

# AW-Curriculum 2023/2024

## B<sub>4</sub>: Angewandte Modellierung in der Außenwirtschaftsforschung

Univ.Doz. Dr. Robert Stehrer (wiiw)

# Überblick

- **Datengrundlagen der AW-Forschung**
  - Beschreibung von Daten, welche für die Forschung interessant sind
  - Überblick über die erhebenden Stellen sowie die wichtigsten Datenquellen
  - Klassifizierung von Daten: Makro- und Mikrodaten, Registerdaten
  - Vorstellung des Austrian Micro Data Center: Besonderheit, verfügbare Daten und Zugang
  
- **Modelle der AW- Forschung**
  - Historischer Überblick: Parameter, Komplexität und theoretische ökonomische Grundlagen im Wandel der Zeit
  - Wechselwirkung: Neue Modelle brauchen neue Daten und neue Daten führen zu neuen Modellen.
  - Vorstellung eines State of the Art Modells
  
- **Zusätzliche Einsichten mittels Mikrodaten**

# 1) Datengrundlagen der AW-Forschung

- Arten von Daten
- Wichtigste Datenquellen
- Austrian Micro Data Center (AMDC)

## 1.1) Arten von Daten für AW-Forschung und -Modellierung

- Daten auf Makroebene
- Daten auf Industrieebene
- Daten auf Produktebene (Handelsdaten)
- Daten zu internationalen Verflechtungen
- Daten zur Handelspolitik
- Daten auf Individualebene (Mikrodaten, Registerdaten, etc.)
- Weitere Daten:
  - Daten zu Dienstleistungshandel
  - Auslandsdirektinvestitionen
  - etc.

### 1.1.1) Wichtige Makrodaten

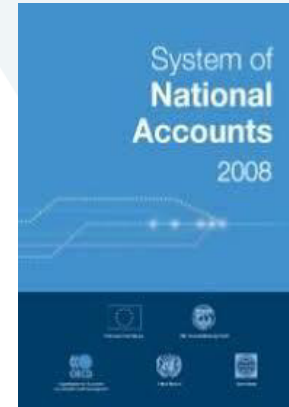
- Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (z.B. BIP, Investitionen und Kapitalstock, Beschäftigte, Exporte, Importe, Zahlungsbilanz, etc.)
  - $Z = C + I + G + (X - M) = Y$
- Arbeitskräftegesamterhebung („Labour Force Survey“) mit detaillierten Daten über Beschäftigung
- Daten über Löhne, Wechselkurse, etc.
- Wichtige Indikatoren
  - Produktivität (BIP/Kopf, ‚total factor productivity‘, ...)
  - Lohnstückkosten
  - Export- und Importquoten
  - ...

Angewandte Modellierung in der Außenwirtschaftsforschung



## 1.1.2) Daten auf Industrieebene


- Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (z.B. Wertschöpfung, Investitionen und Kapitalstock, Beschäftigte, Exporte, Importe, etc.)
- Arbeitskräfteerhebung („Labour Force Survey“) mit detaillierten Daten über Beschäftigung
- Daten über Löhne (z.B. Structure of Earnings Survey – SES)
- Wichtige Indikatoren auf Industrieebene
  - Produktivität (BIP/Kopf, ‚total factor productivity‘, ...)
  - Lohnstückkosten
  - Export- und Importquoten
  - ...



## Industrieklassifikationen

### ■ Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne (NACE) Rev. 2

- Europäischer Standard
- Verschiedene Ebenen
  - Sections: A,B,C...,U [High-level: A\*10/11]
  - Division: 2-Steller [A\*38; A\*64, ...];
  - Group: 3-Steller, Class: 4-Steller



n.e.c. : not elsewhere classified				* part of
Division	Group	Class		ISIC Rev. 4
13	13.1		Manufacture of textiles	
			Preparation and spinning of textile fibres	
	13.2	13.10	Preparation and spinning of textile fibres	1311
			Weaving of textiles	
	13.3	13.20	Weaving of textiles	1312
			Finishing of textiles	
	13.9	13.30	Finishing of textiles	1313
			Manufacture of other textiles	
		13.91	Manufacture of knitted and crocheted fabrics	1391
		13.92	Manufacture of made-up textile articles, except apparel	1392
		13.93	Manufacture of carpets and rugs	1393
		13.94	Manufacture of cordage, rope, twine and netting	1394
		13.95	Manufacture of non-wovens and articles made from non-wovens, except apparel	1399*
	13.96	Manufacture of other technical and industrial textiles	1399*	
	13.99	Manufacture of other textiles n.e.c.	1399*	

### ■ International Standard Industrial Classification (ISIC) Rev. 4

- Internationaler Standard kompatibel zu NACE Rev. 2 auf 2-Steller Ebene
- Ausnahmen: USA (NAICS), etc.

### ■ Revisionen in unregelmäßigen Abständen

- NACE Rev. 2.1 ab 2025 (VGR benchmark revision)

### 1.1.3) Daten auf Produktebene

- Handelsdaten für detaillierte Güter
- Europäische Ebene klassifiziert nach „Combined Nomenclature“ (CN codes) auf 8-Steller Ebene
  - CN code 0803 90 10: Frische Bananen
  - CN code 6401 10 00: Footwear incorporating a protective metal toecap
  - ~ 10.000 Produkte; Codes jährlich angepasst
- Harmonisiert auf internationaler Ebene zur HS-Klassifikation auf 6-Steller Ebene
  - ~ 5.000 Produkte; Codes in unregelmäßigen Abständen angepasst (HS96, HS02, ...)
  - 8-Steller CN aggregiert auf 6-Steller = HS 6-Steller Klassifikation (z.B. 0803 90: Bananas, Fresh Or Dried, Other than Plantain)
- Aggregation auf höhere Ebenen möglich
  - HS 64: Schuhwerk; Gamaschen und dergleichen; Teile davon
  - Standard international trade classification (SITC; Rev. 4) Klassifikation (mehrere Ebenen)



## Handelsdaten: Güterklassifikation (HS bzw. CN)

### SECTION XVII - VEHICLES, AIRCRAFT, VESSELS AND ASSOCIATED TRANSPORT EQUIPMENT

#### CHAPTER 87 - VEHICLES OTHER THAN RAILWAY OR TRAMWAY ROLLING STOCK, AND PARTS AND ACCESSORIES THEREOF

**8703** Motor cars and other motor vehicles principally designed for the transport of persons (other than those of heading 8702), including station wagons and racing cars

**870340** Other vehicles, with both spark-ignition internal combustion reciprocating piston engine and electric motor as motors for propulsion, other than those capable of being charged by plugging to external source of electric power

**87034010** (New) Motor cars and other motor vehicles principally designed for the transport of <10 persons, incl. station wagons and racing cars, with both spark-ignition internal combustion reciprocating piston engine and electric motor as motors for propulsion, new (excl. vehicles for travelling on snow, other specially designed vehicles of subheading 8703.10 and plug-in hybrids)

**87034090** (Used) ...

## Handelsdaten: Güterklassifikation (SITC Rev. 4)

### SECTION VII – Machinery and Transport Equipment

Division 78 – Road vehicles (including air-cushion vehicles)

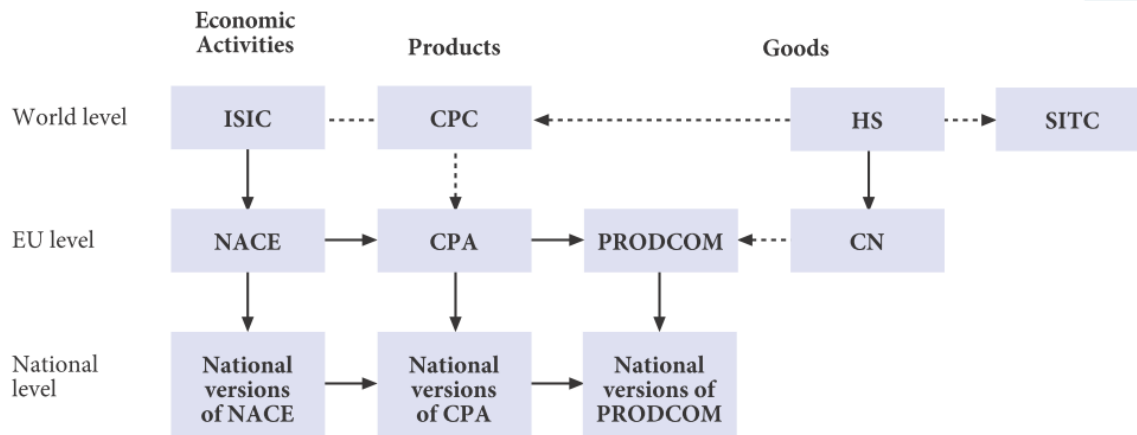
781 - MOTOR CARS AND OTHER MOTOR VEHICLES PRINCIPALLY DESIGNED FOR THE TRANSPORT OF PERSONS (OTHER THAN MOTOR VEHICLES FOR THE TRANSPORT OF TEN OR MORE PERSONS, INCLUDING THE DRIVER), INCLUDING STATION-WAGONS AND RACING CARS

781.2 - Motor vehicles for the transport of persons, n.e.s. (HS: 8703.21-.90)

### 1.1.4) Firmen, Industrien, Produkte, ...

- Ein Unternehmen wird einer bestimmten Industrie zugeordnet
- Firmen stellen Produkte her (z.B. Autos, Autoteile, ...)
  - In einer Industrie werden verschiedene Produkte erzeugt
- Ein und dasselbe Produkt kann in verschiedenen Industrien erzeugt werden
  - = kann von Firmen erzeugt werden, die unterschiedlichen Industrien zugeordnet sind
- DAHER: Unterscheidung notwendig zwischen
  - Produktklassifikationen (z.B. Handelsdaten)
  - Industrieklassifikationen (z.B. Wertschöpfung, Beschäftigung)

## Zusammenhang zwischen Klassifikationen



↓ Is the reference classification. Classifications are linked by the structure

⋮ Is the reference classification. Classifications are linked by conversion table

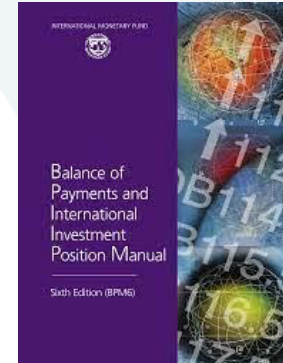
⋮ Classifications are linked by conversion tables

**! Güterklassifikation ≠ Industrieklassifikation**  
(auch wenn Bezeichnungen manchmal gleich sind)

Quelle: Statistical classification of economic activities in the European Community

## 1.1.5) Daten für Dienstleistungshandel

- Quellen: IMF, Eurostat, OECD,
- DL-Handel nach BoP-codes klassifiziert
  - (Fast) Keine Korrespondenz zu CPA- oder Industrien (NACE)
  - Daten für Wertschöpfung, Beschäftigung auf NACE-Ebene vorhanden
- Andere Erhebungsmethoden (BPM 6 manual)
- Verschiedene Arten (modes) von DL-Handel
  - Mode 1 - Cross-Border Trade: Consultancy einer Firma A in Land B
  - Mode 2 - Consumption Abroad: Tourismus
  - Mode 3 - Commercial Presence: Niederlassungen in anderen Ländern
  - Mode 4 - Presence of Natural Persons: z.B. Architekturdienstleistungen vor Ort



## 1.1.6) Daten zu internationalen Verflechtungen

- Multinationale Input-Output Tabellen
- Kompiliert aus
  - Nationalen Input-Output (bzw. Supply- und Use) Tabellen (kompatibel mit VGR)
  - Detaillierten Handelsdaten für Güter,
  - Daten für Dienstleistungshandel und
  - eventuell weiteren Quellen
- Müssen Bedingungen erfüllen, die mit VGR kompatibel sind

### 1.1.7) Daten zur Handelspolitik

- Zölle und Quoten (Produktebene)
- Subventionen (Produkt- oder Industrieebene)
- Daten zu Freihandelsabkommen (0/1, Indikator für „Tiefe“ des Abkommens, etc.)
- Nicht-tarifäre Handelsmaßnahmen (SPS und TBT)

[siehe [B6 \(2024\): Systematischer Überblick über handelspolitische Instrumente – Schwerpunkt Sanktionen](#)]

- Für AW-Modellierung Umwandlung von handelspolitischen Maßnahmen in „Zolläquivalente“
  - z.B. Zolltarif, der die Importe auf die gleiche Menge wie eine Quote beschränkt
  - Statistisch ökonometrische Verfahren

# Typen von NTMs

## Classification of non-tariff measures by chapter

<b>Imports</b>	<b>Technical measures</b>	<b>A</b>	Sanitary and phytosanitary measures
		<b>B</b>	Technical barriers to trade
		<b>C</b>	Pre-shipment inspection and other formalities
	<b>Non-technical measures</b>	<b>D</b>	Contingent trade-protective measures
		<b>E</b>	Non-automatic import licensing, quotas, prohibitions, quantity-control measures and other restrictions not including sanitary and phytosanitary measures or measures relating to technical barriers to trade
		<b>F</b>	Price-control measures, including additional taxes and charges
		<b>G</b>	Finance measures
		<b>H</b>	Measures affecting competition
		<b>I</b>	Trade-related investment measures
		<b>J</b>	Distribution restrictions
<b>K</b>		Restrictions on post-sales services	
<b>L</b>		Subsidies and other forms of support	
<b>M</b>		Government procurement restrictions	
	<b>N</b>	Intellectual property	
	<b>O</b>	Rules of origin	
	<b>Exports</b>	<b>P</b>	Export-related measures

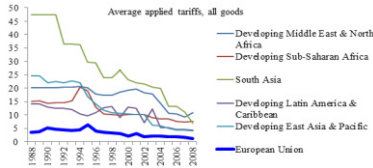
A: Gesundheitsschutz

B: Technische Barrieren

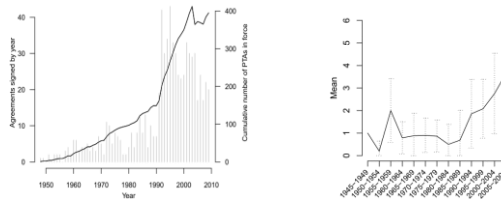
D: Bedingte Schutzmaßnahmen

E: u.a. Mengenkontrollen

➤ Zollsätze und evtl. quantitative Restriktionen (Quoten)

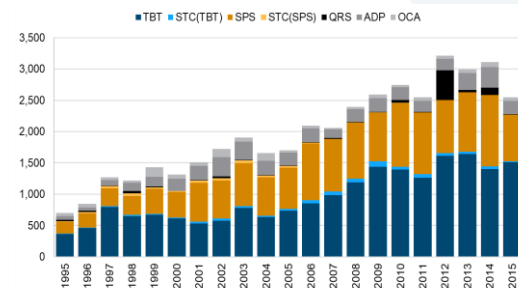
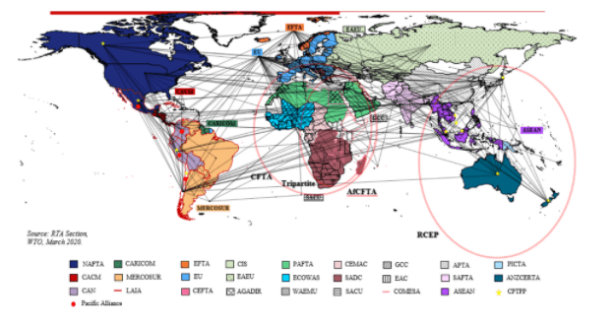


- Existenz eines Freihandelsabkommens
- o/1 oder Maß über ‚depth of agreement‘
  - Indikator über Wirtschaftsintegration (z.B. Eurozone)



- Nicht-tarifäre Handelsmaßnahmen
- Z.B. Technical barriers to trade, sanitary and phytosanitary measures, antidumping, etc.
  - Schwer zu quantifizieren (Wertzolläquivalente)

The spaghetti bowl... (including being negotiated)





## 1.2) Datenquellen

### 1.2.1) Handelsdaten

- UN COMTRADE: Globale bilaterale Handelsdaten auf HS 6-Steller Ebene auf jährlicher Basis
  - Daraus erstellte Daten: BACII, OECD-Daten, etc.
- EU COMEXT: Bilateraler Handel mit EU-Ländern auf CN 8-Steller Ebene auf jährlicher und monatlicher Basis
- Statistik Austria für Handel Österreichs:
  - <https://www.statistik.at/statistiken/internationaler-handel/internationaler-warenhandel/importe-und-exporte-von-guetern>
- Daten in Werten und in Mengen (z.B. Kilogramm)
- Sorgfältiger Umgang mit Daten notwendig
  - „Rotterdam-Effekt“
  - Spiegelstatistiken (Exporte von Land A nach B nicht gleich Importen von B aus A)
  - Cif/fob Bewertung
  - Detaillierte versus aggregierte Ebene
  - Kategorie „not elsewhere classified“ bei Produkten und Partnern (Bsp.: AT importiert kein Gas aus RU, da ‚n.e.c‘)

### 1.2.2) Internationale IO-Daten

- OECD; Eurostat/JRC; Asian Development Bank, andere
- Unterschiedliche Abdeckungen (Industrien, Länder, Zeit, ...)

### 1.2.3) Daten zur Handelspolitik

- WTO (<http://tariffdata.wto.org/> )
- Weltbank (WITS)
- NTMs: WTO, UNCTAD

### 1.2.4) Weitere Quellen je nach Bedarf

### 1.3) Austrian Micro Data Center (AMDC)

- Zugang zu Mikrodaten auf Firmen- und Personenebene (Registerdaten) seit 2022 über Portal der Statistik Austria
- Quantensprung für die österreichische Forschungsgemeinschaft und wirtschaftspolitische Analysen
- Projektbezogener Zugang für akkreditierte Forschungseinrichtungen (inländisch und ausländisch)
- Verfügbarkeit unterschiedlicher Datensätze (nicht unbedingt harmonisiert)
- Verknüpfbarkeit über anonymisierte Firmen- bzw. Personen-IDs
- Zugang über gesicherte VPN-Verbindung; Erhalt von Forschungsergebnissen nach Outputkontrolle

## 2) Modelle der AW- Forschung

- Historischer Überblick: Parameter, Komplexität und theoretische ökonomische Grundlagen im Wandel der Zeit
- Wechselwirkung: Neue Modelle brauchen neue Daten und neue Daten führen zu neuen Modellen
- Vorstellung von State-of-the-Art Modellen

## 2.1) Historischer Streifzug

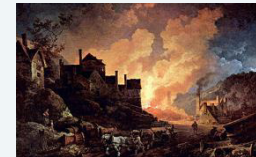
- D. Hume („specie flow model“)
- A. Smith und D. Ricardo
- E. Heckscher und B. Ohlin
- W. Leontief (was right)
- New trade theory (Krugman)
- New new trade theory (Melitz)
- Newton's Idee (Tinbergen)

## 2.1) Thematischer Streifzug

- Merkantilismus
- Größe des Marktes, Arbeitsteilung und komparative Vorteile
- Marginalbetrachtungen und CGE
- Interindustrielle Verflechtungen
- (Homogene) Firmen und ‚love for variety‘
- Heterogene Firmen
- Gravitationsmodelle

## 2.2) Wirtschaftspolitische Debatten, Daten und Theorien

- D. Hume (1752; specie flow model): Zahlungsbilanzungleichgewichte und Ausgleichsmechanismen
- A. Smith (1776): Rolle von Skalenerträgen (Größe des Marktes) und Arbeitsteilung
- D. Ricardo (1817):
  - Produktivität auf Industriebene als Determinante des Handels (Theorie wurde erst 134 Jahre nachher empirisch überprüft)
  - Ricardo's Zahlenbeispiel (UK vs PT – Cloth and Wine) und zentrale Rolle der komparativen Vorteile
  - Aufbrechen der Herrschaftsstrukturen durch Freihandel (Corn law und Macht der Landlords)
  - Wechselkursmechanismen
- E. Heckscher und B. Ohlin (1919, 1924, 1933)
  - Neoklassische Marginaltheorie
  - Allgemeine Gleichgewichtstheorie und neoklassische Wohlfahrtstheoreme
  - Daten über Produktionsfaktoren (Kapital und Arbeit) und deren Entlohnung



## 2.2) Wirtschaftspolitische Debatten, Daten und Theorien

- Problem mit klassischen Theorien:
  - Kein Handel zwischen gleichen (ähnlichen) Ländern
  - ABER: Großteil des internationalen Handels findet zwischen ähnlichen Ländern statt
- New trade theory (Krugman)
  - Analyse von Marktstrukturen und deren Implikationen; Abkehr von Modellen mit vollkommenem Wettbewerb; aber Annahme homogener Firmen
  - Skalenerträge und Marktgröße als wichtige Faktoren (A. Smith)
  - „Love for variety“: erklärt intra-industriellen Handel
  - Detaillierte Produktdaten und Wichtigkeit des intra-industriellen Handels (z.B: EU Single Market Studien)
- New new trade theory (Melitz)
  - Firmen sind heterogen hinsichtlich Produktivität, Größe, und Exportverhalten
  - Handelsintegration und Firmendynamik



## 2.2) Wirtschaftspolitische Debatten, Daten und Theorien

- W. Leontief (was right)
  - Input-Output Analyse (siehe auch schon F. Quesnay 1694-1774, Arzt und Chirurg)
  - Model um Umbau der US-Wirtschaft in Kriegswirtschaft (2. WK) zu analysieren
  - Test des HO-Modells – Leontief Paradoxon - „... like a coin toss ...“
  - HO-Modell funktioniert wenn man Produktivitätsunterschiede berücksichtigt (Ricardo!), wie von Leontief vorgeschlagen
  
- Newton's Idee (Tinbergen) – Structural gravity Modelle
  - Handelsströme bedingt durch Größenverhältnisse (Masse) und Distanz (Entfernung) in einem allgemeineren Sinn (also Sprachbarrieren, Zölle, NTMs, ...)



## 2.3) Indikatoren und deskriptive Auswertungen

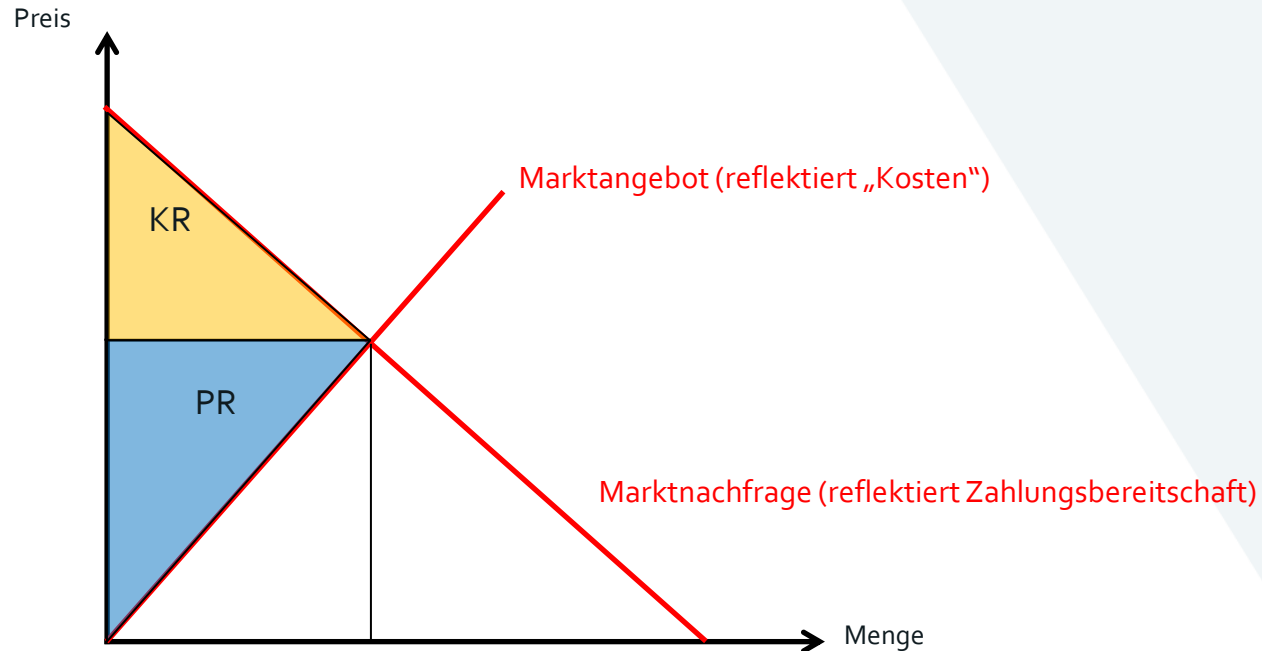
- Revealed comparative advantage (RCA) für Spezialisierungsmuster
- Grubel-Lloyd index als Maß für intra-industriellen Handel
- Konzentration versus Diversifikation (regionale Integrationsmuster)
- Unit value ratios (Produktqualität)
- Netzwerkanalysen
- Analyse von Importabhängigkeiten
- Complexity measures

## 2.4) Theoretische Konzepte der AW-Modellierung

- Partialgleichgewicht
- Strategische Handelspolitik
- Allgemeines Gleichgewicht
- Inter- und intraindustrielle und –nationale Verflechtungen
- Firmen und Konsumenten als entscheidende Größe
- Structural gravity models

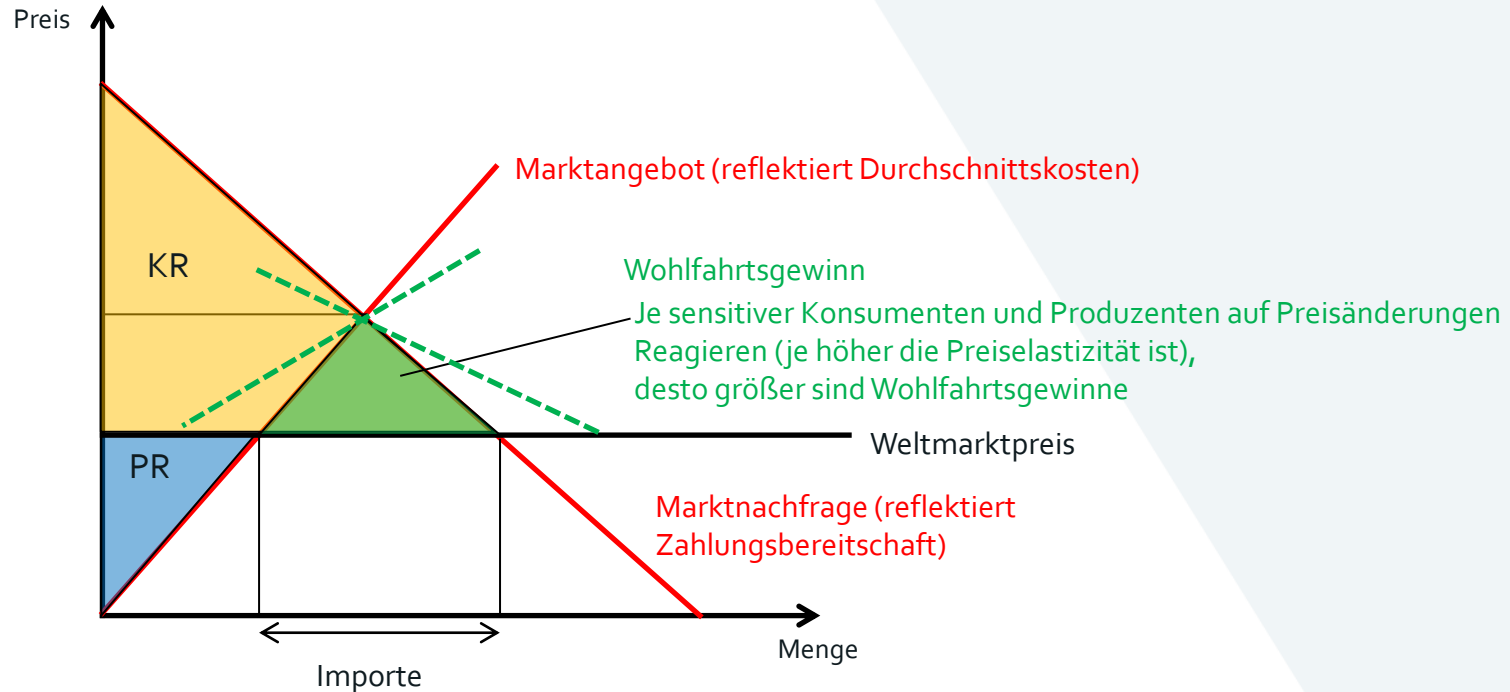
## 2.4.1) Partialmodelle

### Autarkiesituation



# Importe

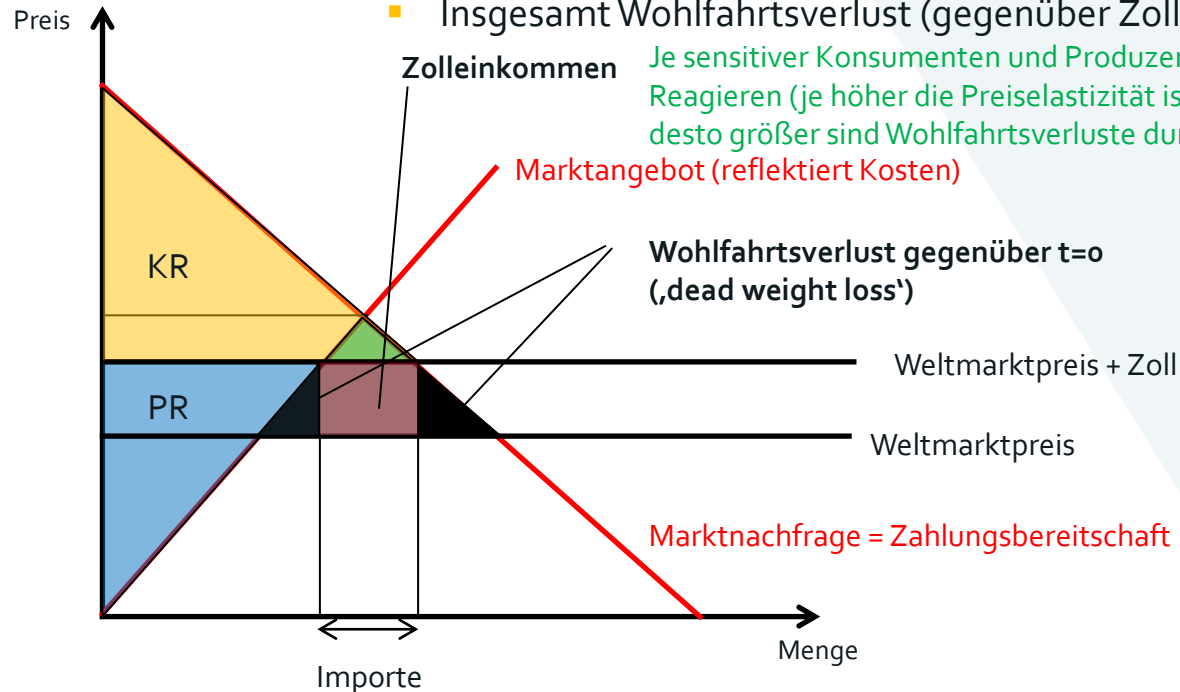
- Gewinn an KR größer als Verlust an PR
- Gewinner: Konsumenten; Verlierer: Produzenten



# Importzoll

- Verlust an KR, Gewinn an PR, Zolleinnahmen
  - Gewinner: Produzenten und Staat; Verlierer: Konsumenten
- Insgesamt Wohlfahrtsverlust (gegenüber Zolltarif=0)

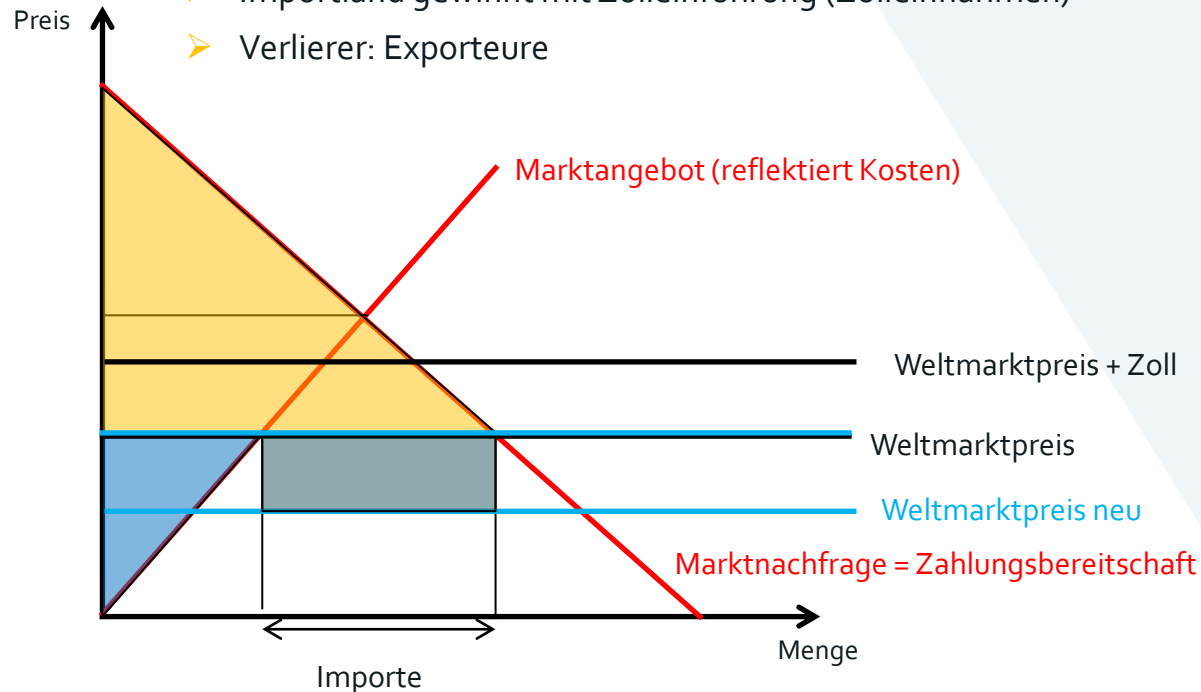
Je sensibler Konsumenten und Produzenten auf Preisänderungen reagieren (je höher die Preiselastizität ist), desto größer sind Wohlfahrtsverluste durch Zoll



# Zölle können auch positive Wohlfahrtseffekte haben: Exporteure senken Preis (z.B. weil unelastisches Angebot)

(hier: Extremfall Preissenkung 1:1 zu Zolltarif)

- Importland gewinnt mit Zolleinführung (Zolleinnahmen)
- Verlierer: Exporteure



## Importzölle: Zusammenfassung

- Importzölle führen – in der Regel – zu „dead weight loss“
- Größenordnung abhängig von Nachfrageelastizität der Konsumenten, Angebotselastizität und Preisstrategien
- Größe des DWL abhängig von heimischen und ausländischen Angebots- und Nachfrageelastizitäten
  - Feenstra (2004):  $DWL = \frac{1}{2} \left( \frac{t}{p} \right)^2 \varepsilon$
  - Z.B.  $t = 10\%$ , Preiselastizität der Importe = 2  $\Rightarrow$   $DWL = 1\%$  (des Importwertes)
- ABER: Keine Regel ohne Ausnahme!
  - Anbieter reagieren mit (starken) Preissenkungen
  - Zoll kann positive Wohlfahrtseffekte haben\*
  - > Theorie des „Optimalen Zolltarifes > 0“

\* Eventuell interessant für CBT Diskussion.

- Diese Resultate sind nicht allgemeingültig sondern hängen stark von der unterstellten Marktform ab ...
  - Perfekter Wettbewerb
  - Monopol (heim. Firma, ausl. Anbieter)
  - Monopolistische Konkurrenz
  - Oligopol (Cournot oder Bertrand)
  - Andere (Stackleberg, ...)
- ... und (strategischer) Reaktion der Partner (Retaliation)
- ... und sind daher nicht immer eventuell sogar nicht qualitativ robust

[siehe G. Grossman, Rivera-Batiz, etc.]

### Jean Tirole (Nobelpreis 2014):

„In typical fashion, he [*Jean Tirole*] was deluged after his price was announced by journalists seeking a quick take on the research that had brought him the recognition. But his interlocuteurs were in for some frustration. *'There's no easy line in summarizing my contribution,' he protested. 'It is industry-specific. [...] There are a lot of idiosyncratic factors. [...] It's not a one-line thing.'*“

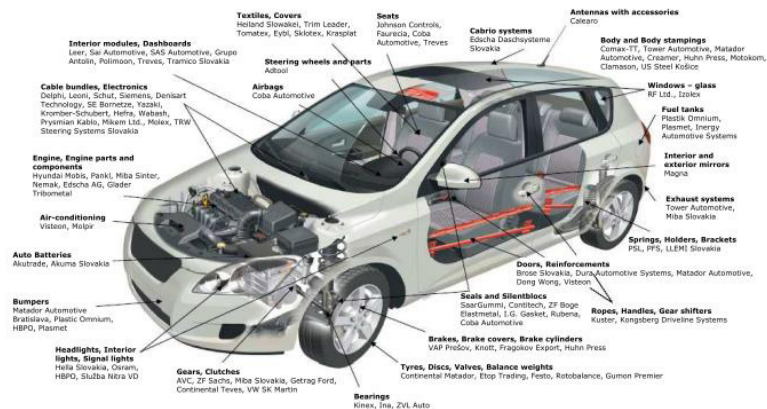
(Zitiert aus: Rodrik, D. (2015): Economics Rules. The Rights and Wrongs of the Dismal Science, Norton.)



## Was fehlt?

- Gesamtwirtschaftliche Effekte und Strukturwandel
- Auswirkungen auf Beschäftigung und induzierte Effekte
- Interindustrielle und -länderverflechtungen
  - Ausgangspunkt sind Bruttoexporte, nicht Wertschöpfungsexporte
- Firmendynamik und –heterogenität
  - Welche Firmen sind betroffen?
  - Würde Daten auf Firmenebene benötigen

## 2.4.2) Internationale Produktionsverflechtungen



# Interregionale Input-Output Tabelle

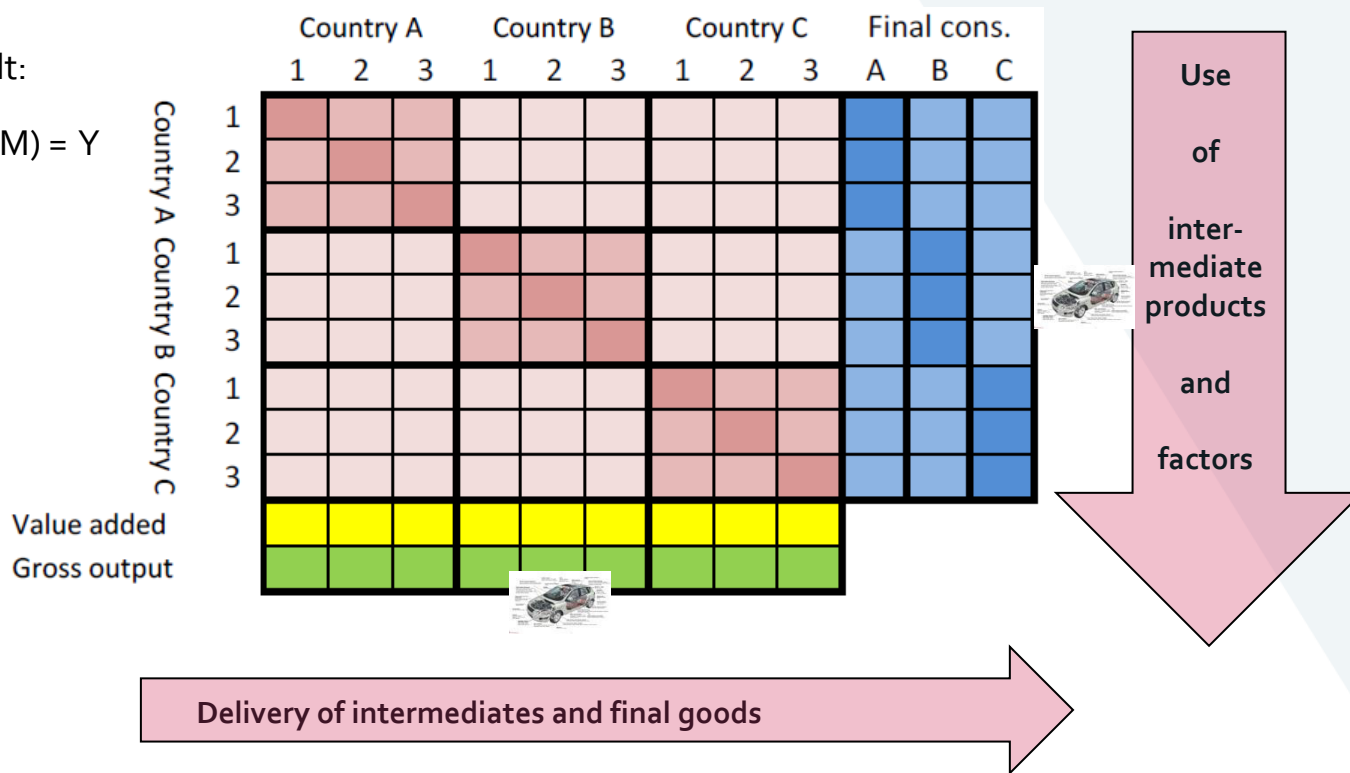
(Schematische Darstellung)

Für jedes Land gilt:

$$Z = C + I + G + (X - M) = Y$$

Für die Welt gilt:

$$Z = C + I + G = Y$$

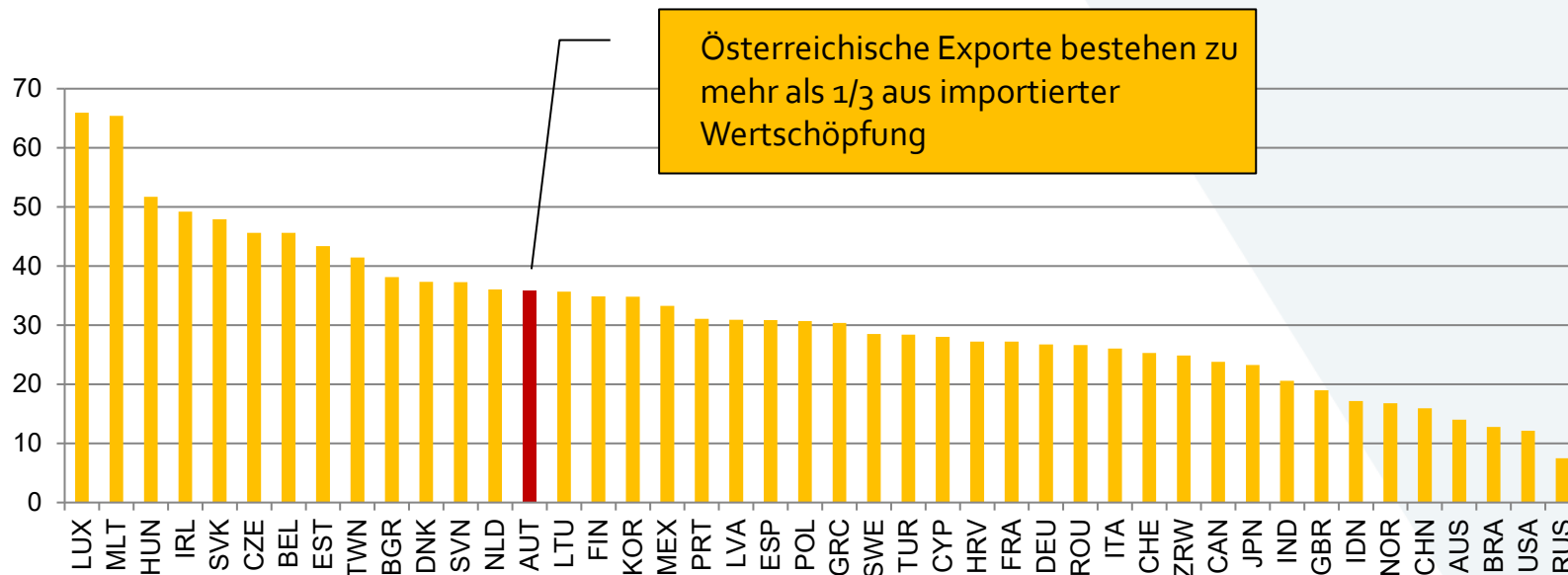


## Zwei zentrale Indikatoren der internationalen Verflechtung

- Wieviel heimische Wertschöpfung steckt in den Bruttoexporten eines Landes?
- Wieviel des österreichischen BSP wird aufgrund von Exporten erwirtschaftet?
- *Bemerkungen:*
  - Vielzahl weiterer Indikatoren
  - Andere Maßzahlen: Beschäftigungsgehalt, CO<sub>2</sub>-footprint des Konsums, ...

## Ausgewähltes Resultat 1

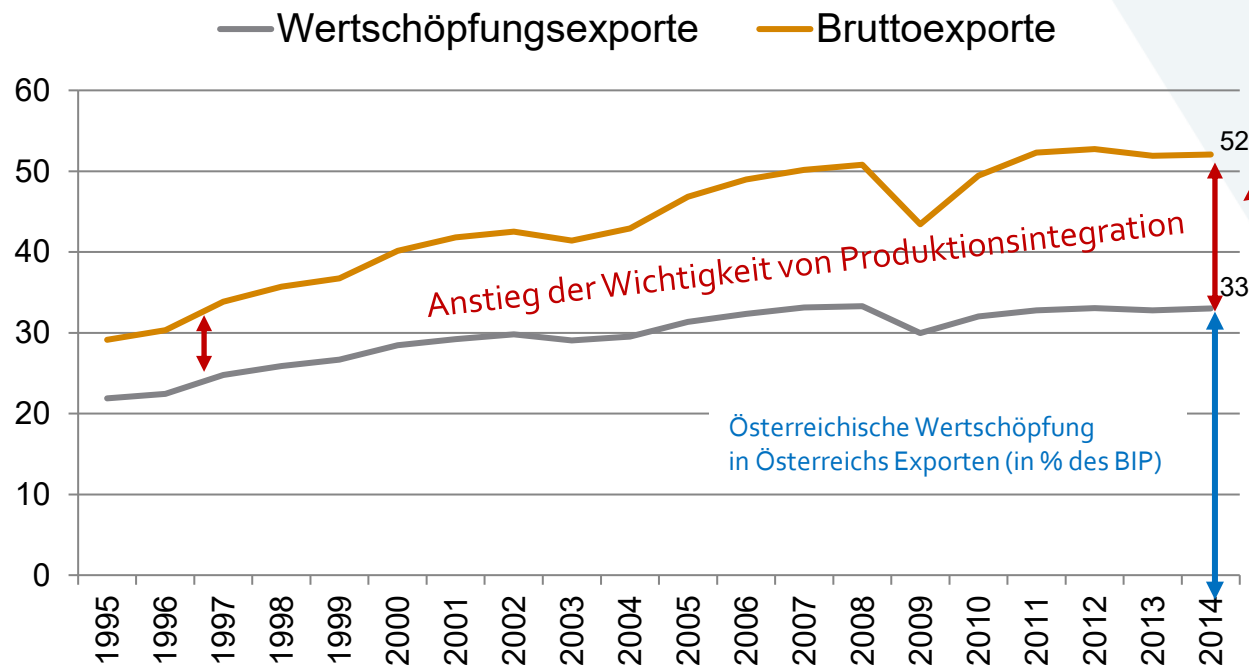
Ausländischer Wertschöpfungsanteil in % der Exporte, 2014



Quelle: WIOD database (Release 2016), wiiw Berechnungen

## Ausgewähltes Resultat 2

Wichtigkeit der Exporte, in % des BSP, 2014



Ausl. Wertschöpfung  
in Österreichs Exporten  
(in % des BIP)

## Zusammenfassung und Ausblicke

- Wichtigkeit von Produktionsnetzwerken (supply chains, value chains)
  - Auch einzelner Industrien oder Produkt
  - Oder nach Regionen: europäische Wertschöpfungsketten
  
- Wichtigkeit der Importe eines Landes zur Produktion der Exporte
  - Nicht nur Rohstoffimporte (oder ‚non-competing imports‘)
  
- Vulnerabilität von Wertschöpfungs- und Lieferketten
  - Beginnende Debatte über ‚Resilienz‘ (z.B. gegenüber Lieferausfällen)
  
- Input-Output Analyse zeigt inter-industrielle und länderübergreifende Effekte von z.B. Nachfrageschocks, etc.
  - Auch Basis für Berechnungen der ‚CO<sub>2</sub> footprints‘, etc.

## 2.4.3) Handelsmodelle und (Computable) General Equilibrium (CGE)

- Partialmodell
  - Fokussiert auf einen Markt (ein Produkt)
  - Keine Effekte auf Beschäftigung, Einkommensänderungen, Faktorpreise, andere Industrien
  
- Input-Output Ansatz
  - Zeigt auch Auswirkungen auf andere Sektoren bzw. Gesamtökonomie über inter-industrielle bzw. inter-Länderverflechtungen
  - Keine Kapazitätsbeschränkungen
  - Keine Güter- oder Faktorpreisänderungen
  
- Nun: Mythos CGE-Modell
  - Alles ist voneinander abhängig ...



# Handelsgewinne entstehen aus ...

- Komparativen Vorteilen und Spezialisierung („Classical trade theory“)
  - Aufgründ von Technologie (Ricardo)
    - Jedes Land hat komparativen Vorteil (z.B. liegt in allen Industrien technologisch zurück, aber in einigen stärker) => Gewinne aus Handel für beide Länder möglich (D. Ricardo's „magic four numbers“)
  - Faktorausstattung (Heckscher-Ohlin-Samuelson)
    - In Ländern mit *relativ* viel Faktor Arbeit, ist Arbeit *relativ* billig, und daher arbeitsintensive Produkte *relativ* billig
- „Love for variety“ und Skalenerträgen\* („New trade theory“)
  - Konsumenten präferieren eine größere Auswahl an ‚ähnlichen‘ Gütern
  - z.B. Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Biersorten, Weinsorten, ... erhöht Nutzen der Konsument:innen
  - Fixkosten führen zu geringeren Durchschnittskosten bei Anstieg der Produktion und somit zu
- Firmendynamik („New new trade theory“)
  - Handel führt dazu, dass weniger produktive Firmen aus dem Markt ausscheiden und die produktiveren Firmen größer werden (=> durchschnittliches Produktivitätsniveau steigt)

\* ‚Size of the market‘ (A. Smith)

## Alles ist relativ

	Kochen	Putzen	Zeit
A	2	2	4
B	1	3	4
A+B	3	5	8

### Spezialisierung

	Kochen	Putzen	Zeit
A	0	4	4
B	2	0	2
A+B	2	4	6

### Dynamische Aspekte (Learning by doing)

	Kochen	Putzen	Zeit
A	0	3	3
B	1.5	0	1.5
A+B	1.5	3	4.5

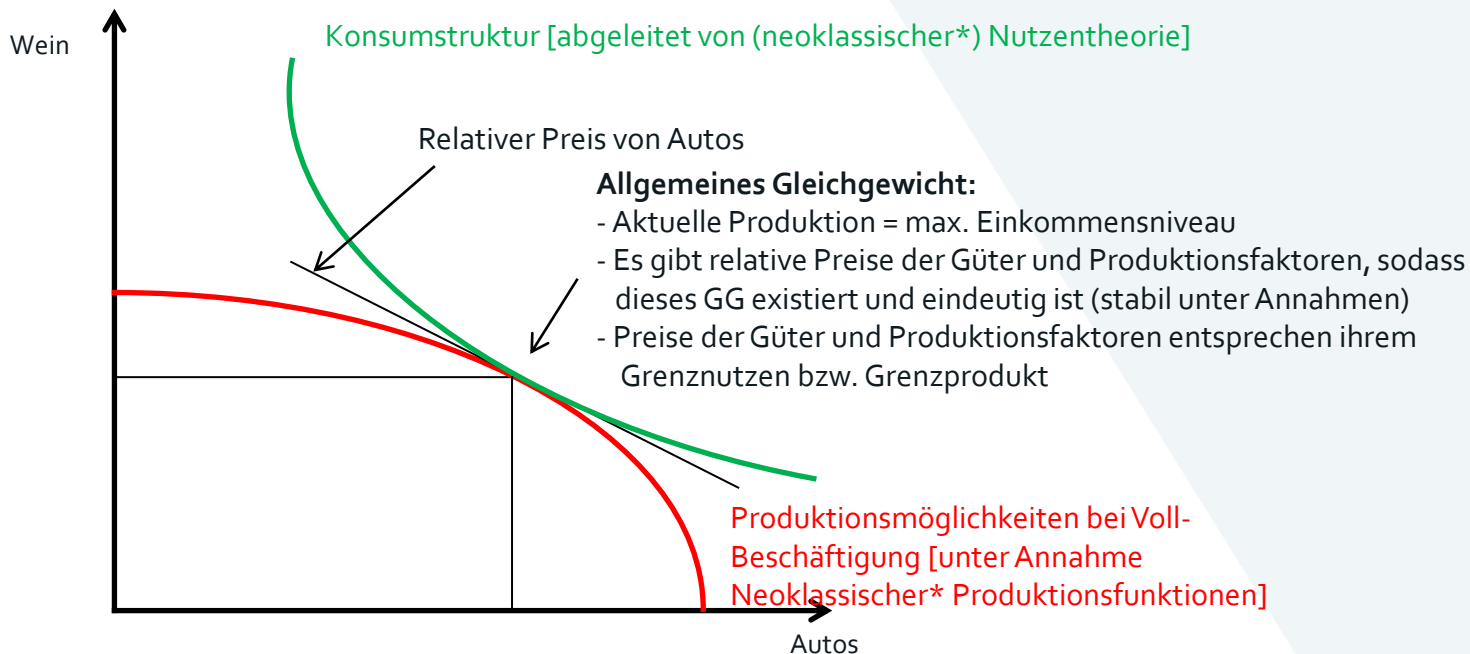
Zeitersparnis: 3.5 h

- Freizeit
- Wachstum:
  - Ressourcen (Ausstattung)
  - Intensiver Rand: mehr Kochen und Putzen
  - Extensiver Rand: verschiedene und raffiniertere Menüs

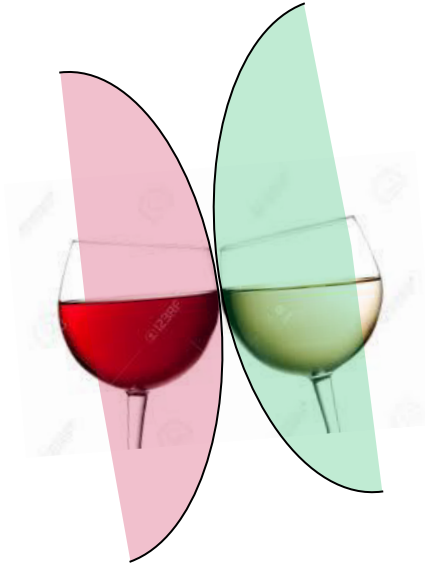
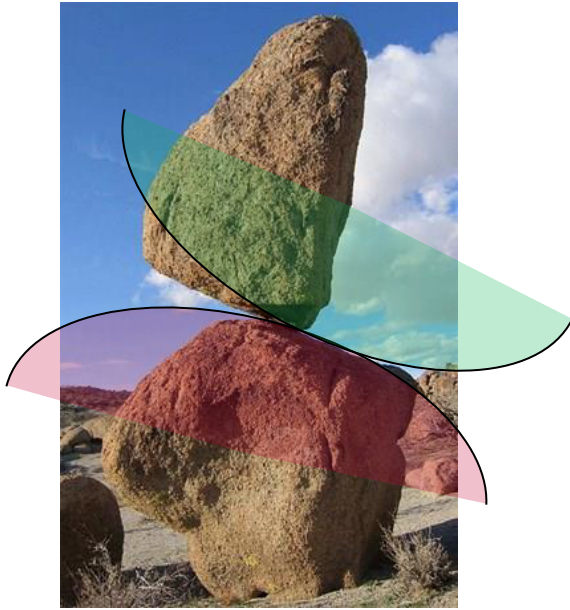


## CGE Modell (HOS-Modell): Autarkie

Unter all den Annahmen, gibt es einen Preisvektor sodass Gleichgewichtspunkt erfüllt ist; unterschiedliche Annahmen wie dieser tatsächlich erreicht werden kann



# CGE Modell: auch in 3 Dimensionen



(Neoklassische) Annahmen  
nicht erfüllt



# Ausweitung auf n Dimensionen

- Mathematiker können das\*
  - Fixpunktheoreme (Schauder, Brouwer, etc.)
  - Unter den gegebenen Annahmen existieren (eindeutige) relative Preise (Güter, Faktoren), sodass Angebot=Nachfrage für alle Güter und Faktoren gilt
  - Nur Beweis von Existenz und Eindeutigkeit (und Stabilität unter gewissen Voraussetzungen); keine analytischen Lösungen (und limitierte analytische Resultate)
- Ökonomische Interpretation
  - 1. *Wohlfahrtstheorem*: Bei vollkommenem Wettbewerb ist jedes (allgemeine) Wettbewerbsgleichgewicht ein Pareto-Optimum.
  - 2. *Wohlfahrtstheorem*: Jede Pareto-optimale Allokation kann als Wettbewerbsgleichgewicht realisiert werden (unter bestimmten Voraussetzungen), wenn entsprechende Anfangsausstattung gegeben ist.\*\*
  - Effizienz und Verteilungsgerechtigkeit sind voneinander getrennt



\* Mathematiker können z.B. auch Oberfläche und Volumen einer n-dimensionalen Kugel ausrechnen ;-)

\*\*Um dasjenige Pareto-Optimum zu erreichen, das gerecht erscheint, genügt es die Anfangsausstattungen der Marktteilnehmer anzupassen.

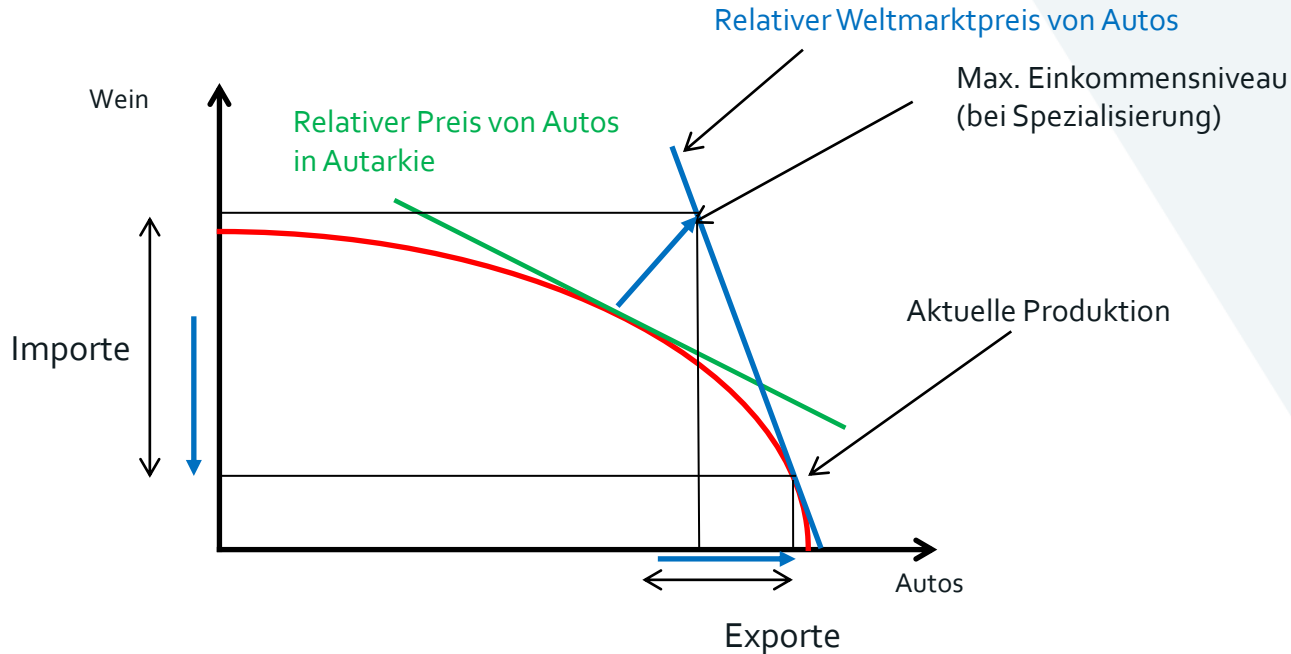
## CGE Modell hat meist sehr viele Dimensionen

- Solange Produktions- und Nachfrage- (oder Nutzen-)funktionen „schön“, (2x differenzierbar mit abnehmenden Grenzerträgen bzw. – nutzen) sind,
    - lässt sich zeigen, dass es eine ‚Lösung‘ gibt, und diese eindeutig (und in gewissem Sinne stabil) ist,
  - Viele Länder
  - Viele Industrien und Produkte
  - Viele Produktionsfaktoren
  - Andere Mechanismen wie ‚love for variety‘ und Firmendynamik berücksichtigt
- } Analytische Lösungen allgemein nicht mehr möglich
- Analytische Lösung nicht mehr möglich
    - Numerische Verfahren („Computable general equilibrium“)



# CGE Modell: Beispiel für Handelsspezialisierung

- Autos in Welt relativ teurer
- > **Spezialisierung** Richtung Autos (können am Weltmarkt zu höherem Preis verkauft werden)
- > Land exportiert Autos und importiert Wein



# Gewinner und Verlierer

- Es gibt immer Gewinner und Verlierer
  - Industrien mit komparativem Vorteil (CA) wachsen, andere schrumpfen (Spezialisierung in Richtung CA)
  - Faktoren, die in den CA-Industrien intensive verwendet werden, gewinnen (werden mehr nachgefragt), andere verlieren
    - ! Nach Stolper-Samuelson Theorem sogar in Realeinkommen
  - Spezialisierung in Richtung kapital-intensiven bzw. qualifikationsintensiven Industrien führt zu Umverteilung von Einkommen Richtung Kapital bzw. Qualifikationen
    - Trägt Handel zu Ungleichheitstendenzen bei?
  
- Gewinner gewinnen mehr als Verlierer verlieren
  - Vgl. Partialgleichgewichtsmodell
  - Durch Umverteilung könnte man Paretoverbesserung (d.h. es wird zumindest niemand schlechter gestellt) erreichen („Hicks'sches Kompensationskriterium“)



## CGE Modell – Motivation

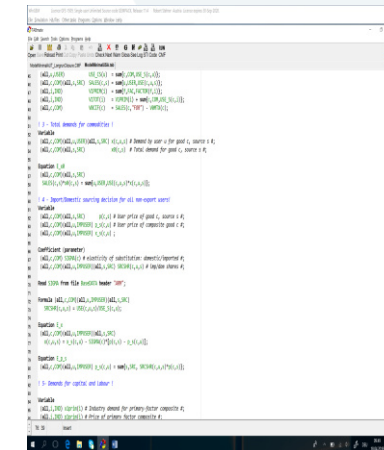
- Wenn man aufoktroiert, dass nach dem Schock (z.B. Einführung Zoll, Abschluss FTA) wieder alle beschäftigt sind, müssen sich alle ‚freien‘ Variablen so anpassen, dass das möglich ist
  - Vollbeschäftigung würde über Strukturwandel – getrieben durch Änderung der Güter- und Faktorpreise – wieder hergestellt
  - Dabei müssen verschiedene Bedingungen eingehalten werden
    - Identitäten der Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
- Was ‚freie‘ und ‚fixe‘ Variablen sind, kann man – zu einem gewissen Grad – aussuchen
- Wie stark die Preisänderungen bzw. der Strukturwandel ist, hängt im Wesentlichen davon ab, wie stark z.B. Konsumenten auf Preis- und Einkommensänderungen im Konsumverhalten reagieren (also ‚Elastizitäten‘)

## CGE Modell – Typische Fragen

- Land B führt einen Importzoll auf Autos aus Land A ein
  - Preis (inkl. Zoll) der exportierten Autos A nach B steigt (wenn nicht Mark-ups gekürzt werden)
  - Autos des Landes A in B relative teurer, sodass Produktion in Land B eventuell ansteigt
  - Daraus resultieren Einkommens- und Beschäftigungseffekte in beiden Ländern, die wieder Effekte auf Einkommen der Faktoren und Preise nach Industrien haben
  - ...
- Freihandelsabkommen zwischen 2 Ländern
  - Zollabbau, Abbau von NTMs, leichtere Zollverfahren, etc.
  - Spezialisierungseffekte treiben Wohlfahrtsgewinne (wobei es wiederum Gewinner und Verlierer gibt)
  - Effekte der Handelsintegration (Handel der Länder innerhalb der FTA steigt) und der –diversion (Handel zwischen FTA-Ländern und Nicht-FTA Ländern sinkt)
- Qualitative Auswirkungen (mehr oder weniger) klar; für quantitative Auswirkungen braucht man Berechnungen

# Numerische Lösung

- Datengrundlage (variabel)
    - (Globale) Input-Output-Tabelle oder SAM
    - Daten über Handelspolitik (Zollsätze, Subventionen) bzw. Handelsbarrieren (Transportkosten)
    - Produktionsfaktoren (deren Einkommen)
  - Annahmen (variabel)
    - Art der Nachfrage- und Produktionsfunktionen
    - Parameter (geschätzt, angenommen)
    - Model-closure
  - Programm (Code) und Hardware
  - Kalibrierungsstrategie und Schock
  - ... los gehts ...
- Unterschiedliche Modelle (GTAP, Caliendo-Parro, etc.) mit „ähnlicher“ Grundlogik



```
*** Stata code for numerical solution ***
*** Comments in German ***

use data.dta, clear

* Global Input-Output Table (G-IOT)
generate G_IOT = ...

* Demand functions
generate Demand = ...

* Production functions
generate Production = ...

* Model closure
compute ...

* Solve the model
solve ...
```

## Beispiele aus der Literatur (TTIP)

### Modelling the effects of the "Transatlantic trade and investment partnership" (TTIP) agreement

(in % of GDP)

Source	Method	EU	USA	Austria	Year
Ecorys/EU (2009)	CGE	0.32-0.72	0.13-0.28	-	2018
ECIPE (2010)	CGE	0.01-0.47	0.15-1.33	-	2015
CEPR/EU (2013)	CGE	0.10-0.48	0.04-0.39	-	2027
CEPII (2013)	CGE	0.00-0.50	0.00-0.50	-	2025
FIW (2013) a	CGE			0.02-0.09	2027
FIW (2013) b	CGE			0.40-1.74	2027
ifo/BS (2013)	Gravity	0.25-5.00	0.75-13.4	0.12-2.71	2023
		0.43-1.14	0.35-4.82	-0.37-0.10	2023
	Makro	0.13-6.18	0.00-0.50		2023

Source: Breuss (2014)

## Kritische Bemerkungen

- Letztendlich eine Betrachtung des BIPs (manche Resultate lassen sich auch über „BIP-Funktion“ herleiten)
  - Alles was nicht mit dem BIP gemessen wird, geht nicht ein\*
    - v.a. Bestandsgrößen (Umwelt), Verteilungsgerechtigkeit, nicht-bezahlte Arbeit
- Gelöst unter Annahme vollkommener Konkurrenz ohne Marktmacht („zero profit condition“)
- Unvollkommener Wettbewerb (Marktmacht) kann zu anderen Ergebnissen führen
- Aspekte wie Skaleneffekte, (positive und negative) Externalitäten, etc. sind (oftmals) nicht berücksichtigt;
- Dynamik des Strukturwandels nicht explizit modelliert („statisch-komparative Analyse“)
- Änderungen von Faktorausstattung, Technologie, etc. oft nicht berücksichtigt („ceteris-paribus“)
- HOS-Modell wenig empirischen Support (wenn man technologische Unterschiede nicht in Betracht zieht)

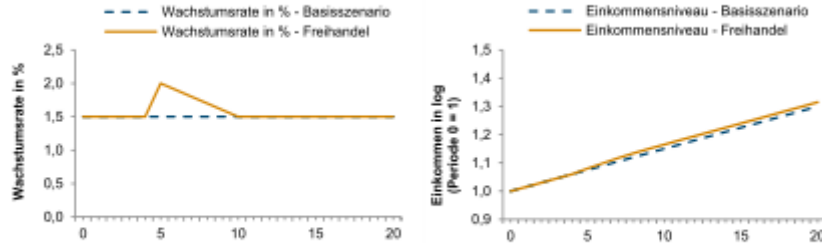
\* Sandel, M.J. (2013), What Money Can't Buy. The Moral Limits of Markets, PinguinPress.

## CGE Modell: Die gängigsten Falschinterpretationen

- „CGE-Modelle sind ‚allgemeingültig‘“
  - Viele (implizite) Annahmen
  - Höhe der (geschätzten oder angenommenen) Elastizitäten beeinflussen Resultat
- Es gibt nur ein CGE-Modell
  - Closures können unterschiedlich gestaltet werden, z.B.
    - Preise konstant und Faktorausstattung ändert sich
    - Induzierte Änderung der Faktorausstattung
    - Induzierte Änderung der Technologie (Produktivität)
    - Makroökonomische Anpassung
  - Voraussetzung: # Variablen = # Gleichungen
- Freihandel führt zu Vollbeschäftigung.
  - Vollbeschäftigung ist kein Resultat, sondern eine Annahme, um das Modell mathematisch lösbar zu machen!
  - Die Annahme besagt eigentlich, dass die Beschäftigung konstant bleibt

## CGE Modell: Niveau vs. Wachstumseffekt

### Effekt auf Einkommensniveau

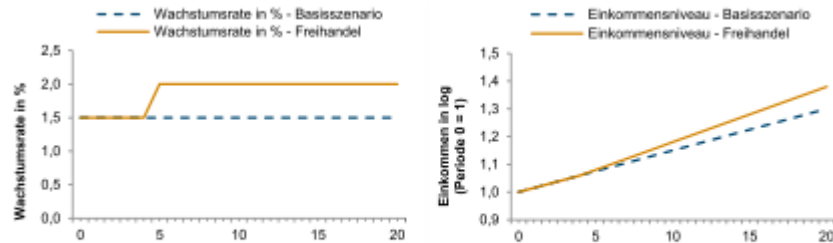


Interpretation: Ein Freihandelsabkommen, das zum Zeitpunkt 5 in Kraft tritt, erhöht kurzfristig (über einen Zeitraum von 5 Jahren, mit abnehmender Tendenz) die Wachstumsrate (linke Abbildung). Dies führt ab Periode 10 zu einem permanent höherem Einkommen gegenüber dem Basisszenario (rechte Abbildung).

Die Effekte sind Einmaleffekte (die sich über einen Zeitraum erstrecken können, was jedoch nicht Teil des Modelles ist)



### Effekt auf langfristige Wachstumsrate



Interpretation: Ein Freihandelsabkommen, das zum Zeitpunkt 5 in Kraft tritt, erhöht die langfristige Wachstumsrate (linke Abbildung). Dies resultiert in einem über die Zeit – gegenüber dem Basisszenario – wachsenden Einkommensniveau (rechte Abbildung).

Bemerkung: Die in den beiden Abbildungen angenommenen Wachstumsraten sind nur illustrativ. Beispielsweise würde der Niveaueffekt in Abbildung 1 etwa 1,5% betragen (im Vergleich zu den Modellergebnissen für TTIP mit 0,3-0,5% des BSP; siehe Box 2.1).



## Was ein CGE Modell nicht (so gut) kann ...

- Dynamische Modellierung der Anpassung zum neuen Gleichgewicht
  - FTAs haben oftmals langfristige Zeiträume
  - Induzierte Effekt auf Faktorakkumulation, Produktivität, etc.
- Pfadabhängigkeiten
- Anpassungsprobleme („costs of adjustment“) und „pains from trade“
- Modellierung von Skaleneffekten
- Industrieökonomische und firmenspezifische Effekte
  - Jedoch in neueren Modellen werden heterogene Firmen eingebaut (wenn Daten erlauben)
- Rolle und Auswirkungen nicht-tarifärer Handelsmaßnahmen
  - Ist jedoch in neuen FTAs der wichtigste Aspekt
- Beyond-GDP Effekte
  - Oft zusätzlich aufgrund der Resultate berechnet („satellite results“)
- Die wirtschafts-, sozial- und umweltpolitische Diskussion ersetzen
  - Detaillierte Impact Assessments der EU (auch stark qualitativ)



## 2.4.4) Structural Gravity Models

- Die Anziehungskraft zweier Körper ist proportional zu ihrer Masse und Distanz (Newton's Gesetz)
  
- Was sind die Determinanten bilateraler Handelsströme (in USD)?
  - Masse
    - Ländergröße (GDP, Bevölkerung)
    - BSP/Kopf
    - Faktorausstattung
  - Distanz
    - Geographische und sonstige Nähe (Sprache, gemeinsame Grenze, ...)
    - Handelspolitische Maßnahmen
      - Zölle, Quoten,
      - NTM
      - FTA
      - ....



Isaac Newton, 1643-1727  
..., Ehemaliger Münzmeister der Royal Mint, ...

- Von Tinbergen (1962) auf ökonomische Fragestellungen übertragen
- Starke theoretische Fundierung (Arkolakis et al, 2012)
- Kompatibilität mit vielen anderen (allen) theoretischen Ansätzen
- Grundlegende Idee
  - Gravitätsgleichung

$$X_{ij} = \underbrace{\frac{Y_i E_j}{Y}}_{\text{Massen}} \underbrace{\left( \frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma}}_{\text{Distanz}} \quad \text{mit } \sigma > 1$$

- Zoll  $t_{ij}$  und Multilateral resistance terms (=„Distanz“)

$$\Pi_i^{1-\sigma} = \sum_j \left( \frac{t_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} \frac{E_j}{Y} \quad \text{and} \quad P_j^{1-\sigma} = \sum_i \left( \frac{t_{ij}}{\Pi_i} \right)^{1-\sigma} \frac{Y_i}{Y}$$

- ‚Multilateral resistance terms‘
  - Inward: importer’s ease of market access
  - Outward: exporter’s ease of market access
- Technische Details, wie man es am Besten machen soll ..., z.B.
  - Berücksichtigung von Intra-Länder Ströme (daher MC IOTs)
  - Bestimmte ökonometrische Schätzmethoden (PPML)
  - Variablenspezifikationen
  - Dummies ...

- Estimation (here in log terms)

$$\ln X_{ij} = \beta_1 \ln \text{GDP}_1 + \beta_2 \ln \text{GDP}_2 + \gamma T_{ij} + \dots + \text{Dummies} + \varepsilon$$

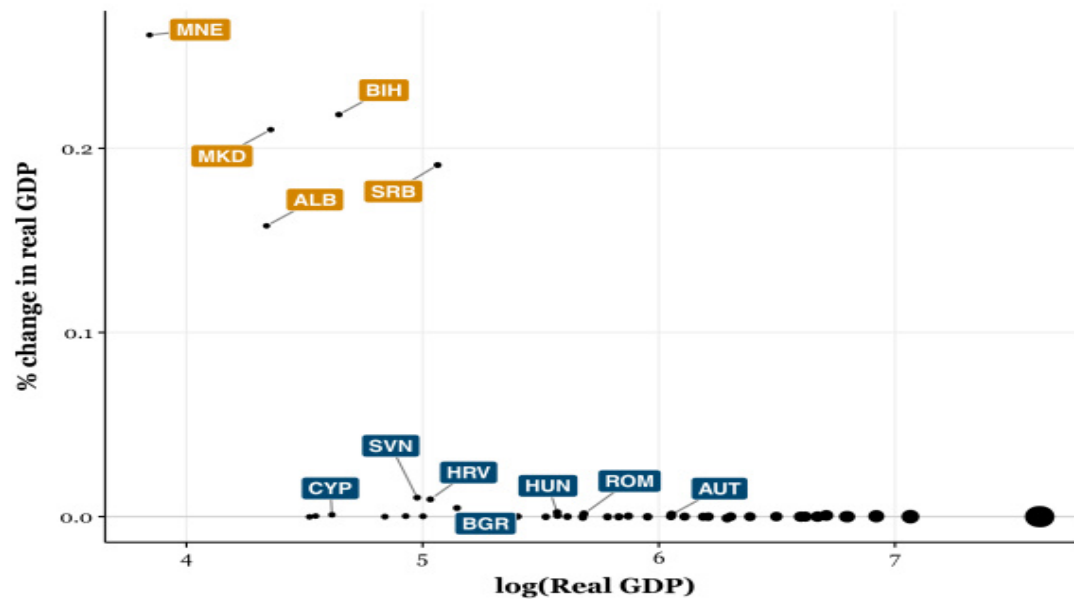
- Aber empfohlen: PPML

## Modellierung mit Gravitätsgleichung

- Schätze Gleichung („best practice“)
- Multilateral resistance terms: => Schätzer für Handelskosten
- Schätze „Counterfactual“ – Was wäre wenn? – Ändere eine Variable (z.B. FTA zwischen zwei Länder auf 1 gesetzt)
  - Partial equilibrium Effekt auf bilaterale Partner
  - Conditional GE Effekt durch MLR-terms (Effekte auf Drittländer)
    - Handelsintegrations versus -diversionsseffekte
  - Full-endowment GE effects: Nationaleinkommen und Ausgaben (real) ändern sich
    - FE-assumption
  - Dynamic GE: Endogenisierung von Kapazitätseffekten

## Beispiel: EU Integration der Westbalkanländer

Figure 3: Change in real GDP in case of Westbalkan EU accession



Quelle: Reiter und Stehrer (2018), wiiw WP.

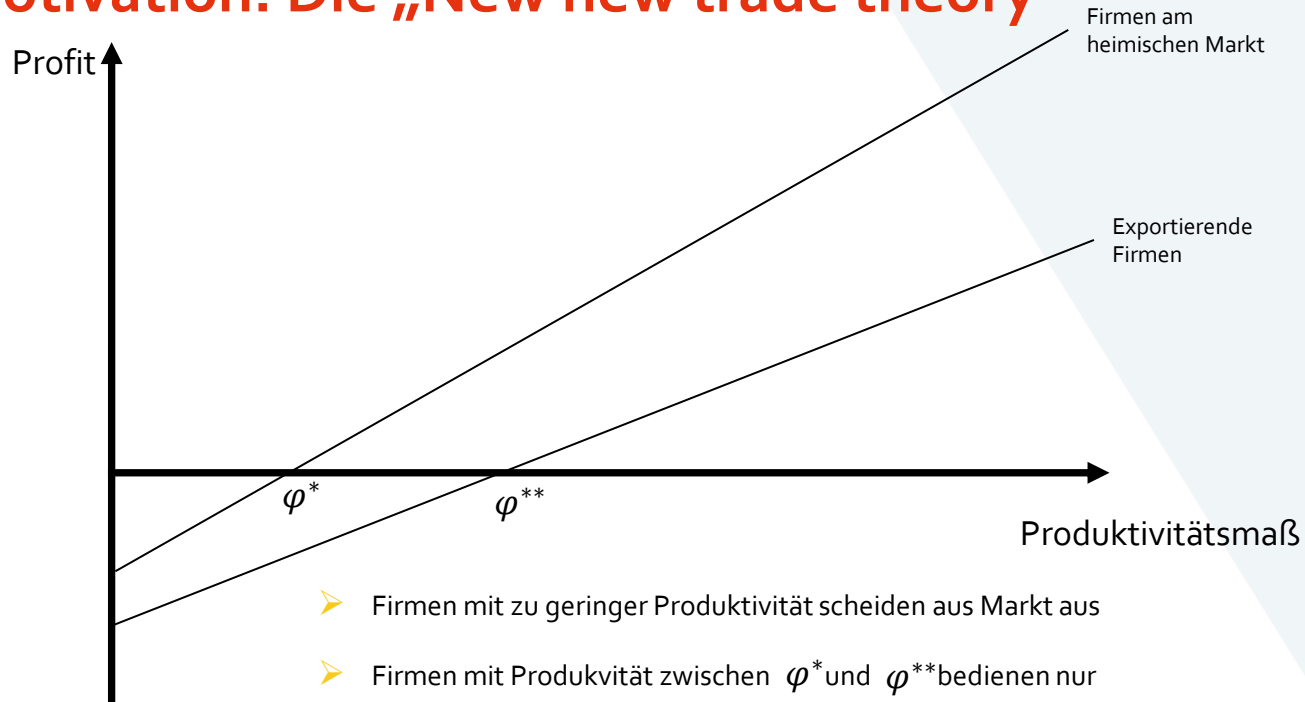
### 3) Mikroebene (New new trade theory)

- Am Beispiel Österreich
- AMDC-Daten
  
- Literatur:
  - Stehrer, R., B. Dachs and M. Yoveska (2022), A Snapshot on the Characteristics and Dynamics of Austrian Exporting Firms, wiiw Research Report No. 462.
  - Stehrer, R. (2023), Firmen-, Beschäftigungs- und Lohnstrukturen in der österreichischen Außenwirtschaft mit Fokus auf KMUs – Erste Analysen basierend auf Mikrodaten, wiiw Research Report in German language No. 24.

## 3.1) Einleitung

- Wichtigkeit von Exporten und Importen in der österreichischen Wirtschaft
  - Etwa ein Drittel der heimischen Wertschöpfung entsteht aus Exporten (unter Berücksichtigung importierter Vorleistungen)
  - Importierte Vorleistungen machen etwa 40% der österreichischen Exporte aus
- Sind alle Firmen international aktiv? Welche Firmen sind international aktiv?
  - Studie untersucht neben exportierenden auch Rolle der importierenden Unternehmen und internationale Verflechtungen
  - Fokus auf KMU Klassen (0-9, 10-49, 50-249, 250+ Beschäftigte) und ‚marginale‘ Exporteure
- Sind international aktive Firmen „anders“?
  - Performance unterschiedlicher Firmen
  - Verknüpfung von Daten zu ‚matched employer-employee dataset‘

## 3.2) Motivation: Die „New new trade theory“



- Firmen mit zu geringer Produktivität scheiden aus Markt aus
- Firmen mit Produktivität zwischen  $\varphi^*$  und  $\varphi^{**}$  bedienen nur heimischen Markt
- Firmen mit Produktivität größer  $\varphi^{**}$  exportieren auch



## 3.3) Datengrundlage I

### ➤ Firmendaten

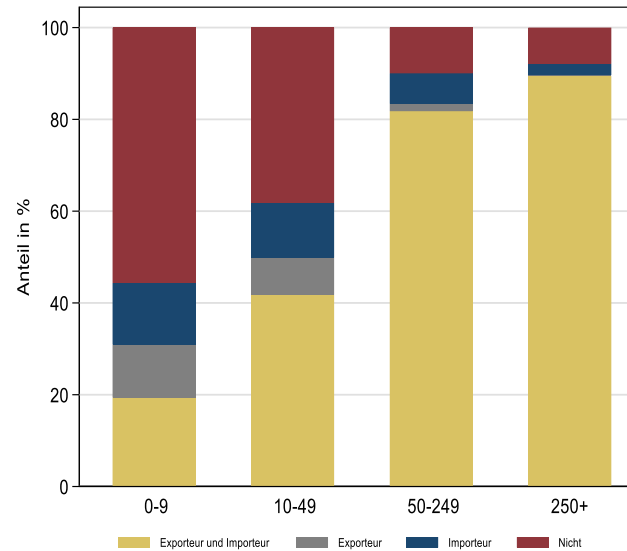
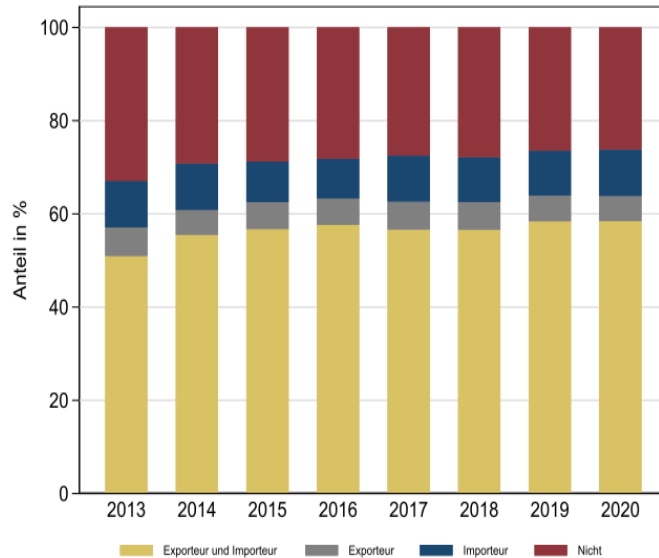
- Leistungs- und Strukturhebung (LSE)
- Extra- und Intrastat (detaillierte Exporte und Importe)
- Unternehmensregister
  
- F&E-Erhebung

Sample (NACE C):

~ 14.000 Beobachtungen mit etwa 5.500 Firmen

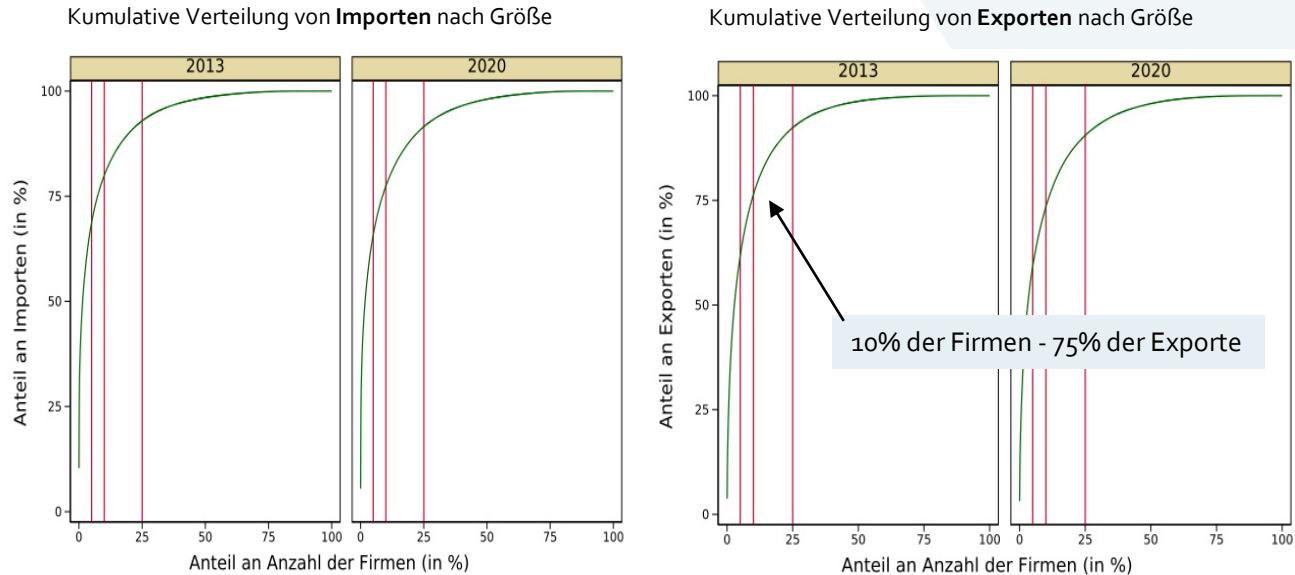
## 3.4) Selektive Resultate

3.4.1) Etwa 70% der Firmen sind international aktiv  
(Verarbeitendes Gewerbe – NACE C; ca 5,000 Firmen pro Jahr; NUR Primärerhebung!)



Quelle: AMDC, eigene Berechnungen.

### 3.4.2) Export und Importkonzentration



Quelle: AMDC, eigene  
Berechnungen.

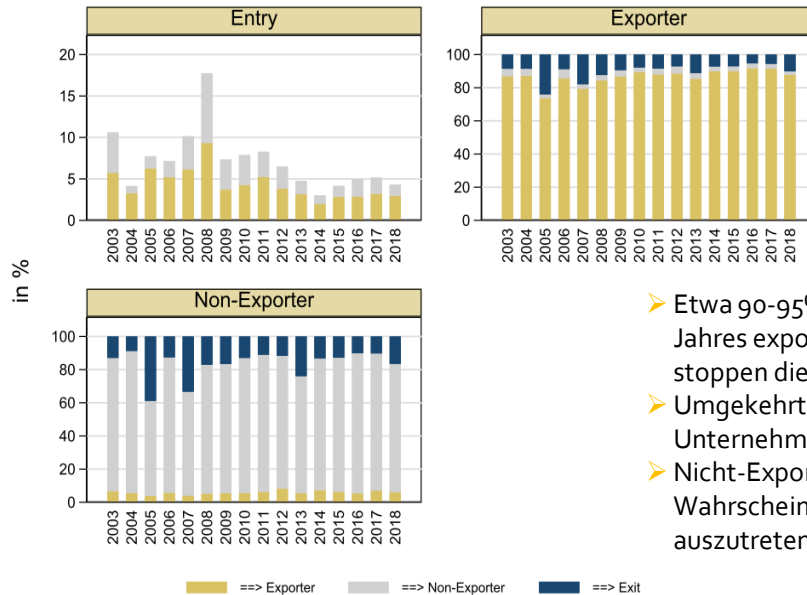
- Ähnliche, jedoch weniger stark ausgeprägte Muster innerhalb der KMU Klassen
- Starke Konzentration auf Export- und Importmärkte und Produkte

### 3.4.3) Firmen mit ‚marginalen‘ Handelsaktivitäten

- ‚Marginal Exporteure‘ definiert als (i) Firmen mit Exporten in nur ein Land oder (ii) Firmen, die ein Produkt in ein Land exportieren
  
- Bestätigt internationale ‚stylized facts‘
  - ❖ Starke Konzentration der Firmen auf Exporte in nur wenige Länder
  - ❖ Ca 15% der Firmen exportieren in nur ein Land
  - ❖ Bei KMU 0-9 bis zu 40%; KMU 10-49 bis zu 25%
  - ❖ Etwas weniger ausgeprägt bei Importen
  
- Starke Konzentration der Firmen auf Exporte nur wenige ‚Varietäten‘ (Produkte pro Land)

### 3.4.4) Exportaktivitäten sind auf Dauer angelegt

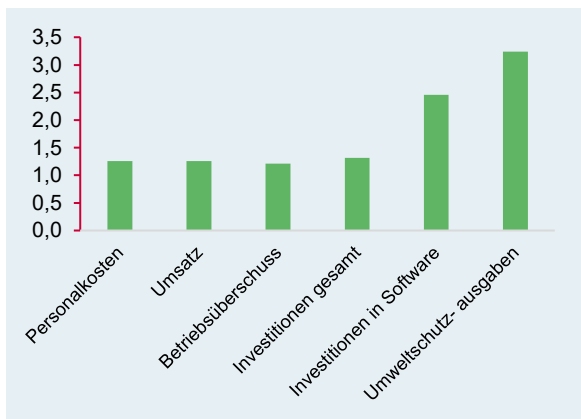
Durchschnittliche Markov-Übergangswahrscheinlichkeiten, in %



- Etwa 90-95% der exportierenden Unternehmen eines Jahres exportieren auch im nächsten Jahr und nur 1-2% stoppen die Exportaktivität
- Umgekehrt beginnen nur sehr wenige nicht-exportierende Unternehmen (etwa 5% pro Jahr) mit Exportaktivitäten.
- Nicht-Exporteure haben auch eine höhere Wahrscheinlichkeit von etwa 5-10% aus dem Markt auszutreten

### 3.4.5) Exportbonus: Exportierende Unternehmen sind größer, produktiver, etc.

Verhältnis der Exportprämie pro geleistete Arbeitsstunde von exportierenden zu nicht-exportierenden Unternehmen (Durchschnitt 2008-2019)



... mit statistisch signifikanten Unterschieden

Tabelle 3.1 / Internationalisierungsstatus und Größenprämie

VARIABLES	Umsatz	Arbeitsstunden	Löhne und Gehälter	Sach- Investitionen	Software- Investitionen
Exporteur and Importeur (0/1)	1,212*** (0,025)	0,890*** (0,023)	1,014*** (0,024)	1,320*** (0,043)	1,016*** (0,067)
Exporteur (0/1)	0,216*** (0,040)	0,128*** (0,036)	0,177*** (0,037)	0,348*** (0,067)	0,354*** (0,105)
Importeur (0/1)	0,474*** (0,032)	0,324*** (0,029)	0,369*** (0,030)	0,546*** (0,054)	0,266*** (0,087)
Globale Unternehmensgruppe (0/1)	1,062*** (0,021)	0,805*** (0,019)	0,948*** (0,020)	0,869*** (0,035)	0,735*** (0,047)
Konstante	7,325*** (0,977)	9,470*** (0,871)	5,721*** (0,911)	2,807* (1,609)	0,427 (1,497)
Beobachtungen	14.367	14.270	14.278	13.990	6.100
R2	0,565	0,490	0,542	0,360	0,284
R2adj.	0,558	0,481	0,534	0,349	0,296
F	78,54	57,62	71,03	33,01	10,10

Standardfehler in Klammern.  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1  
Quelle: AMDC-Daten, eigene Berechnungen.

- Entspricht dem theoretischem Modell der NNTT und (unzähligen Studien) in anderen Ländern
- Daraus ergibt sich auch, dass exportierende Unternehmen einen überproportionalen Anteil an Umsatz, Beschäftigung, etc. in der Sachgüterproduktion ausmachen.

### 3.4.6) Handelsaktivität und Firmenperformance

- Export- und importaktive Firmen und Firmen, die Teil einer globalen Unternehmensgruppe sind, sind deutlich größer und produktiver als reine Importeure; Geringere Effekte bei reinen Exporteuren
- Zeigt sich auch innerhalb der KMU-Klassen – jedoch je größer/produktiver die Firmen, desto stärker der Effekt
- Schon marginale Exporteure sind größer und produktiver als Nicht-Exporteure

Marginale Exporteure in ein Land

VARIABLEN	Umsatz	Arbeitsstunden	Löhne und Gehälter	Sach-Investitionen	Software-Investitionen
Exporteur (0/1)	1,411*** (0,014)	1,070*** (0,013)	1,238*** (0,014)	1,434*** (0,023)	1,151*** (0,034)
Marg. Exporteur (0/1)	0,344*** (0,020)	0,253*** (0,018)	0,302*** (0,019)	0,399*** (0,032)	0,275*** (0,049)
Konstante	8,296 (26.360,576)	10,823 (19.961,095)	5,852 (26.502,791)	5,823*** (1,652)	0,795 (1,513)
Beobachtungen	40.352	40.069	40.092	39.059	16.466
R2	0,482	0,409	0,455	0,314	0,245
R2adj.	0,479	0,408	0,452	0,310	0,234
F	156,9	116,8	139,9	75,46	22,82

Standardfehler in Klammern.

\*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

- Kausalität zwischen Exporten und F&E in beide Richtungen, d.h. Exporte schaffen Anreize und Druck, neue Produkte zu entwickeln, genauso wie F&E die Grundlage für Produkte bietet, die international vermarktet werden können

## 3.5) Matched employer-employee data

- Firmendaten
  - Leistungs- und Strukturerhebung (LSE)
  - Extra- und Intrastat (detaillierte Exporte und Importe)
  - Unternehmensregister
- Verknüpfung mit Individualdaten
  - AEST BESCH – Abgestimmte Erwerbsstatistik und Registerzählung
  - AEST PERS - Abgestimmte Erwerbsstatistik und Registerzählung
  - LUE – Integrierte Lohn- und Einkommenssteuerstatistik
- „Matched employer-employee data“ (NACE C)
  - ~ 3 Mio. Beobachtungen mit ~7.000 Firmen (LSE und Extra&IntraStat) und ~740.000 Personen



## Typische Resultate

46

WiWw Forschungsbericht 24

LOHNSTRUKTUREN IN INTERNATIONAL AKTIVEN FIRMEN

Tabelle 5.1 / Lohnregressionen

	Alle Firmen	0-9	10-49	50-249	Mehr als 249
Exportstatus (0/1)	0,002* (0,002)	-0,002*** (0,015)	0,022*** (0,003)	-0,005 (0,003)	-0,000** (0,006)
Li Umsatz	0,100*** (0,000)	0,168*** (0,007)	0,096*** (0,001)	0,110*** (0,001)	0,101*** (0,001)
Li Arbeitsstunden	-0,066*** (0,000)	-0,007** (0,007)	-0,031*** (0,002)	-0,000 (0,001)	-0,072*** (0,001)
Frauen	-0,248*** (0,002)	-0,079*** (0,015)	-0,238*** (0,003)	-0,262*** (0,003)	-0,289*** (0,006)
Frauen x Exportstatus	0,101** (0,052)	0,008 (0,052)	-0,031*** (0,003)	0,001 (0,003)	0,061*** (0,006)
Altersgruppe 25-24	0,868*** (0,001)	0,903*** (0,000)	0,790*** (0,003)	0,839*** (0,003)	0,912*** (0,002)
Altersgruppe 25-29	1,057*** (0,001)	1,126*** (0,016)	0,969*** (0,003)	1,039*** (0,002)	1,101*** (0,002)
Altersgruppe 30-34	1,156*** (0,001)	1,189*** (0,005)	1,077*** (0,003)	1,136*** (0,002)	1,202*** (0,002)
Altersgruppe 35-39	1,241*** (0,001)	1,253*** (0,005)	1,139*** (0,003)	1,217*** (0,002)	1,293*** (0,002)
Altersgruppe 40-44	1,304*** (0,001)	1,283*** (0,019)	1,176*** (0,003)	1,279*** (0,002)	1,363*** (0,002)
Altersgruppe 45-49	1,336*** (0,001)	1,311*** (0,019)	1,202*** (0,003)	1,308*** (0,002)	1,402*** (0,002)
Altersgruppe 50-54	1,356*** (0,001)	1,346*** (0,019)	1,219*** (0,003)	1,322*** (0,002)	1,426*** (0,002)
Altersgruppe 54-59	1,381*** (0,001)	1,365*** (0,020)	1,222*** (0,004)	1,341*** (0,002)	1,450*** (0,002)
Altersgruppe 60+	1,481*** (0,002)	1,365*** (0,030)	1,278*** (0,005)	1,426*** (0,004)	1,573*** (0,003)
Lehre	0,213*** (0,002)	0,222*** (0,014)	0,292*** (0,003)	0,205*** (0,003)	0,311*** (0,006)
BMS	0,307*** (0,003)	0,379*** (0,017)	0,342*** (0,004)	0,304*** (0,005)	0,311*** (0,009)
AHS	0,123** (0,005)	0,240*** (0,041)	0,171*** (0,008)	0,096** (0,009)	0,112*** (0,012)
BHS	0,406*** (0,003)	0,361*** (0,002)	0,424*** (0,003)	0,421*** (0,006)	0,420*** (0,011)
Kolleg	0,396*** (0,013)	0,411*** (0,071)	0,411*** (0,003)	0,349*** (0,002)	0,433*** (0,049)
Adademie	0,250*** (0,017)	-0,199 (0,172)	0,292*** (0,004)	0,292*** (0,003)	0,239*** (0,008)
Hochschule	0,534*** (0,008)	0,481*** (0,033)	0,624*** (0,009)	0,591*** (0,009)	0,549*** (0,012)
Lehre x Exportstatus	-0,000 (0,002)	0,061*** (0,020)	-0,020*** (0,004)	0,000 (0,002)	0,012 (0,006)
BMS x Exportstatus	0,018*** (0,003)	0,122*** (0,005)	0,008 (0,005)	0,027*** (0,005)	-0,006 (0,009)
AHS x Exportstatus	0,198*** (0,005)	0,069 (0,020)	0,069** (0,019)	0,131*** (0,009)	0,107*** (0,017)
BHS x Exportstatus	0,004*** (0,003)	0,064*** (0,052)	0,049*** (0,008)	0,038*** (0,006)	0,032*** (0,011)
Kolleg x Exportstatus	0,107*** (0,014)	0,019 (0,115)	0,179*** (0,003)	0,136*** (0,002)	0,107*** (0,049)
Adademie x Exportstatus	0,198*** (0,018)	1,005*** (0,198)	0,179*** (0,030)	0,124*** (0,031)	0,107*** (0,063)
Hochschule x Exportstatus	0,097*** (0,005)	0,189*** (0,044)	0,116*** (0,009)	0,069*** (0,006)	0,069*** (0,012)
Konstante	9,013*** (0,005)	8,458*** (0,172)	8,723*** (0,010)	8,661 (0,010)	9,058*** (0,008)
Beobachtungen	3 141 044	13 507	399 750	877 539	1 849 924
R <sup>2</sup>	0,558	0,530	0,519	0,528	0,556
R <sup>2</sup> Adj.	0,558	0,528	0,518	0,528	0,556
F	79344	324,5	8910	19229	48239

Standardfehler in Klammern.

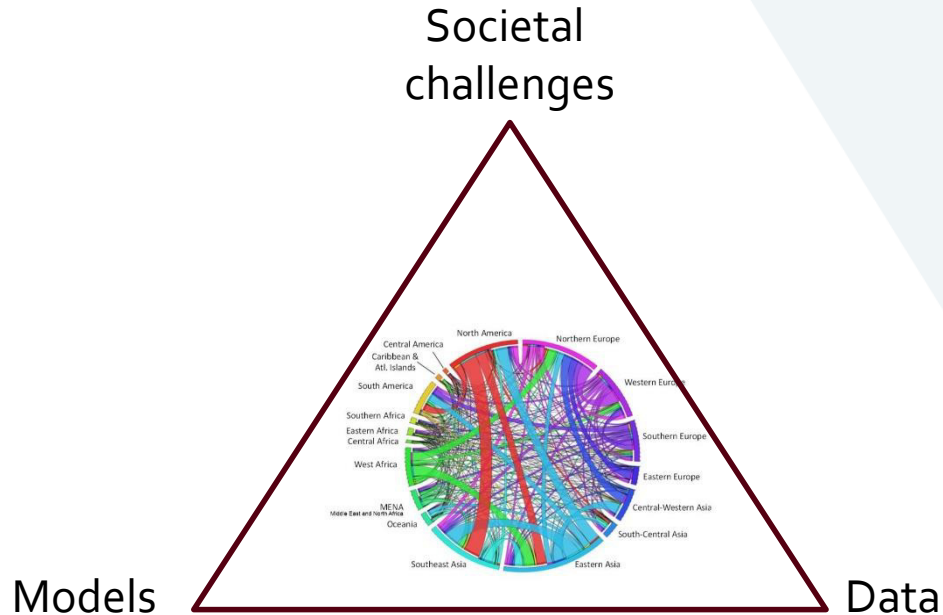
\*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

Quelle: AMDOC-Daten, eigene Berechnungen.

### Erste Resultate:

- Höhere Löhne hauptsächlich aufgrund von Größe und Produktivität, nicht unbedingt Exportstatus
- Signifikante Effekte hauptsächlich für mittelgroße Unternehmen, d.h. zahlen durchschnittlich etwas höhere Löhne (im Vergleich zu nicht-Exporteuren) kontrolliert für Merkmale wie Bildung, Geschlecht, Alter; Produktivitätseffekt jedoch wesentlich stärker als Exportstatus
- Signifikante ‚Exportstatusprämie‘ für besser gebildete Arbeitskräfte
- Gender wage gap
- ... etwas geringer bei exportierenden Firmen

## 4) Schlussbemerkungen



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

[Robert.Stehr@wiiw.ac.at](mailto:Robert.Stehr@wiiw.ac.at)

[www.wiiw.ac.at](http://www.wiiw.ac.at)

