

# Was bedeutet die Energiewende für die Regionen im Alpenraum?

Kundl  
17. März 2014

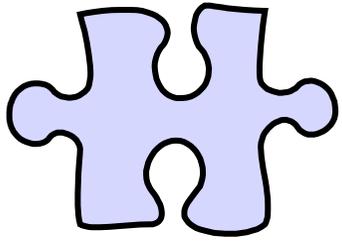


Kommunalforum  
Alpenraum

**Stefan P. Schleicher**

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel  
an der Karl-Franzens-Universität Graz

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien

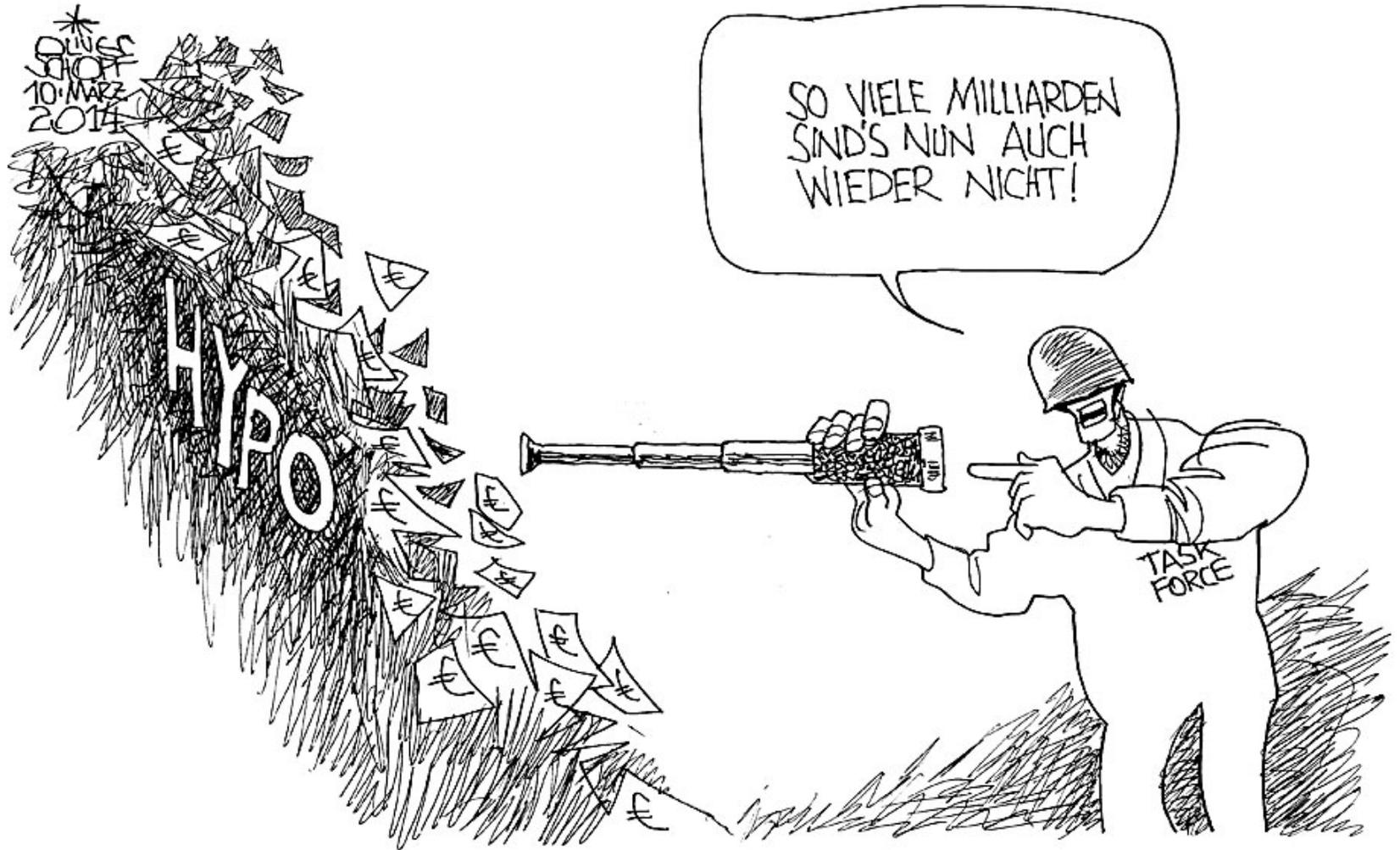


**Das Umfeld für eine Energiewende  
hat sich radikal verändert**

# Verdrängte österreichische Konflikte Banken und Politik



# Die Unfähigkeit des österreichischen Krisenmanagements



# Verdrängte europäische Konflikte

## Verletzbarkeit durch Energieabhängigkeit



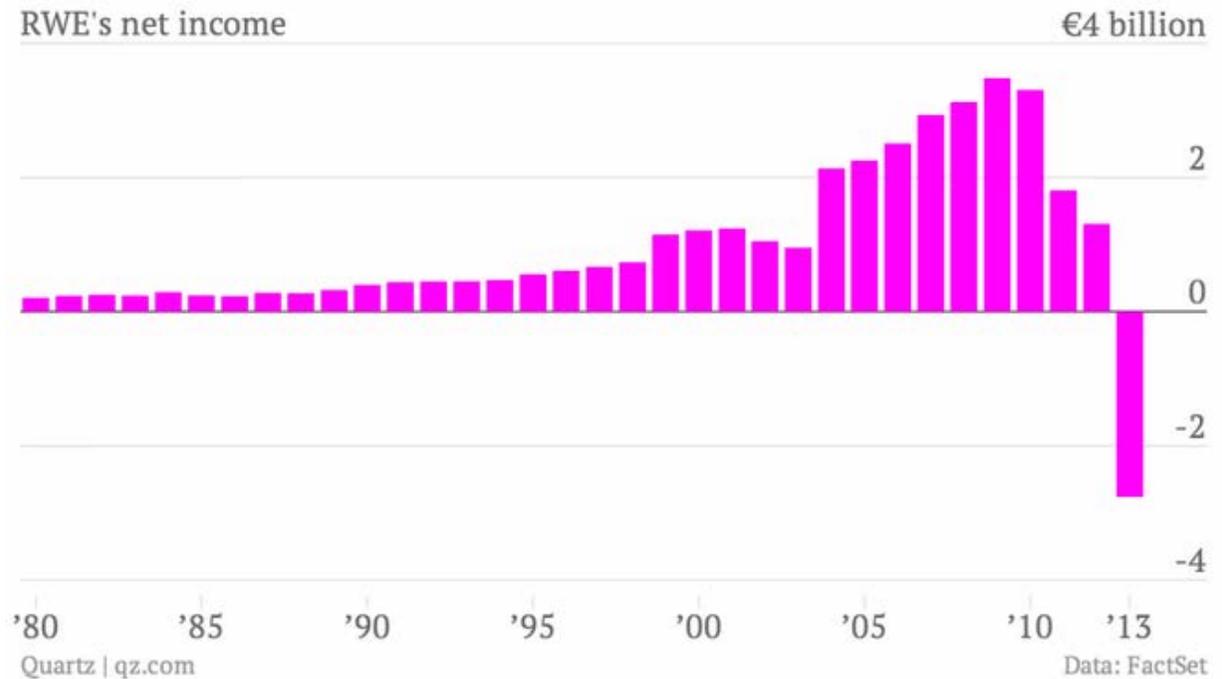
# Die Unfähigkeit des europäischen Krisenmanagements



# Die Krise der Unternehmungen der Energiewirtschaft

## Das Beispiel von RWE

- Bilanzverlust von 2,8 Mrd. € in 2013
- Fehlinvestitionen in fossile Energie
- Fehlende Integration von Erneuerbaren



# Die existentielle Krise der europäischen Elektrizitätswirtschaft

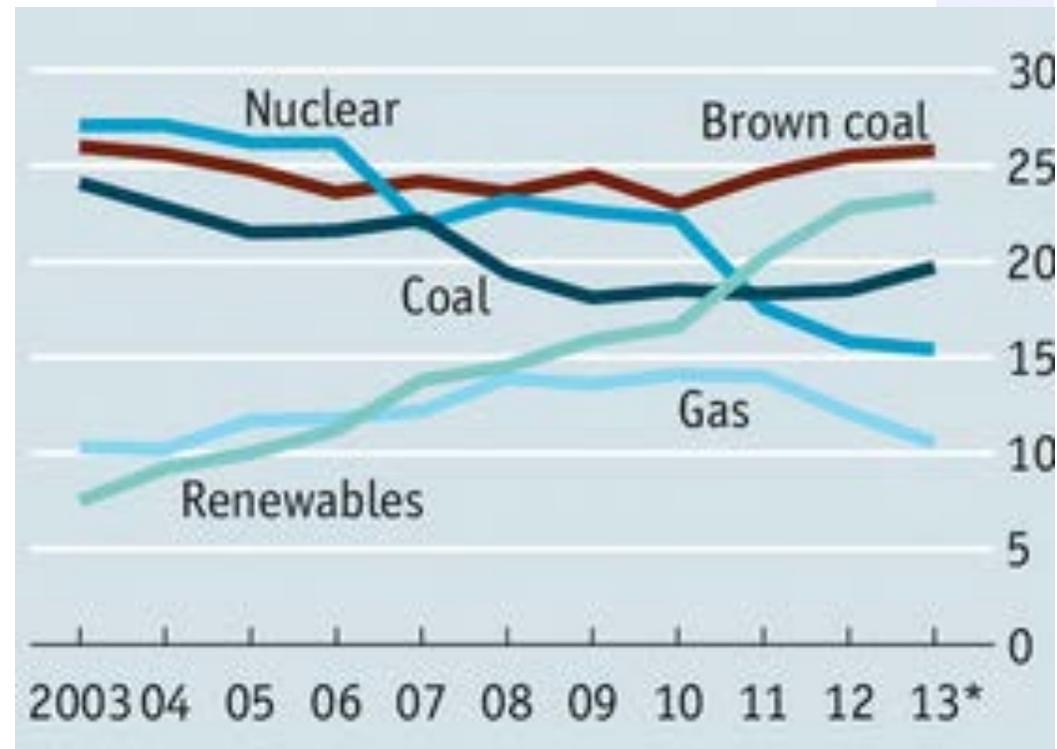
- Seit 2005 haben die Top-20 EU EVUs rund 600 Mrd. € an Wert verloren

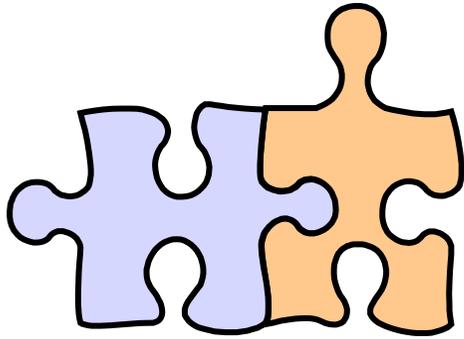


# Die Energiewende Deutschlands ist nicht unbedingt nachahmenswert

- Anteil der Erneuerbaren steigt
- Aber auch Anteil der Kohle
- Steigende Emissionen bei THG

## Anteile bei Elektrizität





**Worauf soll sich  
eine Energiewende  
vorbereiten?**

# Der Blick nach vorne Bereit werden für radikal neue Technologien

Viele unserer derzeitigen Technologien,  
z.B. für Gebäude und Fahrzeuge, sind  
vergleichbar mit dem Stand der  
Mobiltelefonie vor dreißig Jahren



1980



1995



2010

# Die neue Mobilität

## Ein inter-modales System

- **Automover oder “Mover”**
  - **Automatisierte Transport - Module**
  - **Selbststeuernde Plattformen mit unterschiedlichen Aufbauten**
  
- **Integration von Bahn- und Straßenverkehr**
  - **Straßenverkehr konvergiert zu Bahnstrukturen**



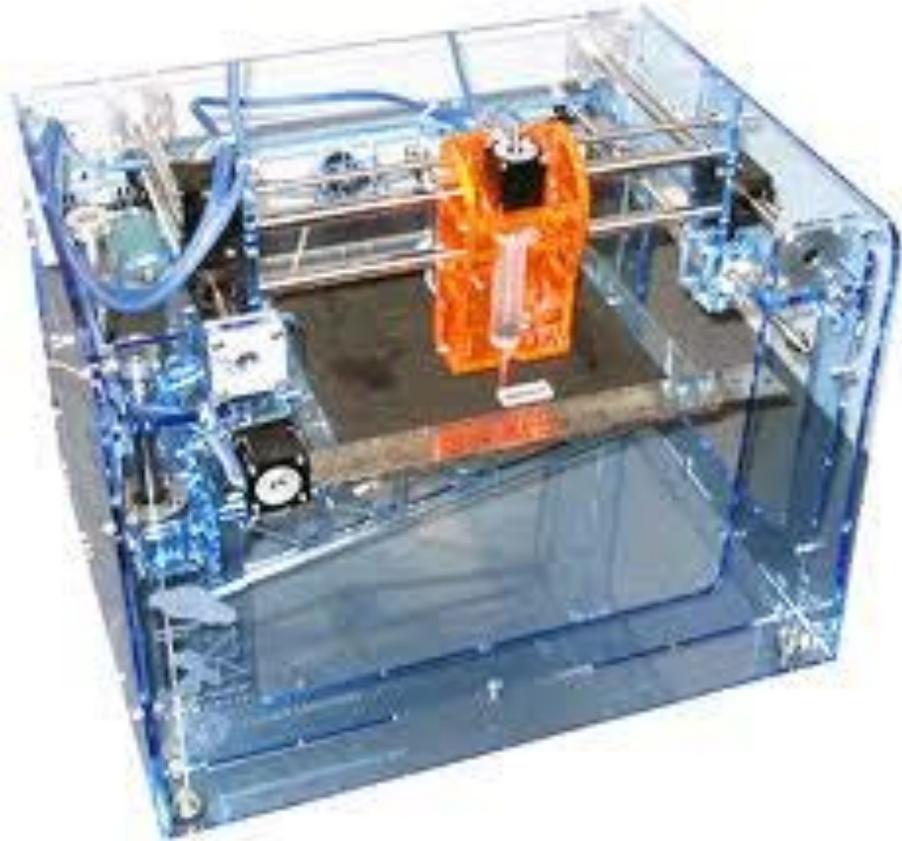
# Die neuen Gebäude

## Energieautonom und Plus-Energiestandard

- Gebäude werden ein Teil der Infrastruktur im Energiesystem
  - Erneuerbare
  - Hocheffiziente Co- und Poly-Generation



# Additive Manufacturing Produktion mit 3D Printing



© SOLENT



© SOLENT

# Elektrische Speicher

## Schwerpunkt in US-Spitzenforschung

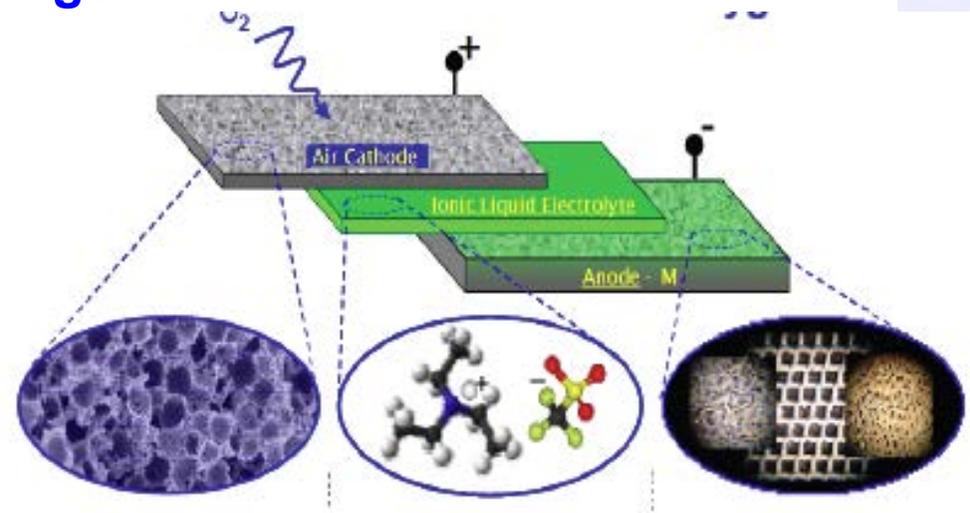
### ■ Metal-Air-Ionic Liquid (MAIL) Batterie

- 3 – 5x geringere Kosten der heutigen Lithium-Ion Batterien
- 5 – 10x geringeres Gewicht
- Keine knappen Rohstoffe

**Metall + Sauerstoff**



**Metalloxid + Energie**



# Die neuen Business-Modelle

## Beispiel: NRG Energy

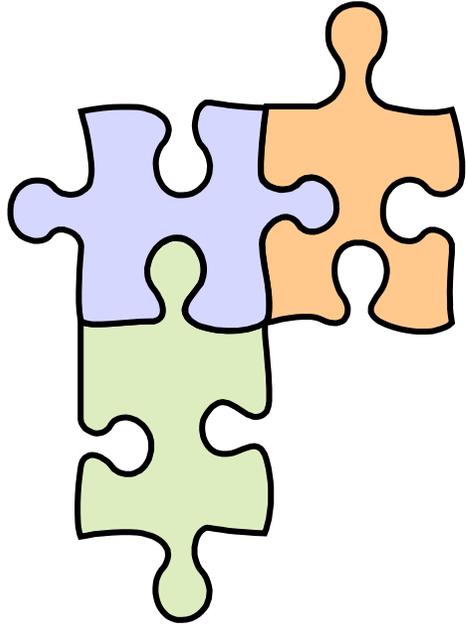
**David Crane**

CEO von NRG Energy,  
eine der größten US Utilities,  
bei der MIT Energy Conference 2013

“Die Endkunden beginnen zu entdecken,  
dass sie die Industrie der Energieanbieter  
nicht mehr brauchen”

- NRG will auf absehbare Zeit nur mehr bei den Endkunden investieren
- Mini- und Mikro-Cogeneration
- PV





## Die Orientierungen für eine zukunftsfähige Energiewende

# Wofür brauchen wir derzeit Energie?

2013



Darüber wissen wir erstaunlich wenig

- Fast unbekannt sind die Energie-Dienstleistungen
- Einige (vage) Informationen dazu enthält die Nutzenergie-Bilanz

# Wofür brauchen wir künftig Energie?

2050



Darüber wissen wir eigentlich überraschen viel

- Das zeigt uns ein Blick auf die Landkarte der verfügbaren Technologien

# Die neuen Gebäude

## Energieautonomer und Plus-Energiestandard



2013

22 Nieder-Temp.

2050

6 Nieder-Temp.



baumschlager eberle  
2226 Haus, Lustenau

# Die neue Mobilität

## Mobilität mit voll-elektrischen Antrieben



2013

27 Mobilität



2050

7 Mobilität

- ❑ Plug-in Fahrzeuge sind Speicher für das elektrische Netz
- ❑ Verkauf der Mobilitäts-Dienstleistung statt des Fahrzeugs



# Die neue Energiebereitstellung

## Effizientere Transformation und Verteilung



GE Jenbacher

Vaillant Brennstoffzelle



2013

2050

16 Verluste

5

- Kombinierte Erzeugung von Elektrizität, Wärme und Kälte
- Flächendeckende Erzeugung von Energie (Distributed Generation)
- Intelligente Netze (Smart Grids)

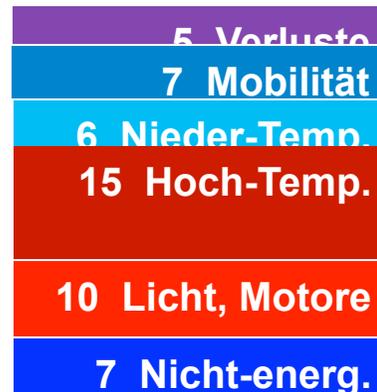
# Das Energiesystem für 2050

## Effizienz und Erneuerbare

2013

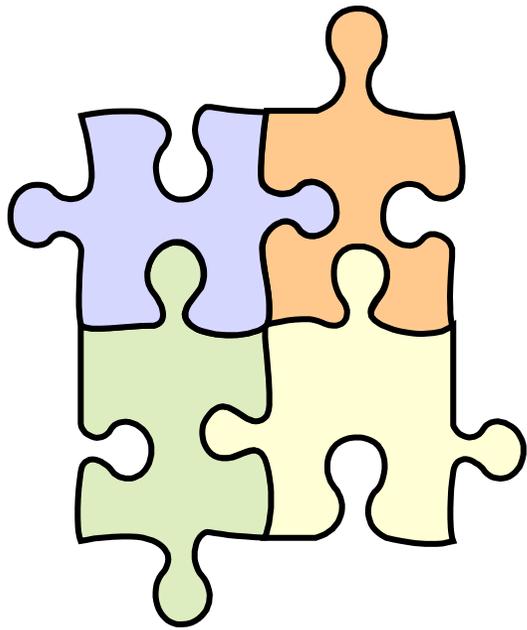


2050



2050





## Strategien für eine Re-Regionalisierung unserer Wirtschaft

(1)

**Lokale Wirtschaftskreisläufe möglichst schließen**

**Re-Regionalisierung durch Innovationen  
bei Ernährung, Wohnen,  
Bildung und Kultur**

# Re-Regionalisierung als politische Strategie

## ■ Von Nahrungsmitteln zu Lebensmitteln

- Direktvertrieb über Internet-Plattformen und Zustelldienste
- Kooperation mit Handelsketten

## ■ Von Wohnungen zum Wohnen

- Neue Funktionen durch vermehrte Zeit „zu Hause“
- Gebäude als Infrastruktur für Energiebereitstellung
- Sanieren und Neubau mit hoher energetischer Qualität bringt hohe Finanzrenditen



(2)

**Extra-regionale Exportkompetenz entdecken**

**Von neuen Bautechnologien  
bis zu innovativen Verkehrsmitteln**

# Extra-regionale Exportkompetenz

- Innovativer Holzbau  
CLT - Massivholzsysteme



(3)

**Neue Geschäftsmodelle**

**Vor allem für erneuerbare Energien**

# Die Kosten einer PV-Anlage

## ■ Kosten der Erzeugung

- 10 bis 12 ct/kWh bei
- 1.600 €/kWp  
1.000 bis 1.200 kWh/a
- 20 Jahre Abschreibung
- 2,5 % Kapitalkosten

■ Damit ist nicht  
Grid Parity  
aber  
Socket Parity  
erreichbar



# Die neuen Geschäftsmodelle

- Eigenerzeugung
- EVUs investieren bei den Endkunden
- Mikro-Netze
- Crowd Funding



(4)

**Auf neue Wirtschaftsstile vorbereiten**

**Die Re-Integration von  
Wohnen und Arbeiten**

# Tätig sein von „zu Hause“

- **Tele-Working**
  - **Arbeiten teilweise von zu Hause**
- **Projektbasierte Arbeitsverträge**
  - **Ort der Vertragserfüllung bleibt offen**



# Versuch einer Bilanz

## Die möglichen Dominoeffekte

- Scheitert die EU Energie- und Klimapolitik?
  - Keine ambitionierten Ziele mehr für 2030
  
- Findet Österreich zu einer konsensfähigen Energie- und Klimastrategie?
  - Das ist sehr ungewiss
  
- Werden die Regionen ihre neuen Chancen für eine zukunftsfähige Wirtschaft wahrnehmen?
  - Diese Option hat ein hohes Potential



## Albert Einstein

**Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.**

# Danke.

**Stefan P. Schleicher**

Wegener Center für Klima und Globalen Wandel  
an der Karl-Franzens-Universität Graz

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien