

Gravitationsgleichung

Internationaler Handel II

Julian Hinz

27.04.2020

- Sekulares Wachstum im Welthandel und anderen Aspekten der Globalisierung
 - Grund: globales Wachstum und fallende Handelskosten
- Globale Ökonomie dennoch weit entfernt von einer “flachen Welt”

Wer handelt wie viel mit wem?

- Datenexploration: Erst gemeinsam in Vorlesung, dann selbst in Anwendung
- “Naives” Gravitationsmodell: Erklärung bilateralen Handels durch Marktgröße und Distanz
- Beispiel für Politikevaluation und Vorhersage: Brexit

Zolldaten: Welches Produkt wurde wann (in) aus Partnerland (ex-)importiert?

- Reporter- und Partnerland (ISO 3166-1 alpha-3): "DEU", "FRA", ...
→ mehr Detail: Firmencode anstelle von Reporter
- Zeitraum: Meistens Jahre, manchmal Monate, oder sogar Transaktionen
- Produktcode (HS): Sections, chapters, headings, sub-headings
→ Beispiel: Fahrrad, 871200 (in EU -30 / -70)
- Wert: Meistens in US Dollar
- Manchmal Quantität: Häufig Gewicht, manchmal andere/zusätzliche Maße

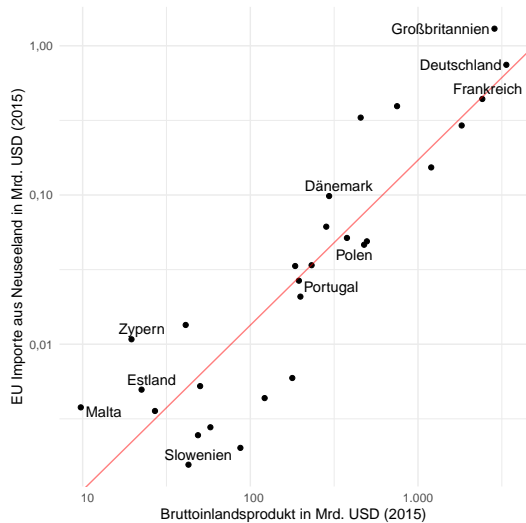
- National: jeweilige Zollstatistik
- Datenbanken: UN Comtrade, IMF DOTS, WTO, ...

→ grundsätzlich gute Verfügbarkeit und “erstaunlich” gute Qualität!

Heute: Aggregierte Handelsströme

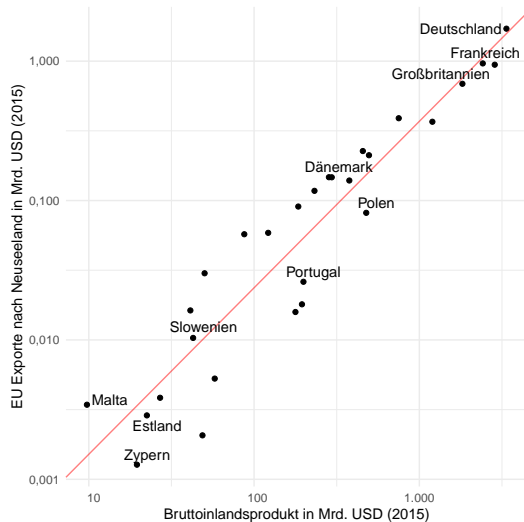
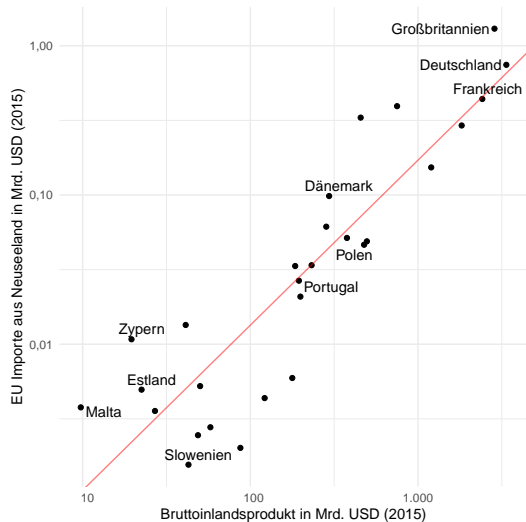
- Gesamtexporte: keine Produkte
- Land zu Land: keine Firmen
- ein Jahr (2015)

Handel und wirtschaftliche Größe



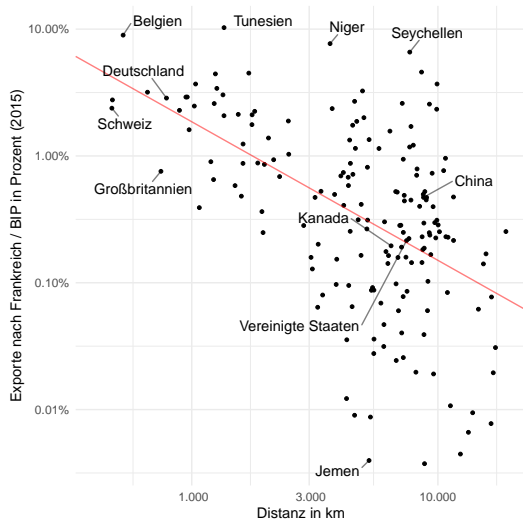
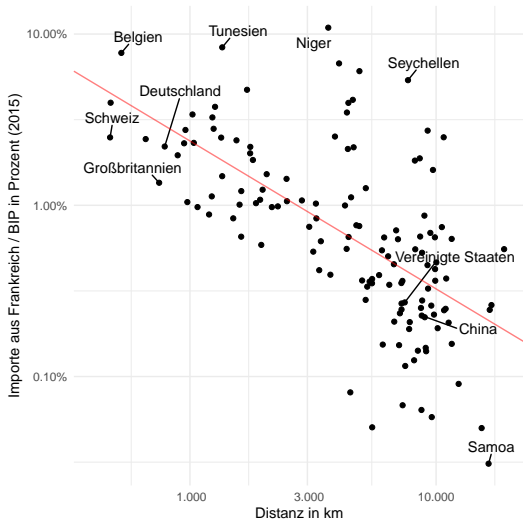
Notiz: Eigene Berechnung und Visualisierung, Daten von UN Comtrade und CEPII

Handel und wirtschaftliche Größe



Notiz: Eigene Berechnung und Visualisierung, Daten von UN Comtrade und CEPII

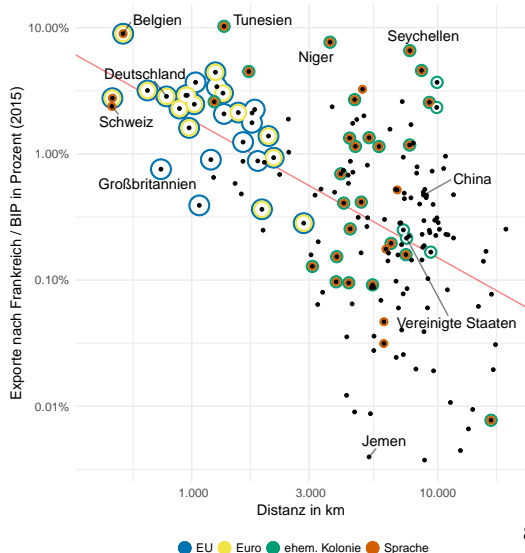
Handel und Distanz



Bilaterale Friktionen: Distanz, Politik und Sprache

andere „Distanzen“:

- gemeinsame Sprache
- gemeinsame Geschichte
- Euro als Währung
- EU-Mitgliedschaft
- ...



„Naives“ Gravitationsmodell

$$X_{ij} = G \frac{Y_i^\alpha E_j^\gamma}{D_{ij}^\theta}$$

$$X_{ij} = G Y_i^\alpha E_j^\gamma \phi_{ij} \quad \text{mit} \quad \phi_{ij} = \exp(\theta_{\text{Distanz}} \cdot \log \text{Distanz}_{ij} + \theta_{\text{EU}} \cdot \text{FTA}_{ij} + \dots)$$

- erste Formulierung für Handelsströme: Tinbergen (1962)
- aber noch sehr ad hoc: was steckt in Y_i und E_j ?

$$X_{ij} = G S_i M_j \phi_{ij}$$

- Generalisierung des „naiven“ Gravitationsmodells
- S_i und M_j stehen für Charakteristika von Exporter i und Importer j
 - wirtschaftl. Größe (Y_i und E_j), aber z.B. auch Preisniveau, Institutionen, ...
 - formalisiert im sogenannten „strukturellen“ Gravitationsmodell (*nächste Woche*)

$$X_{ij} = G S_i M_j \phi_{ij}$$

kann als lineares Modell geschätzt werden

$$\log x_{ij} = g + s_i + m_j + \phi_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Schätzung und Vorhersage

$$\log x_{ij} = g + s_i + m_j +$$

$$\alpha_{\text{Distanz}} \cdot \log \text{Distanz}_{ij} +$$

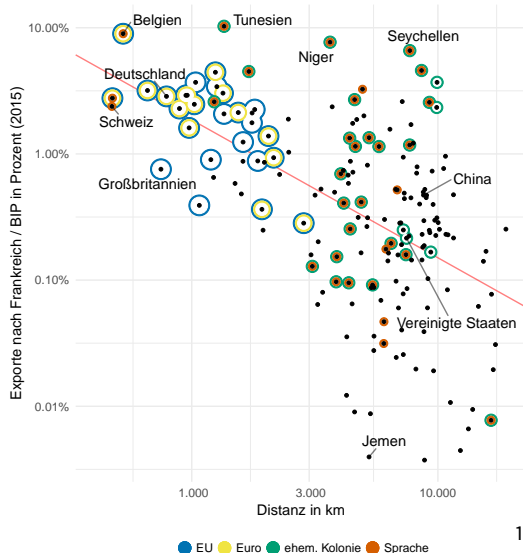
$$\alpha_{\text{Sprache}} \cdot \text{Sprache}_{ij} +$$

$$\alpha_{\text{ehem. Kol.}} \cdot \text{ehem. Kolonie}_{ij} +$$

$$\alpha_{\text{Euro}} \cdot \text{Euro}_{ij} +$$

$$\alpha_{\text{EU}} \cdot \text{EU}_{ij} +$$

$$\dots + \varepsilon_{ij}$$



Schätzung und Vorhersage: Beispiel Brexit

Variable Koeffizient

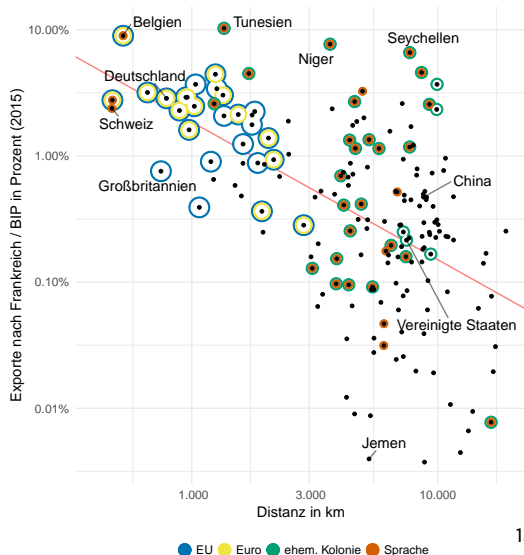
log Distanz $-0,826$

● Sprache $0,313$

● ehem. Kolonie $0,062$

● Euro $0,072$

● EU $0,291$



Schätzung und Vorhersage: Beispiel Brexit

Variable	Koeffizient
----------	-------------

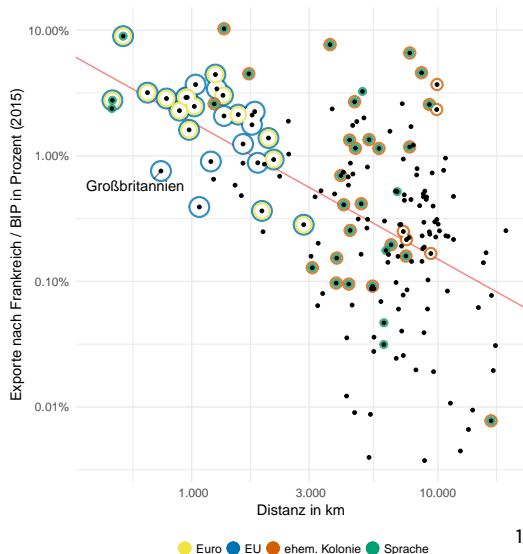
log Distanz	-0,826
-------------	--------

● Sprache	0,313
-----------	-------

● ehem. Kolonie	0,062
-----------------	-------

● Euro	0,072
--------	-------

● EU	0,291
------	-------



Schätzung und Vorhersage: Beispiel Brexit

Variable	Koeffizient
----------	-------------

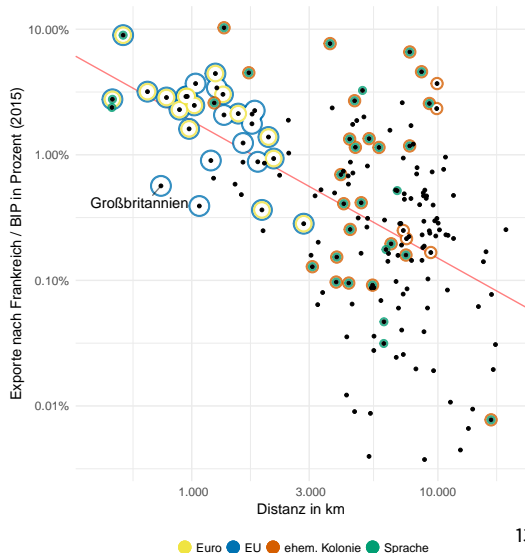
log Distanz	-0,826
-------------	--------

● Sprache	0,313
-----------	-------

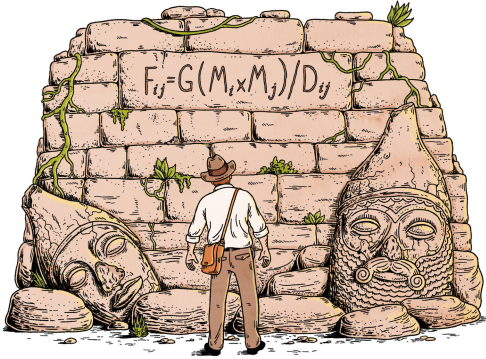
● ehem. Kolonie	0,062
-----------------	-------

● Euro	0,072
--------	-------

● EU	0,291
------	-------



Handel vor 4000 Jahren



“In general, we know few details... before roughly 1000 A.D. But during one 30-year period – between 1890 and 1860 B.C. – for one community in the town of Kanesh, we know a great deal.”

“... trade figures between Assur and Kanesh matched the formula almost perfectly ...”

— New York Times vom 27. August 2015

Zusammenfassung

- Gravitationsmodell: Wer handelt mit wem, wie viel und warum?
→ Grundidee: Je „größer“, desto mehr; je „näher“, desto mehr!
- Empirie: enorm populär und erfolgreich
→ ermöglicht Politikevaluierung und Vorhersage: Was könnte nach Brexit passieren?
- unterschiedliche Abstraktionsstufen: “Naives”, generelles, und strukturelles Modell
→ nächste Woche!
- Theorie: konsistent mit Vielzahl von Mikrofundierungen

Gravitationsgleichung

Internationaler Handel II

Julian Hinz

27.04.2020