

Regionalforum

Klimaabhängige Produktionsbedingungen

Prof. D. Trimis, Prof. M. Thum,
Prof. E. Günther



Regionales
Klimaanpassungsprogramm
Modellregion Dresden



Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



LEIBNIZ-INSTITUT FÜR
TROPOSPHÄRENFORSCHUNG



DGFZ e.V.



WIR KLÄREN DAS FÜR SIE

Förderer FKZ: 01 LR 0802



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



DLR

Gliederung „Klimaabhängige Produktionsbedingungen“

- 1 Wirkungskanäle des Klimawandels
- 2 Identifizierung der wichtigsten vom Klimawandel betroffenen Branchen der Region Dresden
- 3 Vulnerabilität des produzierenden Gewerbes;
Selbsteinschätzung und Sensibilisierung
- 4 Technische Beispiele

Volkswirtschaftliche Gesichtspunkte

Prof. M. Thum, H. Auerswald

Betriebswirtschaftliche Gesichtspunkte

Prof. E. Günther, K. Stechemesser

Technische Gesichtspunkte

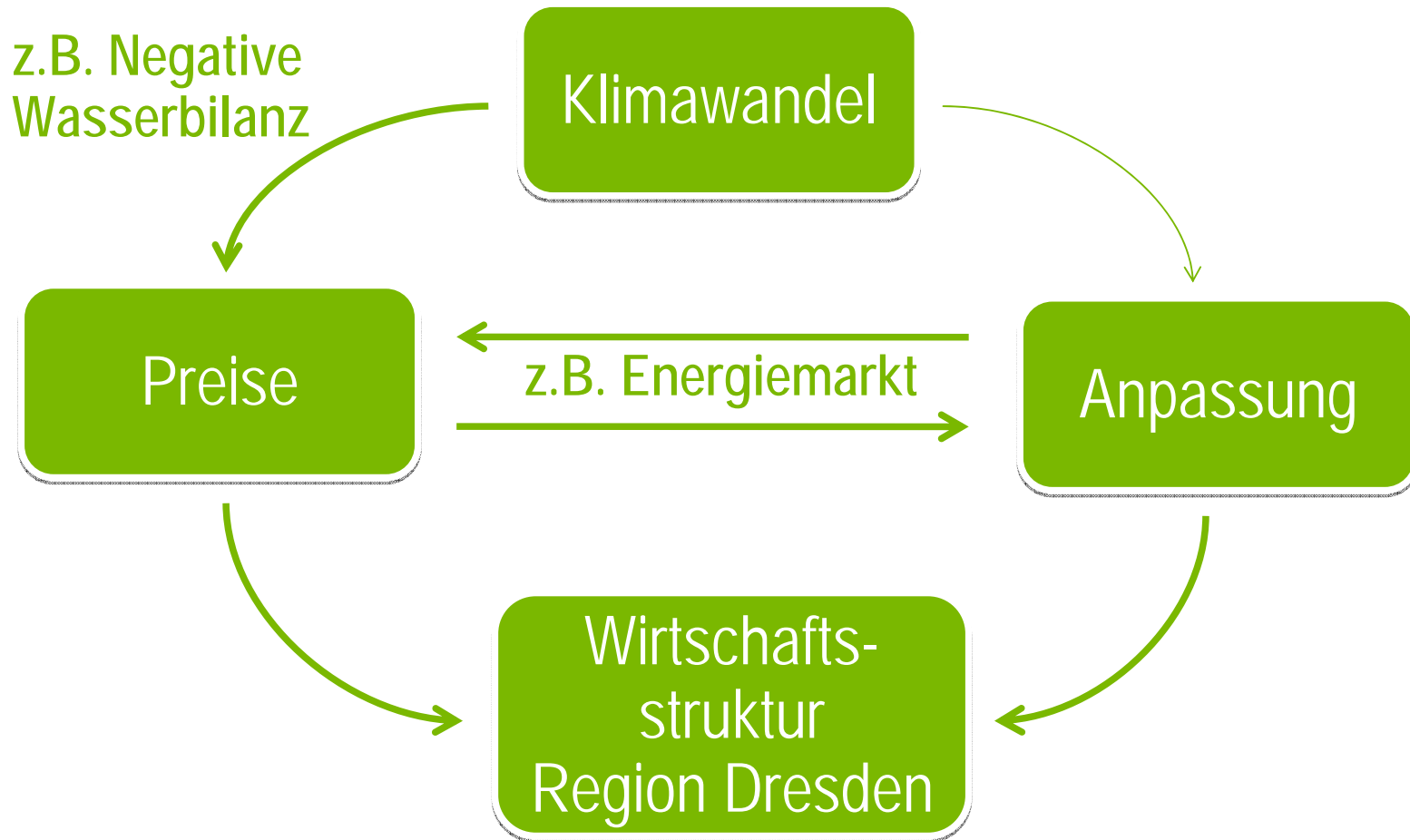
Prof. D. Trimis, A. Schumann

Zentrale Fragestellungen auf volkswirtschaftlicher Ebene

- Welche Auswirkungen hat das sich verändernde Klima auf die Wirtschaftsstruktur der Region Dresden?
- Inwieweit ist die Region Dresden besonders betroffen im Vergleich zu Gesamtdeutschland und anderen Regionen?
- Welche Branchen der Region Dresden sind insbesondere betroffen?
- Was ist die Rolle der Politik bei der Anpassungsstrategie in der Region Dresden?

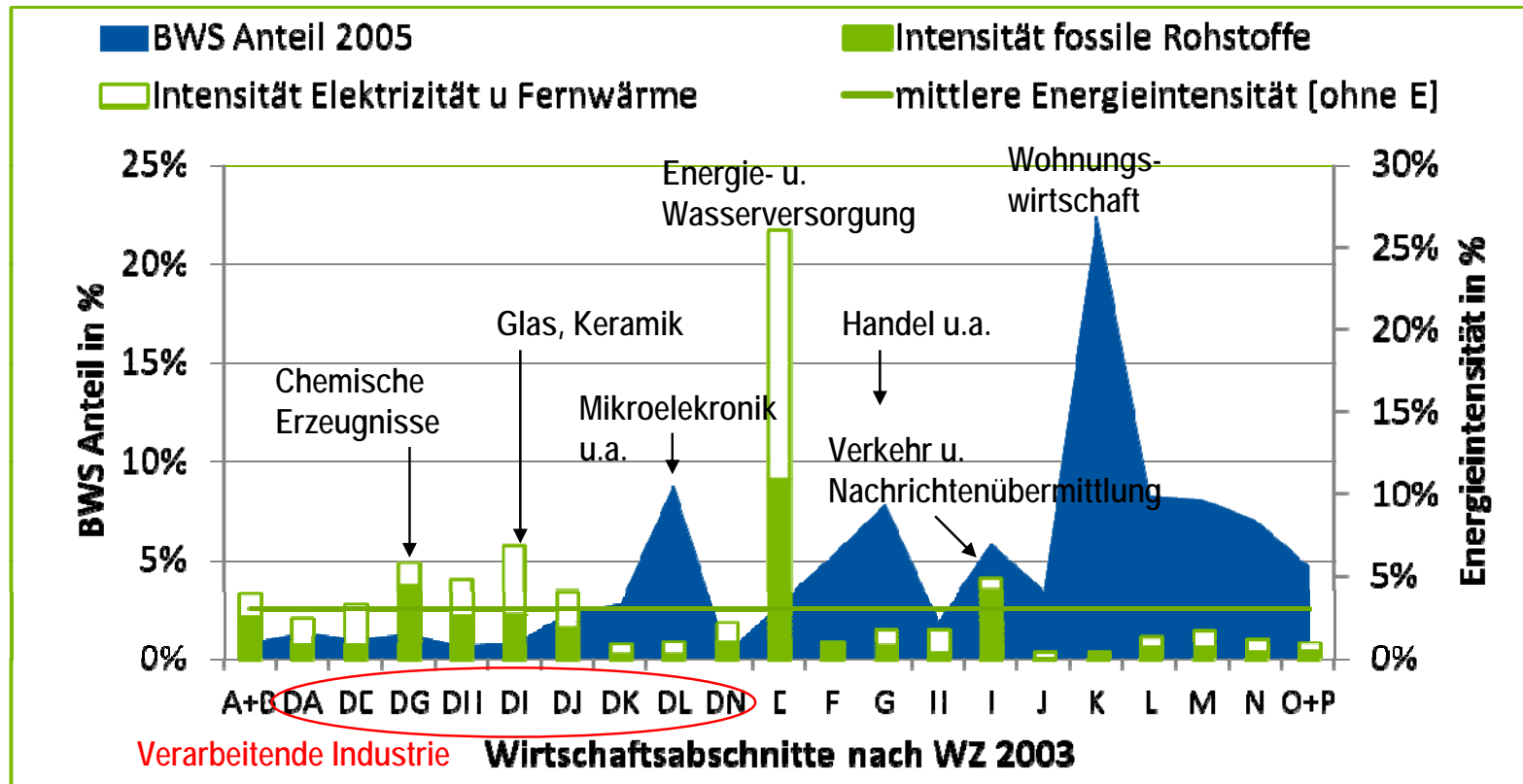
1 - Wirkungskanäle

Wirkungskanäle



2 - Identifizierung der wichtigsten vom Klimawandel betroffenen Branchen

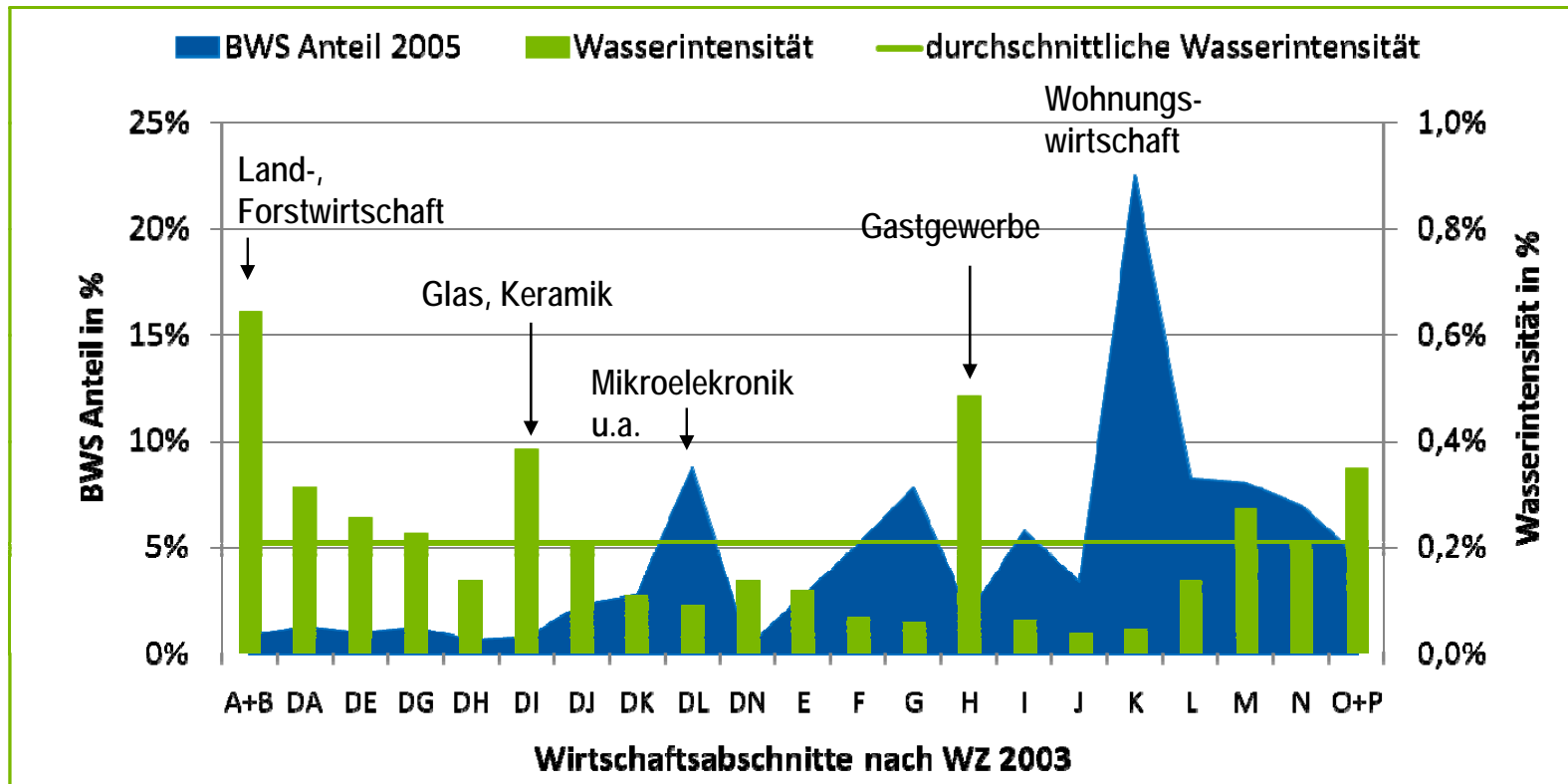
Klimasensibilität - Energieintensität -



Darstellung und Berechnungen auf Basis der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes für Deutschland 2005 und der Wirtschaftsstrukturdaten des AK VGR der Länder. TU Dresden

2 - Identifizierung der wichtigsten vom Klimawandel betroffenen Branchen

Klimasensibilität - Wasserintensität -



Darstellung und Berechnungen auf Basis der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes für Deutschland 2005 und der Wirtschaftsstrukturdaten des AK VGR der Länder, 2009. TU Dresden

2 - Identifizierung der wichtigsten vom Klimawandel betroffenen Branchen

Betroffene Branchen in der Region Dresden

Wirtschaftlich relevant:

- Grundstücks- u. Wohnungswesen
- Verarbeitendes Gewerbe
 - Büromaschinen u.a.
 - Maschinenbau
 - Metallerzeugung/-bearbeitung
- Handel
- Baugewerbe
- Öffentliche Dienstleistungen

Klimasensibel:

- Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei
- Verarbeitendes Gewerbe
 - Ernährungs- u. Tabakgewerbe
 - Büromaschinen u.a. (Mikroelektronik)
 - Chemische Erzeugnisse
 - Metallerzeugung/-bearbeitung
 - Glasgewerbe, Keramik u.a.
- Energie- u. Wasserversorgung
- Verkehr u. Nachrichten
- Gastgewerbe
- Öffentliche Dienstleistungen

2 - Identifizierung der wichtigsten vom Klimawandel betroffenen Branchen

Betroffene produzierende Branchen in der Region Dresden

Wirtschaftlich relevant:

- Verarbeitendes Gewerbe
 - Büromaschinen u.a.
 - Maschinenbau
 - Metallerzeugung/-bearbeitung

Klimasensibel:

- Verarbeitendes Gewerbe
 - Ernährungs- u. Tabakgewerbe
 - Büromaschinen u.a. (Mikroelektronik)
 - Chemische Erzeugnisse
 - Metallerzeugung/-bearbeitung
 - Glasgewerbe, Keramik u.a.
- Energie- u. Wasserversorgung

2 - Identifizierung der wichtigsten vom Klimawandel betroffenen Branchen

Ausgewählte produzierende Branchen für Untersuchungen

Wirtschaftlich relevant:

- Verarbeitendes Gewerbe
 - Büromaschinen u.a.
 - Maschinenbau
 - Metallerzeugung/-bearbeitung

Klimasensibel:

- Verarbeitendes Gewerbe
 - Ernährungs- u. Tabakgewerbe
 - Büromaschinen u.a. (Mikroelektronik)
 - Chemische Erzeugnisse

- Energie- u. Wasserversorgung

3 - Vulnerabilität des produzierenden Gewerbes

Zentrale Fragestellungen auf betriebswirtschaftlicher sowie technischer/ technologischer Ebene

- Welche Auswirkungen hat das sich verändernde Klima auf die ausgewählten Branchen?
- Welche Betroffenheit ist zu erwarten?
- Wie hoch ist die Vulnerabilität einzelner Unternehmen?
- Welche Anpassungsmaßnahmen sind zu erwarten?
- Wie stark sind die Auswirkungen des Klimawandels auf die ausgewählten Branchen, speziell auf die Referenzunternehmen?
- Welche alternativen Technologien kommen infrage?
- Sind die Anpassungsoptionen sowohl technisch als auch wirtschaftlich sinnvoll?

3 - Vulnerabilität des produzierenden Gewerbes

Wo sind Unternehmen auf der Wertschöpfungsstufe „Produktion“ betroffen?

■ Interviewauszüge aus den Unternehmensgesprächen

„[...] der Energieaufwand, der **erhöhte Energieaufwand**, den ich zur Kälteproduktion brauche; erhöhter Aufwand für Investitionen, weil ich brauche stärkere und leistungsfähigere Kältetechnik.“

[...] teilweise Produktionsbereiche etwas klimatisieren in den heißen Sommermonaten, um das **Arbeitsklima** für die Leute erträglich zu halten.“

„Und die Auswirkungen, **Außentemperatur** zur intensiven Laufleistung unsere Kälteanlagen, belasten uns kolossal, weil das Gebäude, ich erwähnte es anfangs hinsichtlich Wärmeisolation, hinsichtlich energetischer Wirtschaftlichkeit, dass uns dort zielgerichtet Investitionen ins Haus stehen.“

„Wir stellen ja Tiefkühlprodukte her. Ja, je wärmer es ist, **umso länger** laufen die Anlagen.“

3 - Vulnerabilität des produzierenden Gewerbes

Wie können Unternehmen sensibilisiert werden und aus ihrer Sicht reagieren ?

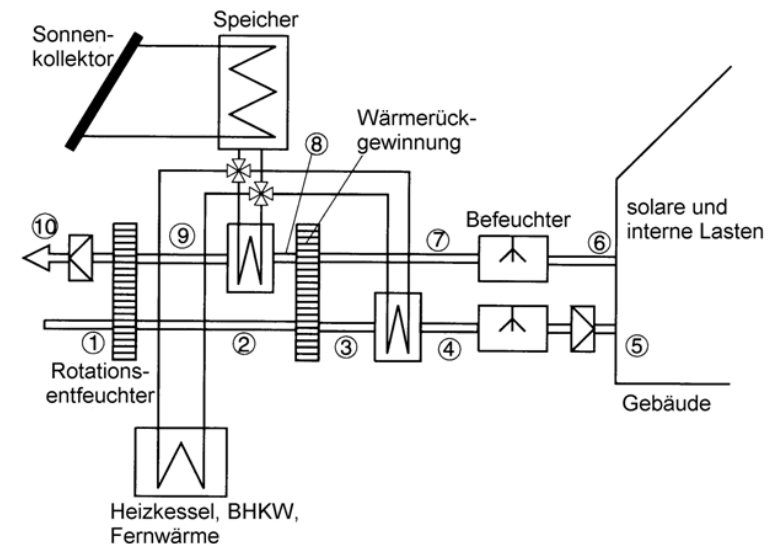
- Breitenwirksame Veröffentlichung der Ergebnisse:
 - Erfahrungsgemäß Branchenleitfäden/ Internetportale wenig genutzt, besser sind Workshops mit aktivem Erfahrungsaustausch
 - Veröffentlichung über Verbände und Fachzeitschriften
- Anpassungsspielraum innerhalb der Unternehmen ist besonders bei der Planung von Neu- und Umbauten und geplanten Investitionen gegeben
- Problem: Zeithorizont für return of investment beträgt für die Unternehmen max. 5 Jahre

4 - Technische Beispiele

Ernährungsbranche

Innovative Technologiekonzepte

- Optimierung/Neuauslegung der Kühlprozesse
 - Solare Unterstützung (im Sommer: hohe solare Einstrahlung, gleichzeitig gesteigerter Kühlbedarf)
 - Abwärmenutzung für Kühlprozesse
- Gar- und Trocknungsprozesse
 - Solare Unterstützung im Mittel und Niedertemperaturbereich
 - Alternative Verfahren
- Klimatisierung (ähnlich Kühlprozesse)



Quelle: ILK Dresden

4 - Technische Beispiele

Chemische Industrie

Innovative Technologiekonzepte

- Klimatisierung
- Mitteltemperaturprozesse
 - Solare Unterstützung
- Trocknungsprozesse
- Prozesswasser
 - Grauwasseraufbereitung und -rückführung



Quelle: Fluorchemie Dohna GmbH

4 - Technische Beispiele

Halbleiterindustrie

Innovative Technologiekonzepte

- Feinstaubabtrennung
 - Verbesserte Filtertechnologien
- Klimatisierung von Reinräumen
 - Einbindung von Schotterspeichern
 - Einsatz von Dampfstrahl - KM
- Energetische Optimierung von Mitteltemperaturprozessen
- Grauwassernutzung



Quelle: SolarWorld AG



Quelle: SolarWorld AG

4 - Technische Beispiele

Energieversorgung

Innovative Technologiekonzepte

- Kraftwerkskühlung – Versorgungssicherheit
 - Erweiterung der Kapazitäten
 - Wassereinsparung durch entsprechende Rückkühlsysteme (z. B. Trockenkühltürme)
- Erweiterung und Neuaufbau von Kältenetzen
- Abdeckung des steigenden Elektroenergiebedarfs im Sommer durch Einbindung von erneuerbaren Energien (z.B. Sonne, Biogas,...) in bestehenden Strukturen



Quelle: IWTT, TU Bergakademie Freiberg

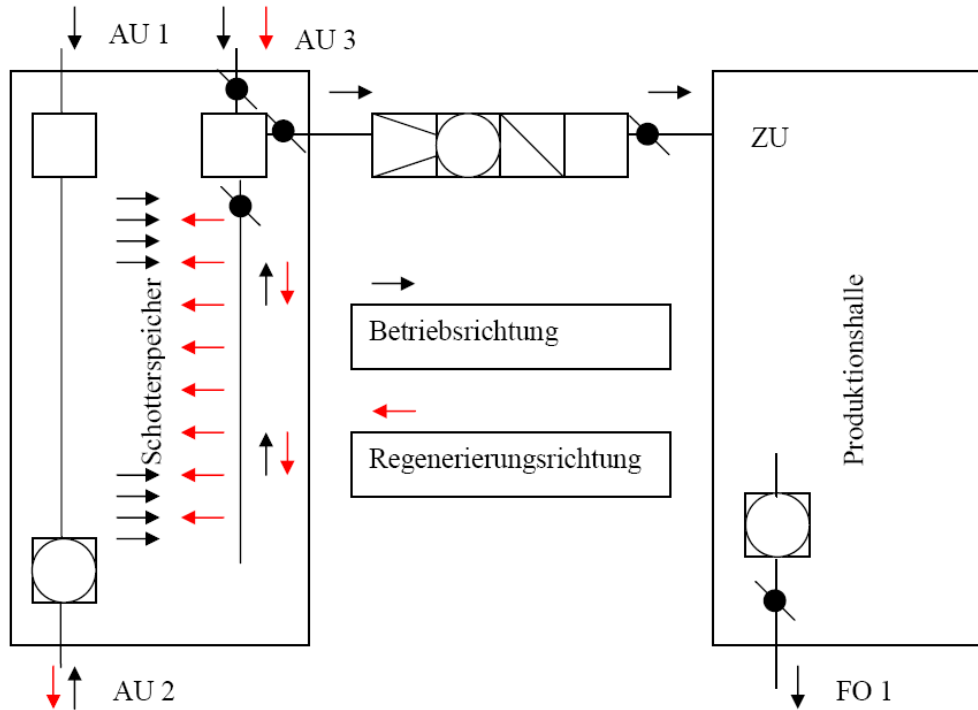
4 - Technische Beispiele

Einsatz von solarer Prozesswärme

Branche	Prozess	Temperaturniveau [°C]
Ernährung	Trocknung	40-120
	Kochen / Blanchieren	80-120
	Sterilisation	140-150
Halbleiterindustrie	Waschen	50-80
Chemische Industrie/ Pharmazie	Kochen	95-105
	Destillation	110-300
	Diverse chemische Prozesse	120-180
Alle Branchen / Querschnittstechnologien	Trinkwasserbereitstellung	30-100
	Wärme von Produktionshallen	30-80
	solare Klimatisierung	95-120

4 - Technische Beispiele

Einsatz von Schotterspeichern



Quelle: Prof. Reichel, HTW Zwickau

Die Rolle des Staates bei der Adaptionstrategie

- Konzentration auf echte öffentliche Güter
 - Information
 - Grundlagenforschung
 - Adaption durch öffentliche Infrastruktur (Deiche ...)
- Anpassung selbst muss überwiegend durch das einzelne Unternehmen individuell erfolgen

Kontakt

■ TU Dresden

Lehrstuhl für VWL, insbes. Finanzwissenschaft

Prof. Marcel Thum,

Heike Auerswald

Tel. 0351- 463 34061

E-Mail: heike.auerswald@tu-dresden.de

Lehrstuhl für BWL,

insbes. Betriebliche Umweltökonomie

Prof. Edeltraud Günther,

Kristin Stechemesser

Tel. 0351- 463 35494

E-Mail: kristin.stechemesser@tu-dresden.de

bu@mailbox.tu-dresden.de

■ TU Bergakademie Freiberg

Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik

Lehrstuhl für Gas- und Wärmetechnische Anlagen

Prof. Dimosthenis Trimis,

Anna Schumann

Tel. 03731 39-3941 (Skr.)

Tel. 03731 39-3654

E-Mail: trimis@iwtt.tu-freiberg.de

anna.schumann@iwtt.tu-freiberg.de