



**Vorläufige Ergebnisse**

# Kritische Einflussgrößen für die massengutaffine Wirtschaft



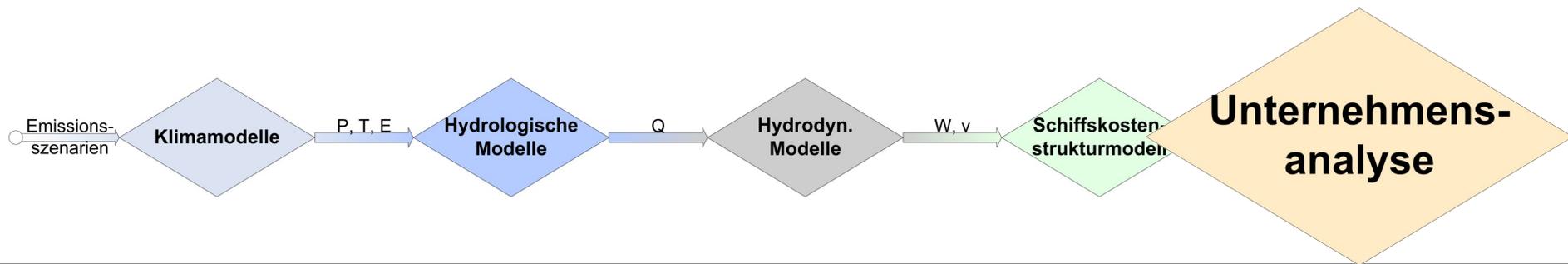
Bonn, 18. & 19. März 2009



**Vorläufige Ergebnisse**

# Gliederung

1. Forschungsansatz
2. Massengutaffine Wirtschaft
3. Vorgehen bei der Datenerhebung
4. Sensitivität der Wirtschaft gegenüber Niedrigwasser und Klima
5. Zusammenfassung
6. Nächste Schritte





**Vorläufige Ergebnisse**

# 1. Forschungsansatz

In volkswirtschaftlichen Modellen meist unberücksichtigt:

Konkrete, branchen- und unternehmensspezifische Details zu:

- Auswirkungen von Niedrigwasser und
- Vorgehen bei Niedrigwasser (“Anpassungsmaßnahmen”)

In dieser Untersuchung:

Betrachtungen auf Unternehmensebene

- ➔ Erweiterung/Schaffung einer belastbaren Datengrundlage (auch für volkswirtschaftliche Modelle)
- ➔ Nutzung bisheriger Auswirkungen und Anpassungsmaßnahmen für Entwicklung von Anpassungsoptionen



Vorläufige Ergebnisse

## 2. Massengutaffine Wirtschaft



Unternehmen/Branchen/Güter mit hohem Transportbedarf (Massengüter) z.B.:

- Energie
- Chemie
- Montan
- Nahrungsmittel
- Raffinerien
- Steine & Erden
- Halbfertigprodukte





**Vorläufige Ergebnisse**

## 3. Vorgehen bei der Datenerhebung

Datenerhebung durch:

- Expertengespräche (mit Vertretern aus Wirtschaft & Binnenschifffahrt, Häfen, Wissenschaftlern, Verbänden)
- Unternehmensbefragung:
  - Telefonisch
  - Vor Ort
  - Postalisch
  - Internetfragebogen



**Vorläufige Ergebnisse**

## 4. Sensitivität der Wirtschaft gegenüber niedrigen Wasserständen

kritische Einflussgrößen:

- *Pegelstand*
- *Transportkapazität der Binnenschiffe*
- *Transportkosten*
- *Lagerkapazität*
- *Verkehrsverlagerungspotential*



**Vorläufige Ergebnisse**

## 4.1 Kritische Einflussgröße *Pegelstand*

Am Oberrhein erst bei niedrigeren Fahrrinntiefen Probleme als am Nieder- und Mittelrhein

Südlich von Kaub weniger große Schiffe & Schubverbände als am Niederrhein

➔ Einschränkungen erst bei niedrigeren Wasserständen

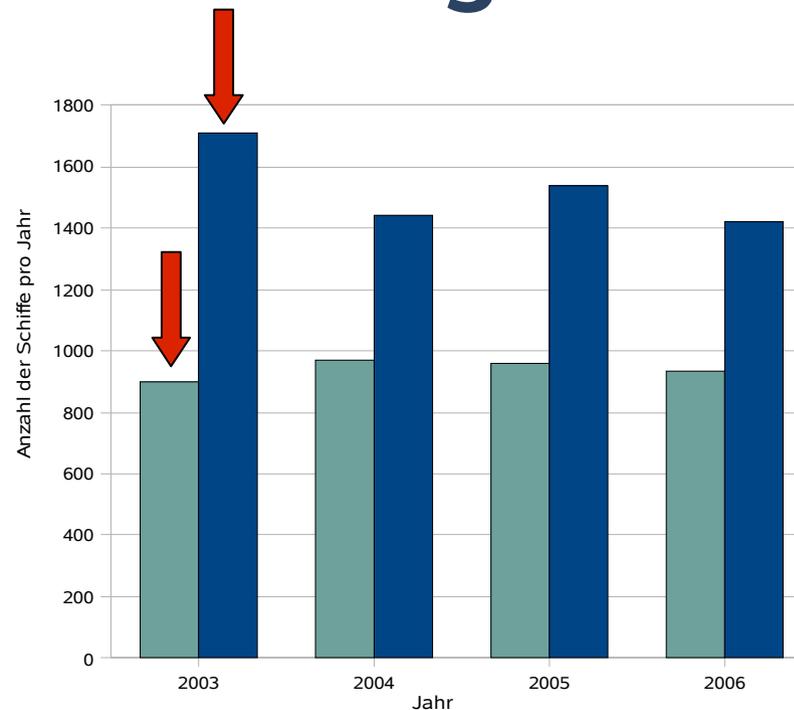
Häufige Antwort zur Dauer von Niedrigwasser:

„Jeder Tag mit Niedrigwasser ist einer zu viel“



Vorläufige Ergebnisse

## 4.2 Kritische Einflussgröße *Schiffskapazität*



Berechnungen für  
Großmotorgüterschiff  
110\*11,45m, voll  
abgeladen (hellblau)  
und bei realen  
Wasserständen  
(dunkelblau), bei 100%  
Schiffstransport

Abb. 3: Benötigte Schiffsanzahl, Kraftwerk  
am Oberrhein

Quelle: eigene Darstellung basierend auf den  
Geschäftsberichten 2003-2007

Durch niedrige Wasserstände bis zu doppelt so viele Schiffe benötigt



**Vorläufige Ergebnisse**

## 4.3 Kritische Einflussgröße *Transportkosten*

Bei niedrigen Wasserständen

- sinkt die zur Verfügung stehende Schiffskapazität
- steigt die Nachfrage nach freiem Schiffsraum, da weniger Transport pro Schiff
  - ➔ Von Unternehmen zu zahlende Preise pro Fahrt bleiben gleich, auch wenn Schiff nur halb beladen (Jonkeren et al. 2007)
  - ➔ *Transportkosten* steigen zusammen mit benötigter Schiffsanzahl (≠ für Binnenschiffer entstehende Kosten!)



**Vorläufige Ergebnisse**

## 4.4 Kritische Einflussgröße *Lagerkapazität*

- 1/3 der Unternehmen kann nur 1-2 Tage ohne Transport produzieren
- Größere *Lagerkapazitäten* v.a. bei Energie, Montan, Baustoffen
- Geringe *Lagerkapazitäten* v.a. bei Chemie und Halbfertigprodukten



**Vorläufige Ergebnisse**

## 4.5 Kritische Einflussgröße *Verkehrsverlagerung* (1/2)

- Kleine Schiffe nur in begrenztem Umfang verfügbar (Neuanschaffung „unwirtschaftlich“ bei „normalen“ Wasserständen)
- Nur wenig freie Bahn- und LKW- Kapazitäten:  
Engpässe (z.T. bereits ohne Niedrigwasser) bei:
  - Schienen- und Straßenknotenpunkte
  - Waggonen, Lokführern und Triebwagen/Loks



**Vorläufige Ergebnisse**

## 4.5 Kritische Einflussgröße *Verkehrsverlagerung* (2/2)

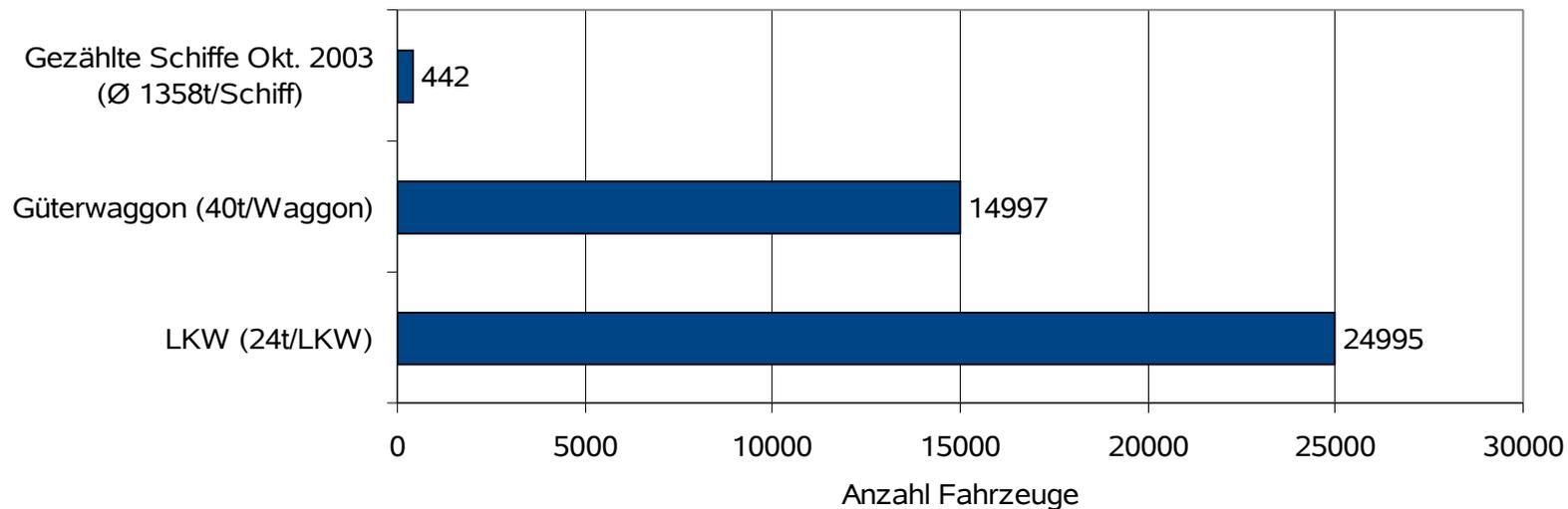


Abb. 5: Vergleich: gezählte Schiffe pro Tag Oktober 2003, Xanten; für gleiche Gütermenge benötigte Anzahl Waggons bzw. LKW

Quelle: eigene Darstellung basierend auf WSA Duisburg 2003

**Benötigte Transportkapazität für tägliche Gütermengen auf dem Rhein:**

- 442 Schiffe à Ø 1358t
- 14997 Güterwaggons à 40t
- 24995 LKW à 24t



**Vorläufige Ergebnisse**

## 4.6 Stellenwert der Auswirkungen des Klimawandels bei Unternehmen

Fast alle befragten Unternehmen:

- hatten schon Schwierigkeiten mit Extremereignissen (Sturm, Hitze, Niedrigwasser, Hochwasser)
- informieren sich über aktuelle Klimaprojektionen (in den Medien)
- erwarten zunehmende Schwierigkeiten durch:
  - stärkere und häufigere Niedrigwasser (Transportprobleme)
  - stärkere und häufigere Stürme (Infrastruktur)
  - stärkere und häufigere Hitzewellen (Kühlwasser)



**Vorläufige Ergebnisse**

## 5. Zusammenfassung

- Befragte massengutaffine Unternehmen
  - sind durch Niedrigwasser u.a. in ihrer Versorgungssicherheit und durch steigende Transportkosten beeinträchtigt
  - erwarten zunehmende Beeinträchtigungen
- Niedrigwasser führt zu Verkehrsverlagerungen
- Verkehrsverlagerungen (auf Schiene, Straße & Pipeline) nur begrenzt möglich



**Vorläufige Ergebnisse**

## 6. Weiteres Vorgehen

- Abschluss und weitere Auswertung Unternehmensbefragung
- Untersuchung: Sensitivität der Binnenschifffahrt gegenüber schwankenden Wasserständen (Fortsetzung der (Online) Befragung von Reedereien und Partikulieren)
- Vergleichende Literaturanalyse: zukünftiger Transportbedarf und Flottenkapazität
- (Weitere) Analyse und Bewertung der Anpassungsmaßnahmen von Unternehmen und Binnenschiffern



Für Fragen stehen wir Ihnen gerne  
zur Verfügung!

Dipl. Met. Anja Scholten  
Universität Würzburg  
[anja.scholten@uni-wuerzburg.de](mailto:anja.scholten@uni-wuerzburg.de)  
Tel: 0931 / 888 5523

Prof. Dr. Benno Rothstein  
Hochschule Rottenburg  
[rothstein@hs-rottenburg.de](mailto:rothstein@hs-rottenburg.de)  
Tel: 07472 / 951 249