:**
  - Gesamte Umweltbezogene Kosten = 65.000 €
  - 5 % entspricht also 3.250 €
- **Wie sieht das Ergebnis in einer Einzelfallbetrachtung aus?**

## Die wahren Kosten von Abfällen - Anteil der Entsorgungskosten an den „umweltrelevanten Kosten“

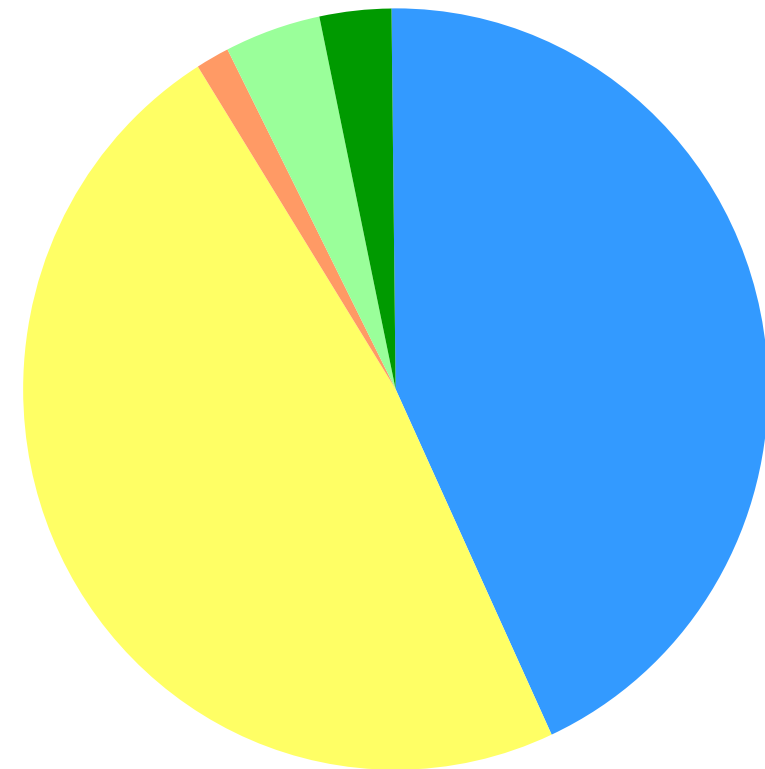
Unternehmen mit 25 Mitarbeitern,  
mittlere bis hohe Material- und  
Energie-Intensität

Anteil Entsorgungskosten unter 3 %



Was ist mit den Abfallkosten . . . ?

**Verteilung umweltbez.  
Kosten**



Brennstoff	Kraftstoff
Strom	Wasser
Abwasser	Abwasser (Rw)
Abfall	

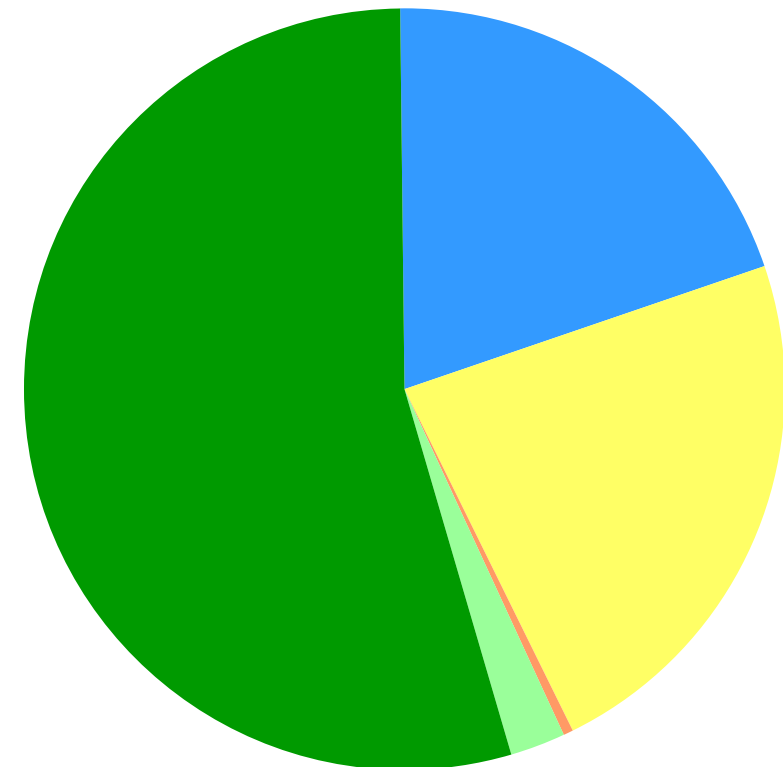
Die wahren Kosten von Abfällen - Anteil der Kosten für Entsorgung, internen Ausschuss + Reklamationen an den „umweltrelevanten Kosten“

Was, wenn die Kosten für internen Ausschuss + Reklamationen erfasst werden?

Anteil Abfallkosten = ca. 55 % !!

➔ Hier sind erhebliche Einsparpotentiale vorhanden


**Verteilung umweltbez. Kosten**



■ Brennstoffe	■ Kraftstoffe
■ Strom	■ Wasser
■ Abwasser	■ Abwasser (Rw)
■ Abfall	



## Die wahren Kosten von Abfällen - Entsorgungskosten

- In vielen Unternehmen sind 30 % der Fläche mit Altware, „Ersatzteilen“, alten Mustern und sonstigen alten Materialien belegt
  - Was heißt das?
  - Bei einer Halle von 1000 qm sind 300 qm mit „Abfall“ zugestellt
  - Bei einem qm-Preis von 7,50 € je Monat sind das 2.250 €, im Jahr 27.000 € für die Lagerung von Abfällen
  - Gleichzeitig steht Neuware auf dem Außengelände, drin ist ja kein Platz, in der Fertigung schieben sich Mitarbeiter Afo-Ware gegenseitig vor die Füße
-  Auch hier sind erhebliche Einsparpotentiale vorhanden, einerseits wird Lagerfläche verschwendet und andererseits leidet die Effizienz


## Klassische Strategien des betrieblichen Abfallmanagements - Variante 1: Beauftragung eines Entsorgers

- Unternehmen beauftragt Entsorger
- Entsorger schaut sich vor Ort um
- Entsorger stellt Container auf und holt regelmäßig ab
- Unternehmer bezahlt, Kosten sind ja vergleichsweise gering, im Mittel im Bereich 3 bis 5 TSD EUR, Thema erledigt

 Ergebnis = Ordnungsgemäße und rechtskonforme Entsorgung

## Klassische Strategien des betrieblichen Abfallmanagements - Variante 2: Betriebliches Abfallmanagementsystem

- Wie Variante 1 +
- Gezielte Getrenntsammlung
- Erfassen der Mengen und Kosten
- Optimierung von Containergrößen und Abholfrequenzen usw.

 Ergebnis = Ordnungsgemäße und rechtskonforme Entsorgung +  
Optimierung der Entsorgungskosten

Aber: Auch nur „End of Pipe“, in vielen Fällen nur vergleichsweise  
kleiner Ansatz hinsichtlich Kostenreduzierung

## Das effiziente Unternehmen – Abfälle sind Verschwendung

- Vermeidung muss bei der Entstehung ansetzen
- Den Ist-Zustand nicht als „gegeben“ hinnehmen
- Gezielte Analyse der Anfallstellen
- Erfassen aller aufgetretenen Fehler und Ermitteln der Ursachen
- Festlegen von Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen
- Wie kann so etwas aussehen?

## Das effiziente Unternehmen – Abfälle sind Verschwendung

Genau und kritisch hinschauen,  
Ursachen und Wirkungen genau  
hinterfragen:

Warum entsteht der Abrieb?

⇒ Weil die Walze teilweise fest hängt

Warum hängt die Walze?

⇒ Weil sie verschlissen ist

Warum wurde sie nicht ausgetauscht?

⇒ Weil keine Zuständigkeiten vergeben  
waren und keine entsprechende Wartungs-  
/Prüfvorgabe vorhanden war, mangelndes  
Bewusstsein = **Ursache**

**Mögliche Wirkung:** Beschädigungen auf der  
Oberfläche (Sichtteil), Gefahr von Ausschuss



## Das effiziente Unternehmen – Ordnung und Sauberkeit

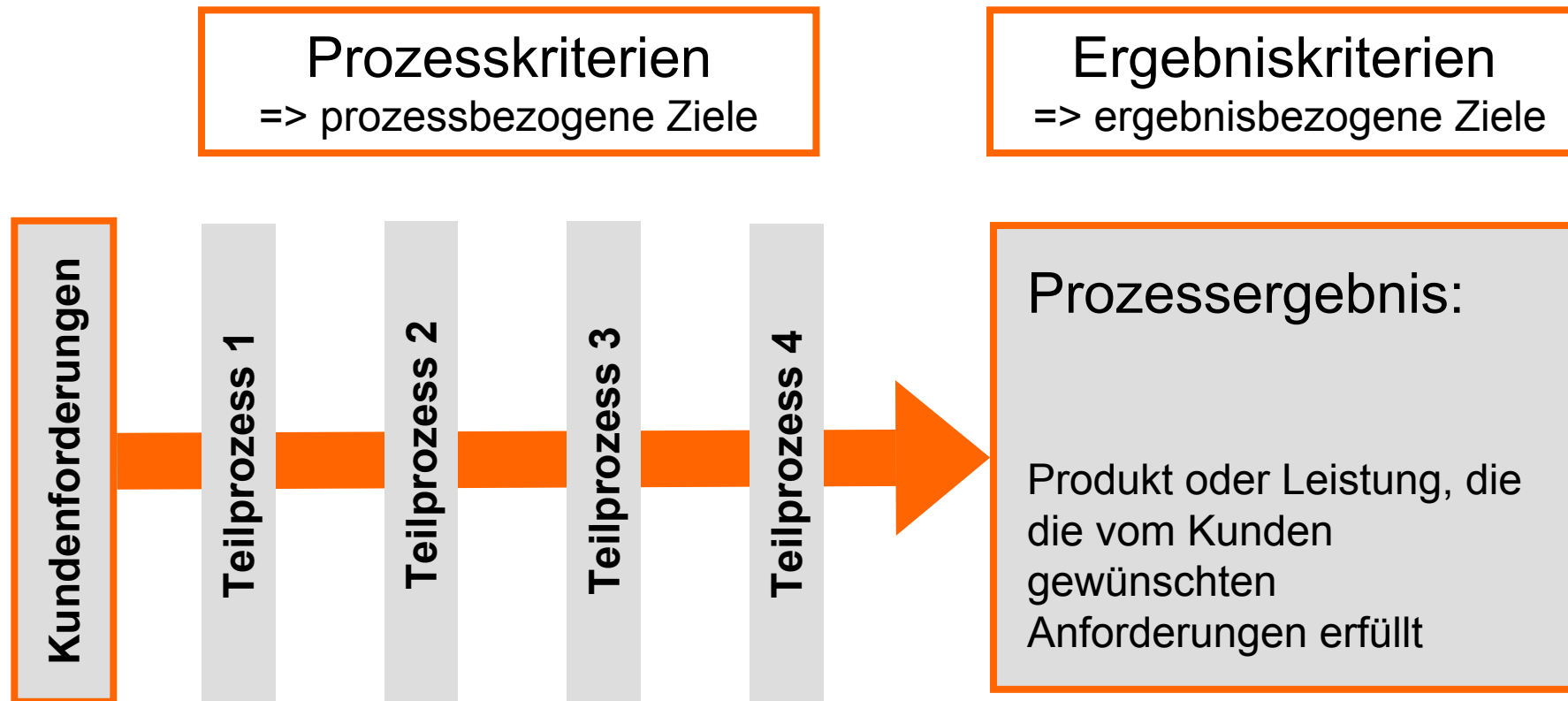
### 5-A-Methode

1. Aussortieren
2. Aufräumen
3. Arbeitsplatz sauber halten
4. Anweisungen zur Regel machen
5. Alle Punkte einhalten und ständig verbessern

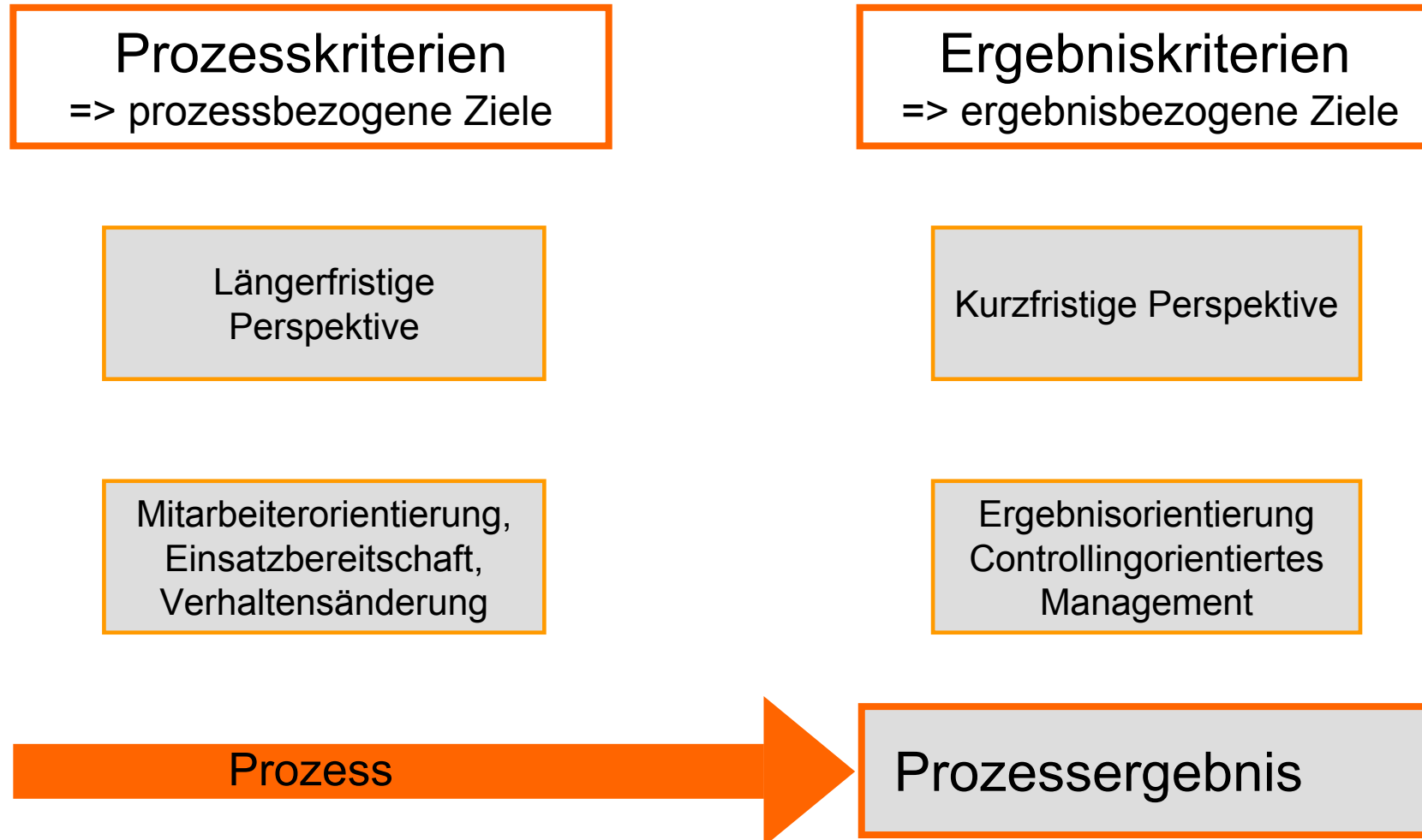


Achtung: Feuerlöscher !!

## Das effiziente Unternehmen – Strukturen und Kennzahlen



## Das effiziente Unternehmen – Strukturen und Kennzahlen





## Das effiziente Unternehmen – Strukturen und Kennzahlen

**Prozesskriterien**  
=> prozessbezogene  
Kennzahlen

Bewerten die Anstrengungen  
zur Verbesserung von  
Produktivität und Qualität

Herbeiführen von gezielten  
Veränderungen

**Ergebniskriterien**  
=> ergebnisbezogene  
Kennzahlen

Liefern eine Aussage über  
die „Gesamteffizienz“  
eines Prozesses

Grundaussage: Ziel  
erreicht oder nicht

**Prozess**

**Prozessergebnis**

## Das effiziente Unternehmen – Veränderung und Verbesserung

- „Zahlenspiele tragen nicht zur Verbesserung der Situation bei . . . Die Realität sind die unternommenen Anstrengungen zur Verbesserung von Produktivität und Qualität. Es gilt, . . . die Ärmel hochzukrempeln und mit dem Verbessern zu beginnen.“

Masaaki Imai

(Kaizen – Der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb)

## Das effiziente Unternehmen – Veränderung und Verbesserung

### Was ist die Praxis bzw. was ist zu tun?

- Prozesse bleiben sehr (zu?) lange unverändert, aber Verbesserungen können nur durch Veränderungen erreicht werden
- Zu Veränderungen fehlt der Mut oder im operativen Geschäft die Zeit, in Teilbereichen ausprobieren, dann in die Fläche umsetzen
- Nicht jede Veränderung führt automatisch zu einer Verbesserung, u.U. muss einfach mal etwas Neues probiert werden
- Gezielte Veränderungen erhöhen aber die Chancen auf Verbesserungen

## Das effiziente Unternehmen – Beteiligung der Mitarbeiter

### Was ist die Praxis bzw. was ist zu tun?

- Veränderungen werden nicht von den Mitarbeitern getragen, Mitarbeiter werden zu wenig an Veränderungsprozessen beteiligt  
  
=> Mitarbeiter früh beteiligen und aktiv einbeziehen
- Veränderungen werden zwar von Mitarbeitern vorgenommen, aber nicht in das System eingebracht  
  
=> Verbesserungen „institutionalisieren“, d.h. z.B. in die betriebliche Dokumentation einfließen lassen
- Mitarbeiter informieren und mit Zahlen, Daten und Fakten konfrontieren, allein das kann schon einen Bewusstseinsprozess einleiten

## Praxisbeispiel - Planung

### Unternehmen aus Kunststoffverarbeitung

- Schritt 1 - Erfassen der Zahlen, Daten und Fakten aus der Produktion  
(Produzierte Mengen, Ausschussanteile, Kosten usw.)
- Schritt 2 - Ziele Festlegen, Reduzierung der Ausschusskosten um 30 %, Reduzierung der Energiekosten um 25 %
- Schritt 3 - Information der Mitarbeiter über die Zahlen, Daten und Fakten
- Schritt 4 - Festlegen von Maßnahmen auf Basis der Fehlerschwerpunkte sowie anhand der Verbrauchskennzahlen, hinterfragen aller Betriebs- und Prozessparameter

## Praxisbeispiel – Erste Ergebnisse

### Unternehmen aus Kunststoffverarbeitung

- Wassereinsparung von ca. 5.000 EUR p.a.,
- Einsparung Brennstoff Prozesswärme ca. 10.000 EUR p.a. + rückwirkende Vergütung für Vorjahr von ca. 10.000 EUR
- Senkung der Raumtemperatur in der Fertigung um ca. 3°, Einsparung ca. 6.000 EUR p.a.
- Reduzierung der Stromkosten um ca. 3 %, Einsparung ca. 2.500 EUR p.a.
- Reduzierung der Kosten für internen Ausschuss um 5 %, entspricht ca. 10.000 EUR p.a.

=> Gesamtsumme der Einsparungen im ersten Jahr = 43.500 EUR

## Fazit

- Die Regel „10 % geht immer“ hat sich bewahrheitet
- An lieb gewonnenen Gewohnheiten rütteln lohnt sich
- Wenn echte und relevante Einsparungen erzielt werden sollen, muss der gesamte Prozess von der Beschaffung über die Produktion bis zur Auslieferung betrachtet werden

**Dr. Christopher Kaus**

**SIC CONSULTING GmbH**

**Tel. (069) 414 510**

**E-Mail: [ckaus@sicconsulting.de](mailto:ckaus@sicconsulting.de)**

**Website: [www.sicconsulting.de](http://www.sicconsulting.de)**