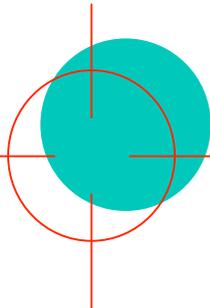


# Sozio-technische Szenarien und Kernhandlungsfelder für ein nachhaltiges Energiesystem in Österreich

Michael Ornetzeder  
Institut für Technikfolgen-Abschätzung, ÖAW, Wien

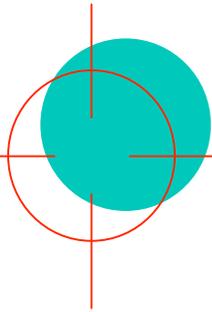
**NTA4, Berlin, 25. November 2010**





# Überblick

- Projekt E-Trans 2050
- Umfassende und langfristige Szenarien für das österreichische Energiesystem und konkrete mittelfristige Handlungsoptionen
- Beispiel zum Umgang mit ‚Umfassendheit‘ und ‚Detailliertheit‘



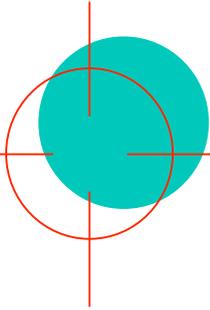
# Projekt E-Trans 2050

- Österreichischer Klima- und Energiefonds, Programm ‚Neue Energien 2020‘
- Projektpartner
  - IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur
  - AIT - Foresight & Policy Development Department
  - ITA - Institut für Technikfolgen-Abschätzung der ÖAW



Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms ENERGIE DER ZUKUNFT durchgeführt.

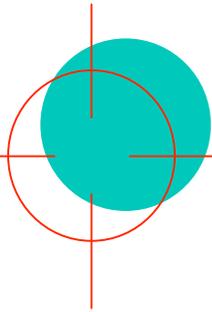




# Hintergrund: Wandel des Energiesystems

- Das gegenwärtige Energiesystem ist nicht nachhaltig
  - Globale Erwärmung
  - Endlichkeit fossiler Ressourcen
  - Ineffiziente Nutzung
  - Ungleiche Verteilung der Ressourcen
- SET-Plan: „Reinvention and radical transformation of the energy system is the critical challenge of the 21<sup>st</sup> Century“
- Mittlerweile auch ein technologie- bzw. marktgetriebener Prozess

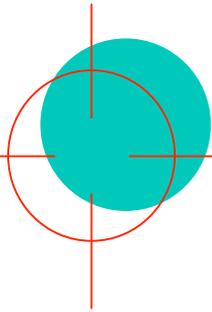




# Ziele des Projekts

- Entwicklung von sozio-technischen Szenarien für das österreichische Energiesystem
  - Schwerpunkt soziale, ökonomische, politische Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen
  - Langfristige Perspektive - 2050
  - Qualitative, explorative Szenarien als Ergänzung zu quantitativen Energieszenarien und Technologie-Roadmaps
  - Nicht Prognose - Erkennen von Zusammenhängen
- Identifikation von zentralen Handlungsfeldern
  - Potenziale für Systeminnovation
- Diskussion von Handlungsoptionen und -strategien





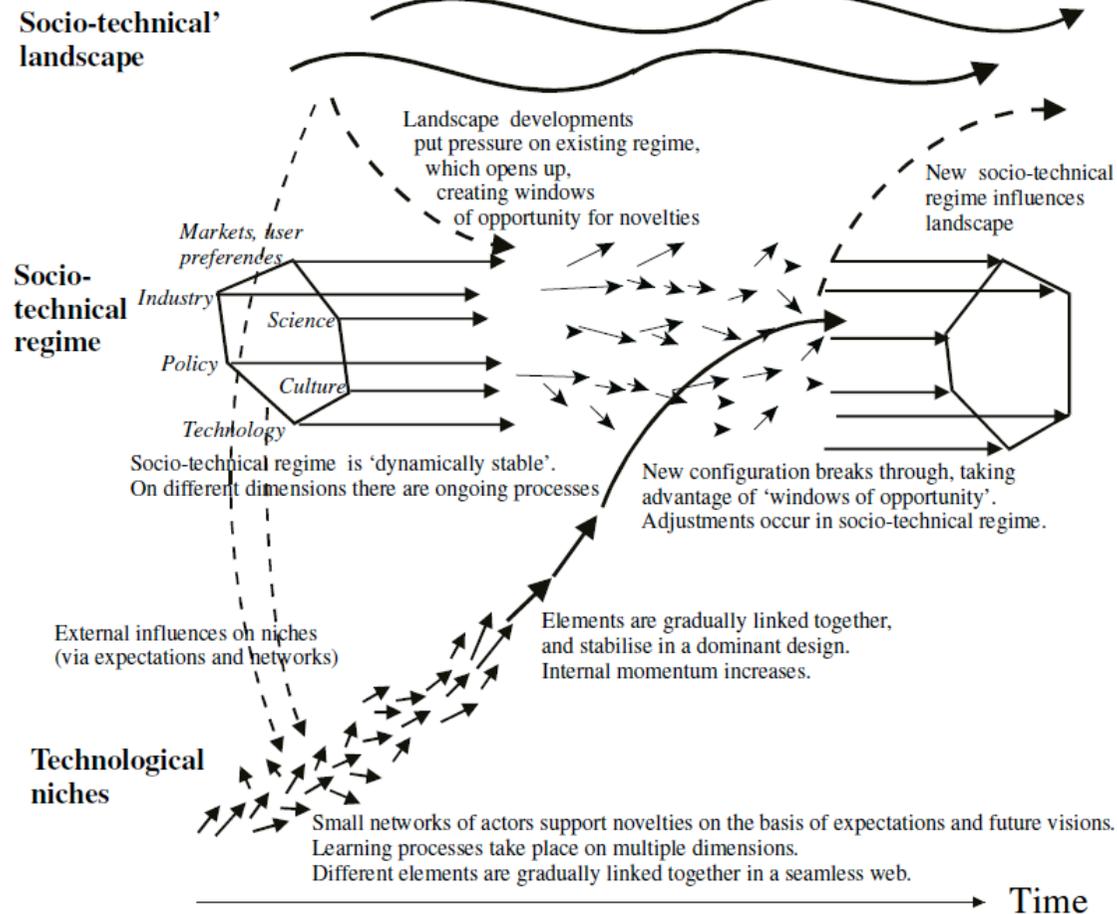
# Arbeitsschritte

- Analyse bestehender Energie-Szenarien
- Identifikation von ‚Drivers‘, Trends und Einflussfaktoren, Technologie-Prognosen und -Roadmaps
- Durchführung von zwei Stakeholder-Workshops
  - Explorative Szenarien
  - Nachhaltigkeitsbewertung
  - Diskussion und Auswahl von zentralen Handlungsfeldern
- Vertiefte Analyse von drei zentralen Handlungsfeldern
  - Experteninterviews
  - Backcasting
  - Stakeholder-Workshop

# Sozio-technische Szenarien

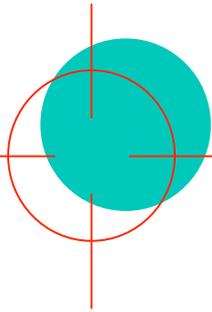
- ‚Energiesystem‘ umfassend definiert, offen gegenüber ‚Randbereichen‘
- Szenarien umfassen
  - Technologieoptionen und die Verbreitung und Nutzung neuer Energietechnologien
  - sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen (wirtschaftliche Entwicklung, demographische Veränderungen, gesellschaftliche Trends etc.) und
  - institutionelle, soziale und ökonomische Strukturen des Energiesystems
- Energiesystem als ‚socio-technical regime‘

# Multi-Level Perspective (MPL)



Quelle: Geels 2002





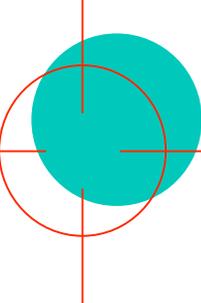
# Szenarienübersicht

Drei Rahmenszenarien als Ausgangspunkt:

- A) Systemoptimierung und ökol. Modernisierung
- B) Radikaler Wandel zu einem nachhaltigen Energiesystem
- C) ‚Break-Down‘ Szenario (Krisenszenario)

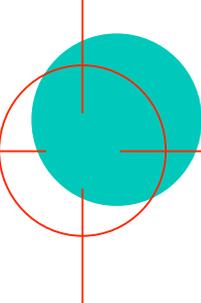
Differenziert in Stakeholderworkshops

- A1) nationale Eigenständigkeit
- A2) starke EU, Liberalisierung und Globalisierung
- B1) Globale Nachhaltigkeit
- B2) Nachhaltiges Österreich
- C1) Lokalisierung
- C2) Zentralisierung
- C3) Mischform aus Lokalisierung und Zentralisierung



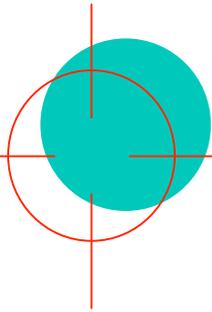
# Szenariodiskussion

- **Gemeinsamkeiten der Szenarien**
  - Krisenerfahrungen (als Motor für Veränderung)
  - Hohe Energiepreise / Unsicherheiten bei der Preisentwicklung
  - Auswirkungen des Klimawandels / Adaptionsmaßnahmen
  - Ausbau bzw. stärkere Nutzung regional verfügbarer erneuerbarer Energieformen
- **Diskussion von Nachhaltigkeitspotenzialen**
  - Potenziale in allen Szenarien, auch in B1 und B2
  - Fokus auf Zusammenhänge zwischen Energiesystem und anderen Teilsystemen (z.B. Bildung)
  - Soziale Nachhaltigkeit: Ausgleich extremer Einkommens- und Vermögensunterschiede, Chancengleichheit, kulturelle Vielfalt



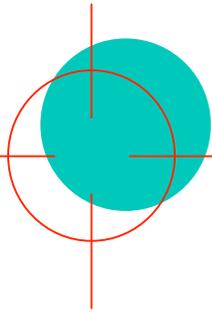
# Ausgewählte Handlungsfelder

- **Raum und Energie**
  - Gestaltung der räumlichen Organisation des Energiesystems (Siedlungsstrukturen, Mobilität und Ausbau erneuerbarer Energieformen)
- **Governance-Strategien**
  - Bedarf an weichen Steuerungsinstrumenten am Beispiel „Smart Grids“
- **Rolle der Zivilgesellschaft**
  - Zivilgesellschaftliche Beteiligung an der Umgestaltung des Energiesystems
  - Funktionen zivilgesellschaftlicher Akteure
  - Schnittstelle Politik – Zivilgesellschaft



# Ansatzpunkte in den drei Handlungsfeldern (Beispiele)

- **Raum und Energie**
  - Bedeutung von Modellprojekten für die langfristige Veränderung von Siedlungsstrukturen (z.B. an Entwicklungsachsen)
  - Steuerungsmöglichkeit über Wohnbauförderung
- **Goverance-Strategien (am Beispiel „Smart Grids“)**
  - Kritik: Starker Fokus auf digitale Stromzähler
  - Fehlende regionale Planungskoordination und -kompetenz
  - Neue Planungseinheiten (geografisch, thematisch)
- **Rolle der Zivilgesellschaft**
  - Koordination der vielfältigen Aktivitäten zivilgesellschaftlicher Akteure / ‚Reform‘
  - Stärkung der politisch-rechtlichen Einbindung



# Resümee

- Verbindung von ‚Umfassendheit‘ und ‚Detailliertheit‘ durch
- Prozess der Öffnung, Auswahl und Konkretisierung
  - von umfassenden, langfristigen Szenarien
  - zu zentralen Handlungsfeldern (mit Potenzialen zu systemischen Veränderungen) und
  - konkreten Problembereichen und Ansatzpunkten
- Diskussion von politischen Strategien unter Bezugnahme auf die langfristigen Zukunftsbilder

