

# Bevorzugter Zitierstil für diesen Vortrag

---

Axhausen, K.W. (2011) Verkehrswachstum: Ein Gedankenmodell (mit Belegen), Vortrag, Volkswagenuniversität, Wolfsburg, März 2011.

# Verkehrswachstum: Ein Gedankenmodell (mit Belegen)

KW Axhausen

IVT  
ETH  
Zürich

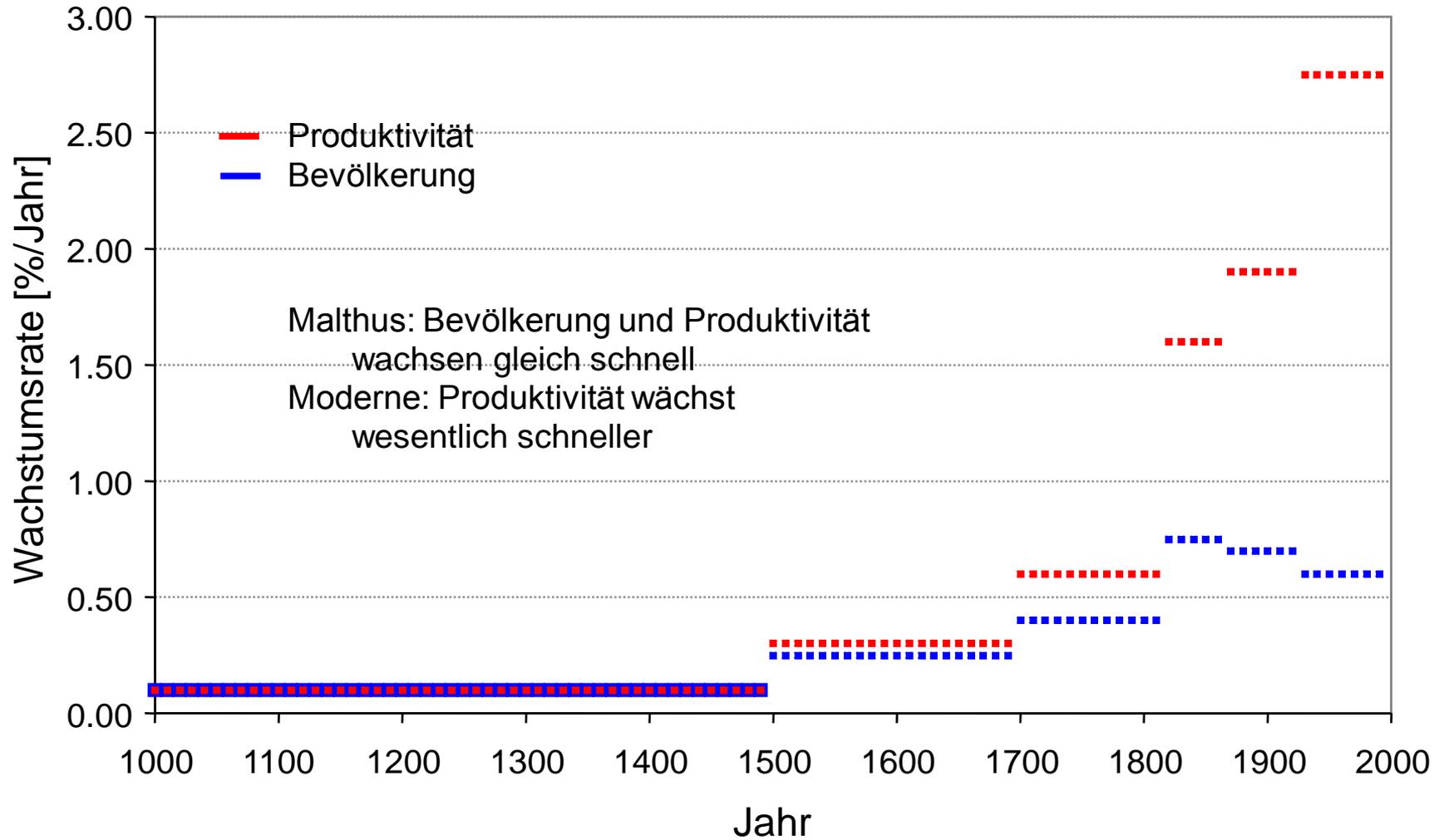
März 2011

 Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme  
Institute for Transport Planning and Systems

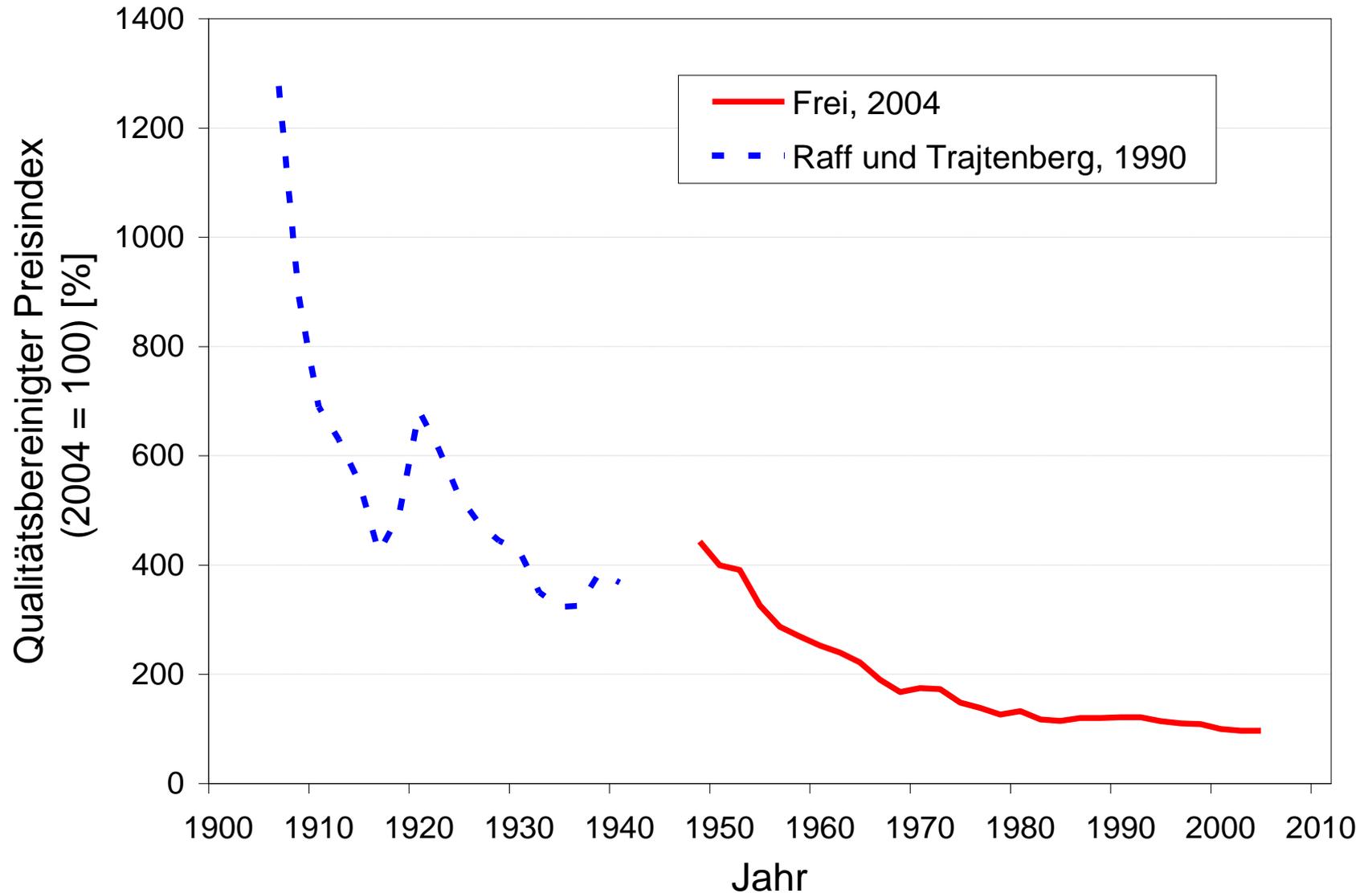
**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

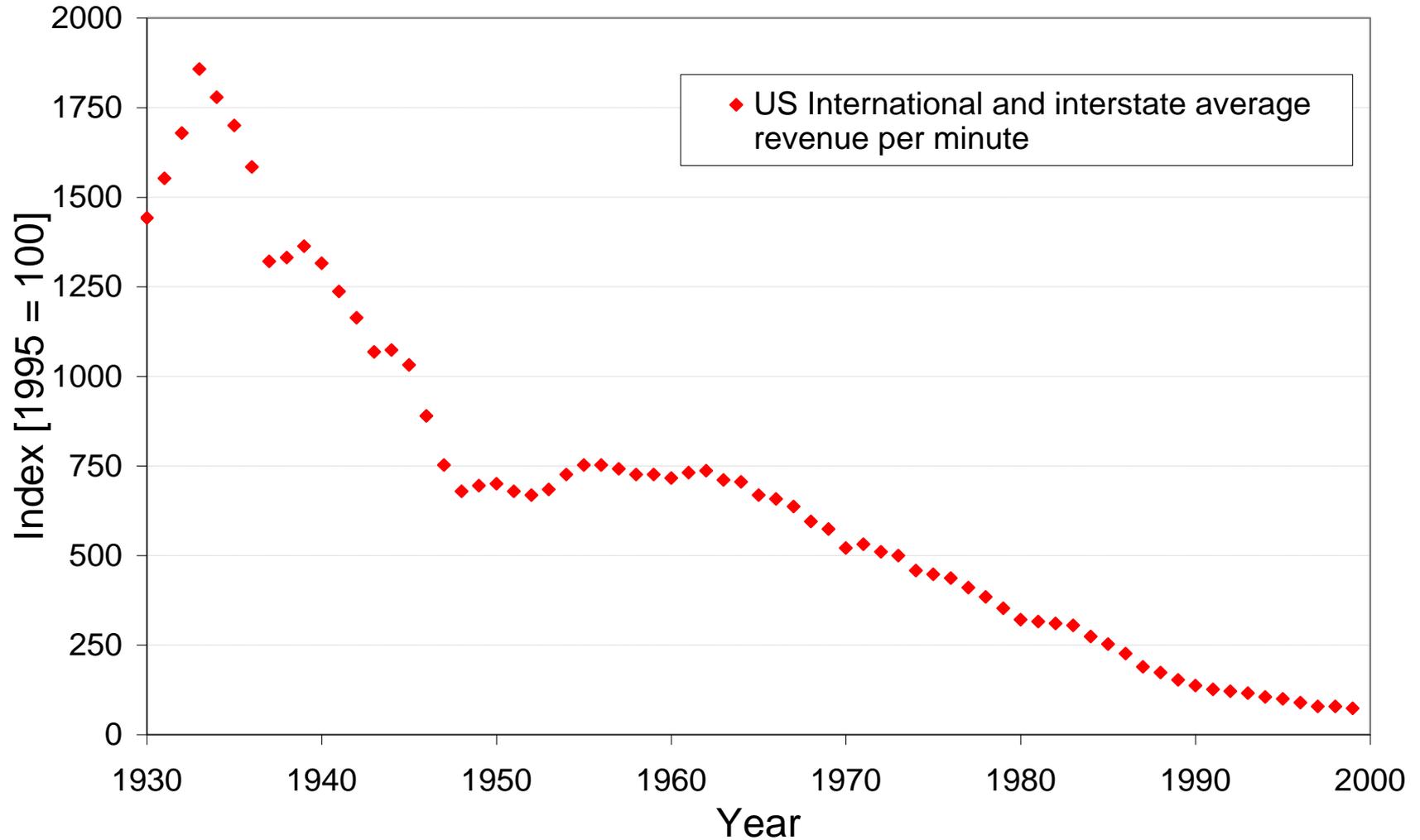
# Wachstumsraten in Westeuropa seit 1000



# Realer Preisverfall der Pkw



# Realer Preisverfall in der Telekommunikation



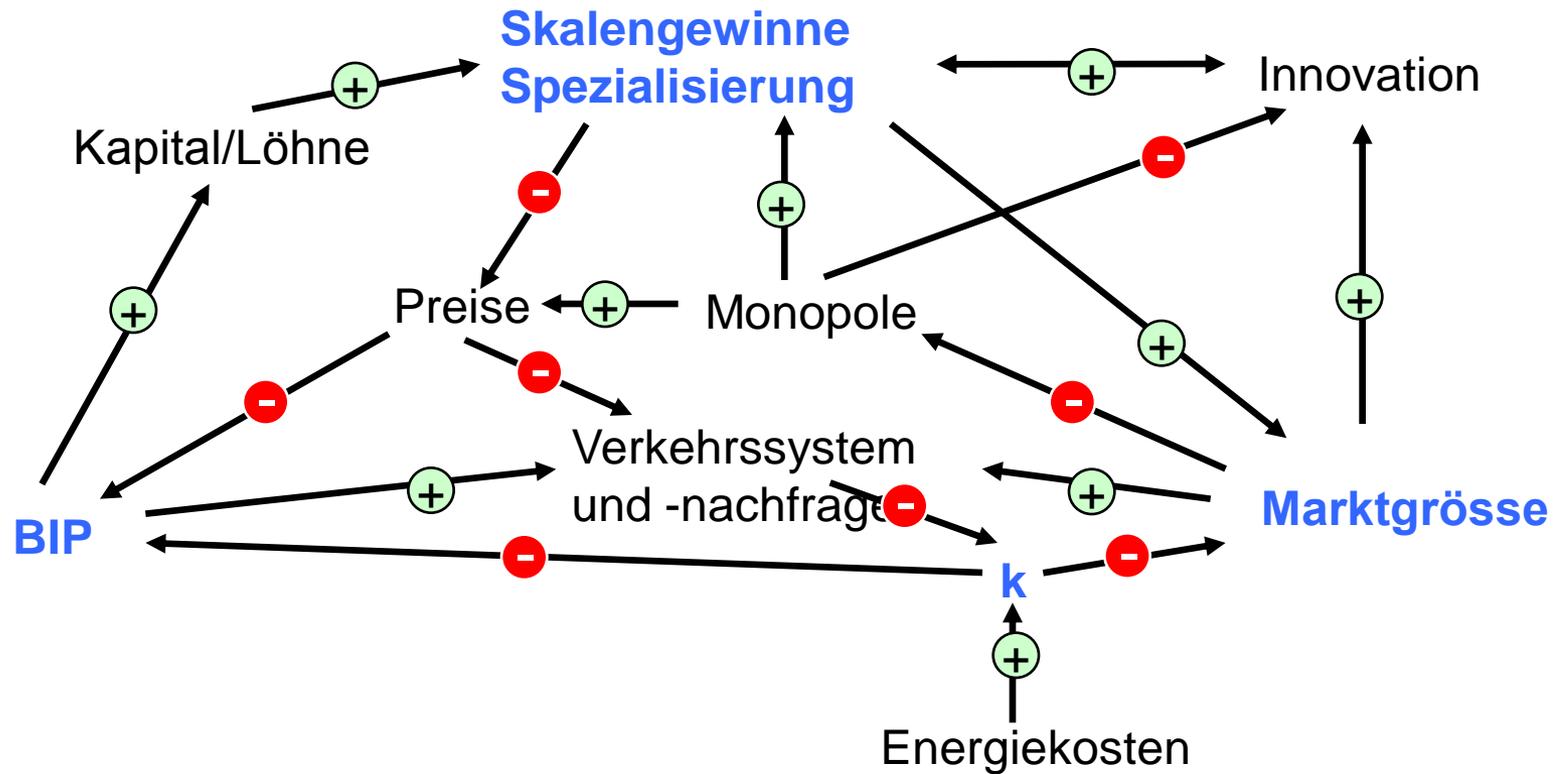
# Generalisierte Kosten des Verkehrs

---

Summe der entscheidungsrelevanten und Risiko und Komfort gewichteten Ressourcenverbräuche:

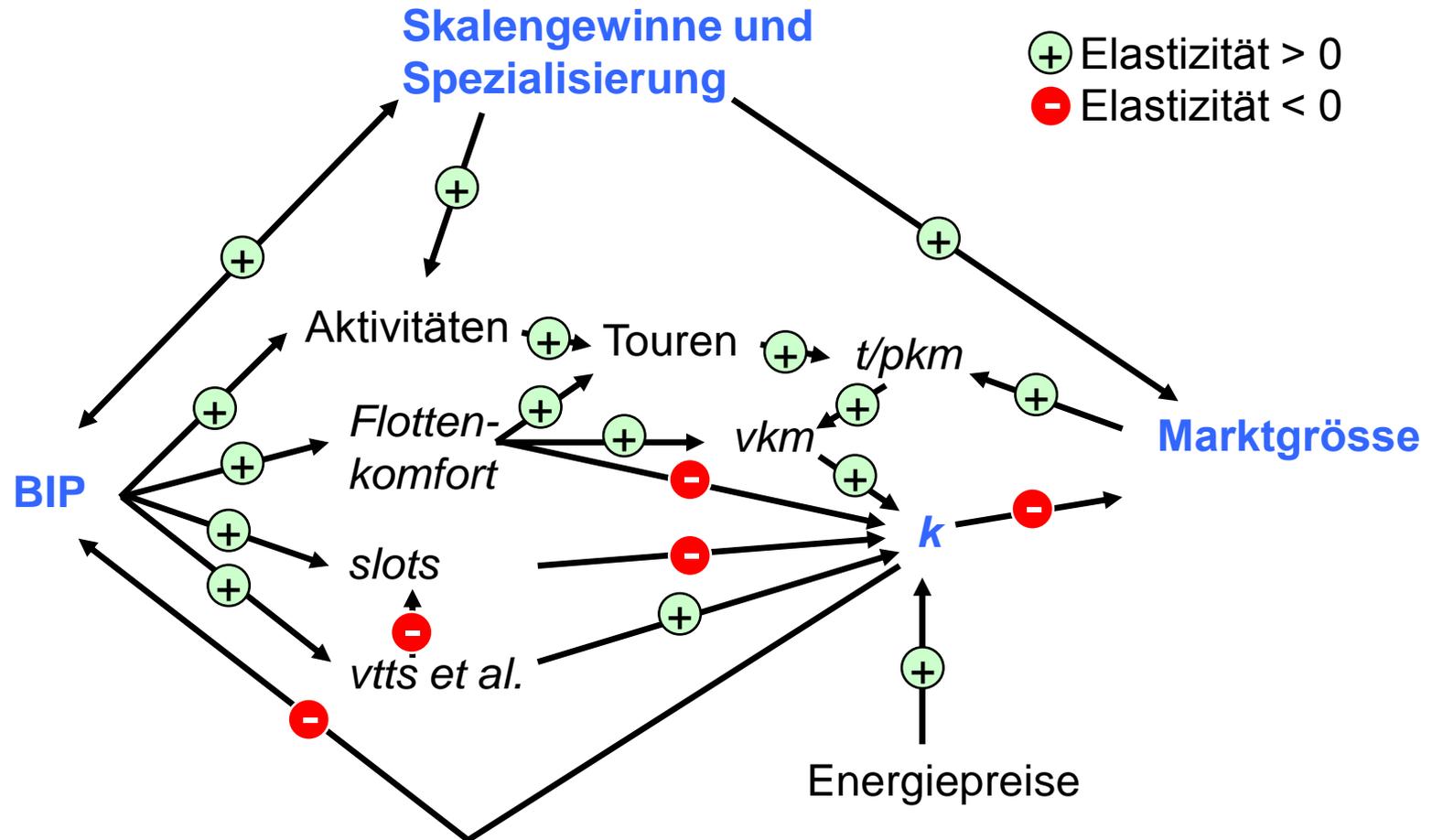
- Elemente der aufgewendeten Zeit
- (Subjektiv entscheidungsrelevante) Monetäre Kosten
- Sozialer Inhalt

# Gedankenmodell: Gütermärkte

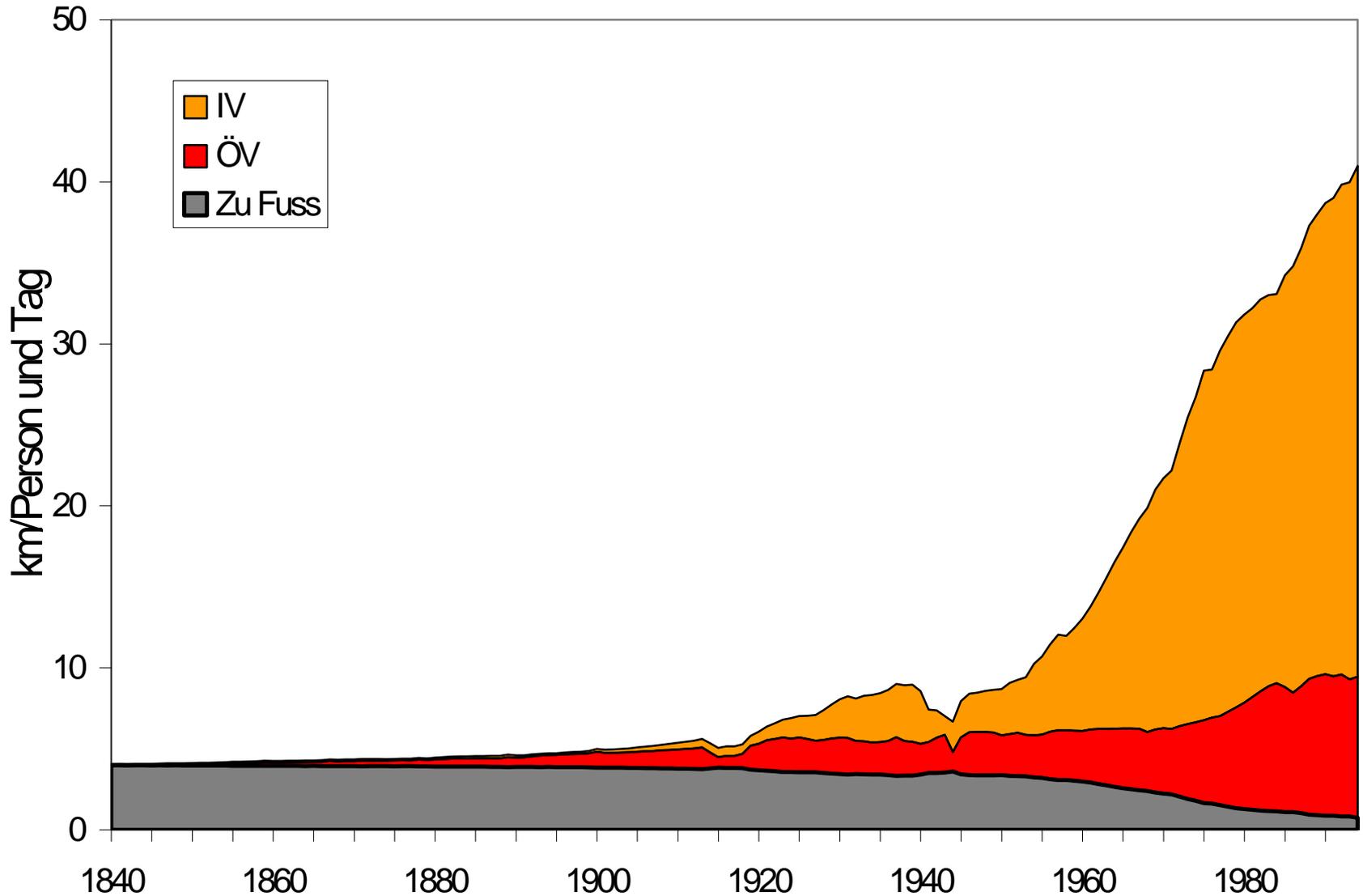


⊕ Elastizität > 0    k: Generalisierte  
 ⊖ Elastizität < 0    Kosten

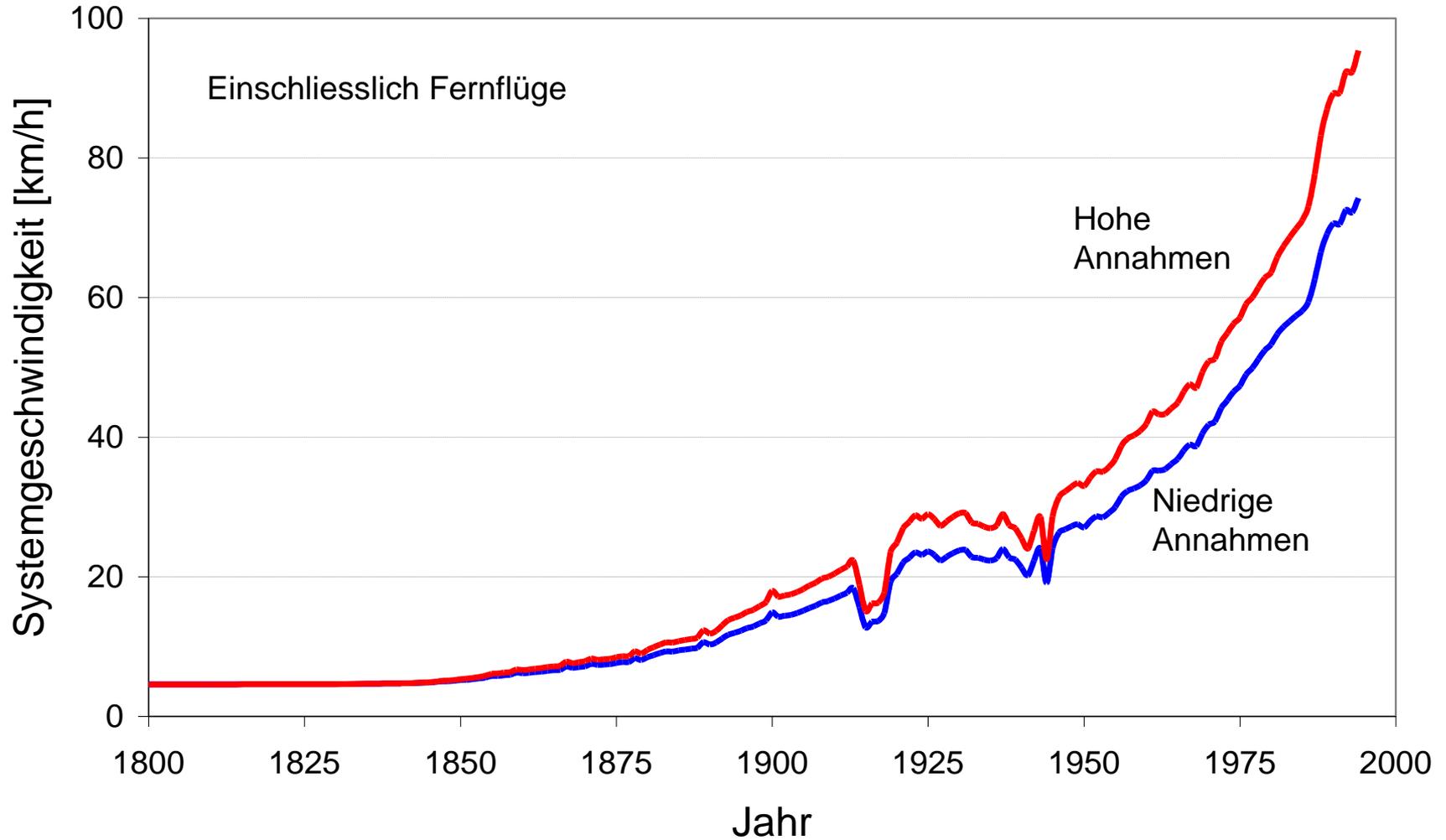
# Gedankenmodell: Dynamik der Verkehrsentwicklung



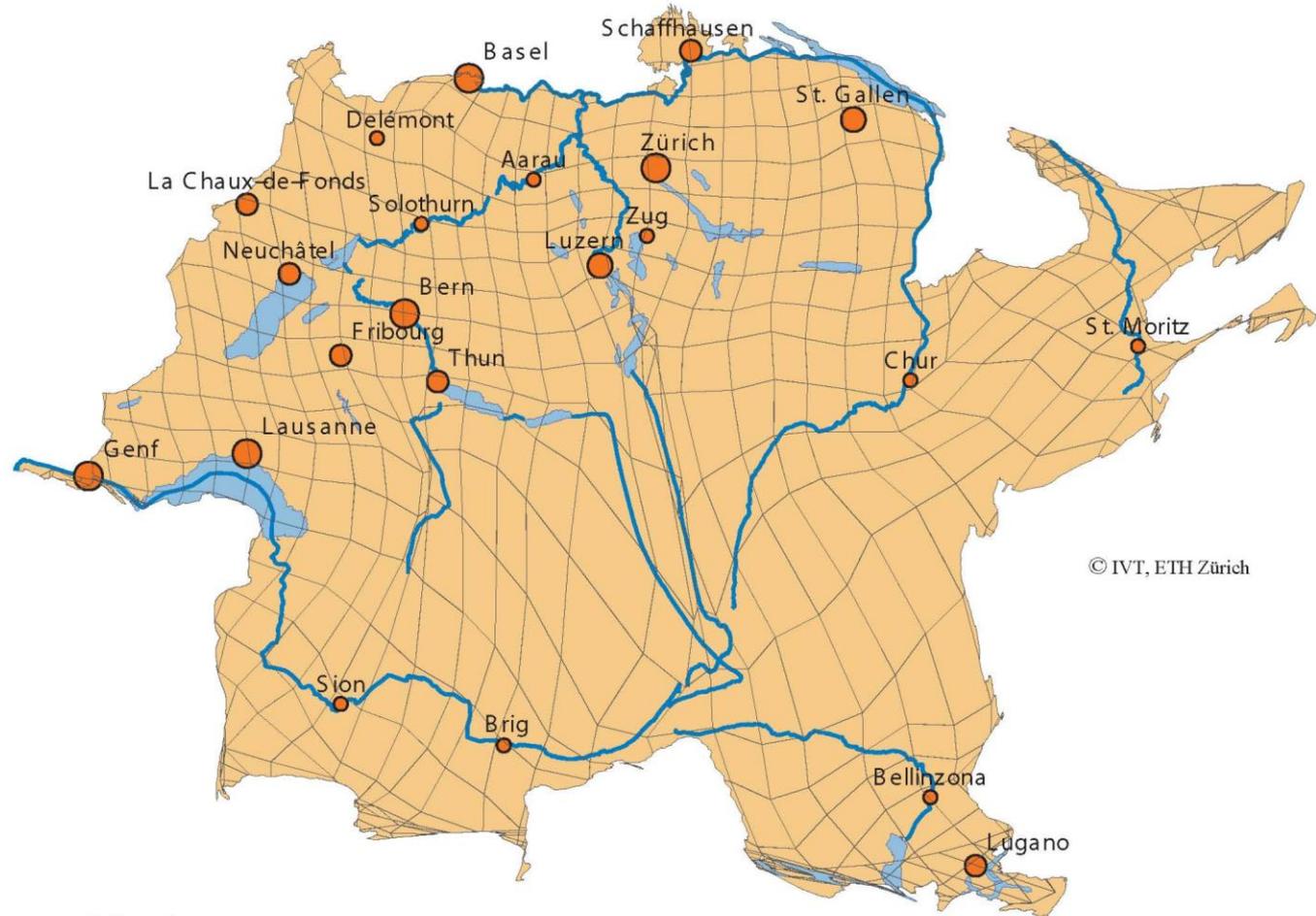
# Frankreich: Nachfrage nach Verkehrsleistung



# Trend der Systemgeschwindigkeit, z.B. Frankreich



# Schrumpfende "Strassen" - Schweiz (1950)



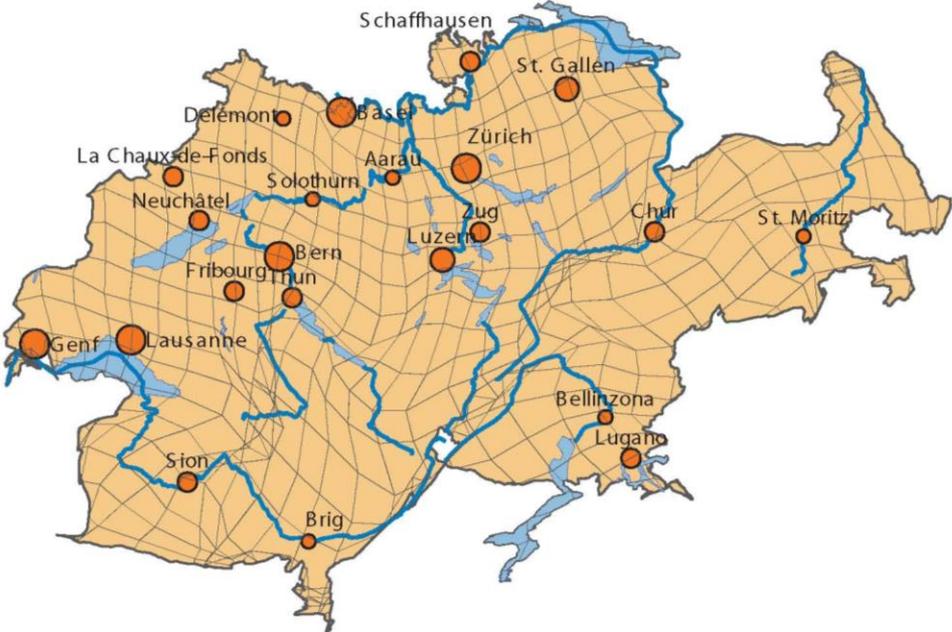
© IVT, ETH Zürich

1 Stunde

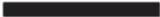
10km x10km Raster

Stunde 1

# Schrumpfende "Strassen" – Schweiz (2000)

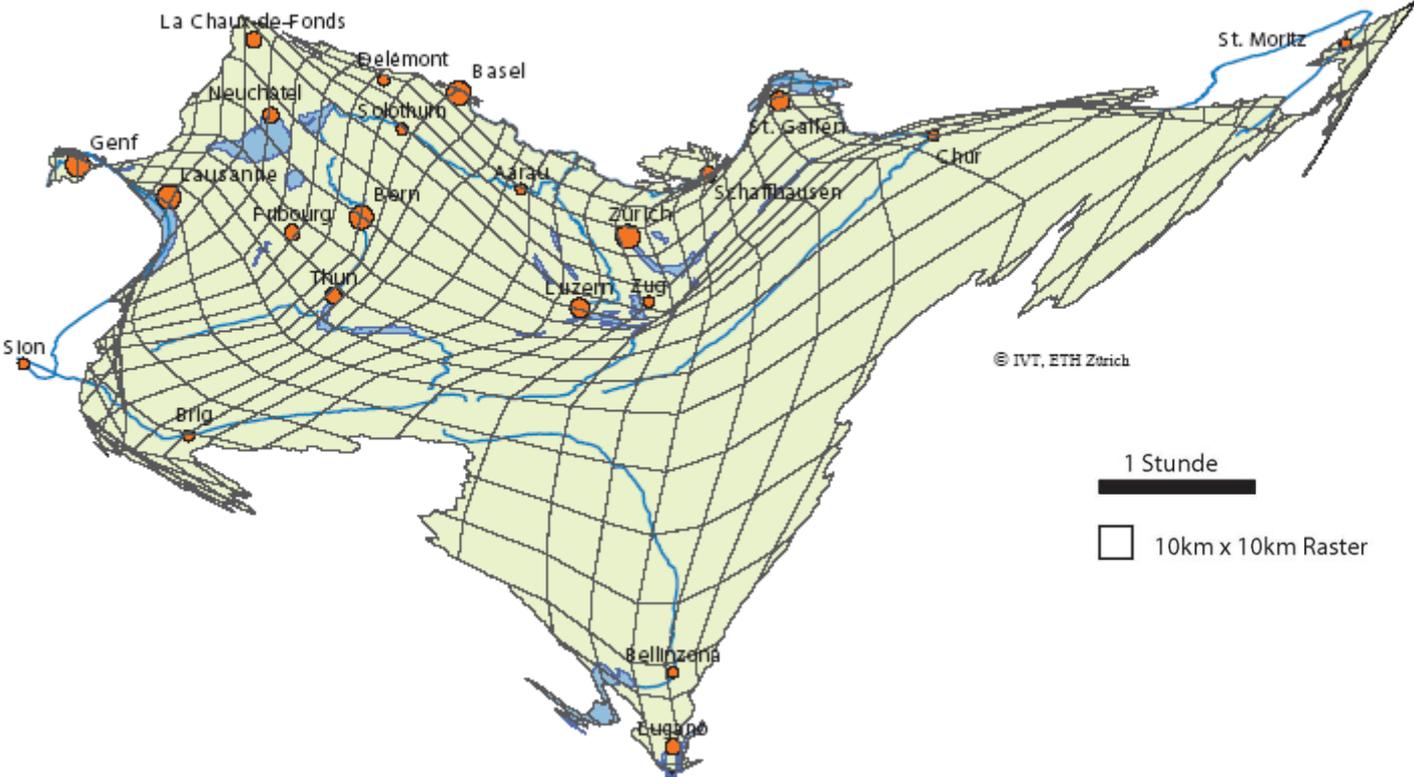


1 Stunde

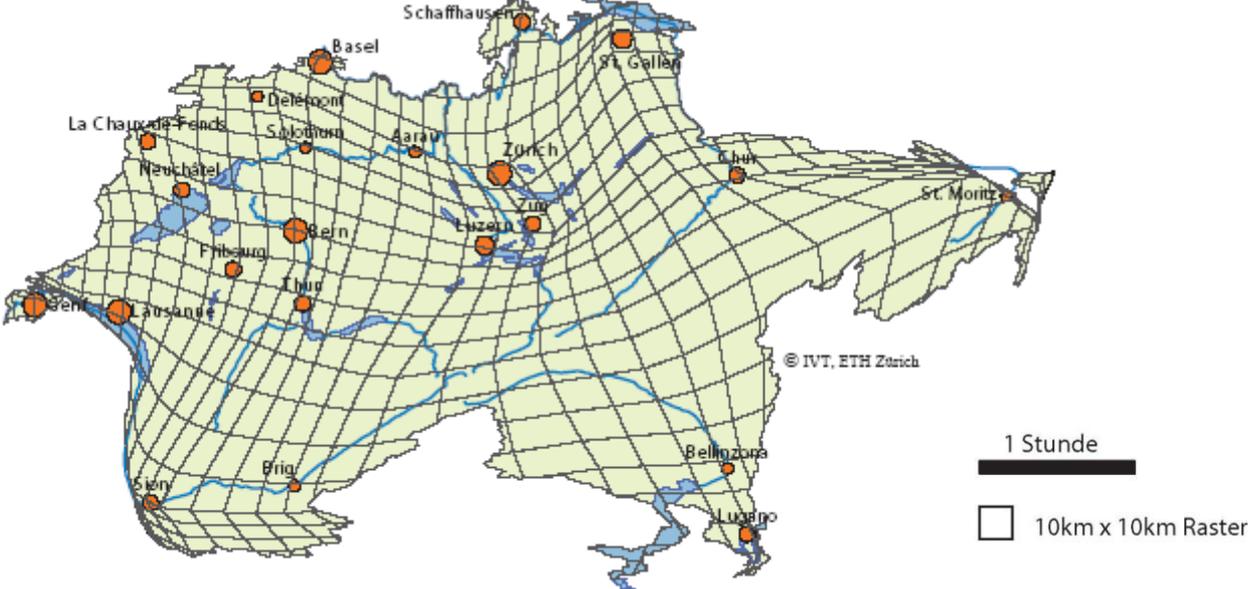


10km x 10km Raster

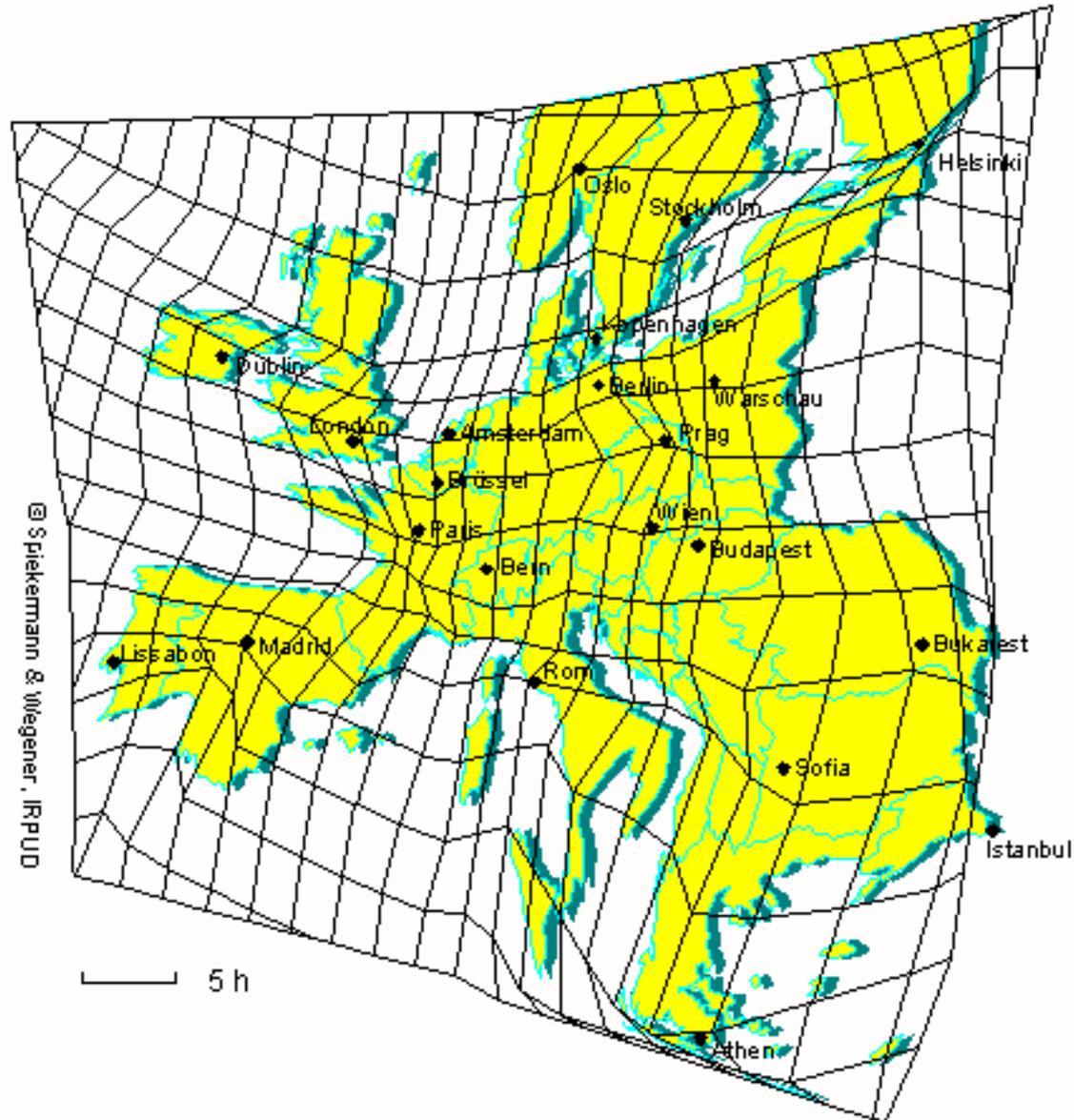
# Schrumpfende "Schienen" – Schweiz (1950)



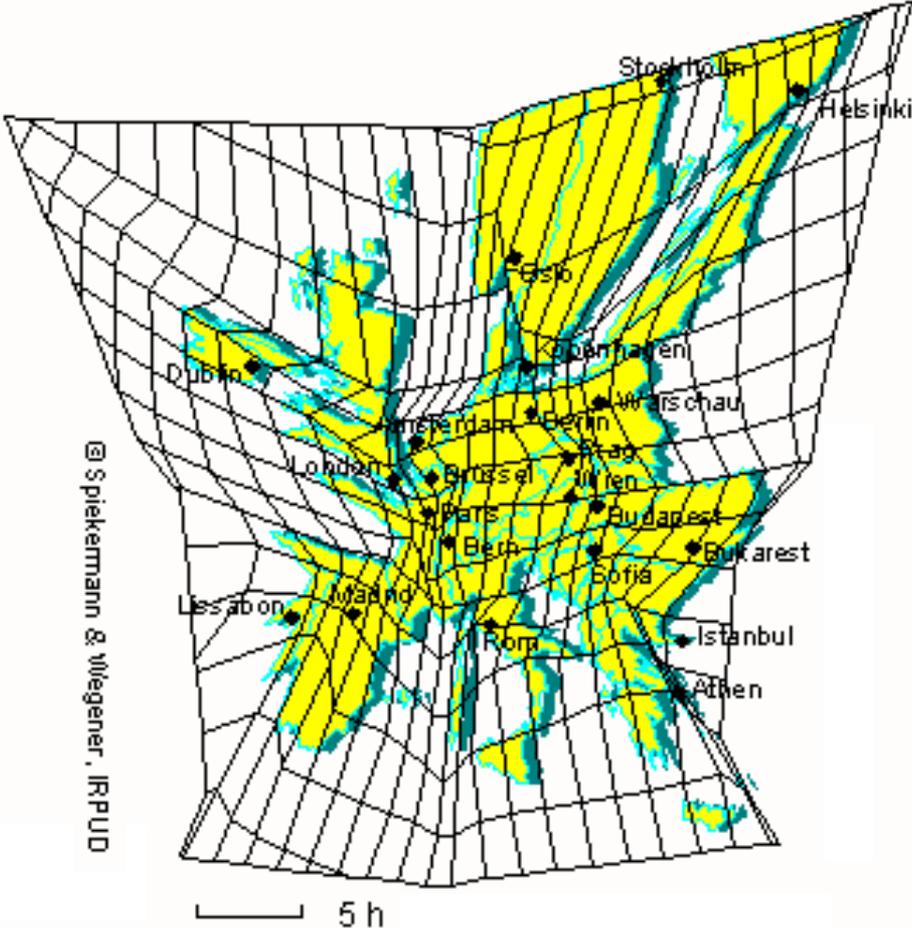
# Schrumpfende "Schienen" – Schweiz (2000)



# Schrumpfung der Welt: Eisenbahn 1993



# Schrumpfung der Welt: Eisenbahn 2020



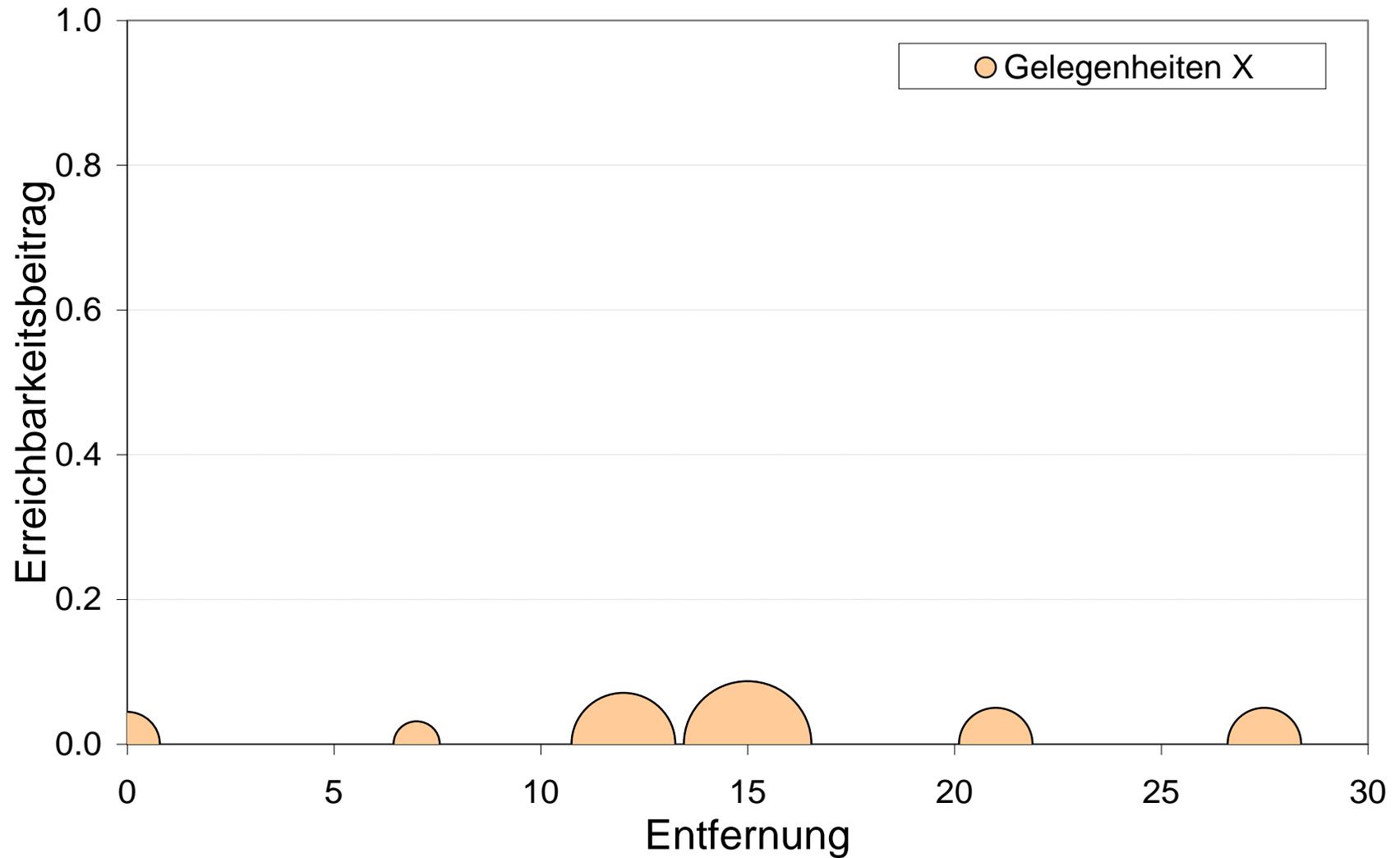
# Messung der Erreichbarkeit oder der Marktgrösse

---

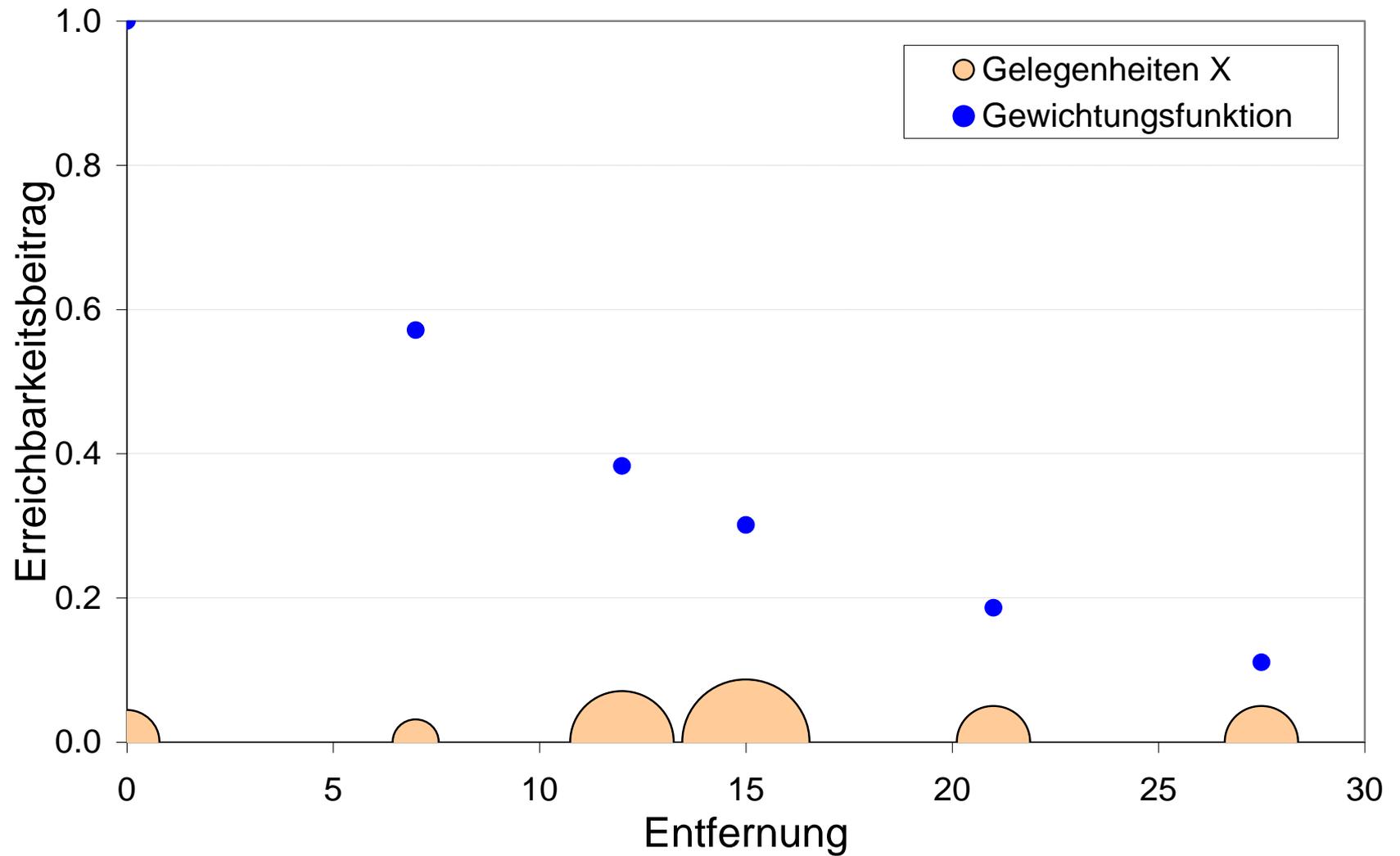
$$E_i = \sum_{k_{ij}=0}^{k_{ij} < k_{\max}} X_j f(k_{ij})$$

$E_i$	Erreichbarkeit von Ort i aus
$i$	Ausgangsort i
$j$	Zielort j
$X_j$	Gelegenheiten am Ort j
$k$	Generalisierte Kosten des Widerstands zwischen i und j
$f()$	Gewichtungsfunktion

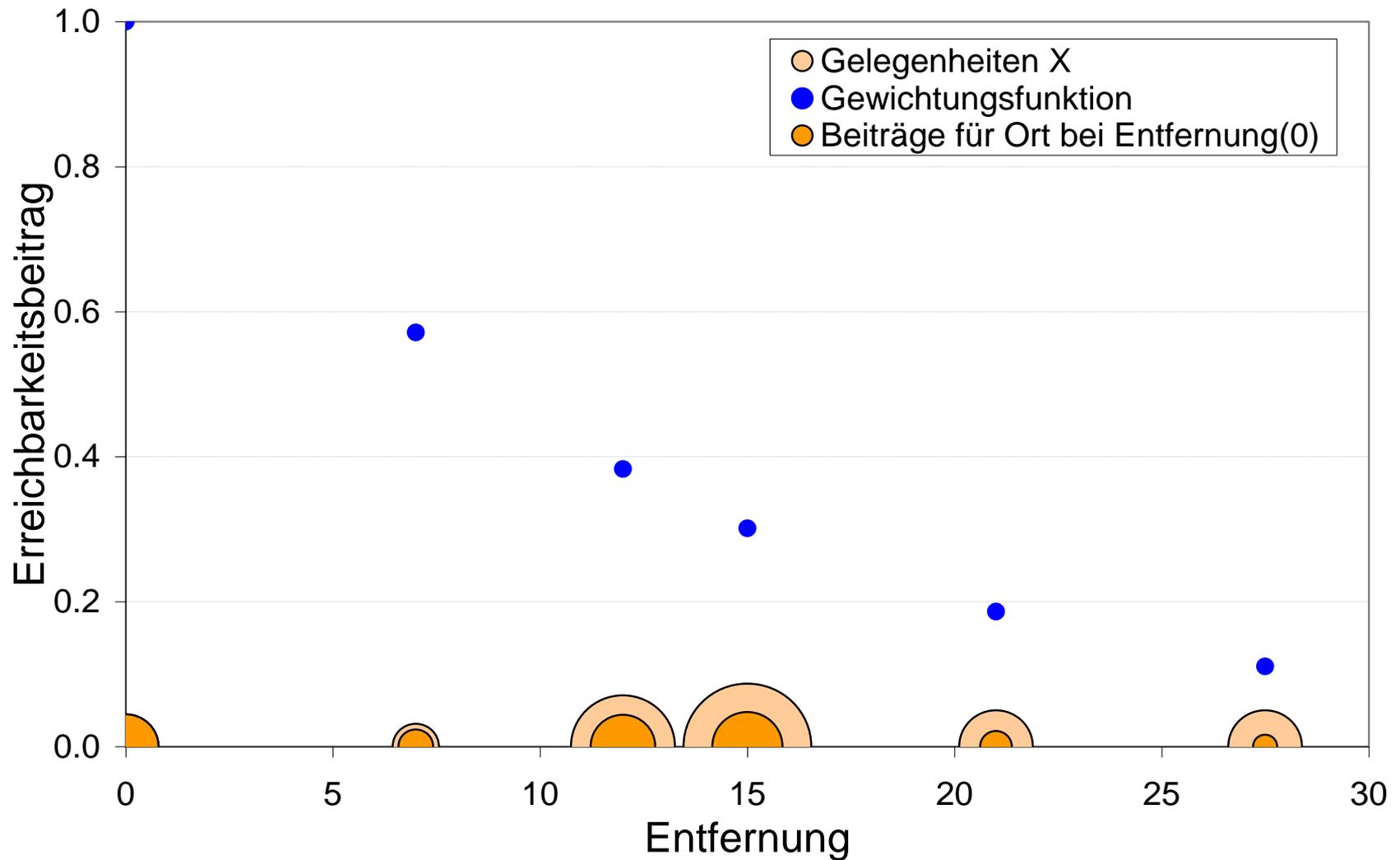
# Berechnung der Erreichbarkeit: Schritt 1



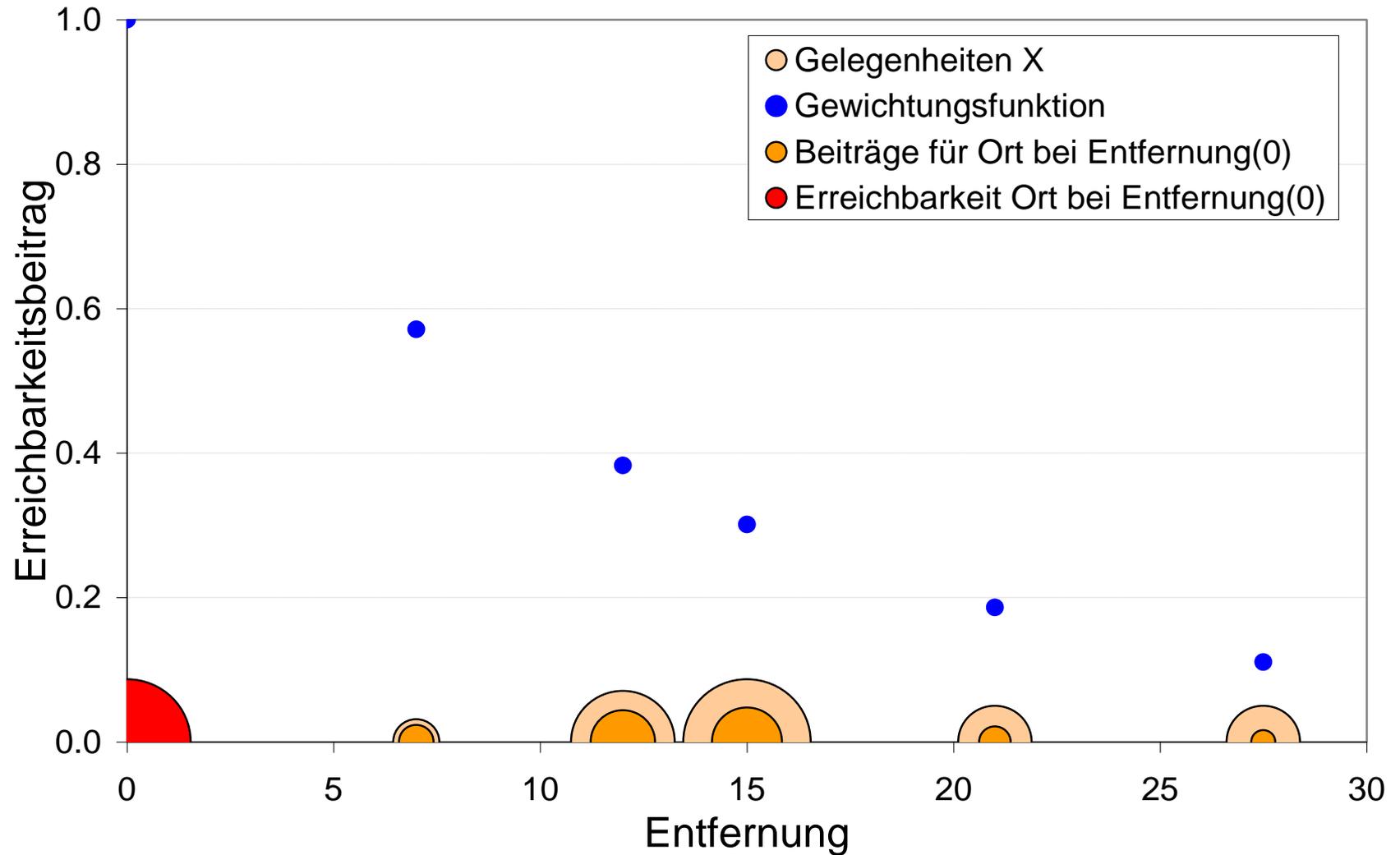
# Berechnung der Erreichbarkeit: Schritt 2



# Berechnung der Erreichbarkeit: Schritt 3

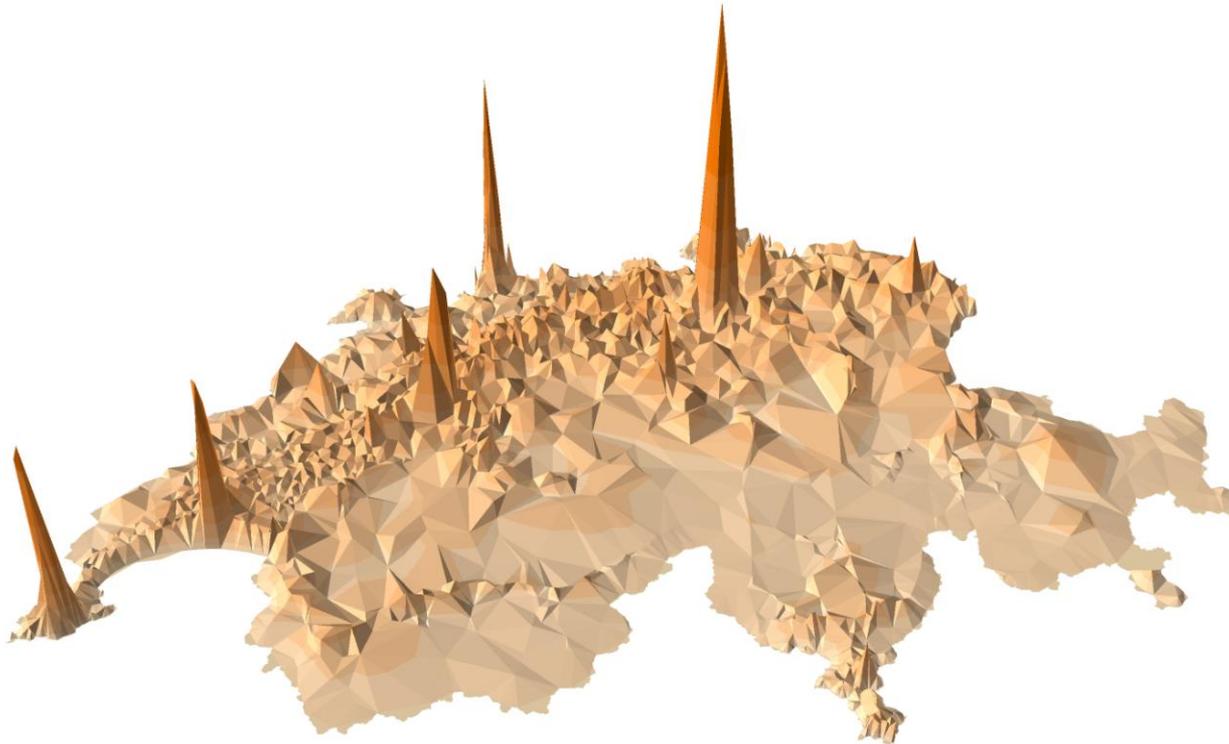


# Berechnung der Erreichbarkeit: Schritt 4



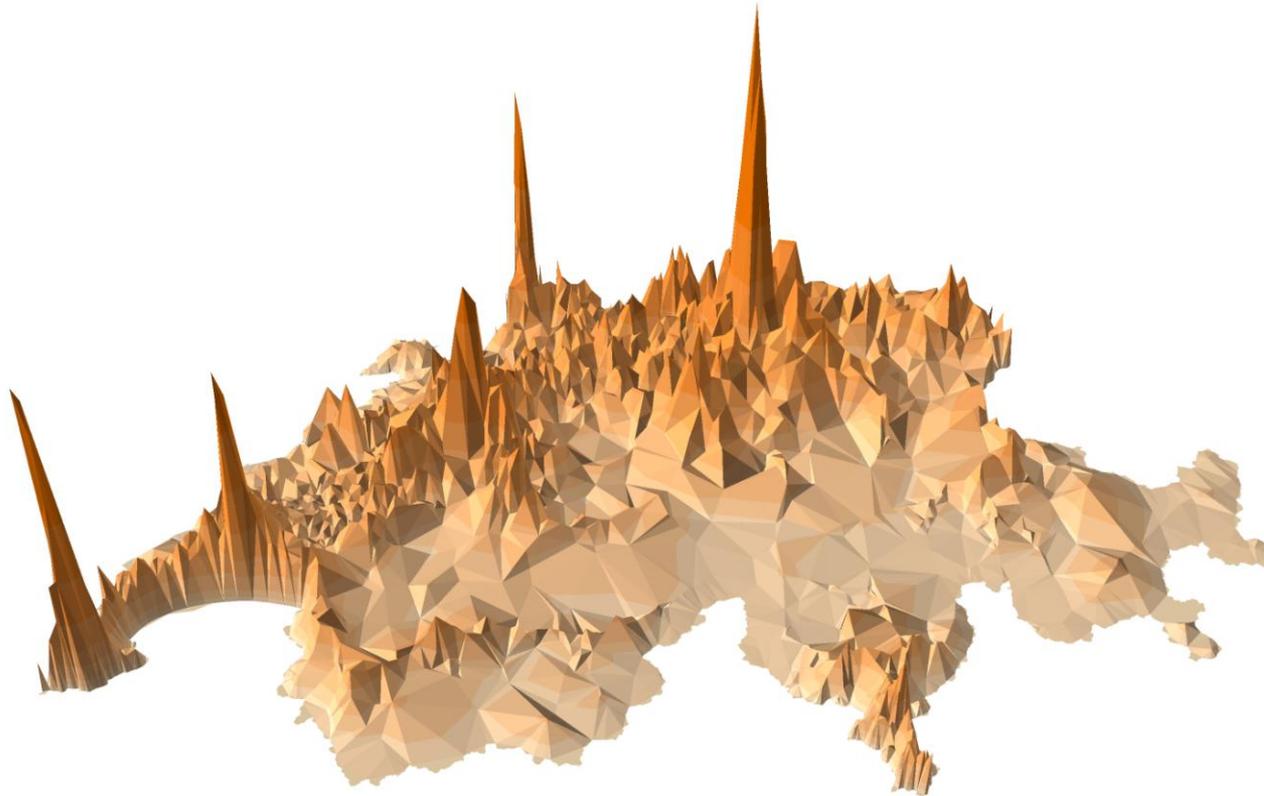
# Strassenerreichbarkeit 1950

---

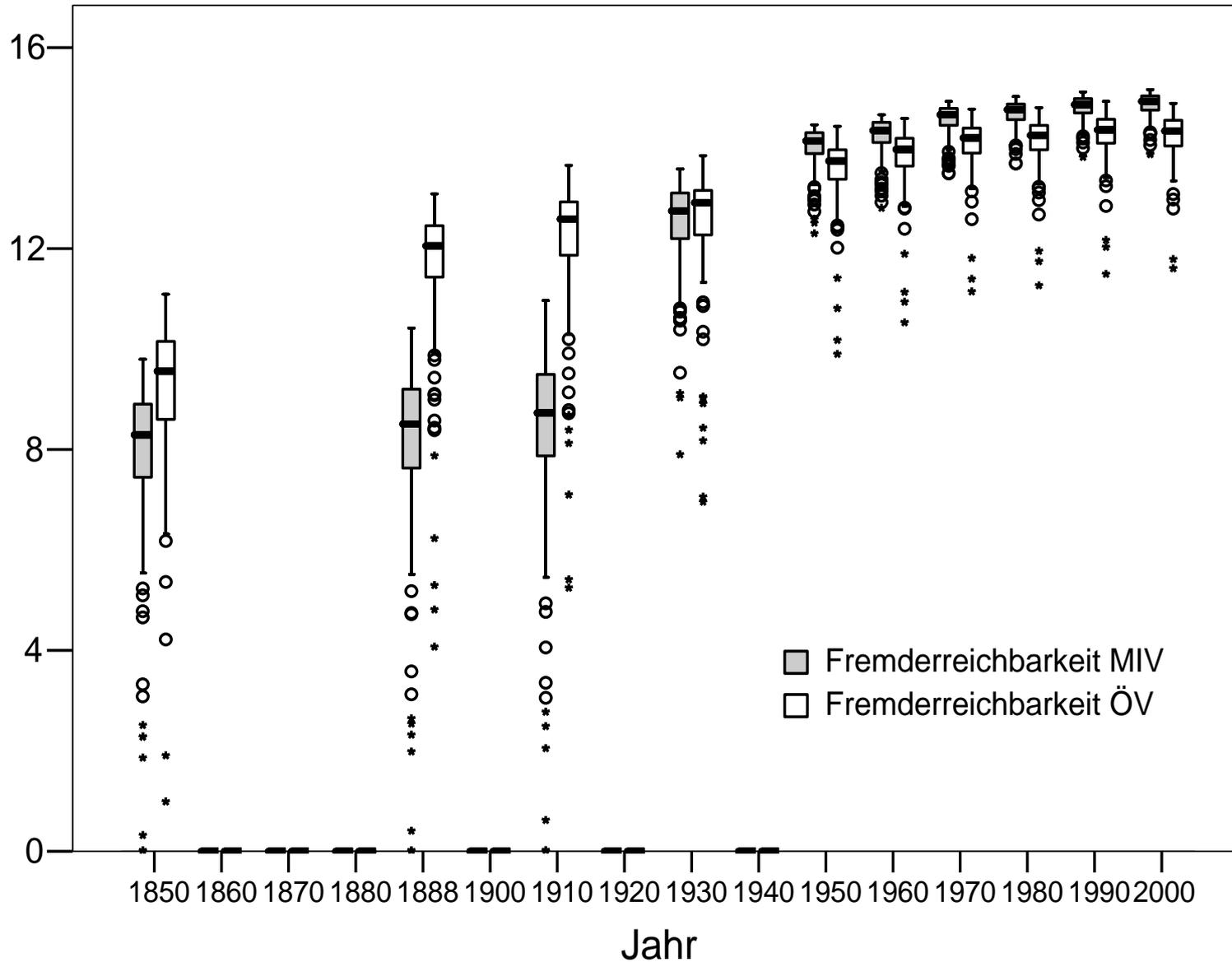


# Strassenerreichbarkeit 2000

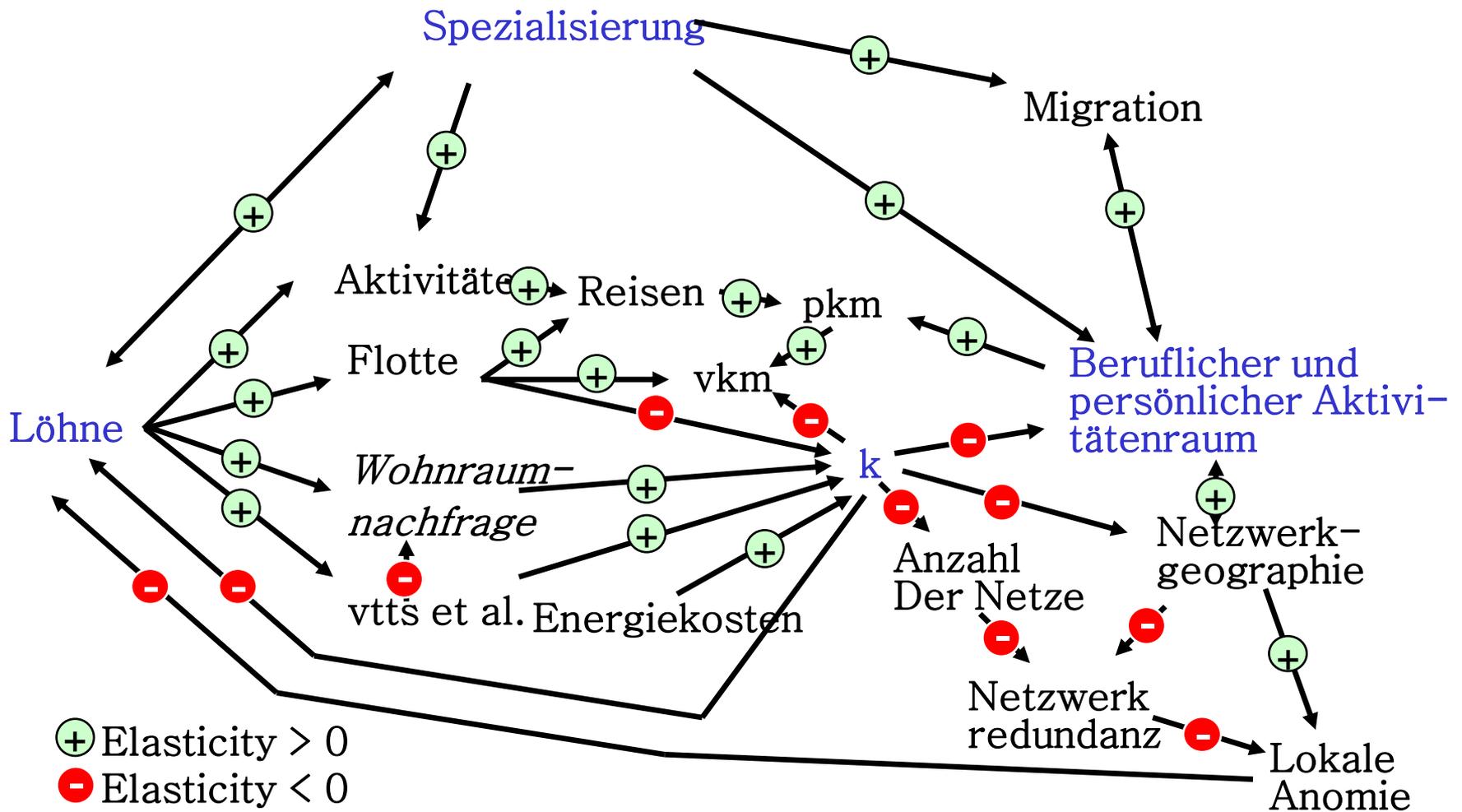
---



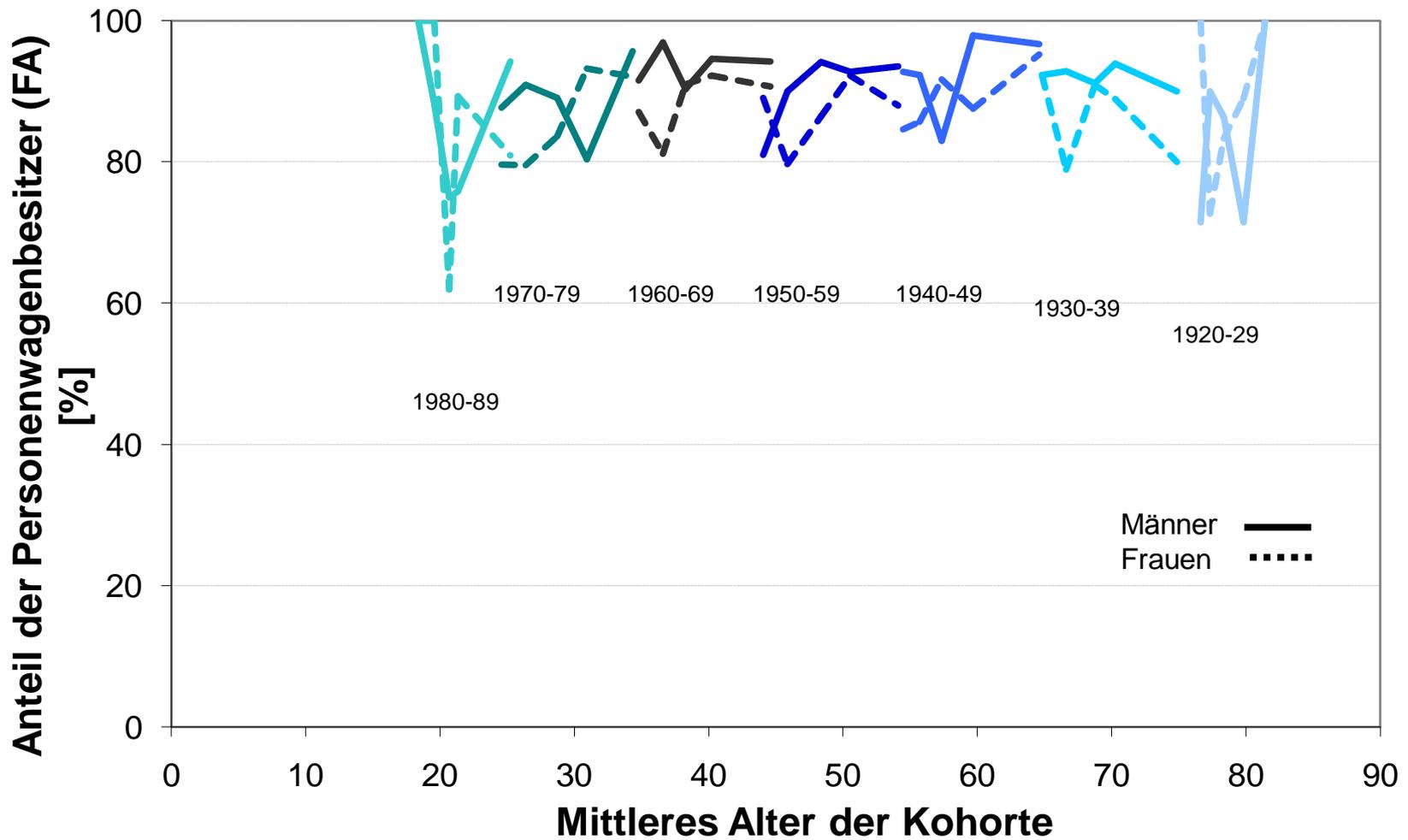
# Erreichbarkeit der Bezirke seit 1850



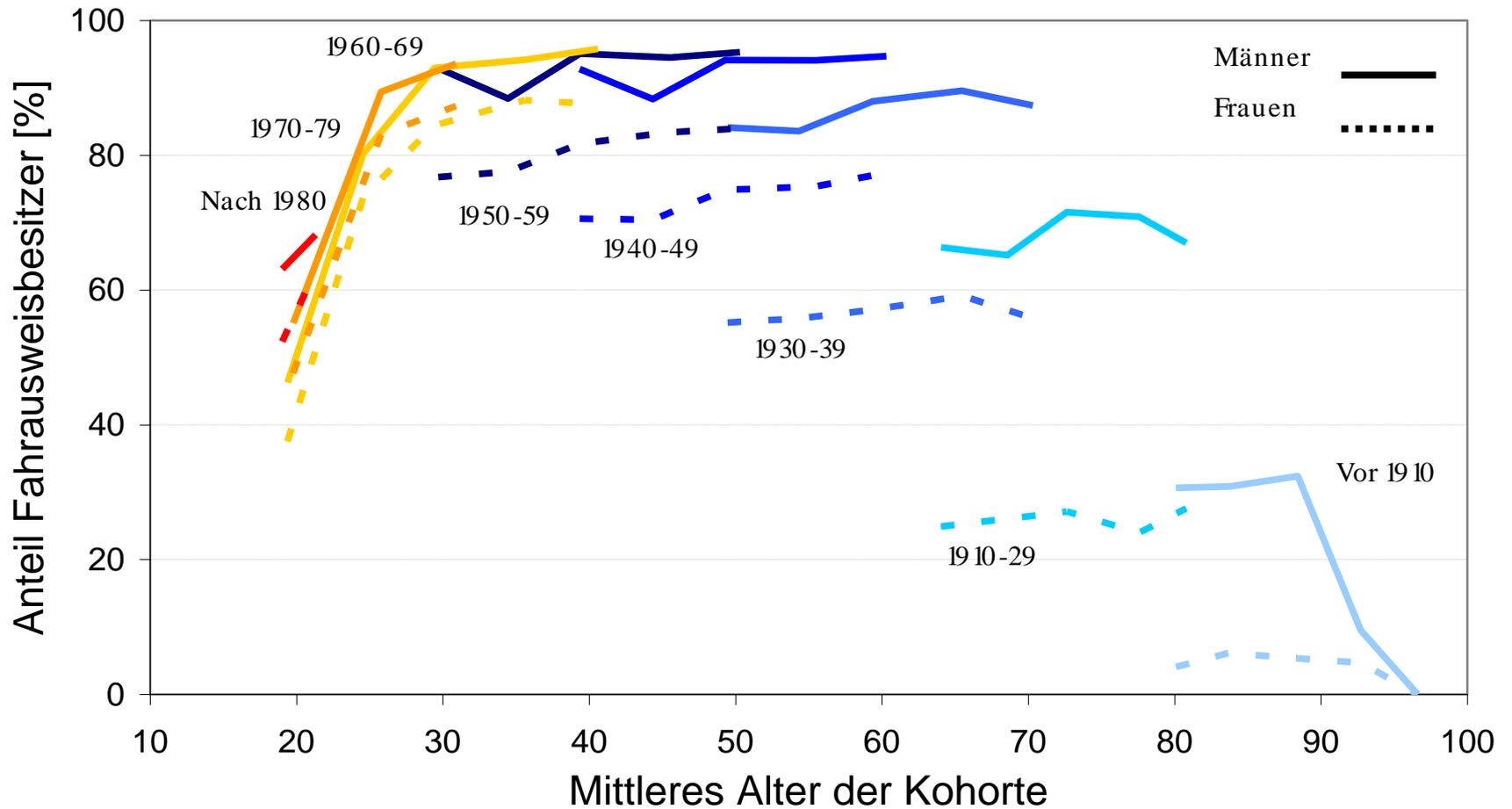
# Gedankenmodell: Dynamik der Aktivitätenräume



# Fahrzeugbesitzer unter den Fahrausweisbesitzern (CH)

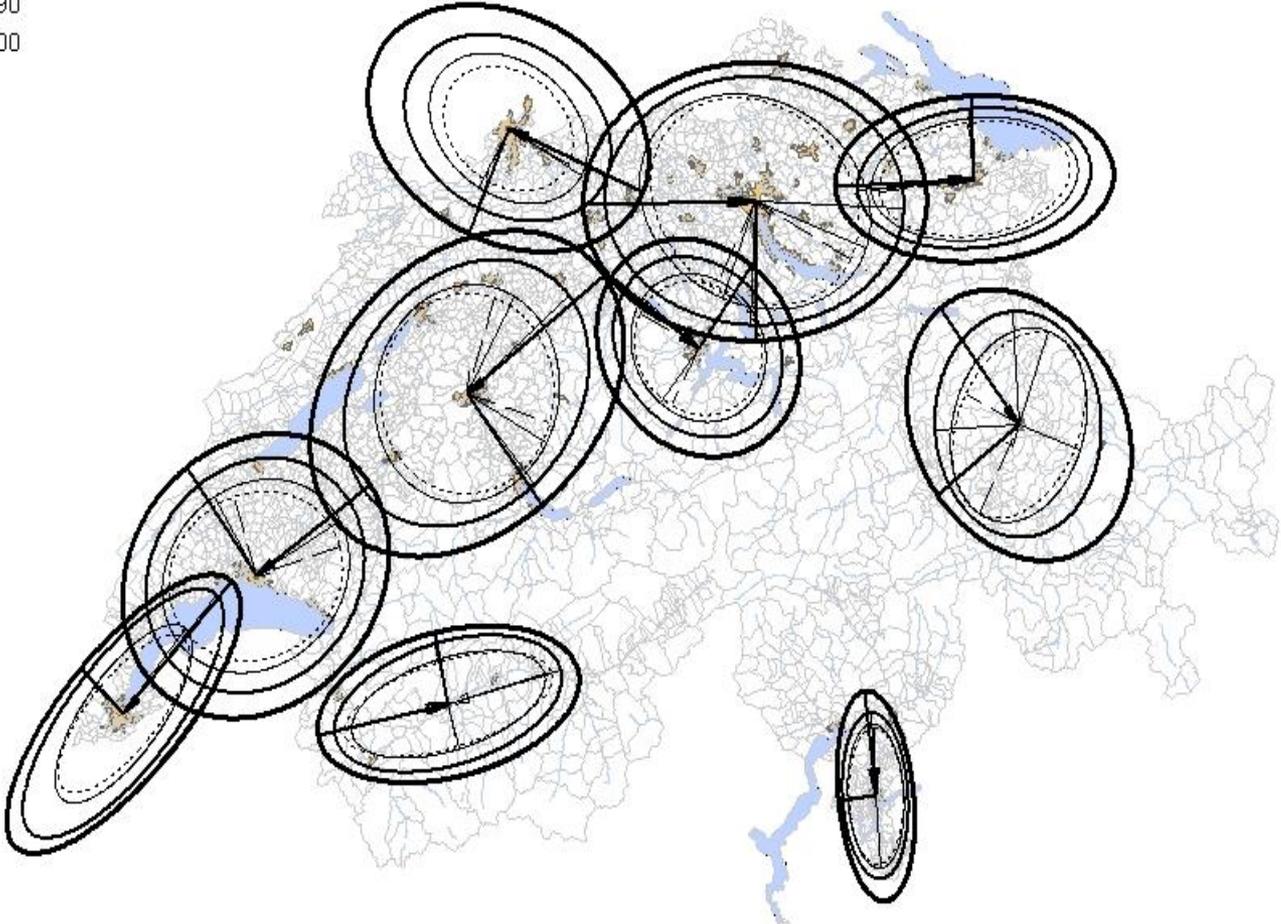


# Fahrausweisbesitz in der Schweiz seit 1984

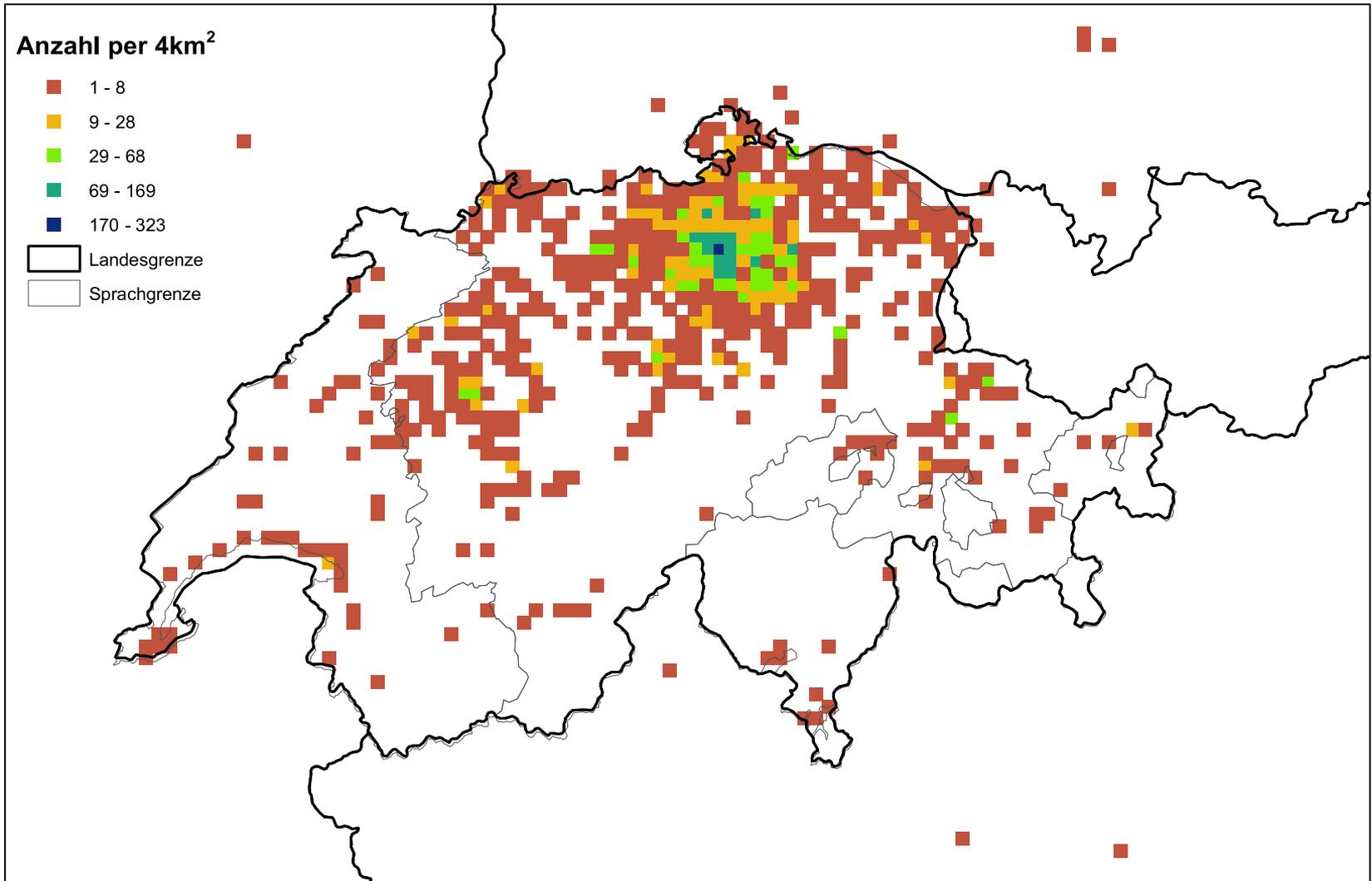


# Schweizer Pendlereinzugsbereiche seit 1970

- 1970
- 1980
- 1990
- 2000

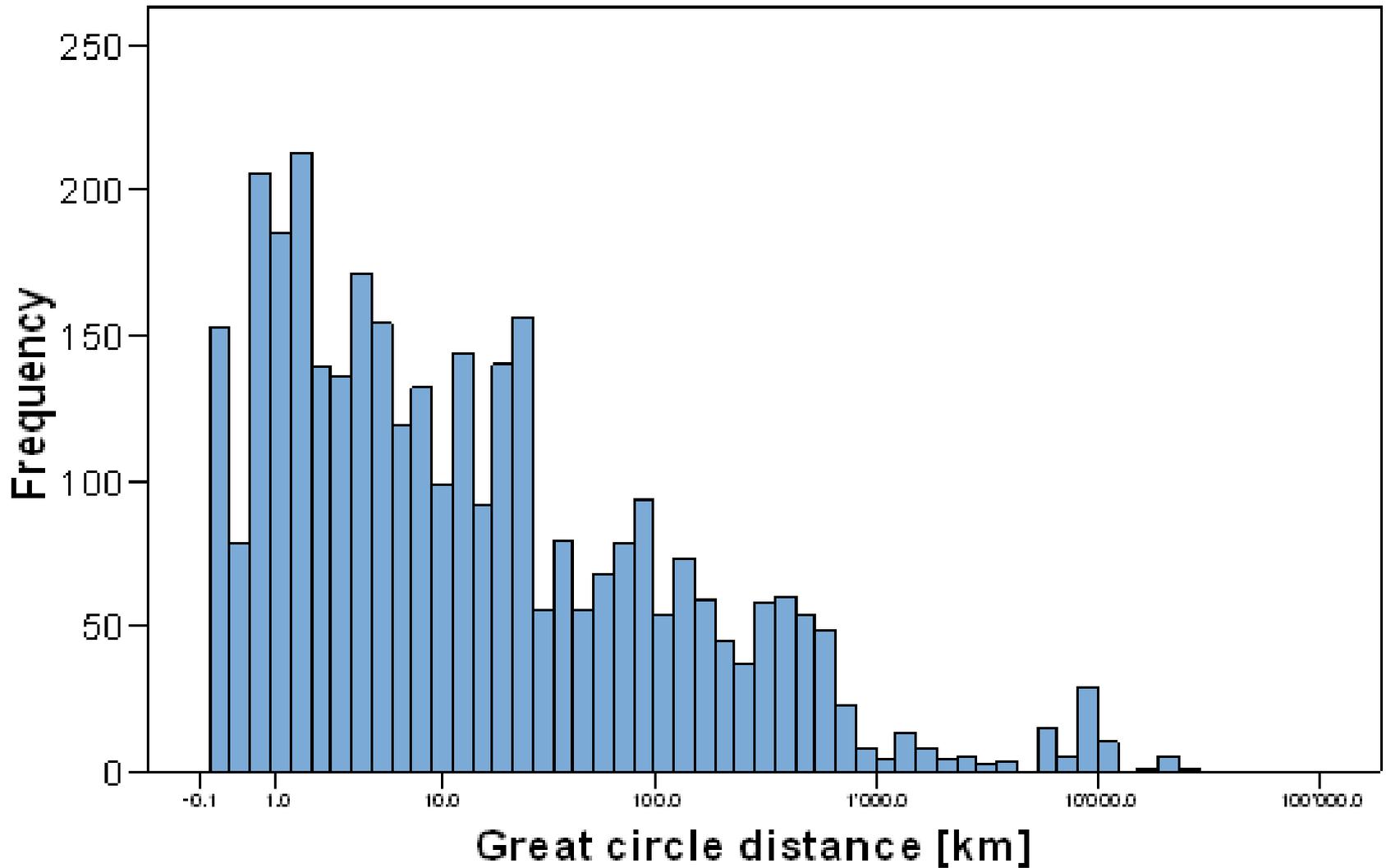


# Soziale Netze, z.B. laufende Schneeballbefragung

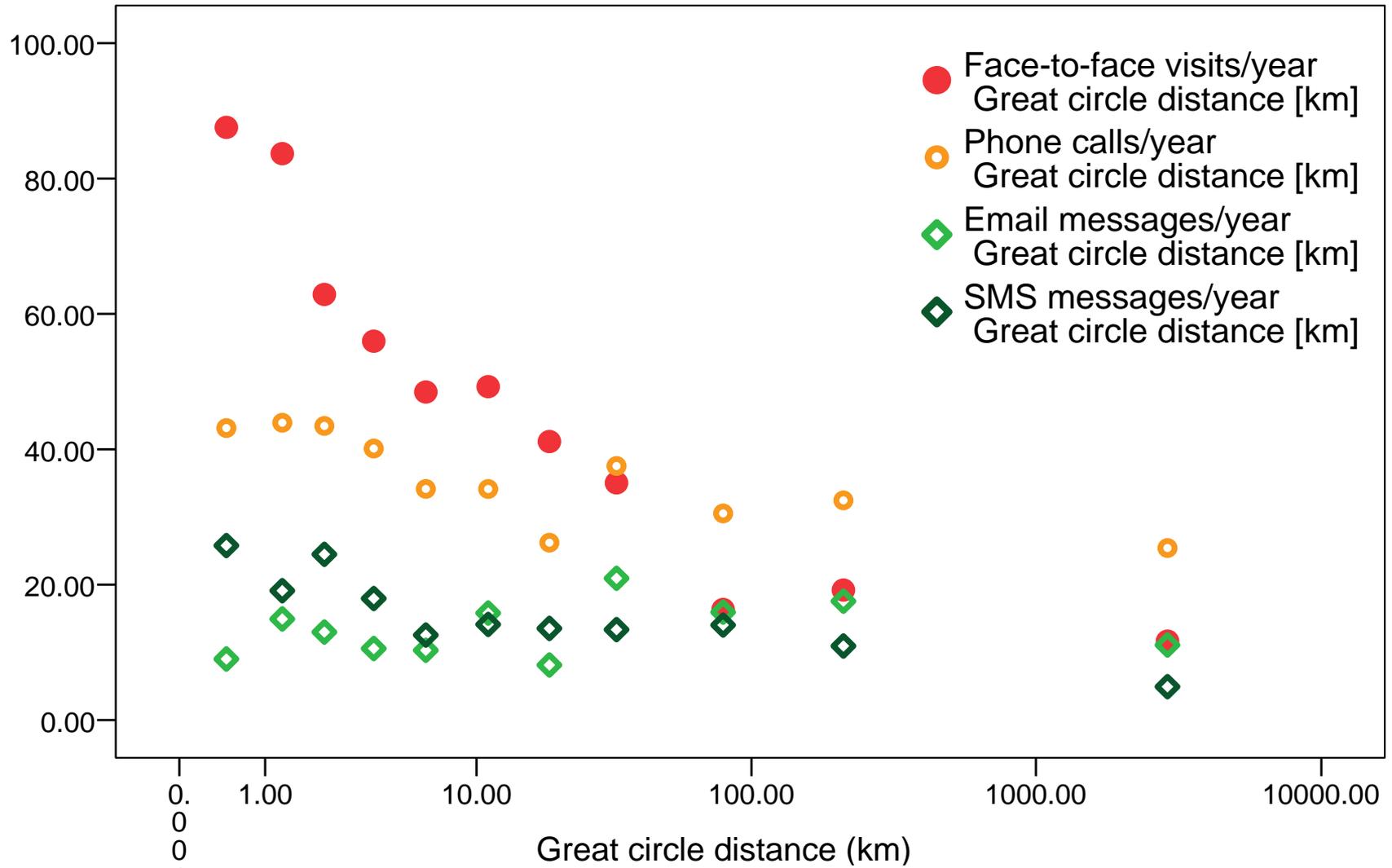


# Entfernungen zwischen den Wohnanschriften

---



# Kontakte/Jahr nach Distanz und Kontaktform



# Fragen ?

---

Siehe auch

[www.ivt.ethz.ch](http://www.ivt.ethz.ch)

[www.matsim.org](http://www.matsim.org)