


• IAF • Institut für Angewandte Forschung

 Steinbeis-Transferzentrum  
für Marketing, Logistik und  
Unternehmensführung

Prof. Mario Schmidt  
mario.schmidt@hs-pforzheim.de  
<http://umwelt.hs-pforzheim.de>

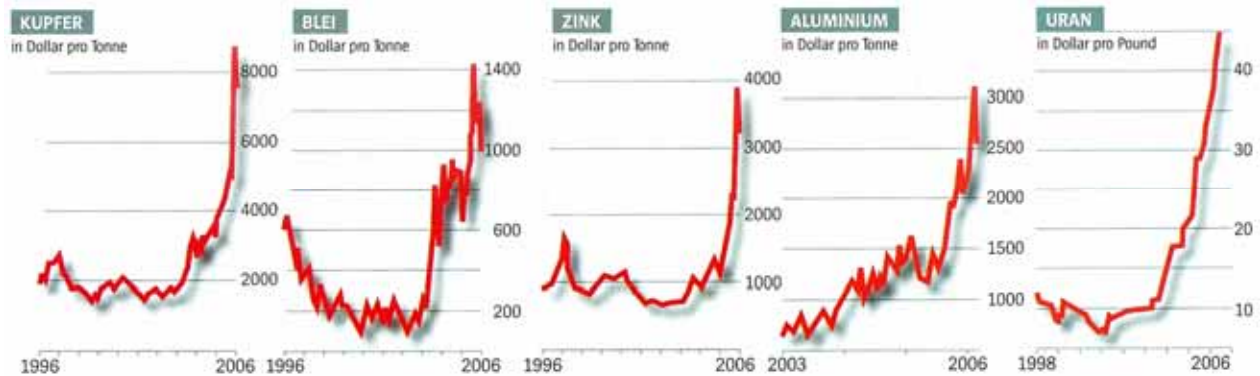
## Bedeutung effizienter Produktion und ressourcenschonender Produkte für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie

Prof. Schmidt: Energie- u. materialeffiziente Produktion - 16.2.2007

### Hype „Energie- und Rohstoffeffizienz“



# Hype „Energie- und Rohstoffeffizienz“

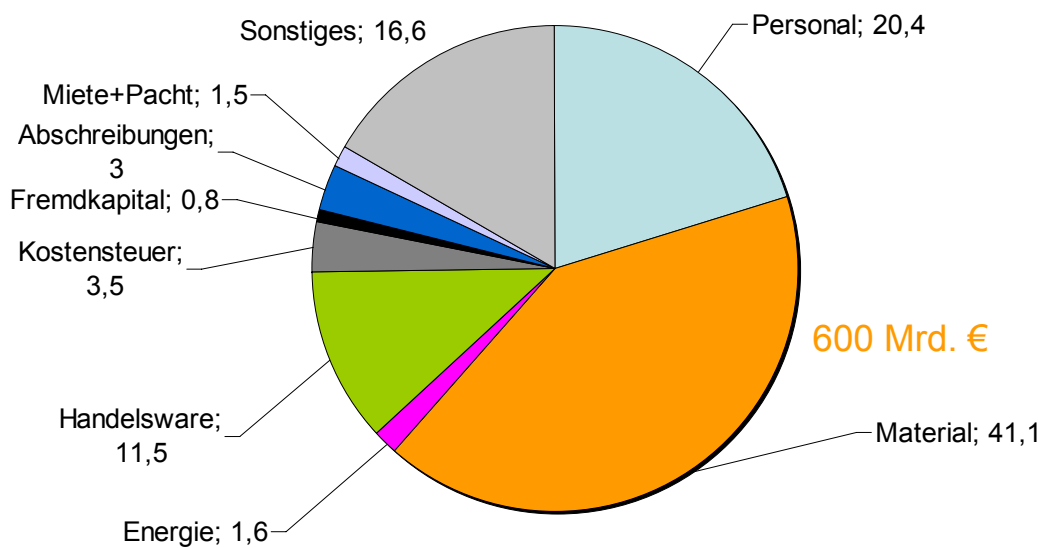


Quelle: Der Spiegel 2006



## Warum Materialeffizienz ?

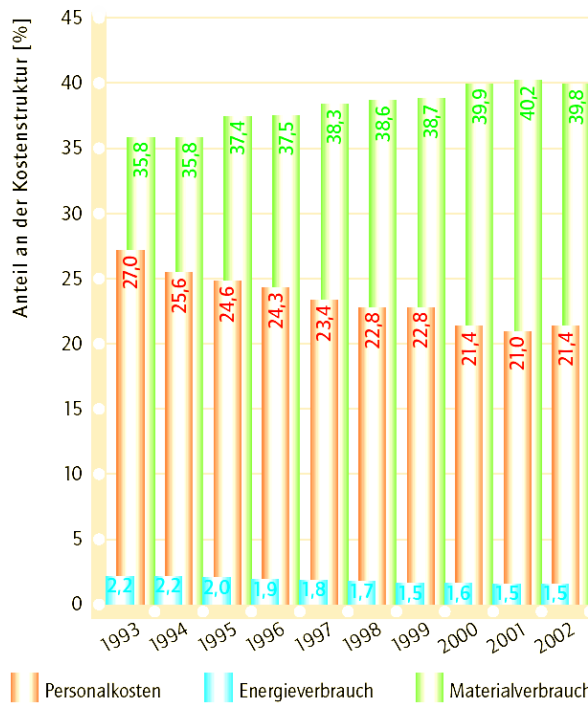
### Kostenstruktur im verarbeitenden Gewerbe 2004 in %



Quelle: Stat. Bundesamt 2006



# Einsparpotential in Deutschland



Volkswirtschaftlich beträgt das Einsparpotential in Deutschland durch „Lernen und Re-Investitionen“ in 9 ausgewählten Branchen etwa 6 Mrd. €a. Weitere 7 Mrd. €a Einsparungen können induziert werden. (Quelle: Arthur D. Little / Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung 2005)



## Wie oft wird im Web unter diesen Begriffen gesucht?

The screenshot shows a Google search interface with the search term 'Energieeffizienz'. The search results are displayed in a list format, including titles, snippets, and URLs. The first result is 'Initiative EnergieEffizienz' with a snippet mentioning 'Die Initiative EnergieEffizienz ist die Dachmarke und Aktionsplattform der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) für Projekte zur Verbesserung der...'. Other results include 'Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH Energieeffizienz' and 'Agenda 21 Lexikon Energieeffizienz Wirkungsgrad'.



## Wie oft wird im Web unter diesen Begriffen gesucht?

Keyword (Language: all; Area: DACH)	Ergebnisse unter Google (14.Febr.07)
Energieeffizienz	2.230.000
Materialkosten	823.000
Ressourceneffizienz	90.200
Materialverbrauch	133.000
Materialproduktivität	513
Ressourcenproduktivität	39.100
material efficiency	56.700.000
Rohstoffproduktivität	9.310
Materialeffizienz	48.000



## Wie oft wird im Web unter diesen Begriffen gesucht?

Keyword (Language: all; Area: DACH)	Ergebnisse unter Google (14.Febr.07)	Stichwortsuchen (1.Sept.06 – 16.Febr.07)
energieeffizienz	2.230.000	>3.062
Materialkosten	823.000	1.091
Ressourceneffizienz	90.200	347
Materialverbrauch	133.000	248
Materialproduktivität	513	97
Ressourcenproduktivität	39.100	94
material efficiency	56.700.000	26
Rohstoffproduktivität	9.310	24
Materialeffizienz	48.000	703



## Fazit der kleinen online-Marktforschung...

- Das Thema ist nicht in den „Köpfen“....
- Materialeffizienz ist kein eingeführter Begriff !
- „Relativ“ populär ist noch „Energieeffizienz“ !
- Am ehesten wird unter „Materialkosten“ gesucht !
- Ein vermeintlich eingeführter Begriff wie „Ressourceneffizienz“ wird unter Google 2 Mal am Tag als Stichwort gesucht.
- Materialeffizienz immerhin 4 Mal am Tag ! In ganz D, CH und A.

**Kosten =  
Preis x Menge**

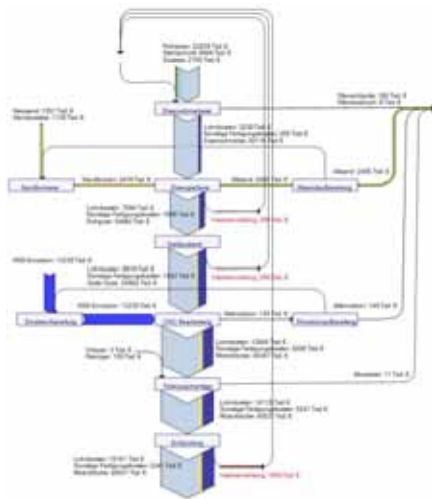


## Braucht die Wirtschaft dieses Thema überhaupt ?

- ! Unser Betrieb ist bereits technisch optimiert !
- ! Unsere Energieversorgungssysteme sind auf dem neuesten Stand !
- ! Wir bekommen für unsere Reststoffe sogar noch Geld !
- ! Wir betreiben seit Jahren innerbetriebliches Recycling !
- ! Unsere Kunden zahlen den Verschnitt mit !
- ! Wenn bei uns rationalisiert wird, dann im Personalbereich !







So genannte  
Sankey-Diagramme

## Andere Analysemethoden:

- Stoffstromanalysen
- Pinch-Methode
- „Reststoffkostenrechnung“
- Prozessoptimierung
- Wertstromdesign

usw.

Hinweis: [www.e-sankey.com](http://www.e-sankey.com)



## Unsere typischen Erfahrungen

- ➔ Ansatzpunkte liegen wo anders, als ursprünglich vermutet
  - Gesamtsystem ist entscheidend
- ➔ Einsparpotenziale im Bereich von 10 - 15 % der Materialkosten
  - durch organisatorische Maßnahmen
  - durch technische Maßnahmen an den Prozessen
  - seltener: durch geänderte Produkte



## Erfahrungen zum Beispiel .....



### LOFO High Tech Film GmbH Weil a. R.

- Ca. 125 Mitarbeiter
- High-Tech-Folien u.a. für Flachbildschirme
- ESSM für die wichtigsten Produktgruppen
- Transparenz der Produktionsprozesse
- Versorgungstechnik: nur geringe Potenziale
- Energie steckt im Ausschuss!
- Bedeutung des QM für Kosten und Umwelt



## Erfahrung: große Kostensenkungspotentiale

Ausschuss-Szenarien:	< 20 % Ausschuss		< 10 % Ausschuss	
	Menge	Kosten	Menge	Kosten
Eingesetzte Lösemittel	-9.7%	-11.0%	-13.0%	-13.8%
Sonstige Hilfsstoffe	-4.7%	-4,7%	-8.4%	-8.4%
Energie, elektrisch	-2.1%	-3.0%	-3.8%	-5.4%
Wasserdampf	-5.6%	-5.6%	-10.1%	-10.1%
Diffuse Emissionen	-5.6%		-10.2%	
Lohnkosten		-4.3%		-8.4%



## Erfahrungen zum Beispiel .....



### Gould Electronics

- Ca. 200 Mitarbeiter in Eichstetten
- Komplexe Kupferproduktion für Leiterplattenherstellung
- Modellierung der Abwasserströme und deren Behandlung
- Analyse zeigt Wert des Kupferstroms in Höhe von 300.000 €/a



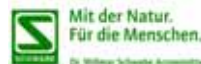
Gütermann



**Baden-württembergische  
Förderschwerpunkt  
„Stoffstromoptimierung  
in kleinen und mittleren  
Unternehmen“**



Lindenfarb Textilveredlung  
Julius Probst GmbH & Co. KG

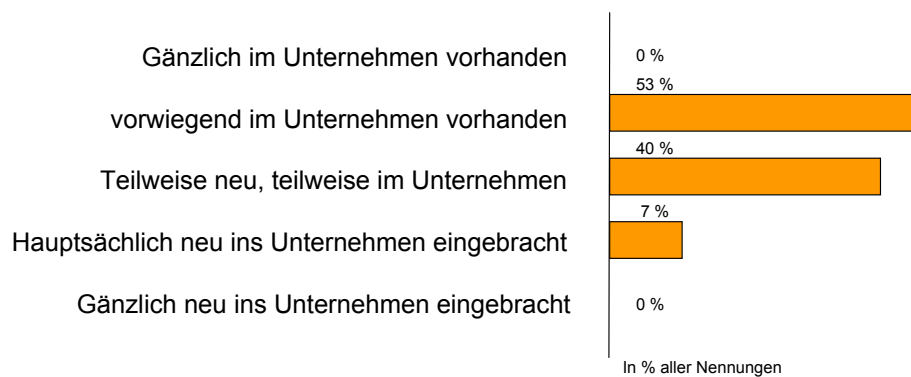




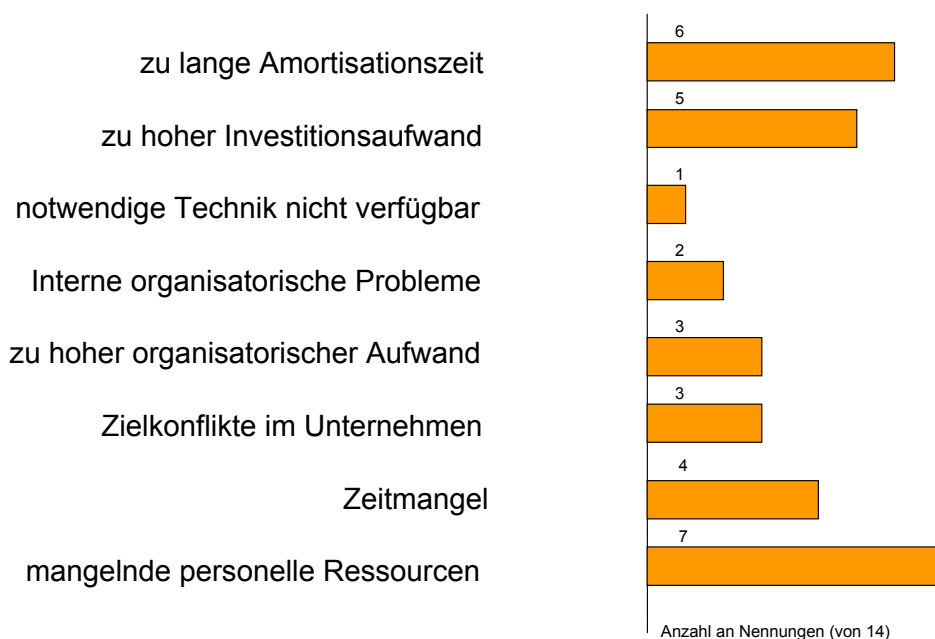
## Baden-württembergische Förderschwerpunkt „Stoffstromoptimierung in kleinen und mittleren Unternehmen “



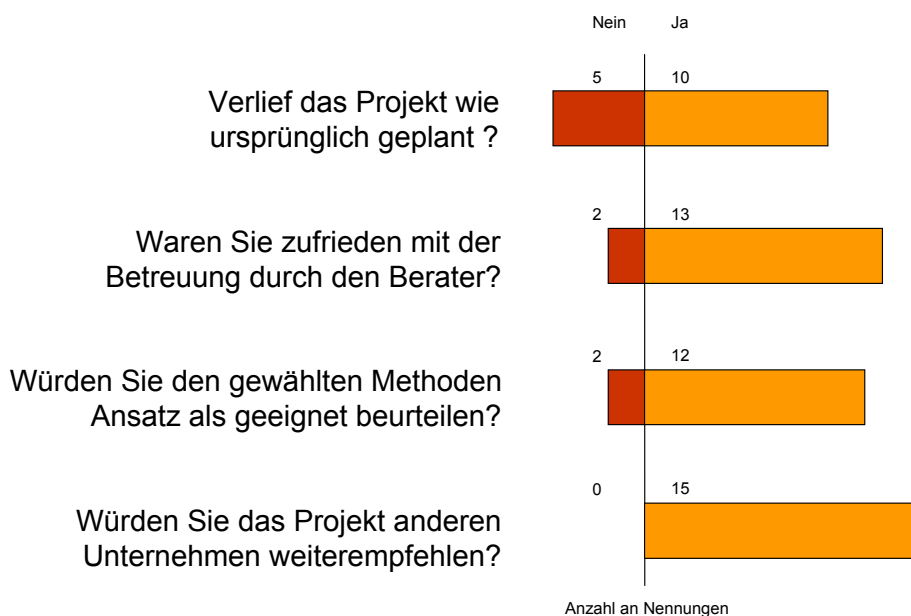
## Woher kamen die Vorschläge?



## Hindernisse der Maßnahmenumsetzung



## Resümee der Unternehmen



## Haben Sie die Maßnahmen umgesetzt ?



„Wir haben momentan eine schwierige Auftragslage und können uns um dieses Thema nicht kümmern.“



„Unsere Auftragsbücher sind randvoll. Wir wissen gar nicht, wer das bei uns bearbeiten soll. Kennen Sie nicht noch ein paar gute Leute?“



Was muss passieren, damit in diesem Bereich rationalisiert wird?



Wer aber das Thema als Chance begreift, hat im Wettbewerb die Nase vorne.



## lfu – Erfolgsprojekte



### KAPPA BADENKARTON GmbH

- Ca. 150 Mitarbeiter in Gernsbach
- Herstellung von Faltschachtelkartons
- Umfangreiche ESSM-Analyse
- Einsparungen von über 1 Mio. €a
- Entwicklung von Kennzahlen
- Aufbau Controlling
- Weiterführende Projekte in Eigeninitiative

