

# Solarthermische Energie in der österreichischen Lebensmittelindustrie

Entwicklung einer Methodik zur Potentialabschätzung und Identifikation  
politischer Handlungsoptionen

Marcus Hummel, Lukas Kranzl

Technische Universität Wien

Institut f. Energiesysteme und Elektrische Antriebe

Energy Economics Group

# Überblick

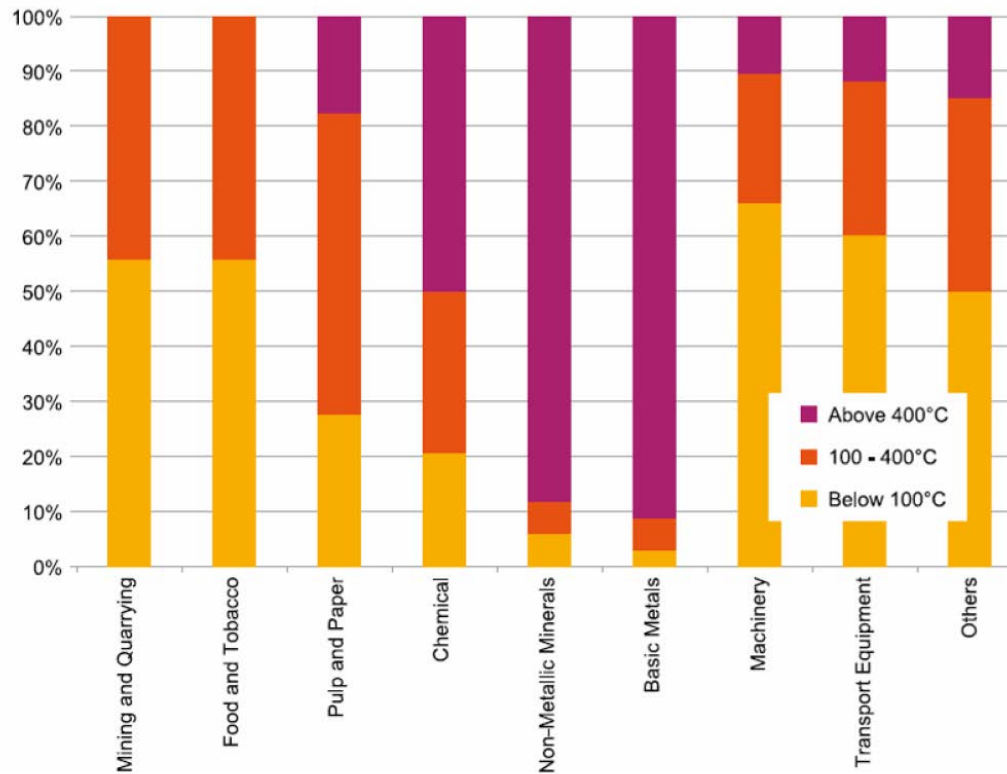
- **Motivation**
- **Potentialbegriff**
- **Ableitung einer konkreten Methodik**
- **Kritische Punkte**
- **Derzeitige Situation**
- **Politische Intervention**

## Motivation

- Viele Prozesse der Lebensmittelindustrie benötigen ein Temperaturniveau zwischen 30 und 150°C
- Diese Temperaturen können mit solarthermischen Anlagen klimaneutral bereitgestellt werden
- Solarthermie bietet die Möglichkeit zur Reduktion der laufenden Energiekosten und erhöht damit die Unabhängigkeit von internationalen Energiemärkten

# Motivation

Prozesse auf unterschiedlichen Temperaturniveaus in verschiedenen Industriezweigen



Quelle: ECOHEATCOOL 2006

## Existierende Potentialabschätzung

2004 wurden die Potentiale zur Integration von Solarenergie für die gesamte Industrie in Österreich abgeschätzt (Projekt PROMISE)

2 Herangehensweisen:

- grobe Abschätzung auf Basis der nationalen Nutzenergieanalyse und generelle Überlegungen zu Eignung und Umsetzbarkeit,
- detaillierte Betrachtung der Prozesse bis 100°C (Hochrechnung des Bedarfs über spezifische Kenngrößen) und Überlegungen zu technischer Integrierbarkeit

## Existierende Potentialabschätzung

Ergebnisse von PROMISE (Müller et al, 2004):

Solarthermisch erschließbare Wärmemengen (gesamte Industrie)

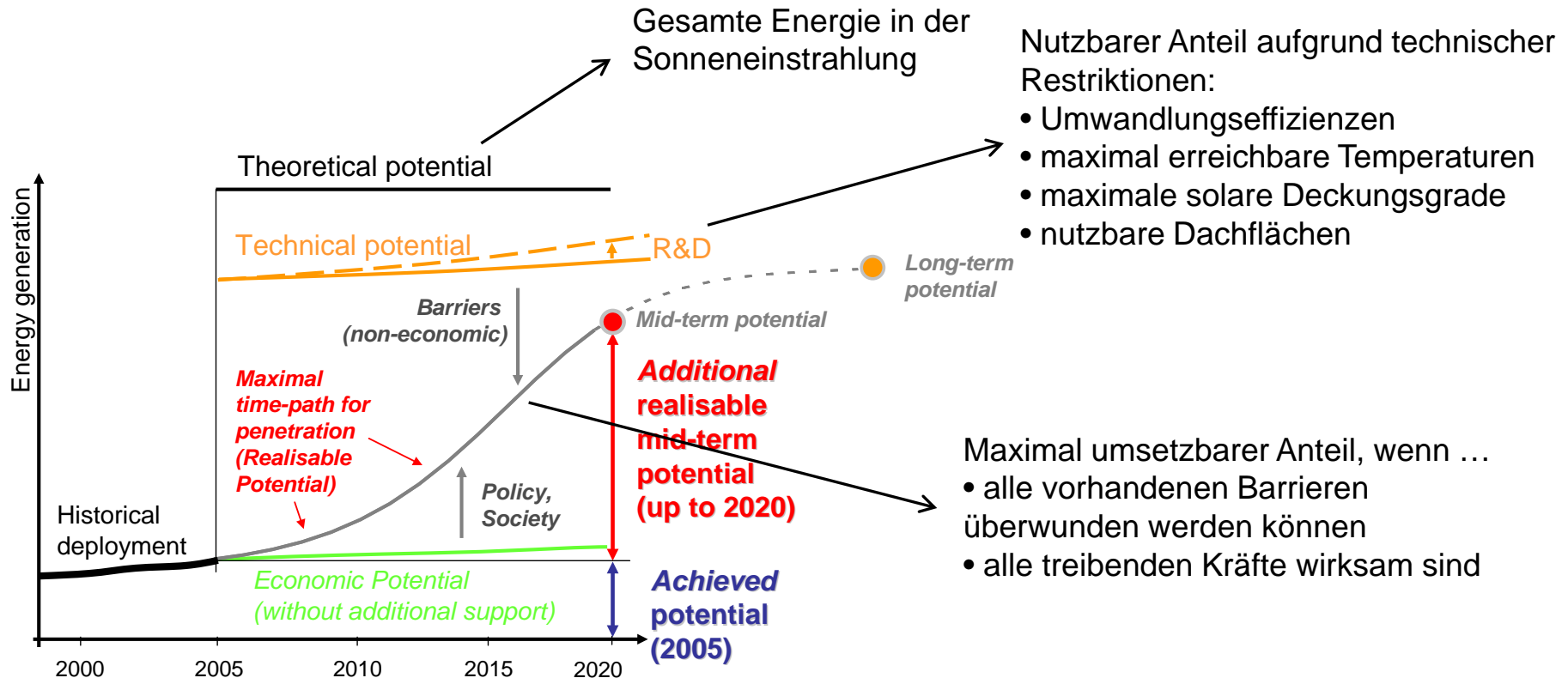
- Raumheizung & Klimatisierung 9,4 PJ
- Prozesswärme (bis 100°C) 3,4 PJ
- Prozesswärme (100 bis 250°C) 5,6 PJ

Solarthermisch erschließbare Wärmemengen (Lebensmittelindustrie)

- Raumwärme & Klimatisierung 1,0 PJ
- Prozesswärme (bis 100°C) 2,2 PJ

**!! Durchschnittliche solare Deckungsgrade etwa 20 - 40% !!**

# Grundsätzliche Überlegungen zum ST-Potential



Quelle: Resch et al 2008

## Potentialabschätzung – Anforderungen

- Detaillierte Untersuchung technologischer Barrieren
  - Ausarbeitung konkreter Umsetzungskonzepte notwendig sowie deren Systematisierung
- Untersuchung möglicher Effizienzsteigerungspotentiale
  - Primär ist maximale Effizienz, daran anschließend erneuerbare Deckung
  - wirken meist potentialmindernd
- Betrachtung der Barrieren in der Investitionsentscheidung
  - Verfügbarkeit von Technologie und Wissen
  - Investitionspräferenzen - Entscheidungsstrukturen
  - Verwendung der Methodik und Parameter in der Wirtschaftlichkeitsrechnung



## Methodik zur Potentialabschätzung (I)

- Fallstudien in 10 repräsentativen Betrieben in vielversprechenden Subbranchen der österreichischen Lebensmittelindustrie
  - Modellierung der relevanten Produktionsprozesse
    - energetische Optimierung dieser Anlagen
    - Konkrete Integrationskonzepte für diese Anlagen
  - Zusammenführung mit Daten und Wissen aus früheren Untersuchungen und Literatur
  - Hochrechnung über branchenweite Wirtschafts- und Energiebedarfsdaten
- Ableitung eines fundierten **Technischen Potentials**

## Methodik zur Potentialabschätzung (II)

- Untersuchung der Rahmenbedingungen der Betriebe der österreichischen Lebensmittelindustrie
    - Ökonomisch
    - Rechtlich
    - Standortspezifisch
  - Untersuchung der Auswirkungen unterschiedlicher Formen politischer Intervention auf die Investitionsentscheidungen in den Betrieben
- Ableitung eines fundierten **Realisierbaren Potentials** in Form von **Szenarien** unterschiedlicher politischer Intervention


## Kritische Punkte bei der Potentialabschätzung

- **Heterogenität industrieller Betriebe**  
Unterschiedliche Prozesskombinationen und -konfigurationen zur Herstellung „gleicher“ Produkte
- **Datenverfügbarkeit**  
Für eine detaillierte Einschätzung sind möglichst viele Betriebsdaten notwendig, diese sind in der Regel schwer zugänglich
- **Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**  
Ein ökonomisches Potential hängt stark von der Art der Wirtschaftlichkeitsberechnung (statisch / dynamisch) sowie der zugrunde gelegten Parameter (Abschreibedauer / max. Amortisationszeit und Zinssatz) ab
- **Differenz zwischen Theorie und Praxis**  
Derzeit sind nahezu keine Messwerte von installierten Anlagen vorhanden  
→ Differenz zwischen Theorie und Praxis ist noch unklar

## Derzeitiger Stand von Solarthermie in der österreichischen Lebensmittelindustrie

- Einzelne Anlagen sind in Betrieb
- Technisches Know-how hat sich in den letzten 10 Jahren stark entwickelt (IEA Implementing Agreement Solar Heating and Cooling unter der Leitung von AEE Intec)
- Förderung solarthermischer Großanlagen beim Klien
- Derzeit ist kein umfassender Leitfaden für die österreichischen Betriebe der Lebensmittelindustrie verfügbar
- Derzeit keine koordinierte Auseinandersetzung mit dem Thema (Unternehmen, Forschung, Politik)

## Projekt SOLARFOODS

- Entwicklung von Solarthermie-Branchenkonzepten für die Lebensmittelindustrie
  - Planungstool „Solare Prozessintegration“
  - Leitfäden für die Sub-Branchen (Dokumente)
  - Roadmap Solarthermie in der Lebensmittelindustrie
  
- Enger Kontakt zu den Betroffenen
  - Lebensmittelindustrie
  - Technologiebereitsteller
  - Politische Entscheidungsträger & Förderstellen
  
- Projekt im Auftrag des  im Rahmen der Programmlinie *Neuen Energien 2020*

## Entwicklung politischer Maßnahmen im Projekt

- **Finanzielle Instrumente**
  - Untersuchung der Auswirkung unterschiedlicher Förderhöhen auf die Investitionswahrscheinlichkeit
  - Einfluss der zukünftigen Entwicklung der Energiepreise
- **Regulative Instrumente**
  - Maximale Bedarfe pro Output bei Neuanlagen (Effizienzstandards)
- **Informative Maßnahmen**
  - Planungstool für Betriebe und Anlagenplaner/-bauer
  - Leitfäden für vielversprechende Subbranchen
  - Roadmap Solarthermie in der Lebensmittelindustrie
  - Workshops mit Betrieben, Anbietern und Politik

Das Projekt-Team:



Zeitraumen:



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

## Gibt es Fragen?

**Aktuelle Informationen**  
unter [www.solarfoods.at](http://www.solarfoods.at)

Marcus Hummel

Institut f. Energiesysteme und Elektrische Antriebe  
Energy Economics Group  
Technische Universität Wien

[hummel@eeg.tuwien.ac.at](mailto:hummel@eeg.tuwien.ac.at)