



Das unterschätzte Ecodesign-Potenzial in der Schweizer Wirtschaft

Resultate einer aktuellen Untersuchung in der MEM-Industrie

Rainer Züst

Schweizerisches Institut für Systems Engineering

E-Mail: rainer.zuest@swissinstitute.ch

Homepage: www.swissinstitute.ch



Geringe Materialeffizienz

„Ein Fünftel weniger Materialkosten

In der Industrie gibt es Einsparungsmöglichkeiten von 100 Milliarden € im Jahr, schätzt das Wirtschaftsministerium. Ausgaben für Material machen durchschnittlich 43 % der Gesamtkosten aus.“

(Frankfurter Allgemeine Zeitung, 16.10.2008, Seite 14)



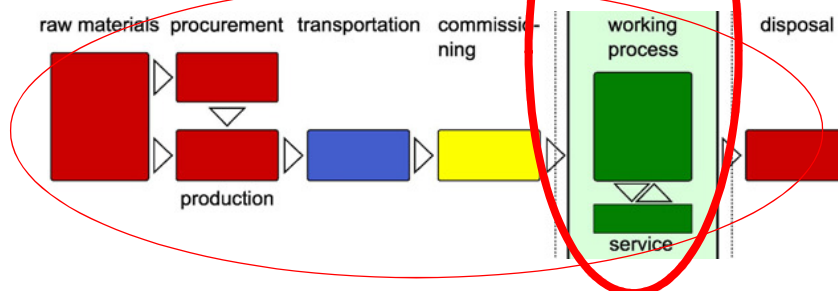
Ecodesign – Potenzial in MEM-Industrie?

- Explorative Studie; August – Dezember 2009
- Unterstützt durch BAFU und Swissem, ETH Zürich und EPFL
- Ausgeführt durch Schweizerisches Institut für Systems Engineering
- Ca. 20 - 30 Firmen aus MEM-Branche
- Eco-Profil von einer repräsentativen Maschine / Produkt (Basis: Kumulierter Energie-Aufwand)
- Abschätzen kurz- und mittelfristiges Verbesserungspotenzial gemeinsam mit Firmen
- Hochrechnen auf Branche

3

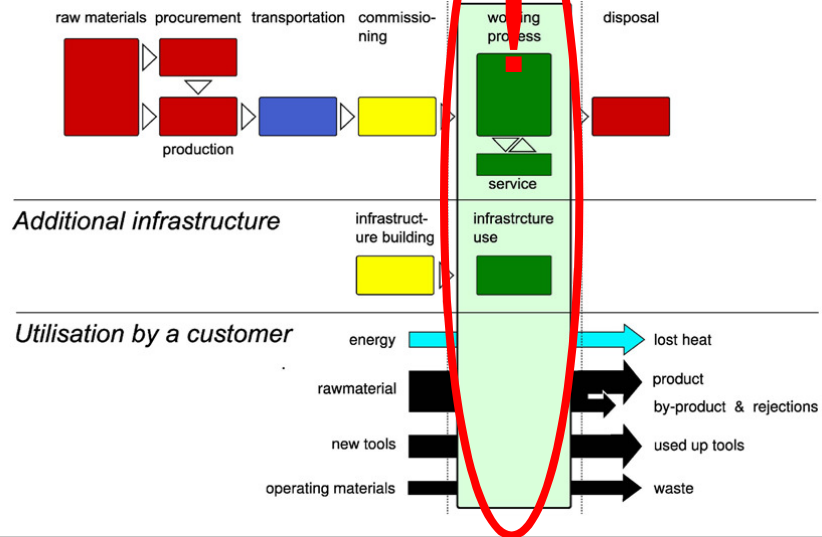


Life-Cycle-Thinking

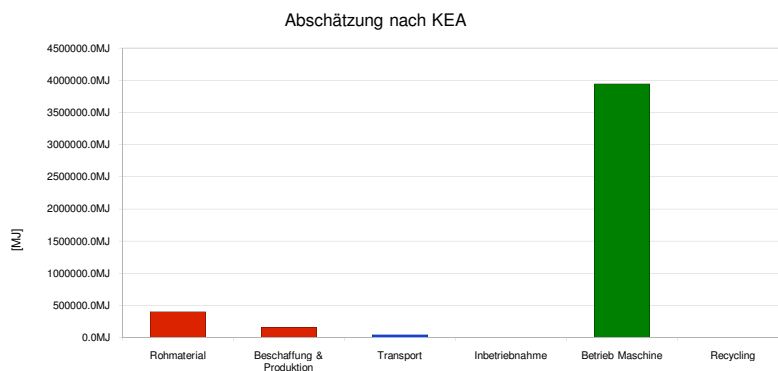


Optimierter Life-Cycle (Ecodesign)

Product-Life-Cycle



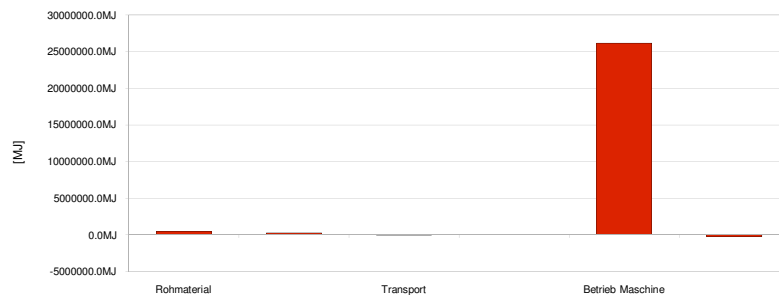
Beispiele (I)





Beispiele (II)

Abschätzung nach KEA



Potenzial durch Ecodesign

- Werkzeugmaschinen / Maschinenbau:
 - 10 % kurzfristig**
 - 20 – 25 % mittelfristig** (innert 10 Jahren)
(=Einschätzung der Firmen)
- Anmerkungen: die Studie „EnergieDialog.ch“ kommt auf eine ähnliche Grössenordnung



Hinweise zur Auswertung

- MEM-Industrie: Maschinenbau / Anlagen, Elektro- und Elektronik, Metalle
- MEM-Industrie hat Exportanteil ca. 80%
- Total Export (2008): 80 Mrd. Sfr. (Branche ca. 100 Mrd. Sfr.); dies entspricht ca. 40% vom Gesamtexport
- Maschinenbau: Export 23 Mrd. Sfr. (37% der MEM-Industrie)
- Werkzeugmaschinen (Metallbearbeitung) , Export: 5 Mrd. Sfr.



Annahmen

- Umsatz von 6 Mrd. Sfr. für Werkzeugmaschinen (Metallbearbeitung)
- Umsatz von 30 Mrd. Sfr. für ganzen Maschinenbau
- g CO₂ / kWh: 100 CH
 500 EU



Potenzial von Ecodesign (in 10 Jahren erreichbar)

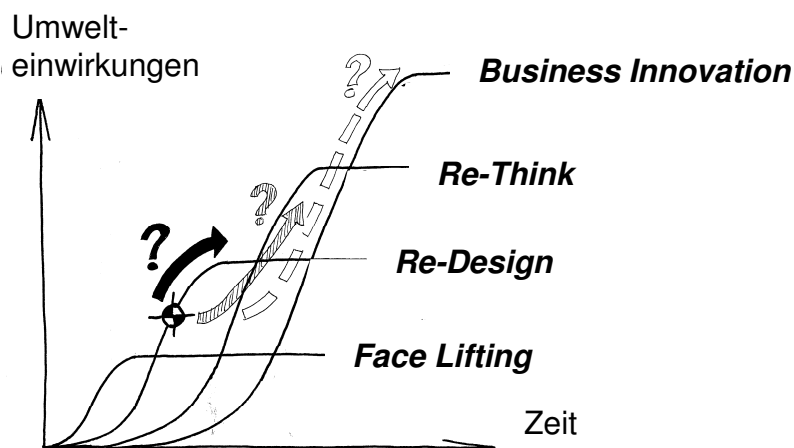
- Werkzeugmaschinen (Umsatz von 6 Mrd. Sfr. pro Jahr):
Einsparpotenzial: 5 – 10 Mio. to CO2 pro Jahr
- Maschinenbau (Umsatz von 30 Mrd. Sfr. pro Jahr):
Einsparpotenzial: mindestens 25 Mio. to CO2 pro Jahr

Vergleichsgrößen:

- GF-Konzern mit 14'000 MA weisst 700'000 to CO2 aus
- ETH Zürich mit 7'000 „MA“ plus 15'000 Studierende weisst 25'000 to CO2 aus (für Wärme und Strom)

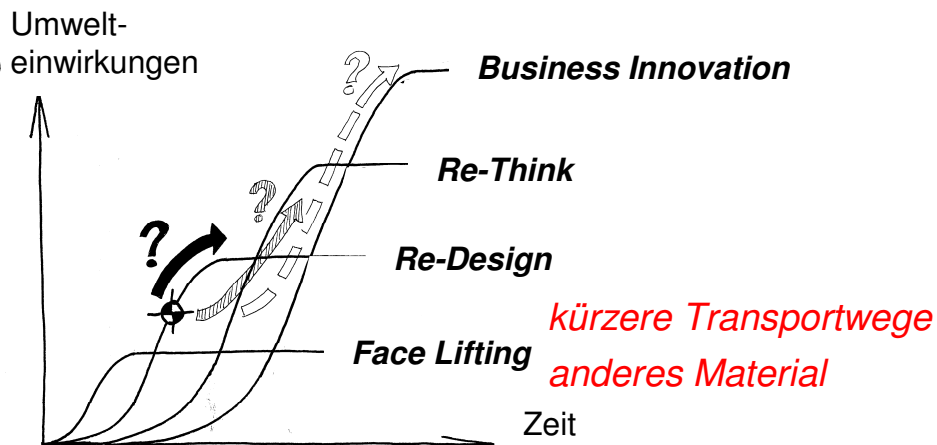


Innovationsstufen





Innovationsstufen: Face Lifting

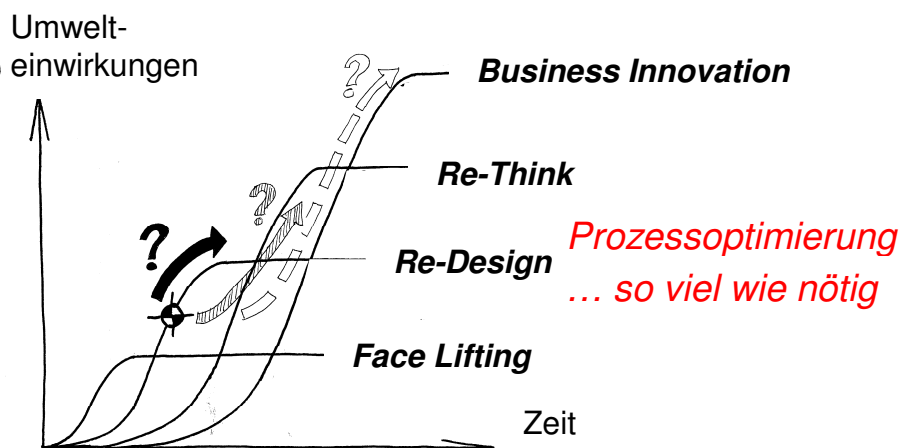


Hirschengraben 34, CH-8001 Zürich
Rainer Züst

www.swissinstitute.ch



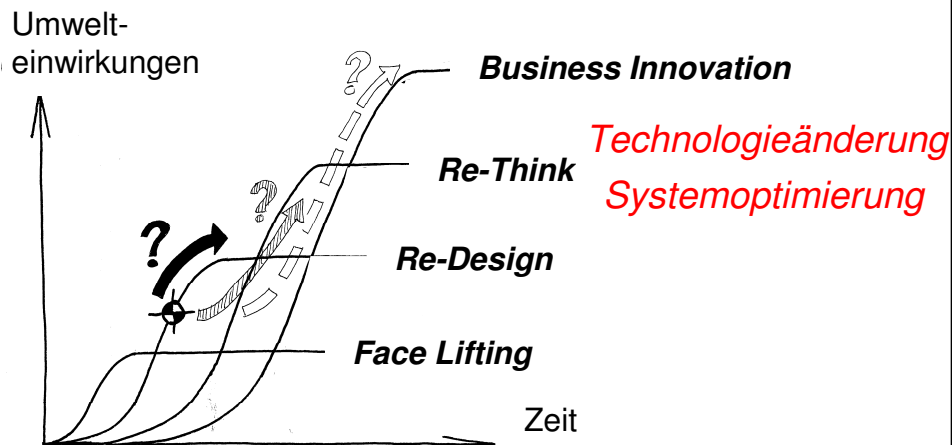
Innovationsstufen: Re-Design



Hirschengraben 34, CH-8001 Zürich
Rainer Züst

www.swissinstitute.ch

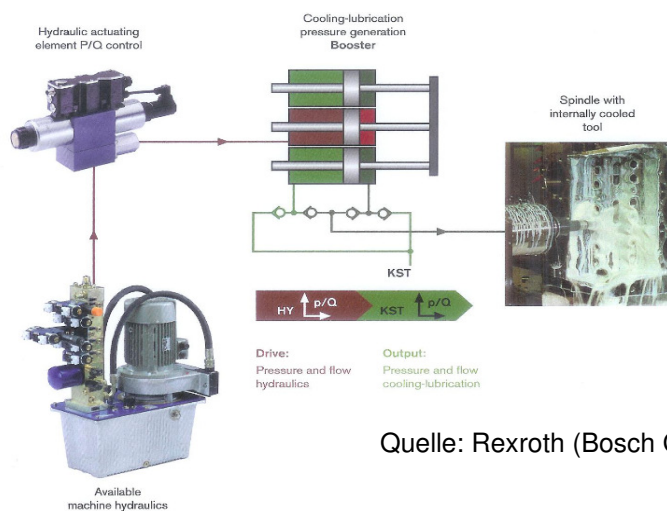
Innovationsstufen: Re-Think



Hirschengraben 34, CH-8001 Zürich
Rainer Züst

www.swissinstitute.ch

Beispiel Systemoptimierung (Re-Think)



Hirschengraben 34, CH-8001 Zürich
Rainer Züst

www.swissinstitute.ch

16

Beispiel Systemoptimierung (Re-Think)

Sample Calculation:

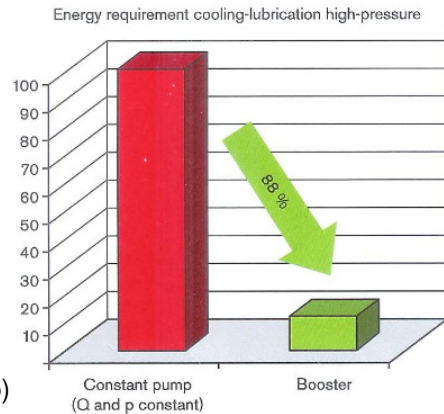
Using the machine cycle for the processing of a series work-piece, the energy requirement for the generation of the cooling-lubrication high-pressure has been analyzed. The energy need with a constant pump has been taken as 100%.

The processing time is 6.3 min / component.

Result:

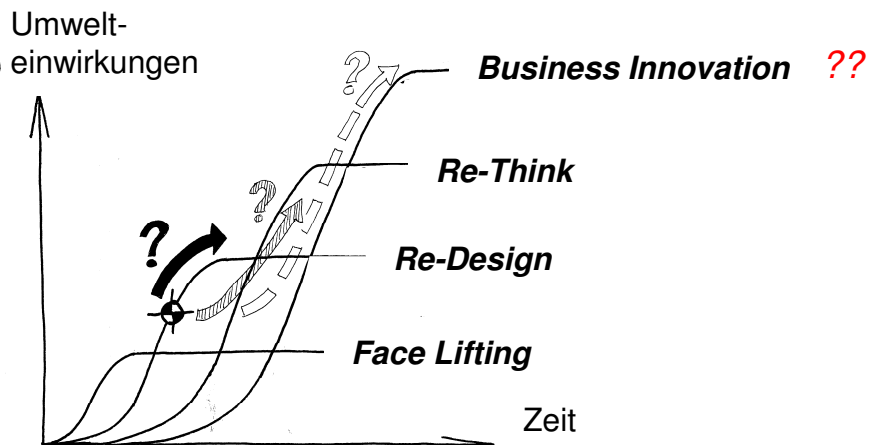
By using the KST boosters an energy saving / component of 0.383 kWh is possible.

With 55,000 components / year, this results in a saving of 21,000 kWh/year



Quelle: Rexroth (Bosch Group)

Innovationsstufen: Business-Innovation





Schlussbemerkungen

Persönliche Feststellung bei Interviews:

- Öko-Profile erstellen und „Denken über alle Lebensphasen“ ist in Industrie noch nicht alltäglich
- Infrastruktur geht häufig vergessen; dito Verbrauchsmaterial
- Öko-Bewertungen von Verbesserungsmassnahmen finden nicht wirklich statt
- Je grösser Kundennähe, desto kleiner die „Verschwendung“ und darum „nur noch“ kleines Verbesserungspotenzial

Trotzdem: Potenzial von Ecodesign ist sehr gross !!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !