



---

# Ansätze eines langfristigen Energietechnologie-Monitorings

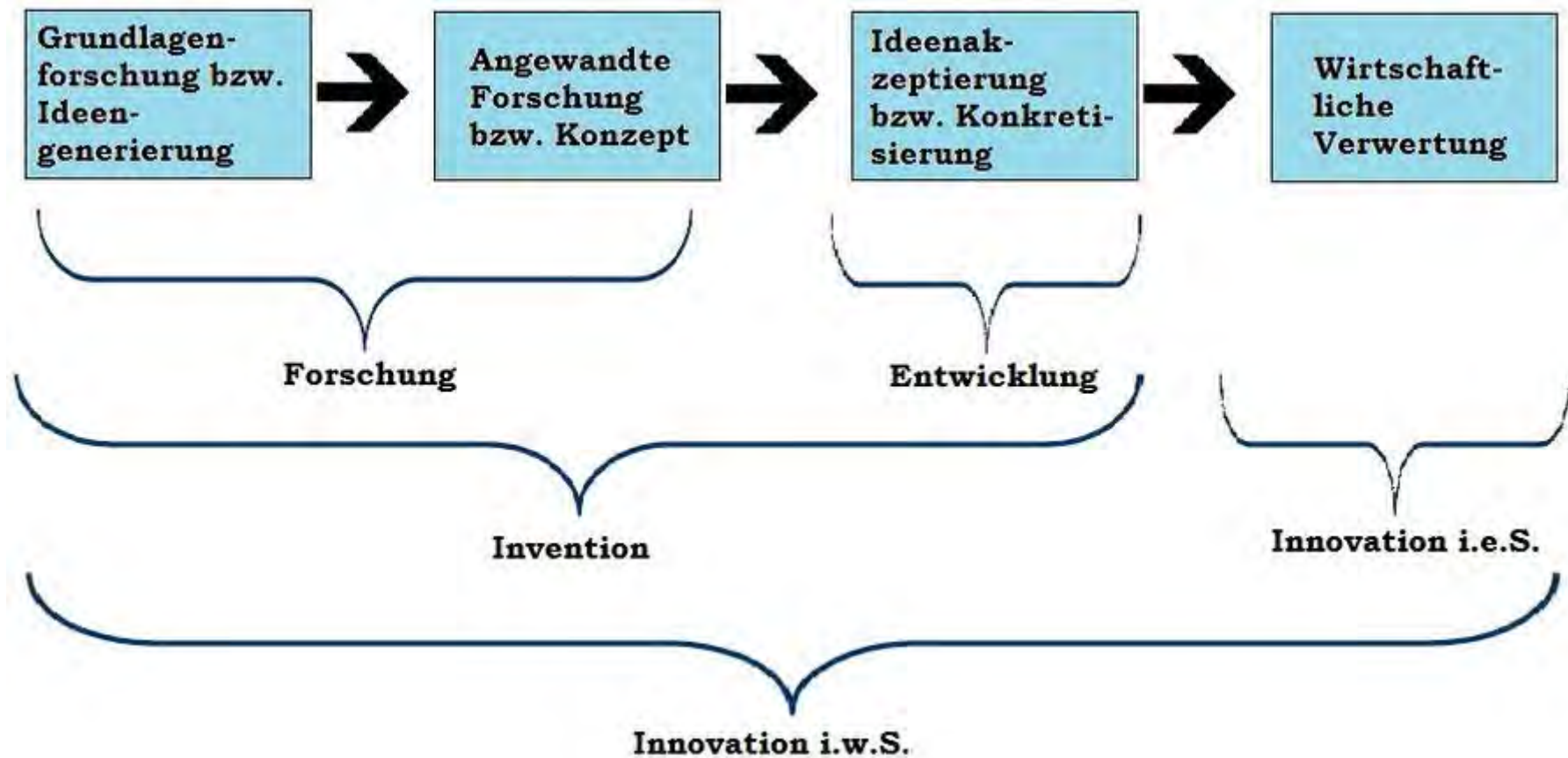
Andreas Veigl  
Robert Freund



- Begriffe: Monitoring und Innovation
- Ansatzpunkte aus der Energieforschungs- und FTI-Strategie
- Bestehende relevante Monitoringsysteme
- Schritte zu einem Energie-Technologie-Innovations-Monitoring

- *„Monitoring ist ein Überbegriff für alle Arten der unmittelbaren systematischen Erfassung (Protokollierung), Beobachtung oder Überwachung eines Vorgangs oder Prozesses [..].*
- *Dabei ist die wiederholte regelmäßige Durchführung ein zentrales Element der jeweiligen Untersuchungsprogramme, um anhand von Ergebnisvergleichen Schlussfolgerungen ziehen zu können [..].*
- *Eine Funktion des Monitorings besteht darin, bei einem beobachteten Ablauf bzw. Prozess steuernd einzugreifen, sofern dieser nicht den gewünschten Verlauf nimmt bzw. bestimmte Schwellwerte unter- bzw. überschritten sind [..].“*

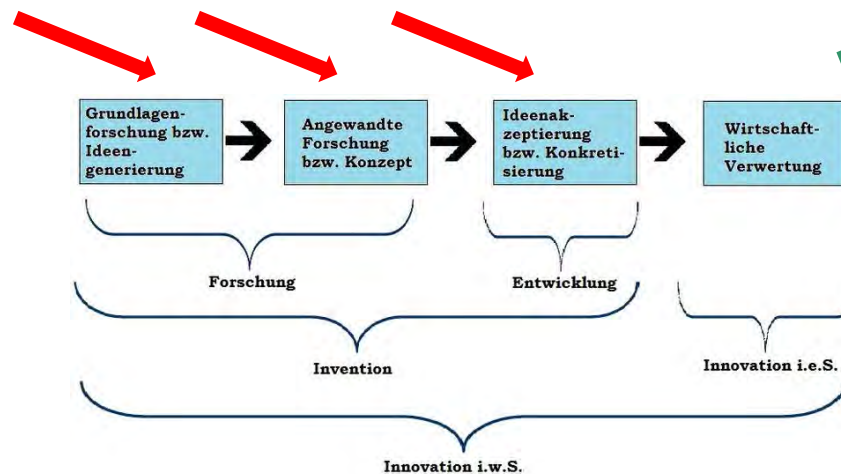
# Innovation



# Monitoring: Was passiert bereits?



Jährliche Erhebung der öffentlichen  
Energieforschungsausgaben



Jährliche Erhebung der  
Marktentwicklung innovativer  
Energietechnologien

Einzelne Untersuchungen zu  
konkreten Programmen, Instrumenten,  
Technologien etc.

# Langfristiges Energietechnologie-Monitoring: Ziele

---



- Voraussetzungen schaffen: Aktivitäten im Bereich der energiebezogenen Forschung und Innovation so zielgerichtet wie möglich & erwünschte Wirkungen zeitnah herbeiführen
- Bestehende Aktivitäten um weitere Monitoringelemente ergänzen und zu einem umfassenden Monitoringsystem für Energieforschung und Energieinnovation zusammenführen
- Gesamthafte Betrachtungsweise
- Im Fokus: angewandte Forschung und Technologieförderung (Aufgabenbereich des BMVIT)

# Ansatzpunkte

# Monitoring-System: Ausgangspunkt Energieforschungsstrategie



Empfehlung des Rats für Forschung und Technologieentwicklung:

*„Der Rat empfiehlt, in Zukunft bei der Evaluierung von FTI-Maßnahmen verstärkt Wirkungscontrolling einzusetzen.“*

In diesem Zusammenhang erforderlich:

- ◆ Zielsetzungen festschreiben,
- ◆ Erfolge und Wirkungen konkretisieren und
- ◆ für die Beurteilung der Zielerfüllung geeignete Indikatoren identifizieren





# Monitoring-System: Zielsetzungen der Energieforschungsstrategie

---



- Steigerung der Anstrengungen und der Effizienz im Bereich des energierelevanten FTI Systems
- Ausbildung, Qualifizierung und Entwicklung der hierfür notwendigen Humanpotenziale
- Sicherung einer modernen Forschungsinfrastruktur
- Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit
- Optimierung der strategischen Steuerung und des Monitorings
- Schaffung eines innovationsfördernden Umfeldes

# Monitoring-System: Zielsetzungen der FTI-Strategie



- Bereich Innovation und Unternehmensforschung
- Bereich Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft

Potenziale ausschöpfen, Dynamik steigern,  
Zukunft schaffen

## Der Weg zum Innovation Leader

Strategie der Bundesregierung  
für Forschung, Technologie und Innovation

REPUBLIK ÖSTERREICH

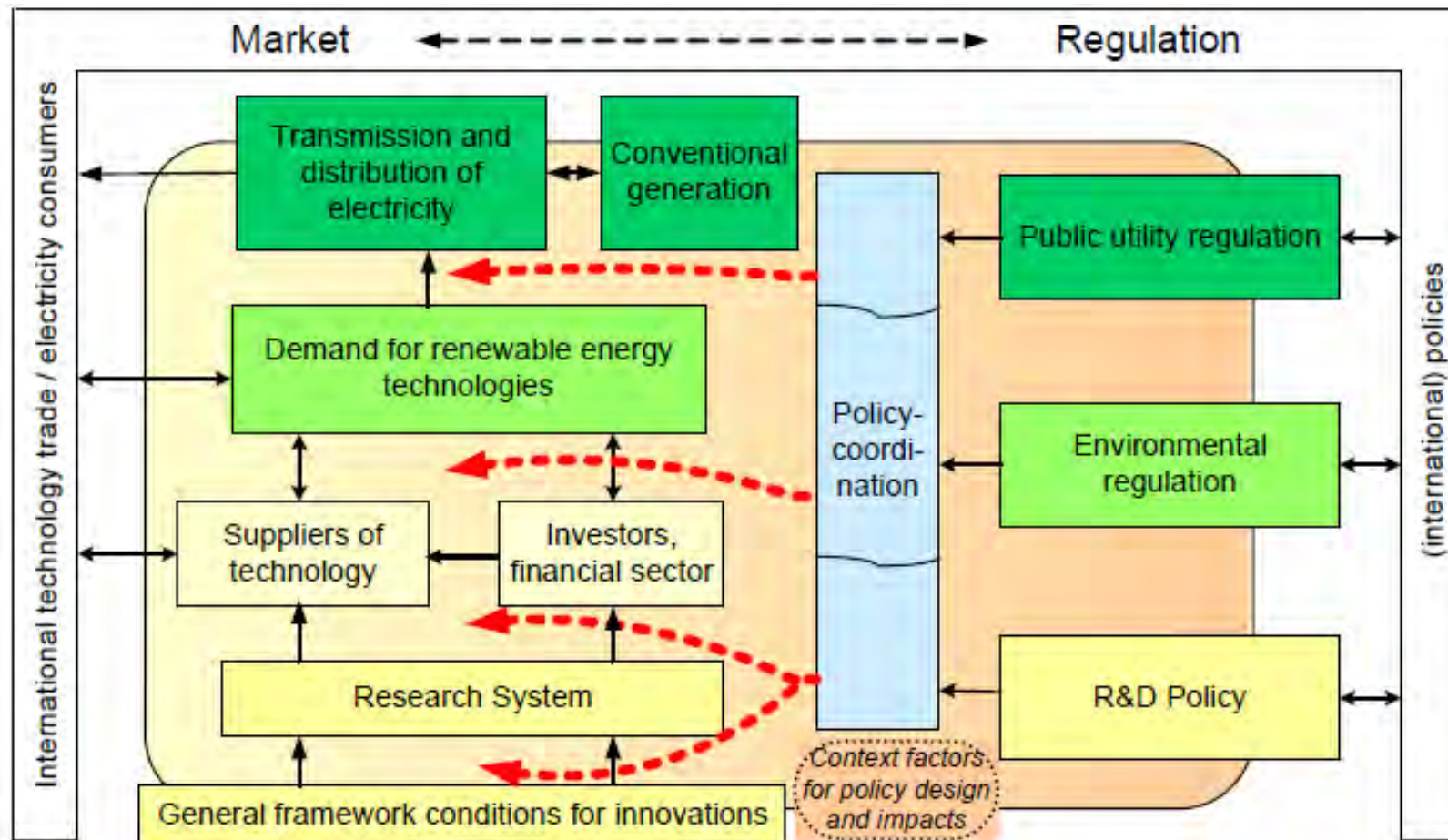
# Erweiterte Betrachtung: Angewandte Forschung und Technologieförderung im Innovationssystem

---



- Strategie der Bundesregierung für FTI:
  - ◆ *„Statt einer ausschließlichen Fokussierung auf Wissenschafts- und Technologieförderung wird ein umfassender Ansatz der Innovationspolitik verfolgt, der nicht nur monetäre Maßnahmen umfasst, sondern auch gesetzgeberische und organisatorische Maßnahmen zum Beispiel in den Politikfeldern **Bildung, Wettbewerb, Regulierung oder Beschaffung** inkludiert.“*

# Innovationssystem: Heuristisches Schema



# Neuere Innovationsforschung: Stand nach Walz / Ragwitz 2011

---



- Entwicklung von Technologien nicht linear, sondern geprägt durch Rückkopplungen zwischen Forschung, Entwicklung und Anwendung
- RES-Technologien – „normale Innovationen“: Unterschiede in der Nachfragegenerierung, Innovation  $\leftrightarrow$  Regulierung
- Für Hervorbringen / Diffusion neuer Lösungen wesentlich: Zusammenspiel AkteurInnen Innovationsprozess

# Neuere Innovationsforschung: Schlussfolgerungen von Walz / Ragwitz 2011

---



- Erprobung im Markt bereits in frühen Phasen der Innovation erforderlich: Lernprozesse ermöglichen
- Diversität von Technologieansätzen empfehlenswert
- intensiver Wettbewerb -> hohe Innovationsdynamik, Voraussetzung: entsprechende Zahl von MarktteilnehmerInnen
- Bedeutung „weicher Kontextfaktoren“, z.B.: Stabilität der Rahmenbedingungen, Verlässlichkeit der Politik

## Bestehende relevante Monitoring-Systeme

- **Innovation allgemein, z.B.**

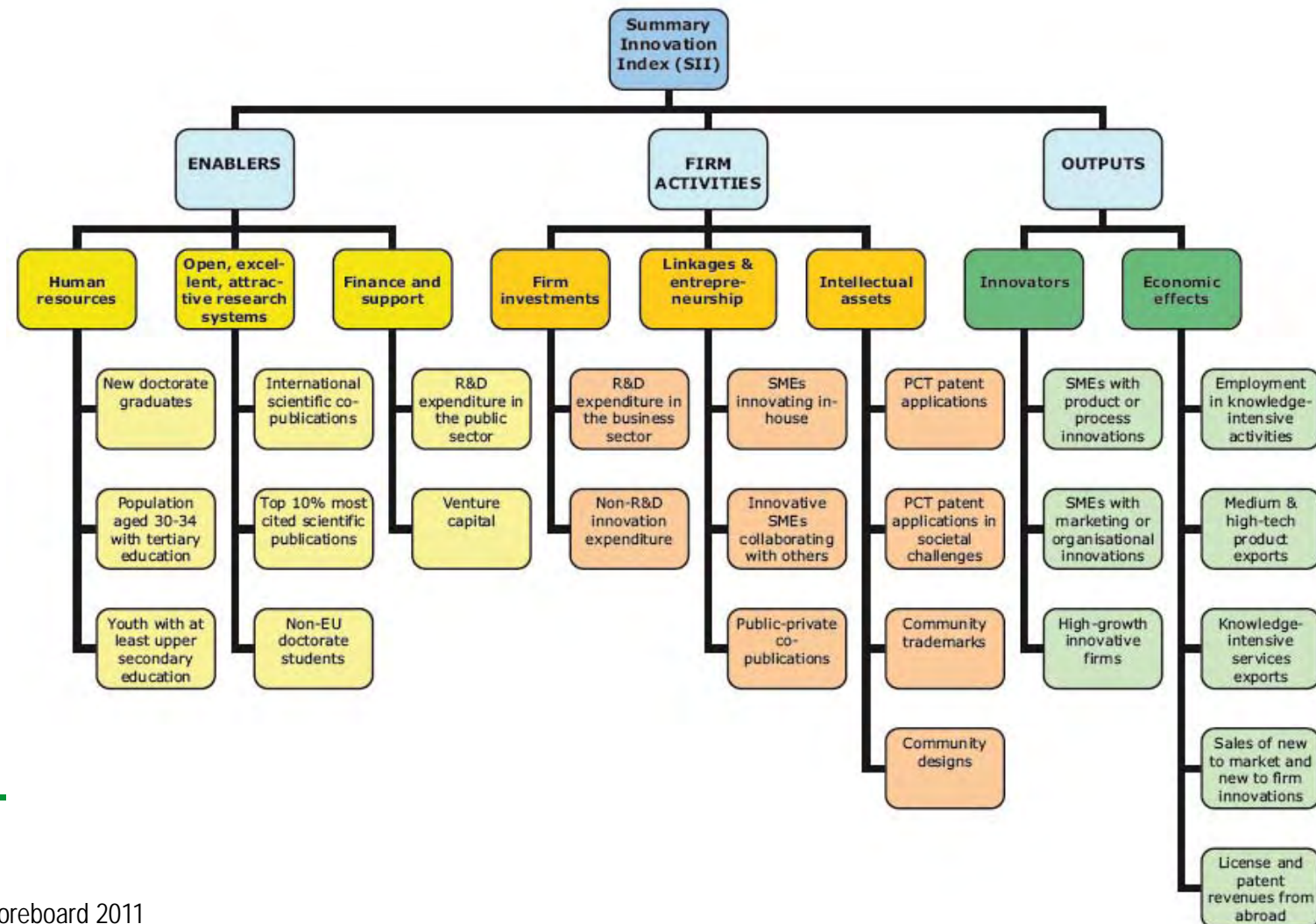
- ◆ Innovation Union Scoreboard (jährlich, DG Enterprises)
- ◆ Eco-Innovation Observatory (WI, SERI et al. i.A. DG Environment)
- ◆ Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht (jährlich, JR/WIFO/AIT i.a. BMVIT/BMWF/BMWFJ)

- **Energieforschung und -innovation, z.B.**

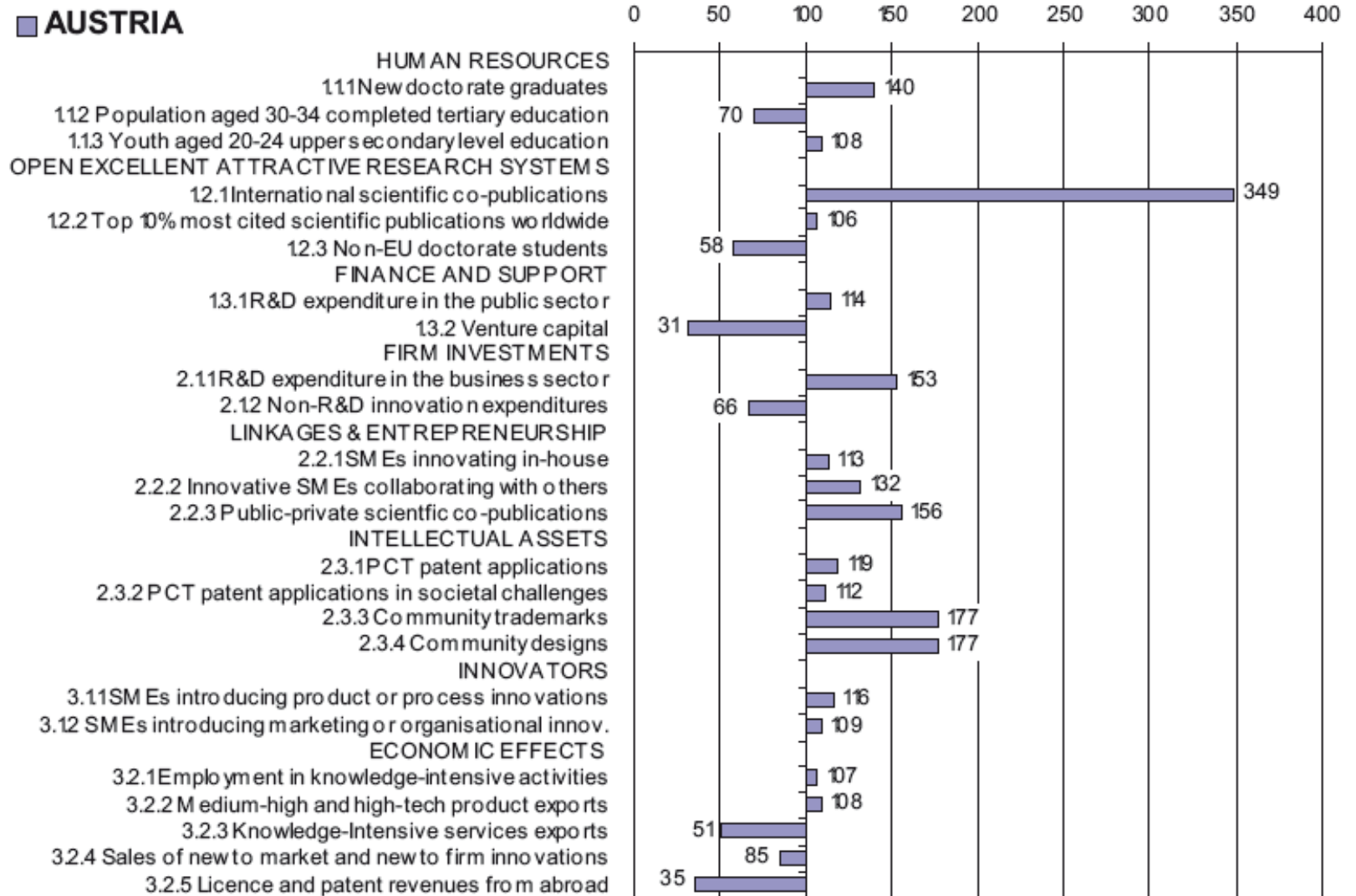
- ◆ Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand (AEA i.A. BMVIT)
- ◆ Marktentwicklung innovativer Energietechnologien (EEG i.A. BMVIT)
- ◆ Ökostrombericht (E-Control Austria)



# Innovation Union Scoreboard Indikatoren



# Innovation Union Scoreboard Ergebnis für Österreich 2011

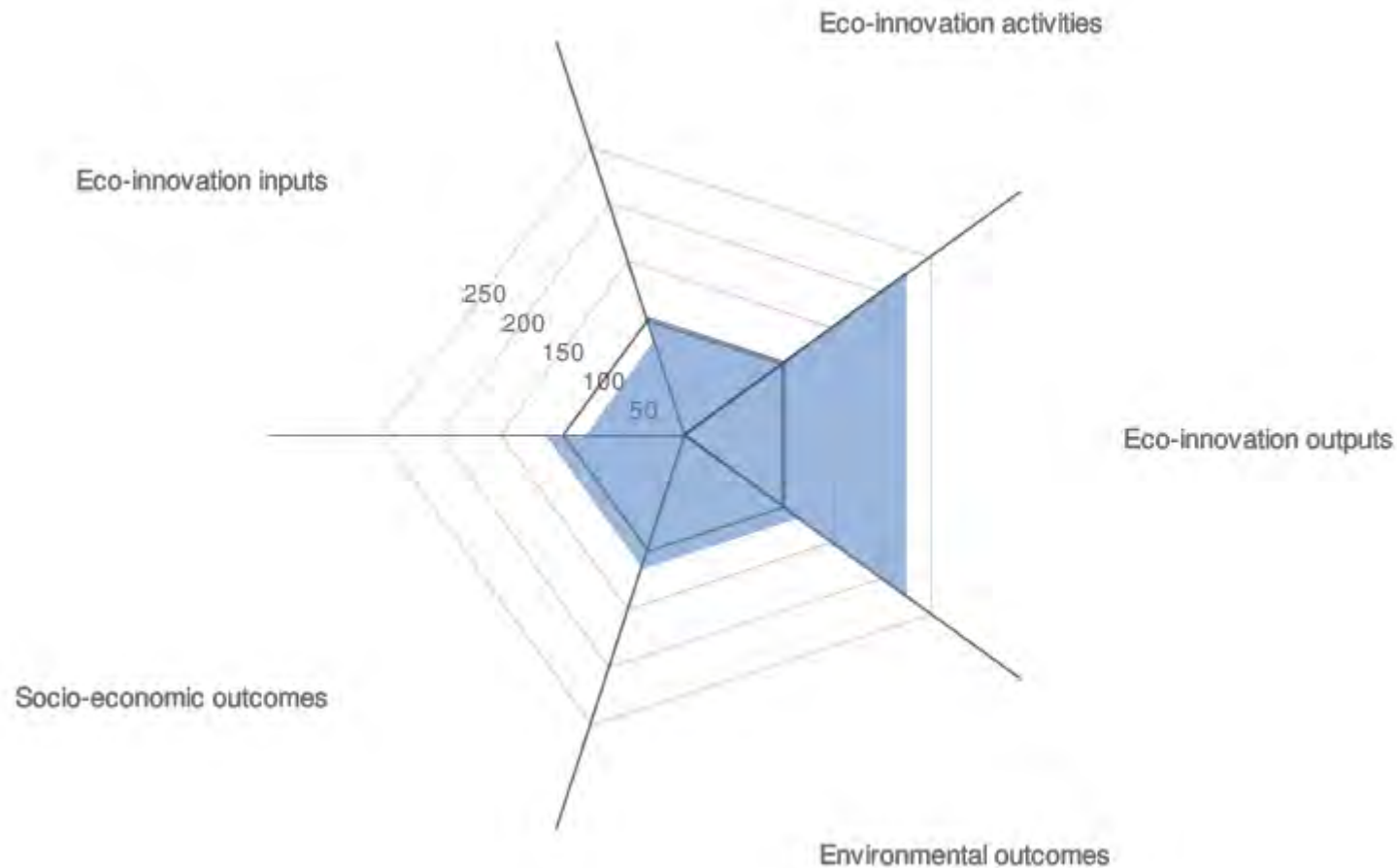


# Eco-Innovation Observatory: Indikatoren



NAME OF INDICATOR	
<b>1. ECO-INNOVATION INPUTS</b>	<b>3. ECO-INNOVATION OUTPUTS</b>
1.1. Governments environmental and energy R&D appropriations and outlays (% of GDP)	3.1. Eco-innovation related patents (per mln population)
1.2. Total R&D personnel and researchers (% of total employment)	3.2. Eco-innovation related academic publications (per mln population)
1.3. Total value of green early stage investments	3.3. Eco-innovation related media coverage (per numbers of electronic media)
<b>2. ECO-INNOVATION ACTIVITIES</b>	<b>4. ENVIRONMENTAL OUTCOMES</b>
2.1. Firms having implemented innovation activities aiming at a reduction of material input per unit output (% of total firms)	4.1. Material productivity (GDP/Domestic Material Consumption)
2.2. Firms having implemented innovation activities aiming at a reduction of energy input per unit output (% of total firms)	4.2. Water productivity (GDP/Water Footprint)
2.3. ISO 14001 registered organisations (per mln population)	4.3. Energy productivity (GDP/gross inland energy consumption)
	4.4. GHG emissions intensity (CO <sub>2</sub> e/GDP)
	<b>5. SOCIO-ECONOMIC OUTCOMES</b>
	5.1. Exports of products from eco-industries (% of total exports)
	5.2. Employment in eco-industries (% of total workforce)
	5.3. Turnover in eco-industries

# Eco-Innovation Observatory: Ergebnis für Österreich 2011



# Erhebung der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand – Gliederung

---

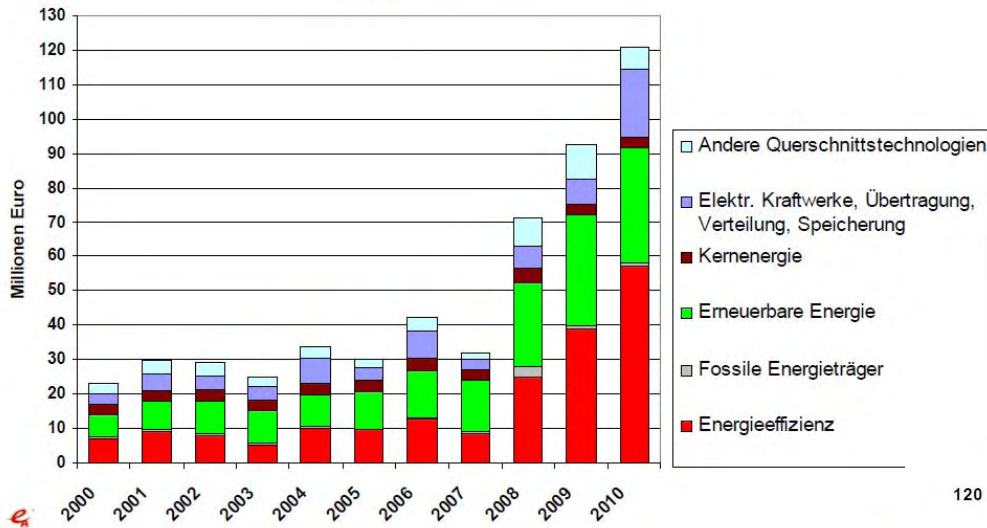


- Gliederung der Technologien gem. IEA-Systematik
  - ◆ 7 Überkategorien nach Energieträgern
  - ◆ 2 Ebenen von Unterkategorien
- Kosten für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) lt. Frascati Manual der OECD
- Abdeckung von öffentlichen Fördergebern (Bund, Länder, EU-Rückflüsse)
- Eigenmittel von außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Universitätsinstituten und Fachhochschulen

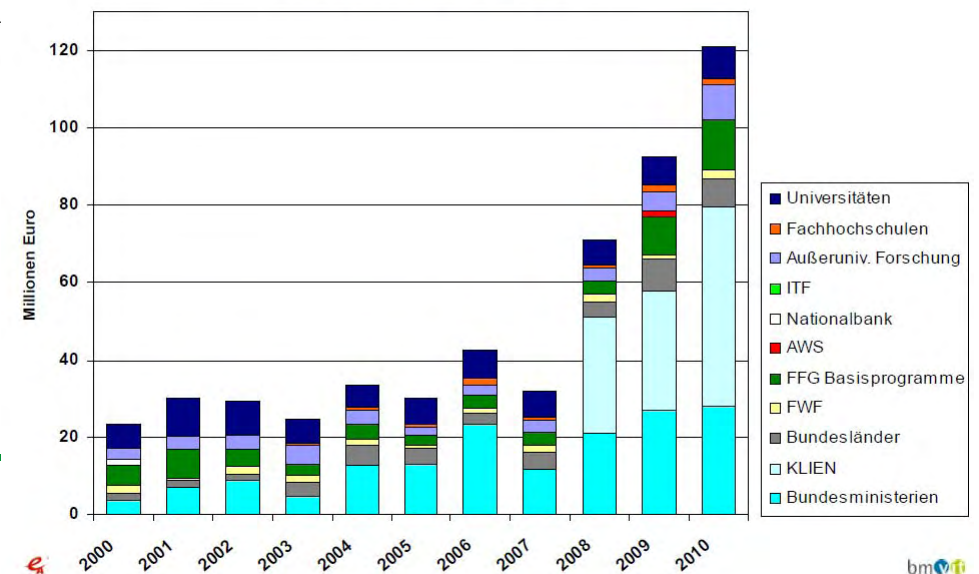
# Erhebung der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand – Ergebnisse



Ausgaben der öffentlichen Hand 2000 bis 2010  
in Euro



Ausgaben der öffentlichen Hand 2000 bis 2010  
nach Institutionen in Euro





- Abgedeckte Technologien (2011):
  - ◆ Feste Biomasse (getrennt für Brennstoffe und Kessel/Öfen)
  - ◆ Photovoltaik
  - ◆ Solarthermie
  - ◆ Wärmepumpen
- Indikatoren (2011):
  - ◆ Entwicklung der Verkaufszahlen
  - ◆ Produktion, Import und Export
  - ◆ Mittlere Preise
  - ◆ Branchenumsatz, Arbeitsplätze
  - ◆ Förderinstrumente
  - ◆ Zukünft. Entwicklung d. Tech.

# Schritte zu einem Energie-Technologie-Innovations-Monitoring



# Umfassendes Innovationssystem: Beitrag BMVIT, Energie- und Umwelttechnologien

---



- Inwiefern können seitens BMVIT – mit seiner Zuständigkeit für angewandte Forschung und Technologieförderung – im Hinblick auf den umfassenden Ansatz bei der Betrachtung des Innovationssystems direkt oder indirekt positive Wirkungen herbeigeführt werden?
- Wie können diese Wirkungen beurteilt bzw. gemessen werden?
- Wo sind die kritischen Punkte (zB „valley of death“)?
- Wo liegen die „Steuerungspunkte“

# Monitoring-System: Erste Schritte

---



- Ziel: Definition von Bausteinen/Pflichtenheft für ein Monitoring-System
- Was? Ideen und Einschätzungen für die Ausgestaltung sammeln
- Wie? Einbindung Stakeholder (Interviews + Workshop/s)
- Ergebnis: Vorschlag für die weitere Vorgehensweise
- Auftrag: bmvit, Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
- Publikation auf [www.nachhaltigwirtschaften.at/e2050](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/e2050)



Danke für ihre Aufmerksamkeit!

---



Andreas Veigl & Robert Freund

ÖGUT

1020 Wien, Hollandstraße 10/46

[andreas.veigl@oegut.at](mailto:andreas.veigl@oegut.at)