

Perspektiven nachhaltiger Energiesysteme

DI Dr. Horst Steinmüller

Geschäftsführer und Leiter der Abteilung Energietechnik
Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz

Smart Grids Week 2013

Die Dritte Industrielle Revolution (DIR)

■ Die 5 Säulen der Dritten Industriellen Revolution (Jeremy Rifkin)

1. Umstieg auf erneuerbare Energien
2. Umwandlung des Baubestands in Mikrokraftwerke, die erneuerbare Energien vor Ort erzeugen
3. Einsatz von Wasserstoff- und anderen Energiespeichern in allen Gebäuden sowie an den Knotenpunkten der Infrastruktur zur Speicherung von unregelmäßiger Energie
4. Nutzung der Internettechnologie, um das Stromnetz auf jedem Kontinent in ein Energy-Sharing-Netz (Intergrid) zu verwandeln
5. Umstellung der Transportflotten auf Steckdosen- und Brennstoffzellenfahrzeuge, die Strom über ein intelligentes und interaktives kontinentales Stromnetz kaufen und verkaufen können

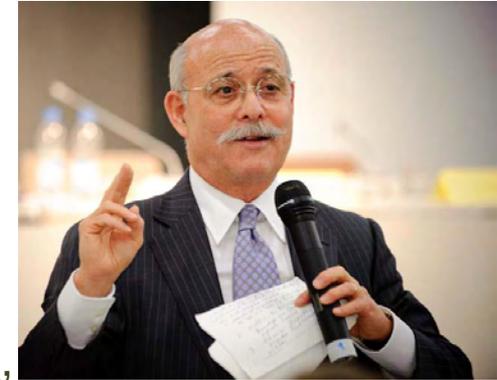
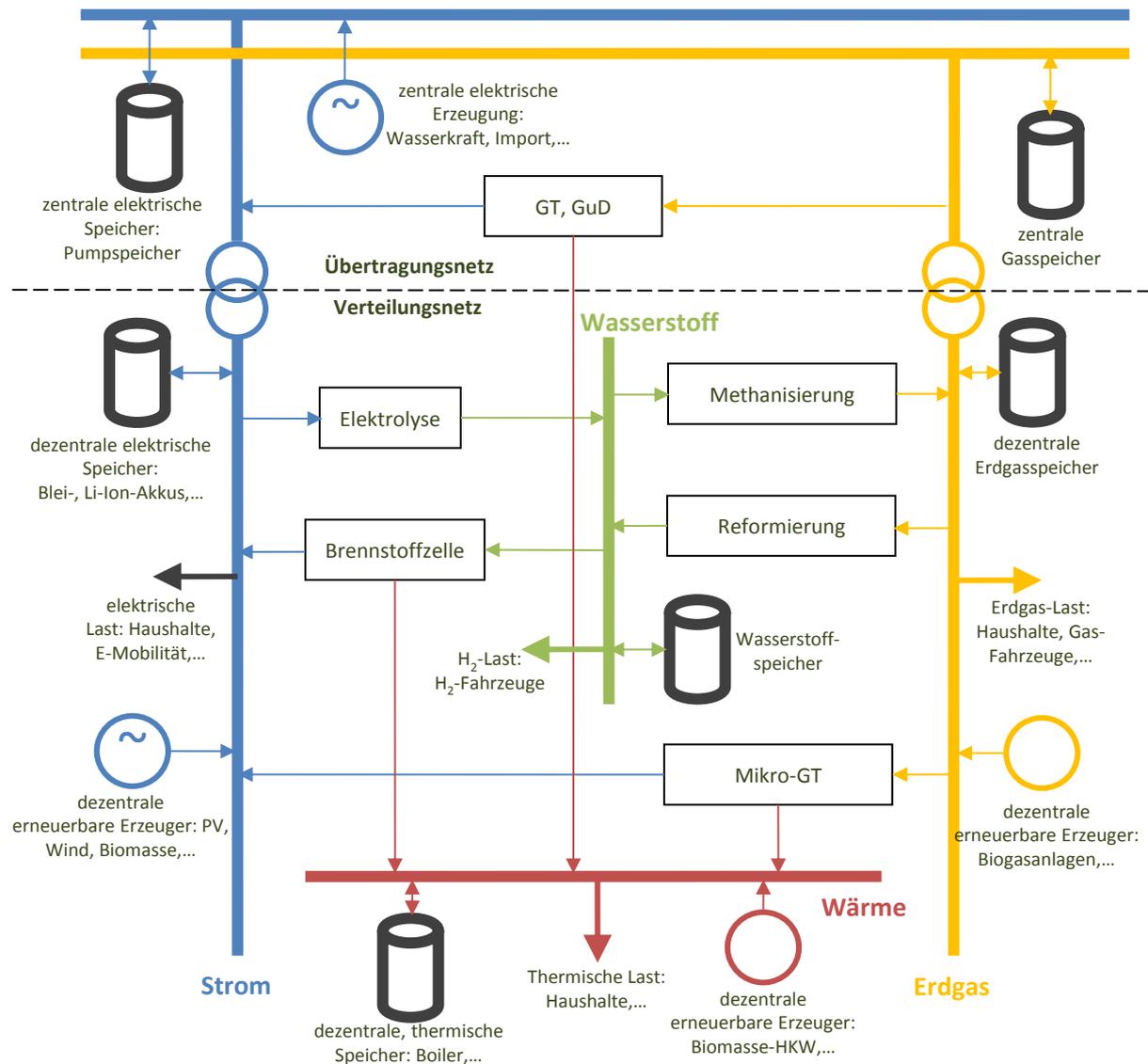


Foto: Stephan Röhl, Wikipedia

... Energieträgerübergreifende Vernetzung



Die Energy Roadmap 2050 der EU

- Mitteilung der EU-Kommission: „**Energiefahrplan 2050**“ (KOM (2011) 885 endg.) vom 15. Dezember 2011
- Handlungsansätze, um bis 2050 das Energiesystem erfolgreich umzubauen und die Energiemärkte „neu zu denken“
 - Energieeinsparungen und Steuerung der Energienachfrage
 - Umstieg auf erneuerbare Energien
 - Schlüsselrolle von Gas
 - Wandel bei Kohle und Öl
 - Bedeutung der Kernenergie
 - Intelligente Technologien, Speicherung und alternative Brennstoffe
 - flexibles Strommanagement
 - Integration lokaler Ressourcen und zentralisierter Systeme



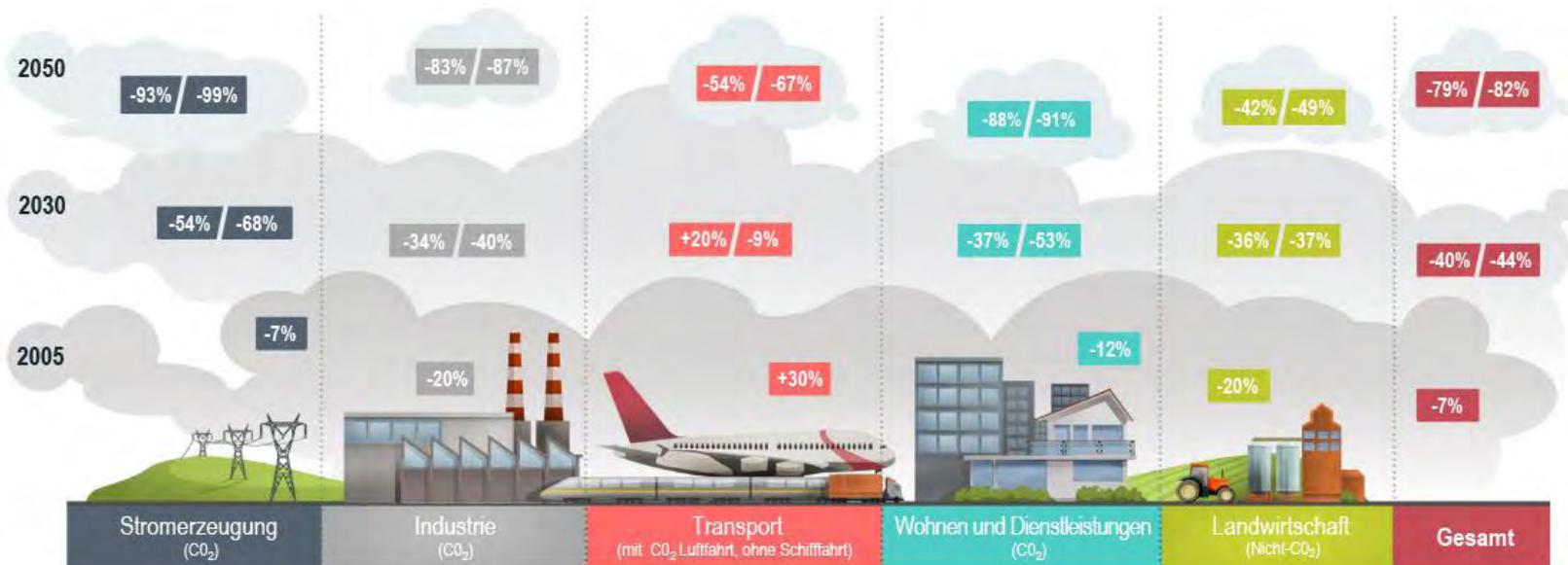
Die Energy Roadmap 2050 der EU

■ Ziele der Energy Roadmap

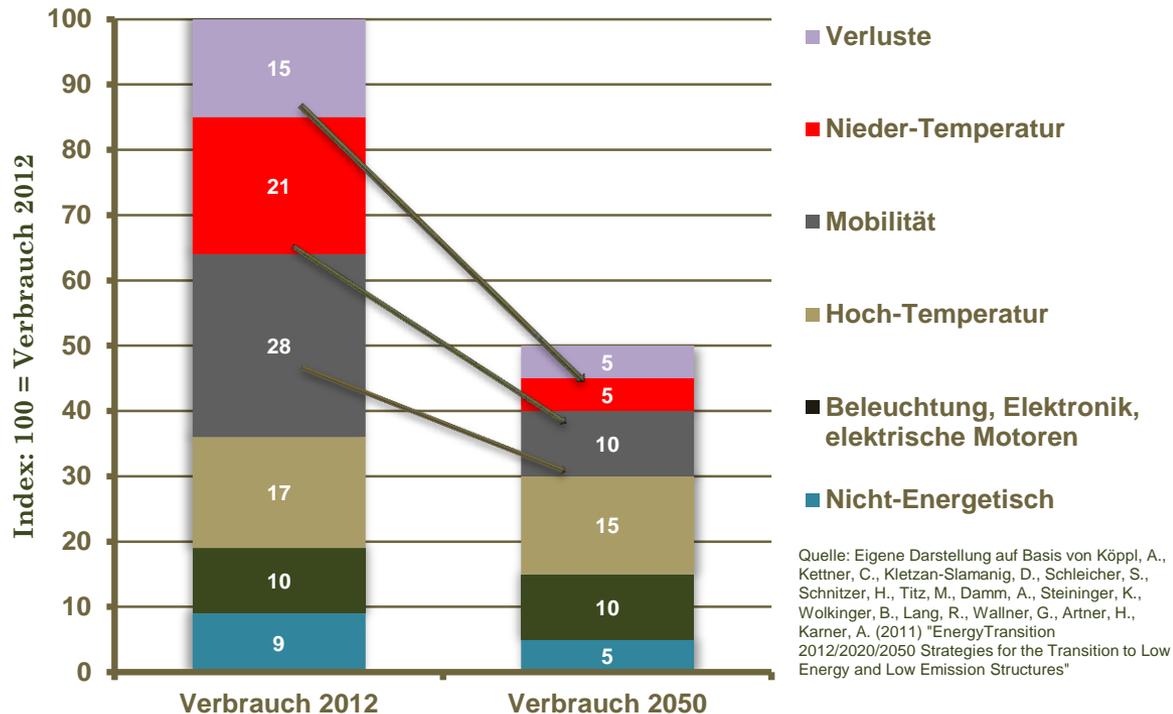
- Ein sicheres, wettbewerbsfähiges und dekarbonisiertes Energiesystem bis zum Jahr 2050
- Reduktion der CO₂-Emissionen um 80-95%

CO₂-arme Strategie für 2050

Ziele im Vergleich zum CO₂-Ausstoß 1990



Transformation des Energiesystems



Reduktionen in den Bereichen

- Nieder-Temperatur
- Mobilität
- Verluste

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Köppl, A., Kettner, C., Kletzan-Slamanig, D., Schleicher, S., Schnitzer, H., Titz, M., Damm, A., Steininger, K., Wolkinger, B., Lang, R., Wallner, G., Artner, H., Karner, A. (2011) "EnergyTransition 2012/2020/2050 Strategies for the Transition to Low Energy and Low Emission Structures"

- Keine signifikanten Reduktionen des Energieverbrauchs in industriellen Prozessen notwendig, da der Anteil der Erneuerbaren heute bereits 34% ausmacht
- 2050 können Erneuerbare somit den Energieverbrauch leichter decken, es ist kein großer Ausbau notwendig

Energie 2050

Perspektiven nachhaltiger Energiesysteme (I)

Rahmenbedingungen für ein nachhaltiges Energiesystem

- Die Qualitäten eines zukünftigen Energiesystems werden danach gemessen, inwieweit damit Konflikte in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft gegenüber dem jetzigen Zustand reduziert werden können
- Bisher war das Energiesystem fokussiert auf die Frage „*Woher können wir mehr Energie bekommen?*“, meist versehen mit Anforderungen von sicheren Lieferanten und billigen Preisen
- In Zukunft wird für ein neues Verständnis von Energie eine völlig andere Fragestellung notwendig sein:
„**Welche Energiedienstleistungen werden wir in Zukunft benötigen?**“



■ 3 Fundierungen eines zukunftsfähigen Energiesystems

1. Das Energiesystem ist in seiner kaskadischen Struktur zu verstehen, mit der zentralen Rolle von Energiedienstleistungen
2. Ein besseres Verständnis, wofür und in welcher Qualität Energieträger zur Erfüllung dieser Energiedienstleistungen erforderlich sind, ist nötig
3. Die Qualität des Energieträgers für die jeweilige Anwendung ist abzustimmen, wofür die Fokussierung auf Exergie – die in Arbeit umwandelbare Energie – eine Orientierung liefert

- Wohlstandsrelevant in einem Energiesystem sind nur dessen Dienstleistungen und nicht das Volumen der Energieflüsse



3 Low-Strategien für die langfristige Transformation

1. Low Energy

Übergang zu hochproduktiven Anwendungs- und Transformationstechnologien

2. Low Carbon

Bedeckung des Restenergiebedarfs soweit wie möglich mit nicht-fossiler Primärenergie

3. Low Distance

Forcierung von lokalen Strukturen, die sich aus der dezentralen Verfügbarkeit von erneuerbaren Energieträgern ergibt



Notwendige Handlungsfelder in Österreich

- Forcierung von Energieeffizienz und Erschließung von Energieverbrauchspotentialen
- Integration erneuerbarer Energieträger
- Weiterentwicklung der Energieinfrastruktur
- Proaktive Entwicklung des Wirtschafts- und Innovationsfeldes Energie- und Umwelttechnik
- Stärkung der Energieforschung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

**Energieinstitut
an der Johannes Kepler Universität Linz**

**DI Dr. Horst Steinmüller
Mag. Dr. Andrea Kollmann
MMag. Martin Luger**

**Altenberger Straße 69
4040 Linz**

**Tel: +43 70 2468 5656
Fax: + 43 70 2468 5651**

E-Mail: office@energieinstitut-linz.at

www.energieinstitut-linz.at