

---

# IMPROVING THE RESEARCH AND KNOWLEDGE TRANSFER TO IMPROVE ENERGY EFFICIENCY IN PRODUCTION

The German approach **Effizienzfabrik**

---

**Katharina Mattes**

Simon Hirzel, Marcus Schröter, Claudia Rainfurth, Clemens Rohde

Fraunhofer Institute for Systems and  
Innovation Research ISI  
Karlsruhe, Germany



ECEEE Industrial Summer Study 2012  
Arnhem, 13th September 2012

---

---

# Agenda

---

I Barriers & concepts to disseminate research results

II The *Effizienzfabrik* – approaches & activities

III Status quo & lessons learned

IV Conclusions

---

# Agenda

---

I Barriers & concepts to disseminate research results

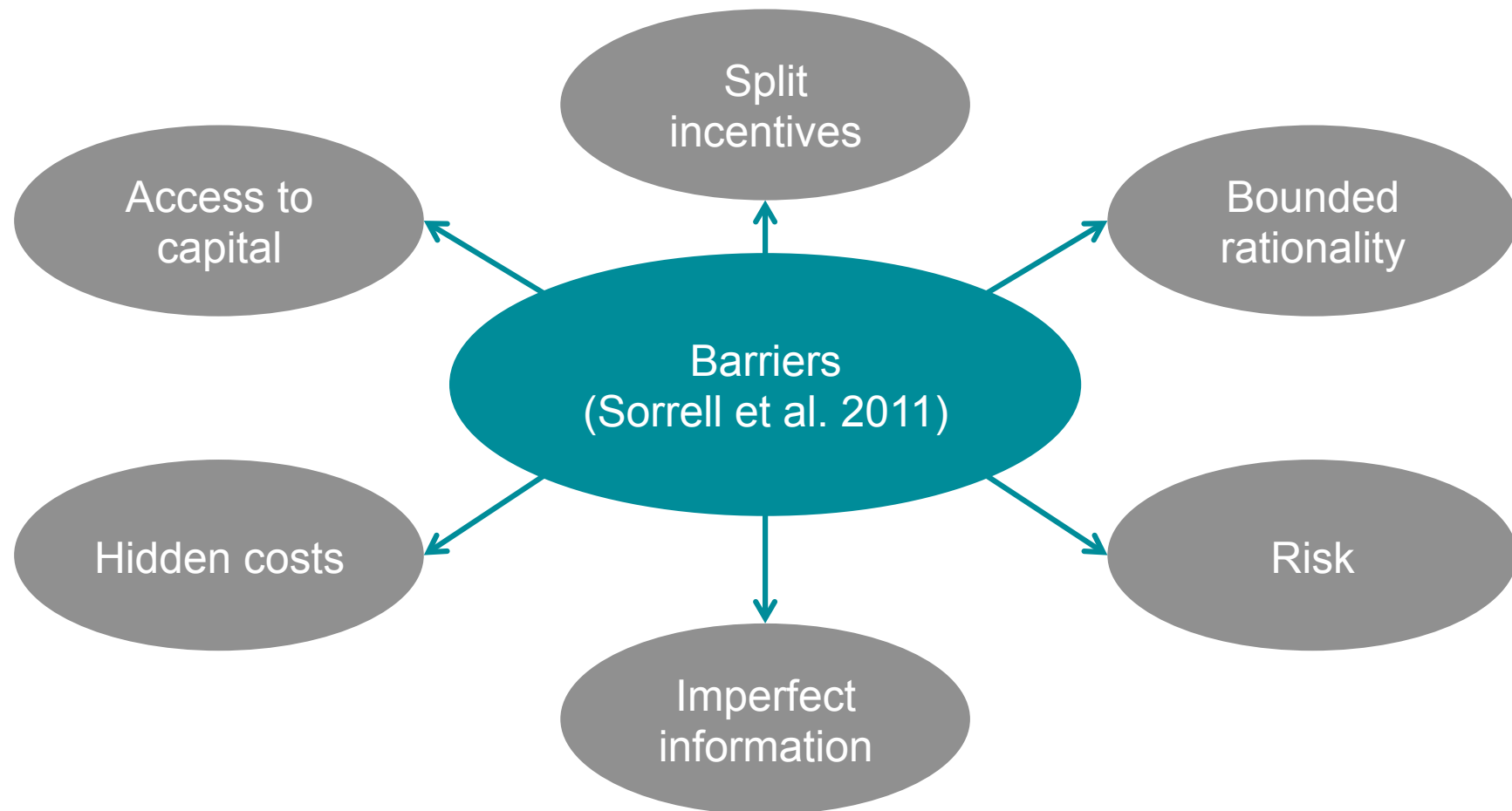
II The *Effizienzfabrik* – approaches & activities

III Status quo & lessons learned

IV Conclusions

# Barriers to energy efficiency and the adoption of research results

---



---

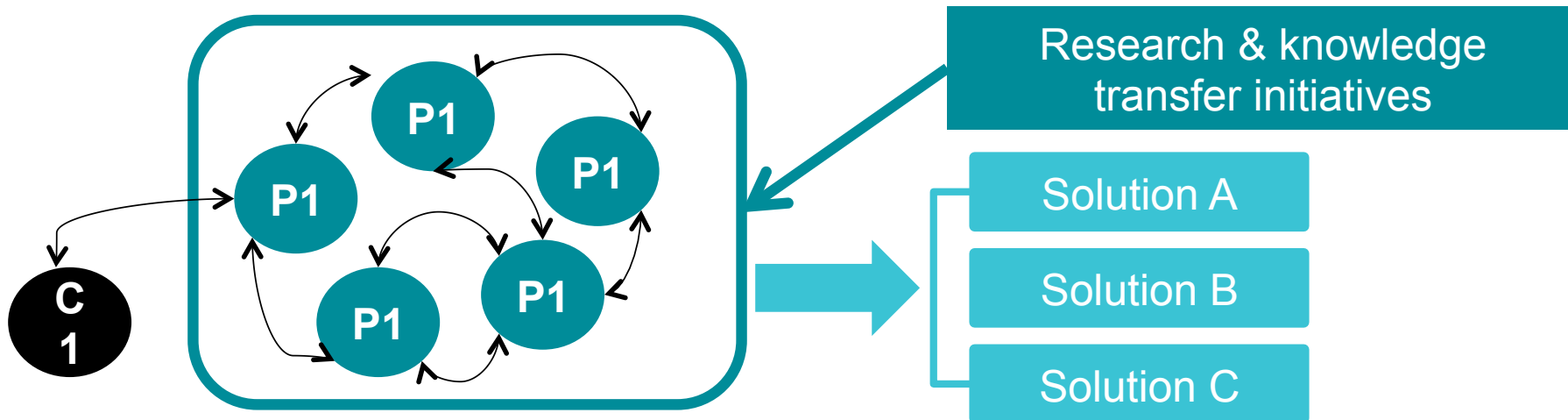
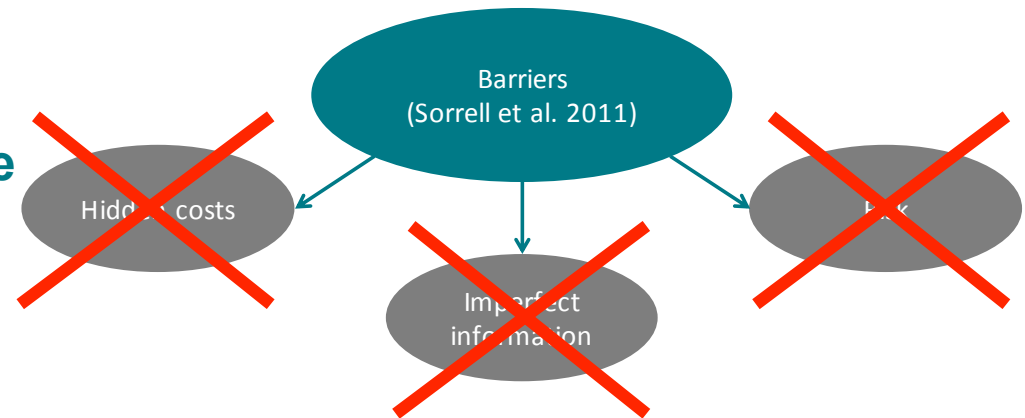
# Research results on joint-project level only give a fragmented picture

---

- Research efforts of single research projects
  - ... **generate & enhance knowledge** about industrial **resource efficiency**
  - ... provide **useful information** for further research activities & industrial applications
  
- BUT
  - Results: not accessible in concise & bundled manner
    - **Fragmented picture** of research results, e.g. via project-specific websites
  - **Transaction costs** for searching, identifying and processing information impede their dissemination

# Research and knowledge transfer initiatives – a means to overcome existing barriers

- Research & knowledge transfer activities **provide...**
  - ...**structured & easily accessible** information / solutions
  - ...**examples** of successful implementations



---

# Agenda

---

I Barriers & concepts to disseminate research results

II The Effizienzfabrik – approaches & activities

III Status quo & lessons learned

IV Conclusions

# Effizienzfabrik in a nutshell

Development of new, holistic solutions for industrial production which can substantially improve energy efficiency.

- 2009: BMBF\* launched a funding programme
- Promote innovative energy- and resource-efficient production technologies
- 65 m euros funding volume
- 31 research projects
- ~ 160 companies & 35 research institutions

Effizienzfabrik – the innovation platform for resource efficiency in production

- Joint initiative of BMBF\* & VDMA\*\*
  - Academic support by Fraunhofer ISI
1. **Provide** information about recent trends & developments
  2. **Facilitate** the dissemination of the project results
  3. **Create** a living network

\*BMBF = German Federal Ministry of Education and Research

\*\* VDMA = German Engineering Federation

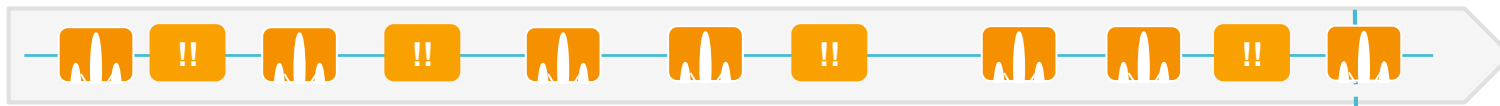


---

# The different approaches and activities of the Effizienzfabrik



## Public relations

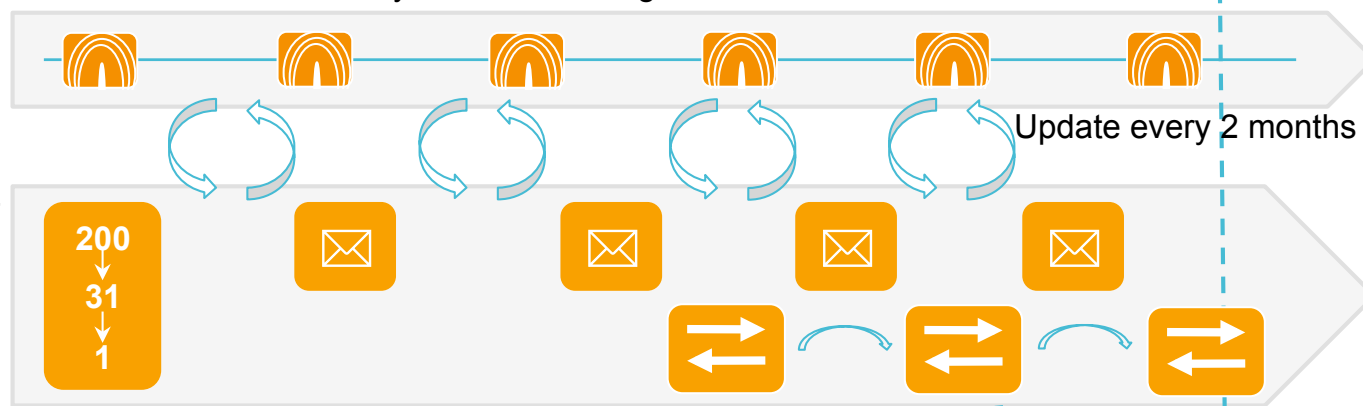


Presence at trade shows, press releases

*Effizienzradar* – efficiency radar, screening

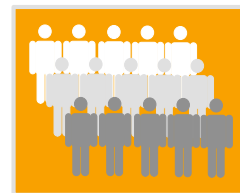


Internet platform



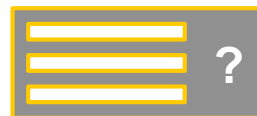
Update every 2 months

*Effizienznavigator* – pooled solutions



Inauguration event

Survey to identify needs



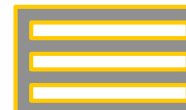
Road show



Regional events



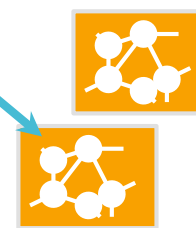
National events



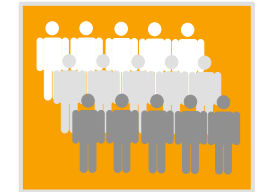
Study on TCO



Study on energy management



Topic-related networking



Closing event



Effizienzfabrik - Quo vadis?

2009

2010

2011

2012

Current situation



## Public relations

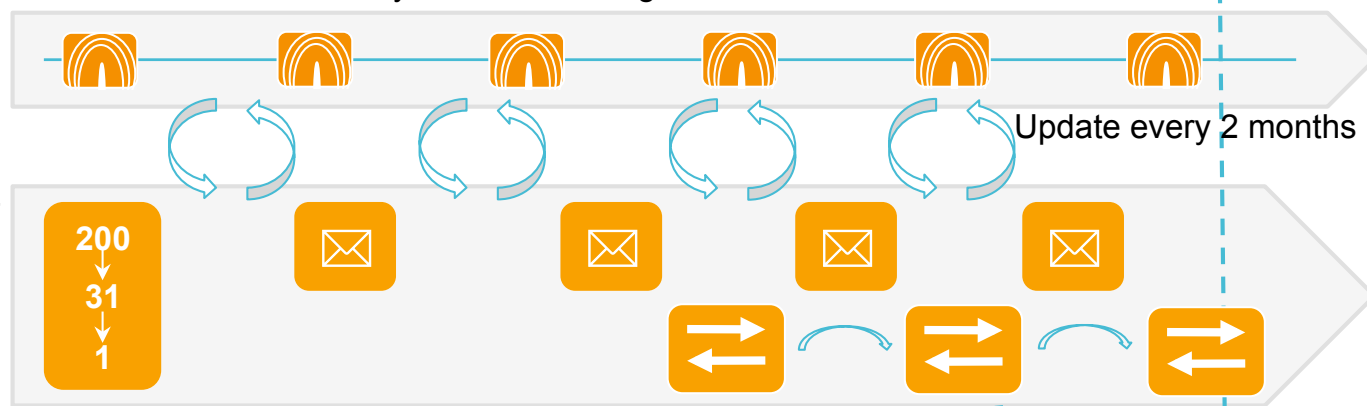


Presence at trade shows, press releases

## Effizienzradar – efficiency radar, screening

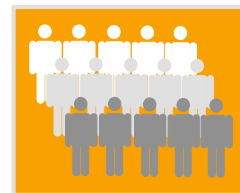


Internet platform



Update every 2 months

## Effizienznavigator – pooled solutions



Inauguration event

Survey to identify needs



Road show



Regional events



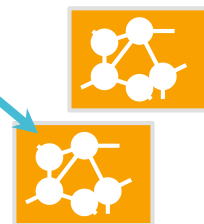
National events



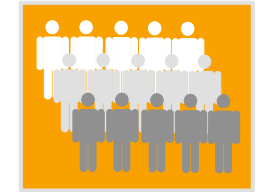
Study on TCO



Study on energy management



Topic-related networking



Closing event



Effizienzfabrik - Quo vadis?

2009

2010

2011

2012

Current situation

# The virtual platform bundles information and is an effective tool for publicity.



In Deutschland Fortschritt produzieren

**Effizienz fabrik**

Innovationsplattform Ressourceneffizienz in der Produktion

[www.effizienzfabrik.de](http://www.effizienzfabrik.de)

[Impressum](#) [Datenschutz](#) [Sitemap](#)

Eine gemeinsame Initiative von BMBF und VDMA

**STARTSEITE**

EFFIZIENZFABRIK

AKTUELLES

EFFIZIENZNAVIGATOR

VERBUNDPROJEKTE

VERANSTALTUNGEN

EFFIZIENZRADAR

PUBLIKATIONEN

KONTAKT

**KONTAKT**

**Dr. Claudia Rainfurth**  
Projektleiterin  
Forschungskuratorium  
Maschinenbau e.V. im VDMA  
Lyoner Straße 18  
60528 Frankfurt am Main

Willkommen in der Effizienzfabrik!

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt mit über 50 Millionen Euro die Entwicklung innovativer, ressourceneffizienter Produktionstechnologien. Die Effizienzfabrik kommuniziert die neuesten Forschungsergebnisse des entsprechenden BMBF-Förderschwerpunkts. In den 31 Verbundprojekten arbeiten 200 Unternehmen und Forschungsinstitute zusammen.

**GEFÖRDERTE VERBUNDPROJEKTE**



**FÜNF THEMENFELDER**

[Neue Technologien](#)  
im Bereich des Maschinen- und Anlagenbaus ermöglichen

[Simulation & Bewertung](#)  
ermöglichen Effizienzsteigerung im Produktionsprozess durch

**LÖSUNGEN FINDEN**

Profilieren auch Sie: Informieren Sie sich über den neuesten Stand der Entwicklung, knüpfen

**AKTUELLES**

**DER HÖHEPUNKT 2012:**  
Kommen Sie zum [Tag der offenen Tür](#) - alle Verbundprojekte auf einen Blick am **20. November 2012** in der [Berliner Kalkscheune](#).

Im Verbundprojekt [OPTILIGHT](#) wurde ein energieeffizientes Herstellungsverfahren für LED-Straßenbeleuchtung entwickelt. [Zum Film...](#)

Werkzeugmaschinen-Special in der aktuellen Ausgabe der Zeitschrift "Nachhaltige Produktion". [Mehr...](#)

Effizienz beim Zerspanen und thermischen Fügen - [BEAT](#) und [ENERWELD](#) zeigen, wie das geht. Projektabschluss am 13. September 2012 bei RWF.jp.

# The *Effizienznavigator* structures results in a user- and target-group-specific way.



STARTSEITE

EFFIZIENZFABRIK

AKTUELLES

**EFFIZIENZNAVIGATOR**

VERBUNDPROJEKTE

VERANSTALTUNGEN

EFFIZIENZRADAR

PUBLIKATIONEN

KONTAKT

Was bzw. welche Ressource möchten Sie einsparen (Energie, Material, Abfall)? (10) +

Energie - Wirkungsgradsteigerung (32) -

**BEAT - Ganzheitliche Bewertung der Energieeffizienz alternativer Technologieketten**

Ökobilanzierung von Prozessen und Technologieketten mit der Software „BEATool“

Lösungen

Titel:	Ökobilanzierung von Prozessen und Technologieketten mit der Software „BEATool“
Beschreibung:	Das generische Softwaremodul „BEATool“ zur ganzheitlichen Ökobilanzierung von Technologieketten ermöglicht es Anwendern, ihre Produkte nach DIN EN ISO 14040/44 ökologisch zu bilanzieren und nach beliebigen Wirkungskategorien – wie zum Beispiel CO <sub>2</sub> -Äquivalent und Primärenergiebedarf – auszuwerten. Die Software wurde im Rahmen des Projektes BEAT entwickelt, in dessen Fokus die Ökobilanzierung von Prozessen und Technologieketten in der Produktion standen. Ziel war es, mit Hilfe eines innovativen Softwaretools komplexe Energie- und Stoffströme in der Fertigung zu transparent zu machen und ineffiziente Prozesse zu identifizieren. Nach der Auswahl von Referenztechnologieketten bei den industriellen Anwendern erfolgte eine ganzheitliche Modellierung der Einzelprozesse sowie der Prozessketten mit Hilfe der Ökobilanzsoftware GaBi. Die Fertigungshistorie und Lebenszyklusstammdatensätze wurden miteinbezogen. Mit Hilfe der Modelle lassen sich alternative Prozesse und Technologieketten bilanzieren und einander gegenüberstellen. Aufgrund von „BEATool“ wird zudem ein Leitfaden erstellt, der die Projektergebnisse anhand von Best Practices und Handlungsempfehlungen einem breiten Spektrum an Anwendern aus der Industrie zugänglich macht.
Kontakt:	Wolfram Zimmermann Daimler AG, Mannheim Tel.: 0160 8658805 Fax: 0711 3052137314 wolfram.zimmermann@daimler.com
Download 1:	<a href="#">BEATool-Flyer.pdf</a>
Download 2:	<a href="#">BEAT Projektsteiten_final.pdf</a>

- Title
- Short summary
- Contact details
- Link for downloading



## Public relations

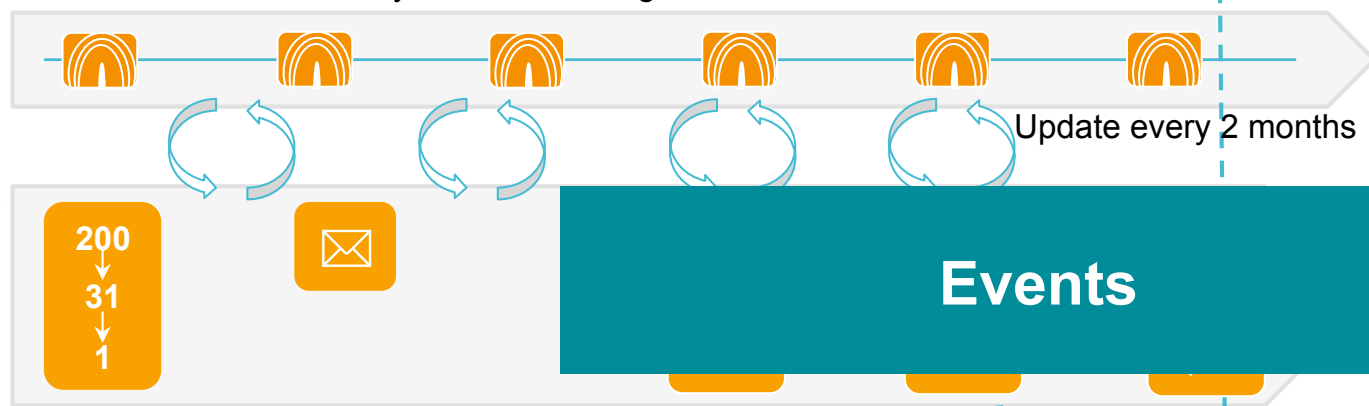


Presence at trade shows, press releases

*Effizienzradar* – efficiency radar, screening

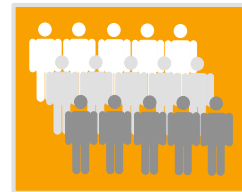


Internet platform



Events

*Effizienznavigator* – pooled solutions



Inauguration event

Survey to identify needs



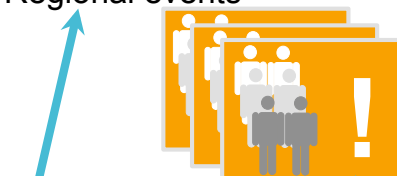
!



Road show



Regional events



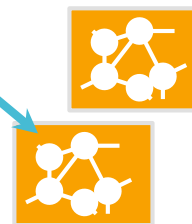
National events



Study on TCO



Study on energy management



Topic related networking



Closing event



Effizienzfabrik - Quo vadis?

2009

2010

2011

2012

Current situation

# Events to inform industry, to facilitate the dissemination & to create a living network

---



## Inauguration & closing event

- Increase publicity
- Create awareness among politicians & the public

## Regional events

- Informative character
- @ company – on-site tour of manufacturing area

## National events

- Bigger target group
- Presentation of first solutions & workshop (“hands on”)

## Workshops - networking

- Topic related
- Active involvement – discussion of strategic topics

**+ integration in other events**

---

# Agenda

---

I Barriers & concepts to disseminate research results

II The Effizienzfabrik – approaches & activities

III Status quo & lessons learned

IV Conclusions



# Effizienzfabrik – Status Quo 2012

1. Effizienzfabrik successfully established as a brand & well-known among its target group
2. Lively network among industry, research and politics was created
3. Ever increasing use of website and newsletter
4. The *Effizienznavigator* supports the dissemination of the solutions (ongoing)



---

# Lessons learned – suggestions for similar endeavours

---

Initiatives should start sufficiently in advance of the research projects.

Jointly planned activities are challenging if projects start at a different time.

Mandatory requirement to participate in transfer initiative (?).

Avoid project-specific websites and events.

Team of platform consisting of different backgrounds is recommendable.

Additional budget to support projects regarding their research topic.

Limit the number of people in touch with the projects to a minimum (synergies).

---

---

# Agenda

---

I Barriers & concepts to disseminate research results

II The Effizienzfabrik – approaches & activities

III Lessons learned & future perspectives

IV Conclusions

---

# Conclusions for transfer platforms for research programmes

---

## Benefits for projects

- Concentrate on research activities
- Facilitates dissemination
- Increased visibility

## Benefits for industry

- Access to pooled & structured results
- Regular update on project progress & additional information

**Transfer platforms can be an effective means to facilitate the dissemination of research results and to overcome existing barriers to energy & resource efficiency**



Thank you for your  
attention.  
Any questions?

**Katharina Mattes**

Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research  
Competence Center Industrial and Service Innovations  
katharina.mattes@isi.fraunhofer.de | +49 721 6809 302

---

# References 1/2

---

- BMBF (2010): Mit neuen Technologien für den Klimaschutz eintreten. <http://www.bmbf.de/press/2772.php>. Online available: 10.04.2012.
- EC [European Commission] (2010): Communication from the Commission. EUROPE 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth.
- EC [European Commission] (2011): Communication From the Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions. A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy.
- Evans, D.S.; Hagiu, A.; Schmalensee, R. (2008): Invisible engines. How software platforms drive innovation and transform industries. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts; London, England.
- Hasanbeigi, A.; Menke, C.; du Pont, P. (2010): Barriers to energy efficiency improvement and decision-making behavior in Thai industry. Energy Efficiency, 3, pp. 33-52.
- Hirzel, S.; Sontag, B.; Rohde, C. (2011): Betriebliches Energiemanagement in der industriellen Produktion. Fraunhofer ISI. Karlsruhe.
- Lay, G.; Maloca, S.; Schröter, M. (2009): Transferproblematik aus Sicht der KMU. In: Warschat, J.: Transfer von Forschungsergebnissen in die mittelständische Industrie: Zusammenfassung der Ergebnisse einer Voruntersuchung, Stuttgart: Fraunhofer Verlag, pp.75-95.
- Mattes, K.; Schröter, M. (2011): Wirtschaftlichkeitsbewertung: Bewertung der wirtschaftlichen Potenziale von energieeffizienten Anlagen und Maschinen. Fraunhofer ISI. Karlsruhe.
- Rohdin, P.; Thollander, P. (2006): Barriers to and driving forces for energy efficiency in the non-energy intensive manufacturing industry in Sweden. Energy, 31 (12), pp. 1836-1844.
- Rohdin, P.; Thollander, P.; Solding, P. (2007): Barriers to and drivers for energy efficiency in the Swedish foundry industry. Energy Policy, 35 (1), pp. 672-677.
- Sardianou, E. (2008): Barriers to industrial energy efficiency investments in Greece. Journal of Cleaner Production, 16 (13), pp. 1416-1423.
- Schröter, M.; Lerch, C.; Jäger, A. (2012): Goldgrube Materialeffizienz? Materialeinsparpotentiale und Ansätze zur Verbreitung von Effizienzmaßnahmen. Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe.
- Schröter, M.; Weißfloch, U.; Buschak, D. (2009): Energieeffizienz in der Produktion: Wunsch oder Wirklichkeit? Energieeinsparpotentiale und Verbreitungsgrad energieeffizienter Techniken. Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe.

---

# References 2/2

---

Sorrell, S.; Mallet, A.; Nye, S. (2011): Barriers to industrial energy efficiency: A literature review. Development policy, statistics and research, Branch Working Paper 10/2011, United Nations Industrial Development Organization, Wien.

Sorrell, S.; O'Malley, E.; Schleich, J.; Scott, S. (2004): The economics of energy efficiency: Barriers to cost-effective investment. Cheltenham: Elgar.

Warschat, J. (ed.) (2009): Transfer von Forschungsergebnissen in die mittelständische Industrie: Zusammenfassung der Ergebnisse einer Voruntersuchung. Stuttgart : Fraunhofer Verlag

# Indicators

