

## Workshop

Indikatoren für die gesamtwirtschaftlichen Effekte der Energiewende - geeignete Daten und Methoden als Grundlage für ein zuverlässiges Monitoring“

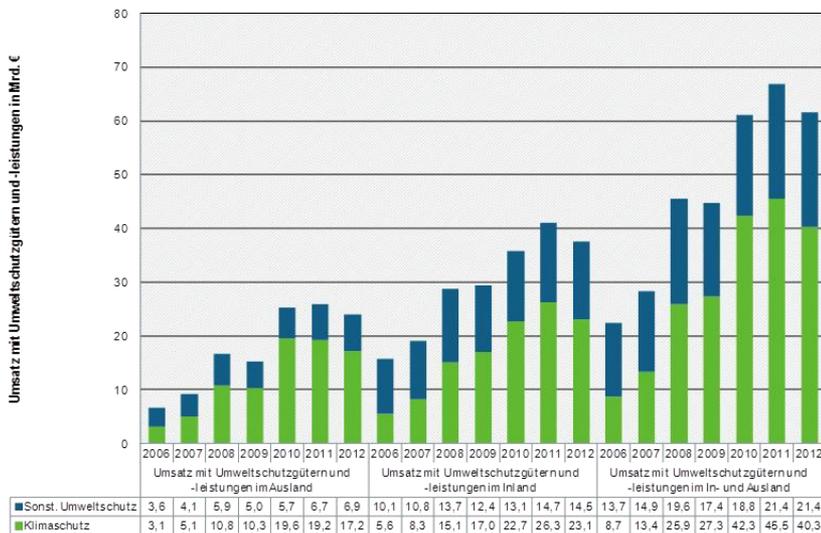


## Innovationswirkungen der Energiewende – Einstieg in die Diskussion

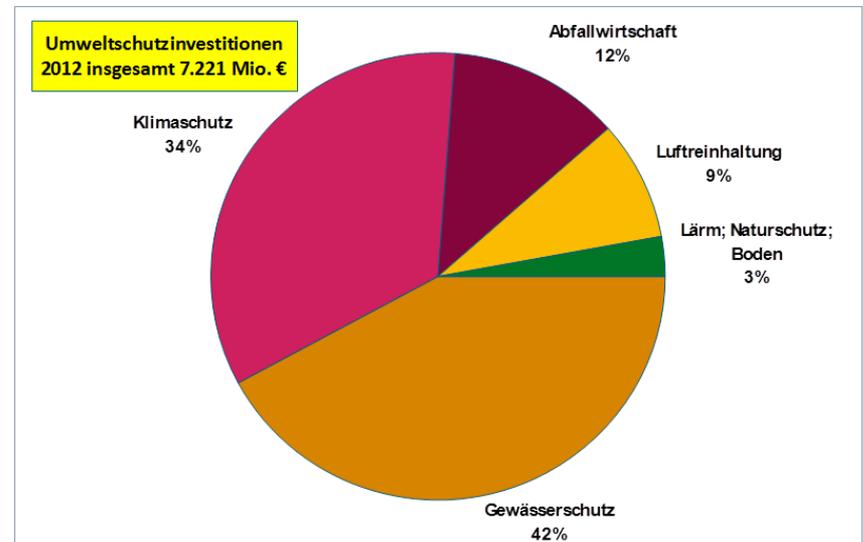
Barbara Schlomann, Fraunhofer ISI  
Berlin, 17.3.2015

# Bisher ausgewählte Indikatoren zu Investitionen und Innovationen im Forschungsvorhaben

## Umsatz mit Umweltschutzgütern und -dienstleistungen



## Investitionen für den Umweltschutz



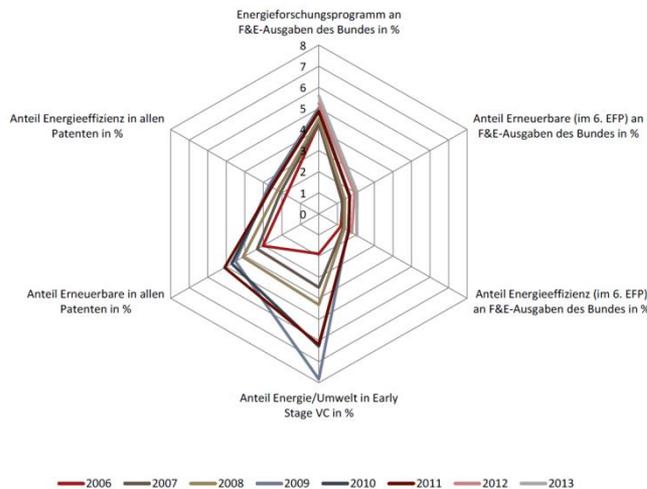
# ***Indikatoren im Ersten Fortschrittsbericht zur Energiewende für den Bereich „Energieforschung und Innovationen“***

---

- Öffentliche Förderung der Energieforschung (Bundes-, Länder- und EU-Mittel)
- Privatwirtschaftliche F&E-Ausgaben im Energiebereich ⇒ keine quantitativen Aussagen
- Patente in verschiedenen energiewirtschaftlichen Bereichen 2003-2011: konv. Erzeugung, Energiespeicher, PV, Windenergie, Biomasse
- Marktverbreitung innovativer Energietechnologien
  - ⇒ Erneuerbare Energien
  - ⇒ Verbreitung effizienter Energietechnologien in den Bereichen Gebäude, Heizung/Warmwasser, Elektrogeräte, Beleuchtung, alternative PKW-Antriebe (basierend auf Daten aus GWS/Prognos/EWI nach Daten von Verbänden und GfK)

# Vorschläge der Expertenkommission zum Monitoringprozess „Energie der Zukunft“ für den Bereich „Energieforschung und Innovation“

## Indikatoren zur Messung der Innovationstätigkeit



Bildung eines Indikatorenbündels, um Vielschichtigkeit der Innovationsaktivitäten abzubilden ⇒ auch dieses deckt nur (frühen) Teil des gesamten Innovationssystems ab.

## Erweiterte Betrachtung der Indikatorik:

- Erfassung der Bedeutung **einzelner** Innovationsaktivitäten für die Umgestaltung des Energiesystems und den Klimaschutz schwierig.
- Beschränkung auf Deutschland aufgrund **internationaler Verflechtung** irreführend.

## Systemische Betrachtung:

- Erfassung der **Wechselbeziehungen** zwischen verschiedenen Bereichen des Innovationssystems anhand von Querverweisen bei Patenten und Fallstudien zu Innovationen.

## Technologisches Lernen:

- Beschreibung von Kostensenkungen mittels **Lernkurven**.

# ***Lücken der bisherigen Ansätzen zur Erfassung von Innovationseffekten der Energiewende - DATEN***

---

- Generell Probleme belastbarer Quantifizierung bei allen Innovationsindikatoren, insbesondere auf der Ebene der Diffusions- und Outputindikatoren
  - F&E im Energiebereich auf privatwirtschaftlicher / Firmenebene (F&E-Ausgaben, Produkt- und Prozessinnovationen)
  - Marktabsatzzahlen für energieeffiziente Technologien nicht systematisch in der Zeitreihe verfügbar oder Beschaffung ist mit (hohen) Kosten verbunden (z.B. GfK-Daten)
- ⇒ ***Erste Vorschläge zur Verbesserung der Datenbasis:***
- Stärkere Nutzung bestehender nationaler und internationaler Datenbanken (z.B. WIOD, Förderdatenbank EnArgus)
  - Durchführung von Surveys
  - Nutzung bestehender Erhebungsdaten (z.B. aus Energieeffizienz-Netzwerken, KfW-Programmevaluierungen, Contracting etc.)

# Lücken der bisherigen Ansätzen zur Erfassung von Innovationseffekten der Energiewende - **METHODEN**

Methodisch liegt der Schwerpunkt bisher auf der **Messung einzelner input- und/oder outputorientierter Faktoren:**

<b>Rein inputseitige Indikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• personelle, monetäre, investive und sonstige Aufwendungen für F&amp;E Ausgaben: F&amp;E Budget, F&amp;E Projekte (intern/extern)</li><li>• Lernprozesse: Weiterbildungsmaßnahmen, Marktforschungsaktivitäten, etc.</li><li>• Organisationsübergreifende Zusammenarbeit sowie Forschungs- und Innovationsnetzwerke (bspw. Lernende Energieeffizienz-Netzwerke)</li><li>• Nicht- F&amp;E Input: Design, techn. Weiterentwicklung, Aus- &amp; Weiterbildung</li></ul>
<b>Nur mittelbar outputseitige Indikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patente und wissenschaftliche Veröffentlichungen</li><li>• Veränderung des Produktmix, Marktdiffusionsindikatoren</li></ul>
<b>Outputseitige Indikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lernkurven/Lerneffekte: neue/verbesserte Produkte, neue/verbesserte Prozesse oder organisatorische Abläufe</li><li>• Nutzung neuer Vertriebskanäle</li></ul>

⇒ Die Wirkungen der Energiewende auf das **gesamte Innovationssystem** mit seinen vielfältigen Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Akteuren, Technologie- und Wirtschaftsbereichen werden derzeit methodisch nur unzureichend erfasst.

## ***Detaillierte Leitfragen für die Diskussion***

---

- ❑ Welches sind die dringlichsten Aspekte im Themenfeld „Innovationseffekte der Energiewende“?
- ❑ Sind diese Aspekte im derzeitigen Monitoringprozess „Energie der Zukunft“ hinreichend thematisiert?
- ❑ Wie sind die Indikatoren im Hinblick auf die projektrelevanten Kriterien zu bewerten:  
Datenverfügbarkeit, Datenqualität, Zeitreihendarstellung, Methodenqualität, Energiewende-Relevanz
- ❑ Wie ist die Aussagekraft des Indikators einzuschätzen, auch im Vergleich zu alternativen Indikatoren?
- ❑ Bildet der Indikator ursächlich durch die Energiewende hervorgerufene oder beeinflusste Größen ab?

# Kontakt

---

**Barbara Schlomann**

Fraunhofer-Institut für  
System- und Innovationsforschung ISI  
Breslauer Straße 48  
76139 Karlsruhe

[barbara.schlomann@isi.fraunhofer.de](mailto:barbara.schlomann@isi.fraunhofer.de)

[www.isi.fraunhofer.de](http://www.isi.fraunhofer.de)