



## Tagung Wirtschaftsverkehr 2005

# Produktionsveränderungen und Güterverkehrsnachfrage – Ergebnisse von Einzelfallanalysen

**Christian Varschen**

**DLR – Institut für Verkehrsforschung**

**Rutherfordstr. 2**

**12489 Berlin**

**Internet: <http://www.dlr.de/vf>**

**E-Mail: [Christian.Varschen@dlr.de](mailto:Christian.Varschen@dlr.de)**



# WiVSim – Gekoppeltes Wirtschafts- und Verkehrssimulationsmodell

## Ziele des Projektes sind

- die Ursachen für die Dynamik der Güterverkehrsnachfrage zu analysieren,
- ein agentenbasiertes, mikroskopisches Modell zu entwickeln, das Waren- und Verkehrsströme abbildet, um damit gleichzeitig Konzepte für einen effizienteren Güterverkehr zu bewerten.

(Vorstellung des Modells in einem weiteren Beitrag)



# WiVSim – Gekoppeltes Wirtschafts- und Verkehrssimulationsmodell

## Zentrale Fragestellung der Untersuchung

Welches sind die Einflussfaktoren, die zu Produktionsveränderungen und somit auch zu einer Veränderung des Transportes führen?

## Motivation und Vorgehen

- Ergänzung von vorhandenen Daten für die mikroskopische Güternachfrage/-verkehrsmodellierung
- Durchführung einer qualitativen Untersuchung zur Vorbereitung einer quantitativen Untersuchung



## Methodik I - Stichprobe

- Leitfadengestützte Experteninterviews in Zusammenarbeit mit TNS Emnid
- Befragung von n=12 Unternehmen, durchschnittlich 1,5 h lang
- Unterteilung nach Branchen und Unternehmensgröße (Zahl der Mitarbeiter 500-1.000; >1.000)
  - 2 Möbelproduktion
  - 2 chemische Industrie
  - 2 Schienenfahrzeugproduktion
  - 2 Lebensmittelproduktion
  - 2 Papierherstellung
  - 1 Pharmaindustrie (500-1.000 MA)
  - 1 Kunststoffherstellung (>1.000 MA)



## Methodik II

### Themenkomplexe der Befragung

1. **Waren- und Gütertransport bei Produktionsveränderungen**
  - **Produktionsveränderungen „in den letzten 10 Jahren“**
  - **Auswirkungen der Produktionsveränderungen auf den Transport**
  - **Outsourcing**
2. **Transport von Waren und Gütern allgemein**
3. **Hypothesen und Szenarien (provozierend)**

### Auswertung

- **Qualitative Inhaltsanalyse mit Kategorienbildung**



# Produktionsveränderungen „in den letzten 10 Jahren“

	Schiene 1	Schiene 2	Möbel 1	Möbel 2	Lebensmittel 1	Lebensmittel 2	Kunststoff	Pharma	Chemie 1	Chemie 2	Papier 1	Papier 2
<b>Kapazitätsreduzierungen</b>			X	X					X	X		
<b>Kapazitätserweiterungen</b>				X	X		X		X	X		X
<b>Automatisierung bzw. Beschleunigung von Prozessen</b>	X	X		X			X	X			X	



# Produktionsveränderungen „in den letzten 10 Jahren“

## Kapazitätsreduzierungen (4 Nennungen)

- **Konzentration auf Kernkompetenzen**
- **Einzelne Produktionen eingestellt**
- **Nachfragemangel**

## Kapazitätserweiterungen (6 Nennungen)

- **Zugewinn von Marktanteilen**
- **Zukauf anderer Unternehmen**
- **Neue Produkte**



# Produktionsveränderungen „in den letzten 10 Jahren“

**Automatisierung bzw. Beschleunigung von Prozessen (6 Nennungen)**

- **Einsatz EDV für größere Transparenz**
- **Umstellung auf just-in-time**
- **Optimierung in allen Prozessen**

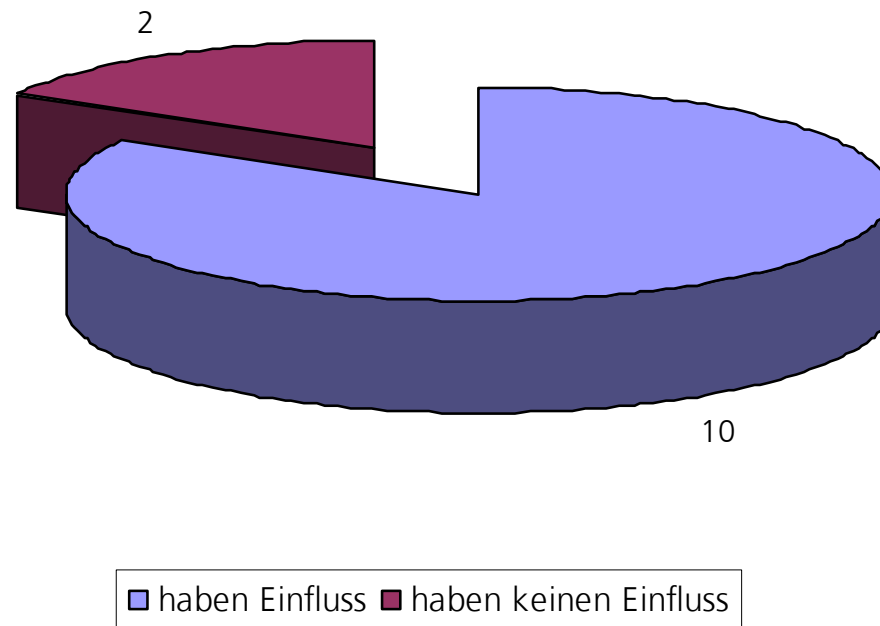
**Beispiel Schienenfahrzeugbauer:**

„Da würde ich keinen Prozess hervorheben. Das ist eine unternehmensübergreifende Anforderung. Das ist in allen Bereichen der Wertschöpfung, aber auch in den Bereichen des innerbetrieblichen Transports das Ziel Zeiten zu optimieren. Dahinter steht im Üblichen immer Kostenoptimierung.“





## Haben Änderungen in der Produktion Einfluss auf den Transport?



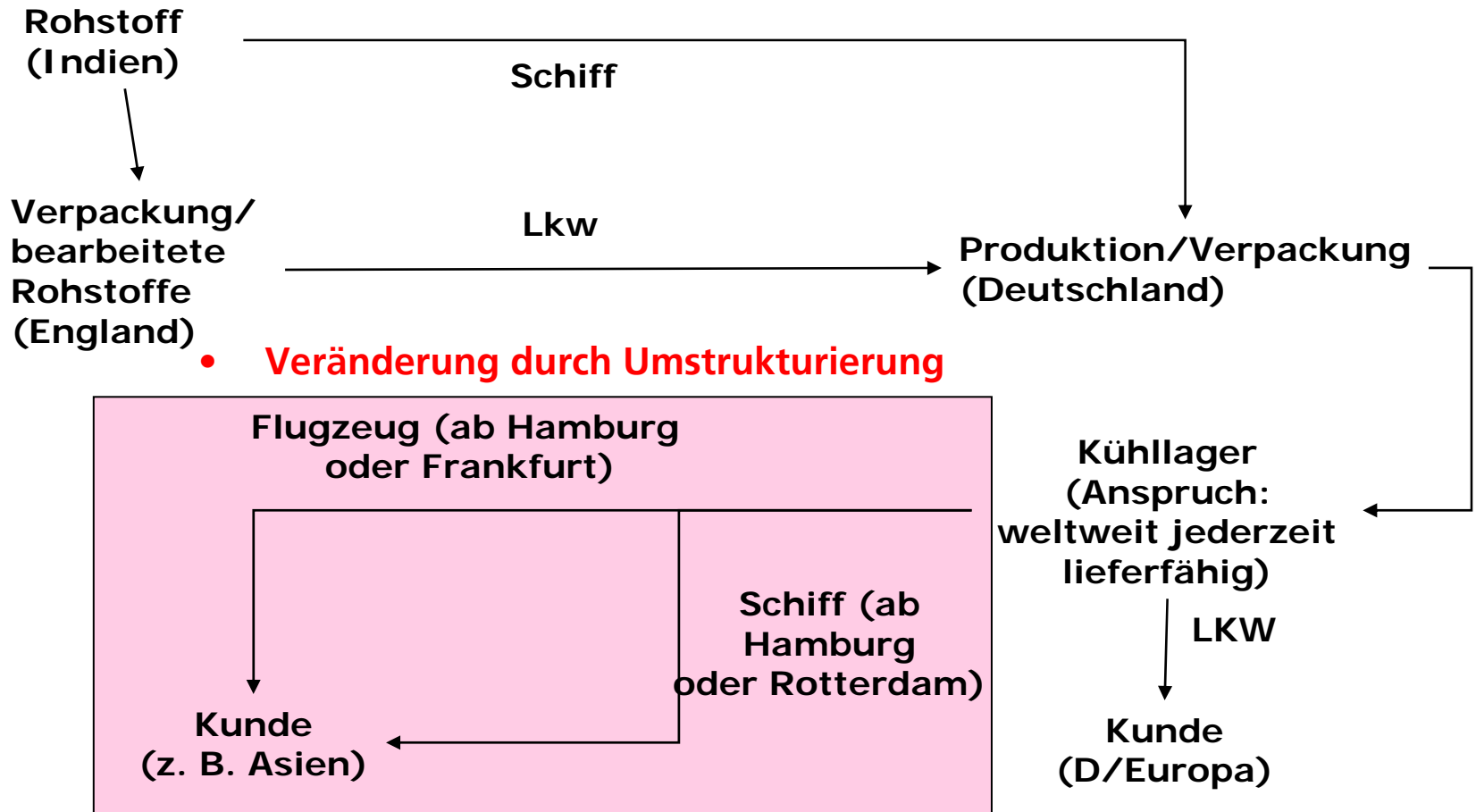


## Beispiele: Transportveränderungen bedingt durch Produktionsveränderungen

- **Veränderung der Transporte wegen Produktionsverlagerung**
- **Mehr Verkehr durch neue Produkte mit mehr Platzbedarf**
- **Veränderung des Transportmodus durch Umstrukturierung**
- **Mehr Verkehr durch effizientere Produktionsverfahren**

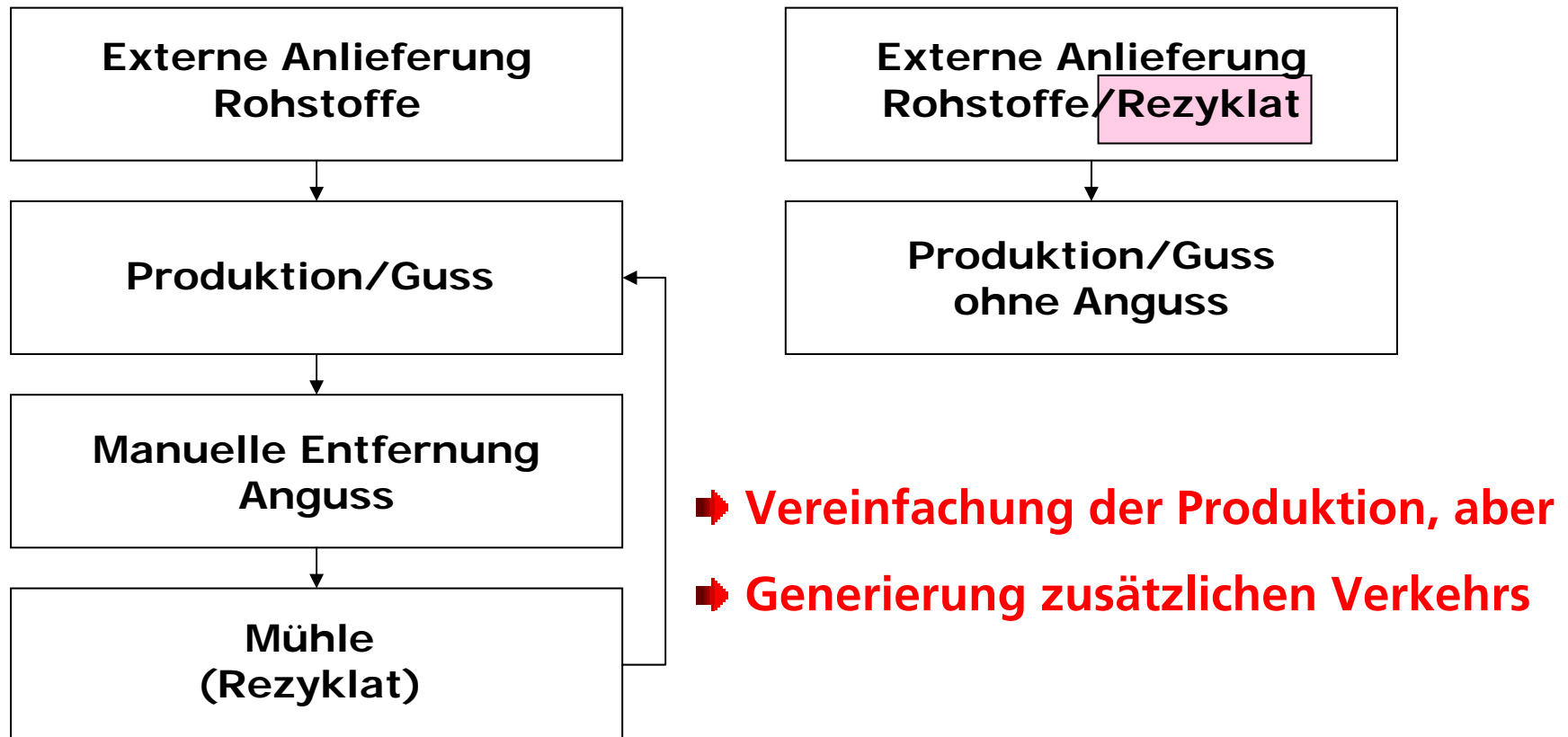


# Beispiel: Veränderung des Transportmodus durch Umstrukturierung (Pharmabetrieb)





## Beispiele: Transportveränderungen durch neue Produktionsverfahren (Kunststoffhersteller)





# Outsourcing

	Schiene 1	Schiene 2	Möbel 1	Möbel 2	Lebensmittel 1	Lebensmittel 2	Kunststoff	Pharma	Chemie 1	Chemie 2	Papier 1	Papier 2
Transport		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Produktion	X		X	X	X			X		X		
Skepsis							X	X				



# Outsourcing

## Transport

- Reiner Transport (6 Nennungen)
- Lager (6 Nennungen)
- Komplette Logistik (3 Nennungen)
- Co-Packing bzw. Nacharbeit (3 Nennungen)

## Beispiel Lebensmittelhersteller:

„... hier machen wir das z.B. so, dass wir einen Co-packer hier ins Haus holen - dann haben wir keine Shuttlekosten, können wir [das] besser in Prozesse SAP gestützt integrieren, haben aber die Vorteile eines Co-packers im Haus.“



# Outsourcing

## Produktion

- Einzelne Produkte (3 Nennung)
- Komplette Produktpalette (1 Nennung)
- Produktionsbezogene „Randtätigkeiten“ (2 Nennungen)

## Beispiel Chemiebetrieb:

„... wir haben einen Waschplatz, den haben wir vergeben, das heißt das Reinigen von technischen Materialien, die wir irgendwo auspacken, bevor die in die Reparatur oder in die Instandhaltung irgendwo hingehen. Da muss das Zeug erst sauber gemacht werden oder eben Vorbereitung von Dingen, die behandelt werden müssen wie Rohrleitungen, die einen Korrosionsschutz bekommen, dann eine Isolierung, da haben wir Dienstleister, das machen wir alles nicht selber.“



# Outsourcing

## Skepsis gegenüber diesem Thema

- **Pharmaproduzent: Produktion von extern zurückgeholt**
- **Kunststoffhersteller: versucht, so viel wie möglich intern zu machen**

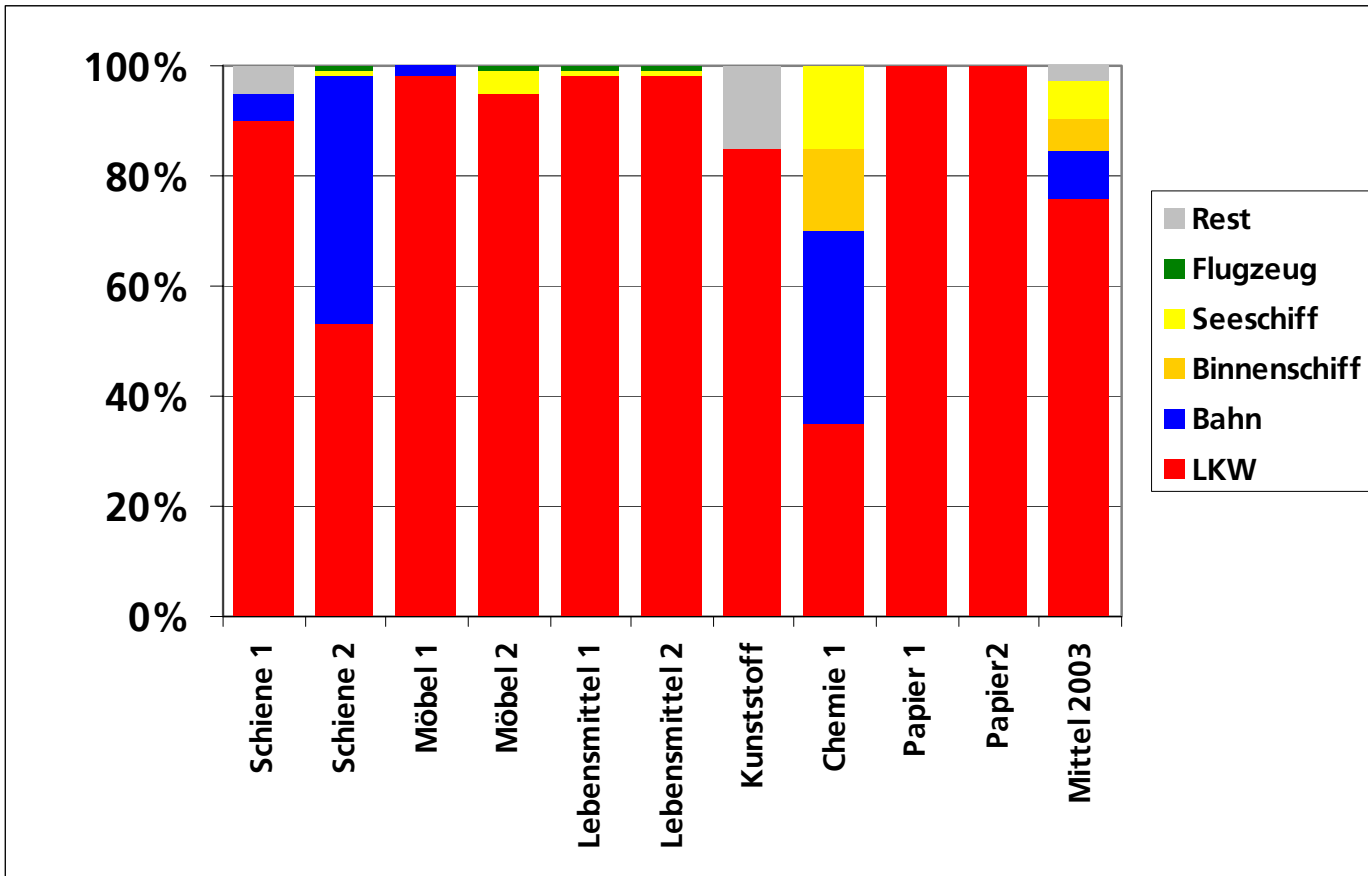
## Beispiel Kunststoffhersteller:

„Mit Kompetenz hat es zu tun. Natürlich auch mit Kontrolle. Wir haben daraus so gewisse Vorbehalte, können das andere genauso gut wie wir? Und können wir auf das Personal, das in diesen Bereichen tätig ist, so einwirken, wie wir das möchten? “





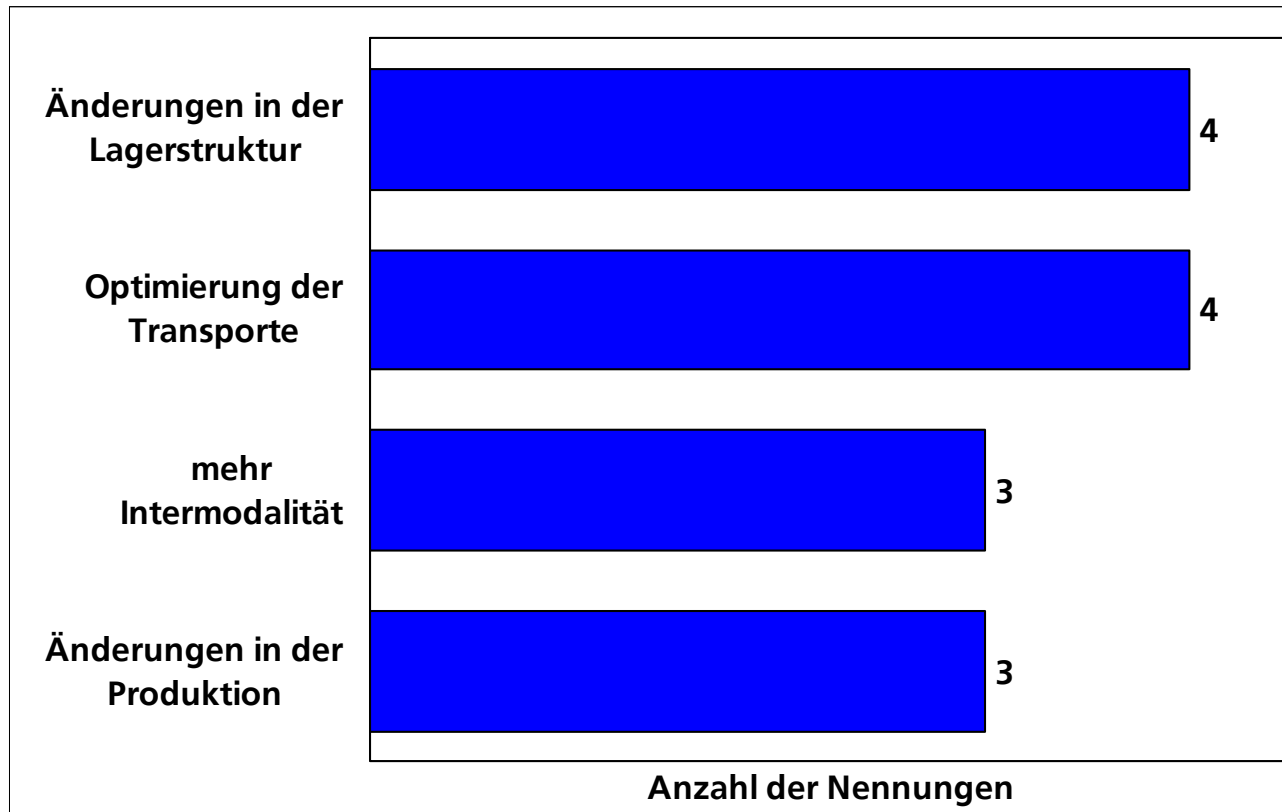
# Modal Split (nach Tonnen)



Quelle für Mittel 2003: <http://www.destatis.de>



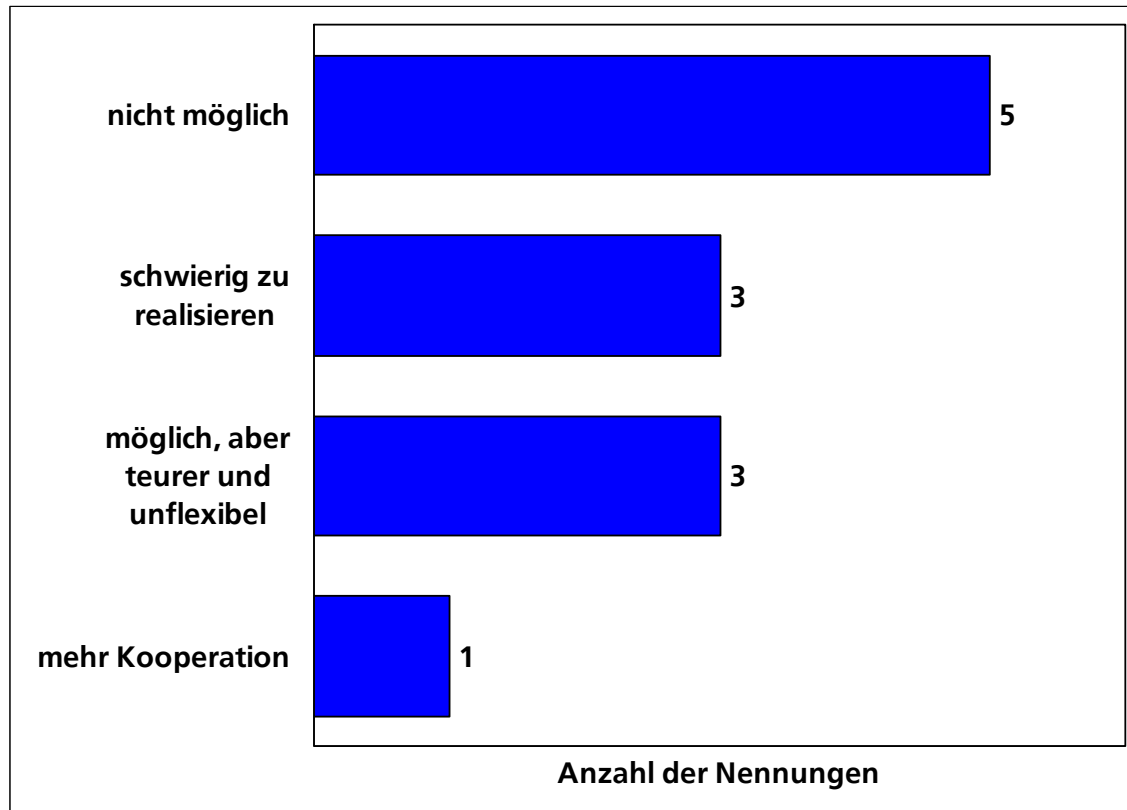
# Szenario 1: Kurzfristige Transportkostenverdopplung



**Originalwortlaut: „Was würden Sie in der heutigen Produktion ändern, wenn die Kosten für den Güter- und Warenverkehr sich kurzfristig verdoppeln würden?“**



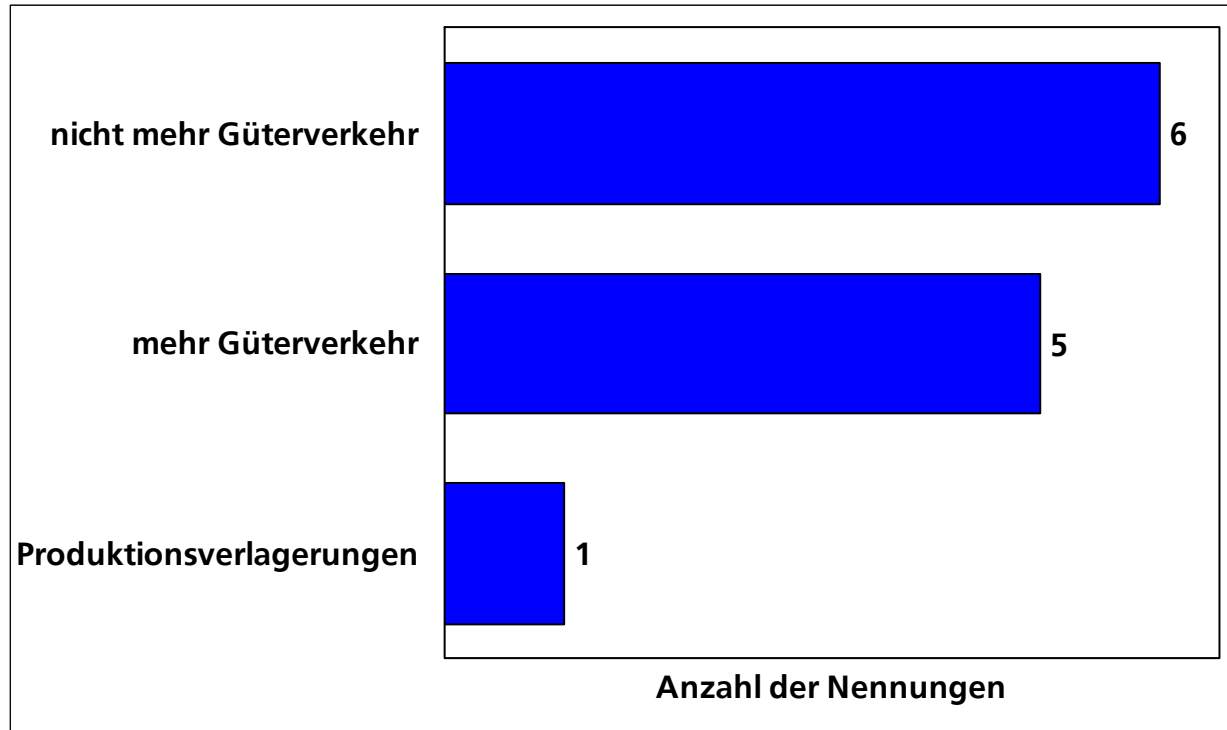
## Szenario 2: Verlagerung auf Schiene



**Originalwortlaut: „Eine zukünftige Gesetzgebung lautet: 50% aller Transporte in Deutschland müssen auf der Schiene erfolgen. Welche Konsequenzen würde Ihr Unternehmen hieraus ziehen?“**



## Szenario 3: Senkung Transportkosten



**Originalwortlaut: „Durch neue Technologien, z. B. den Transport in unterirdischen Röhren, hat sich 2010 das Verkehrsaufkommen auf den deutschen Autobahnen halbiert, die Transportkosten betragen nur noch 30% des heutigen Niveaus. Welche Konsequenzen hätte diese Entwicklung für Ihr Unternehmen?“**



## Fazit

- **Bestätigung, dass durch Produktionsveränderungen verkehrliche Konsequenzen**
- **Qualitative Untersuchung Basis für Fragestellungen zur quantitativen Untersuchung, v. a. für Fragen zur Beschleunigung der Prozesse, Outsourcing, Lagerhaltung**
- **weitere Schnittstelle zur quantitativen Befragung durch Anreicherung des Fragebogens mit zu bewertenden Einzelfragen (Items)**
- **Erwartung: beide empirischen Untersuchungen zusammen liefern gute Daten für Modellierung**