

# Bevorzugter Zitierstil für diesen Vortrag

---

Axhausen, K.W. (2012) Warteschlangen, Stau und was man tun könnte, Vortrag ETH Emeriti, Wintherthur, September 2015.

# Warteschlangen, Stau und was man tun könnte

KW Axhausen

IVT

ETH

Zürich

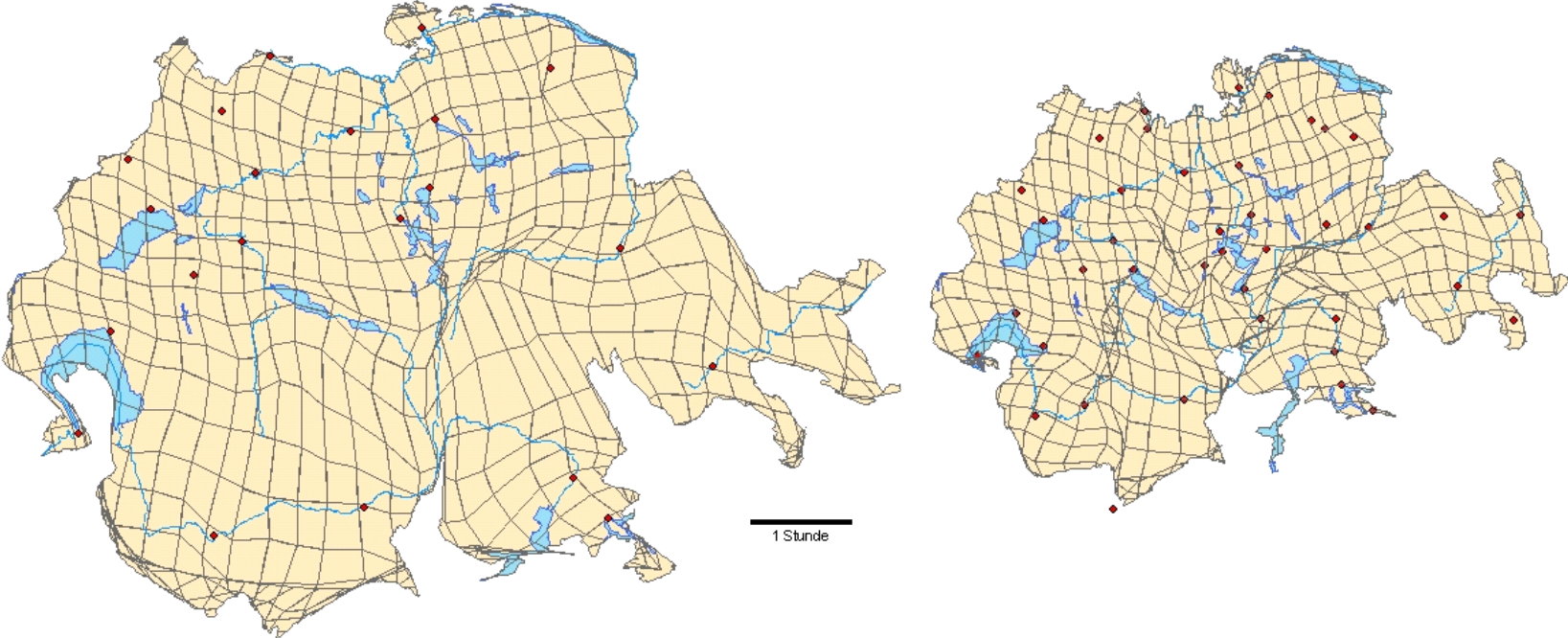
September 2015

 Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme  
Institute for Transport Planning and Systems

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

# Strassen-Schweiz 1950 und 2000

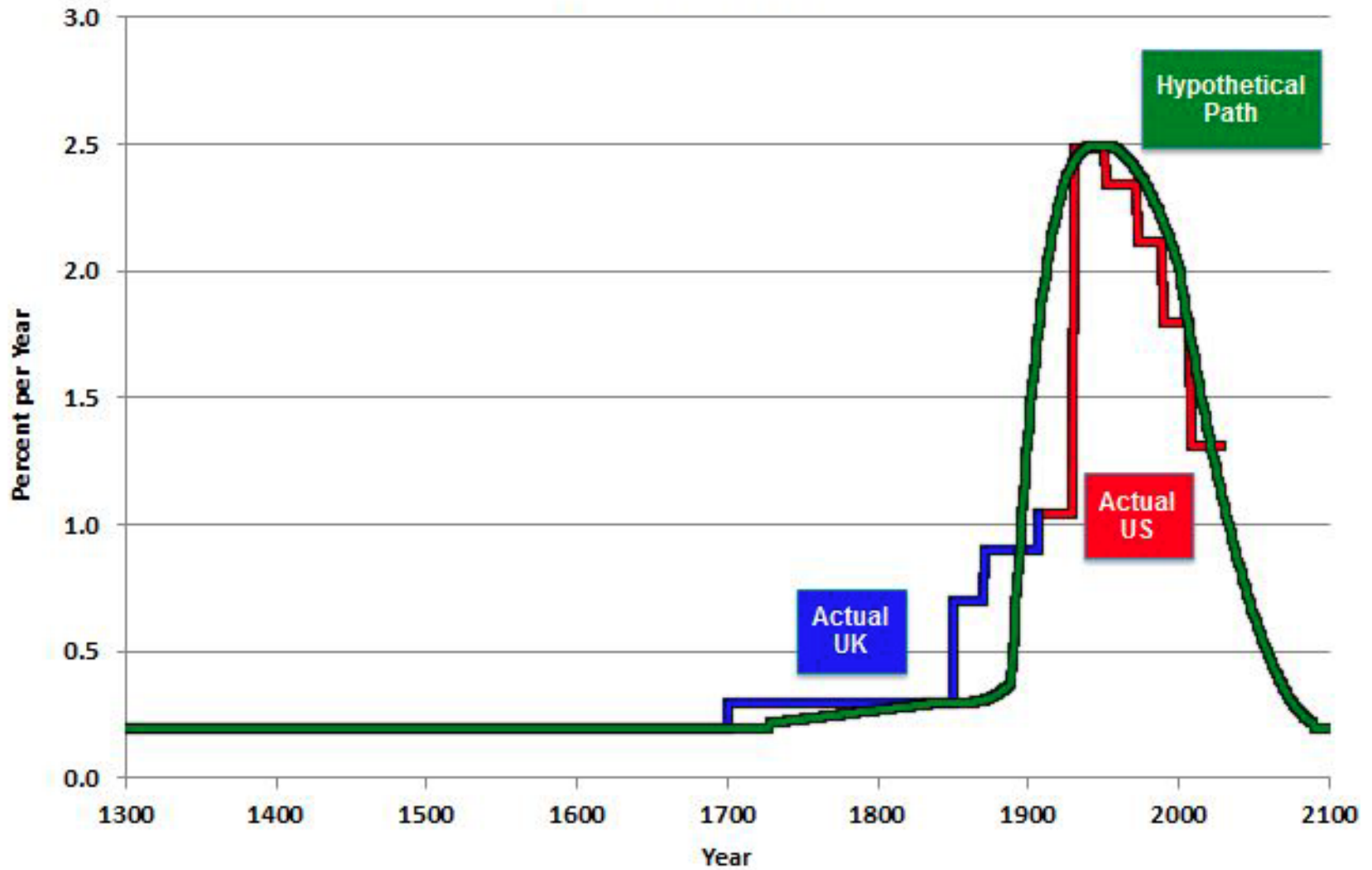


# Erreichbarkeit – stark vereinfacht

---

Erreichbarkeit ~  
Gelegenheiten,  
1/Reisezeit

# Gordon's GDP Wachstumserwartungen



Quelle: nach Gordon (2012)

# Verkehr ist

---

ein System sich selbst organisierender, bewegender

## Warteschlangen

# Die entscheidene Wechselwirkung ist die

---

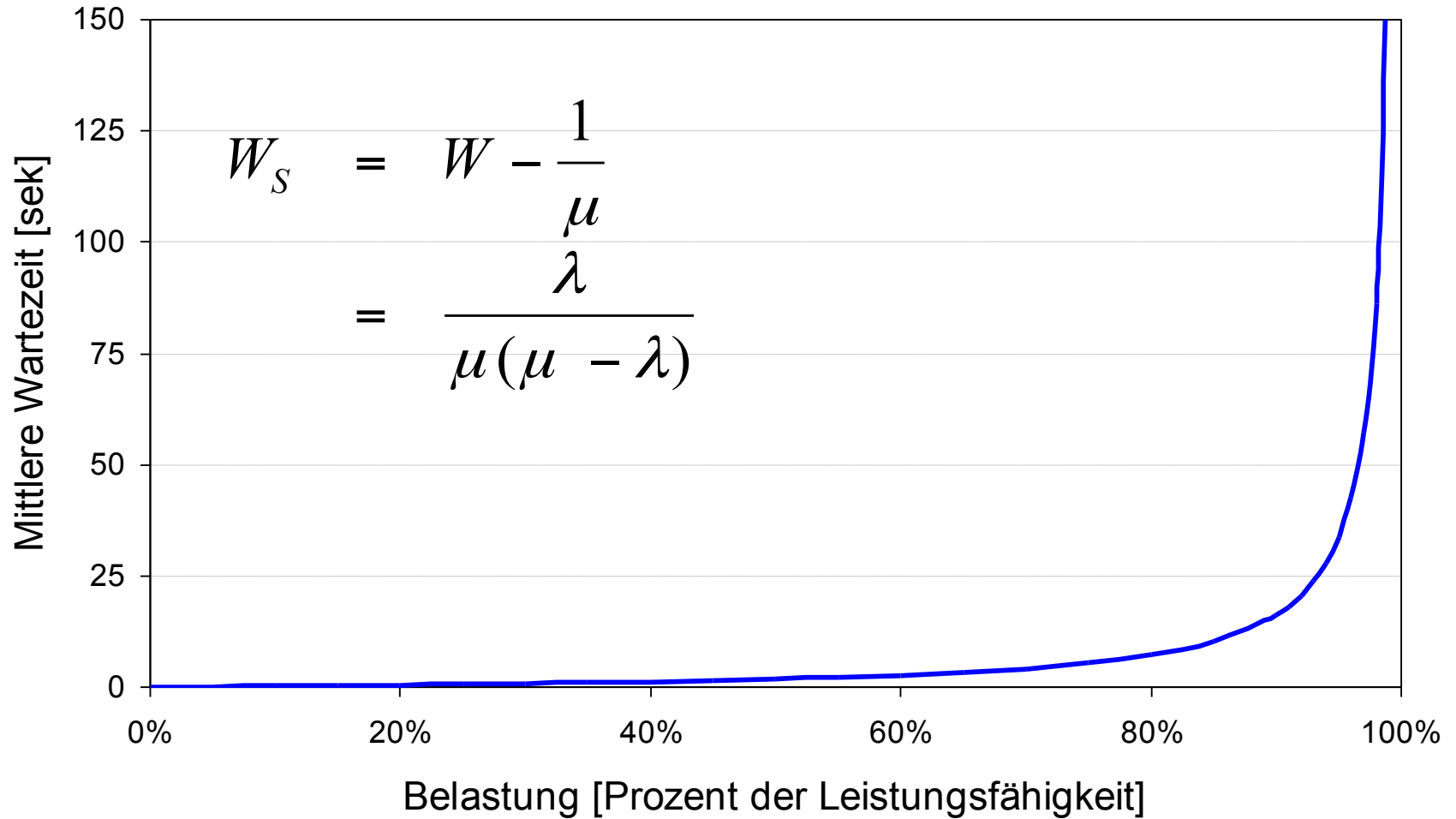
zwischen der Kapazität, d.h. der

**Anzahl Zeitfenster (*slots*)/Zeiteinheit**

für die gewünschte Geschwindigkeit und der

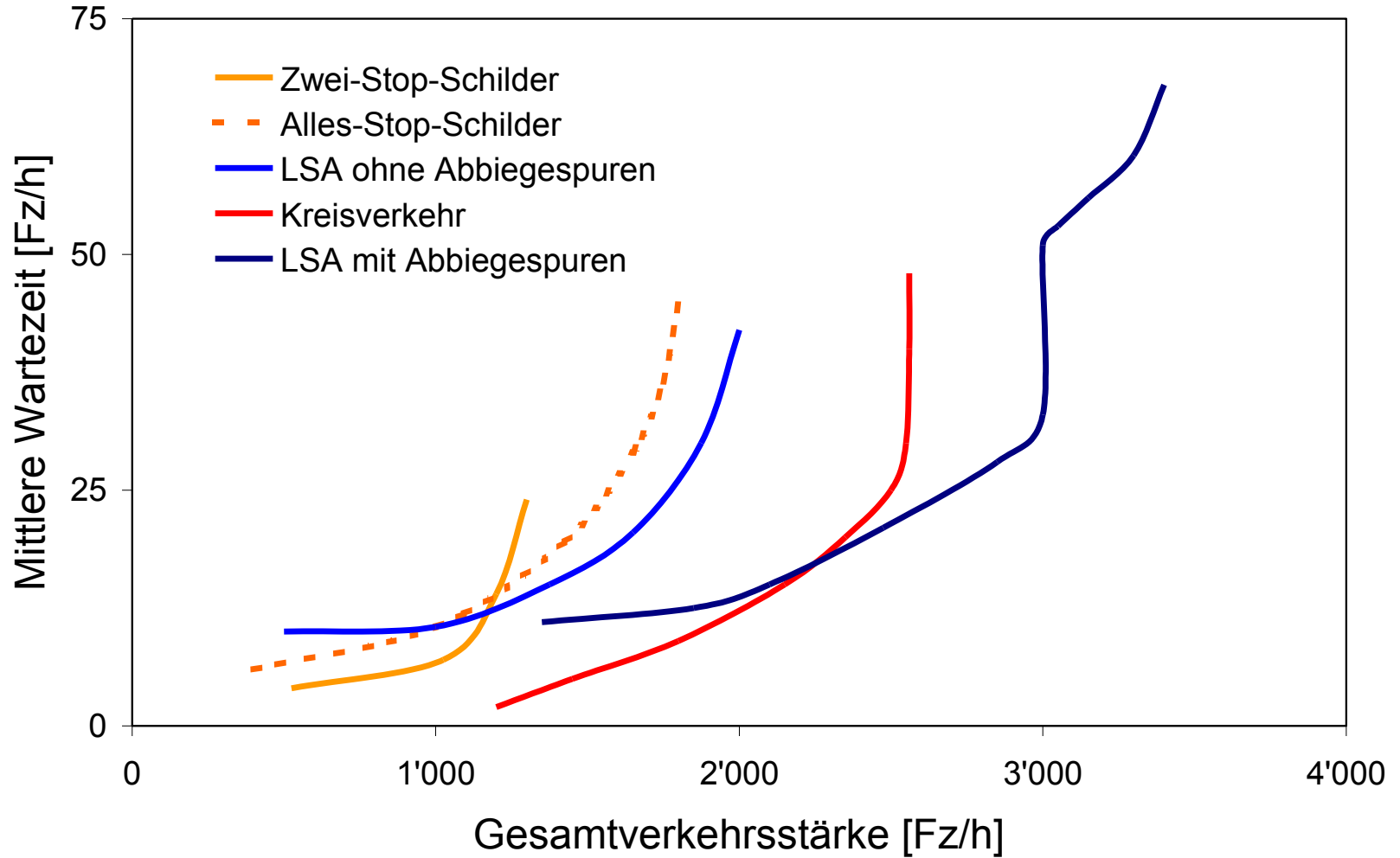
**momentanen Nachfrage**

# Wartezeiten als Funktion der Auslastung



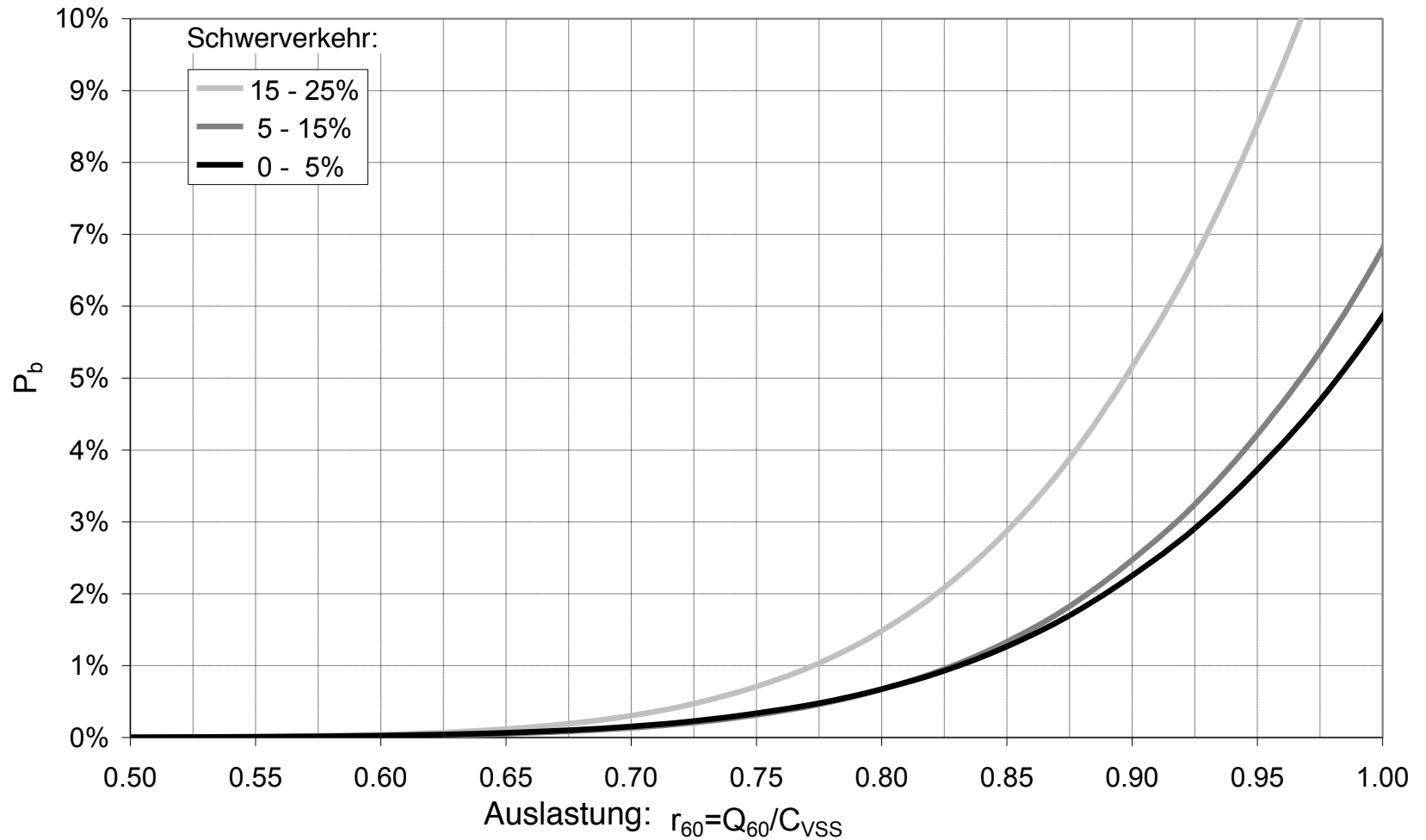


# Stadtverkehr als geregeltes System



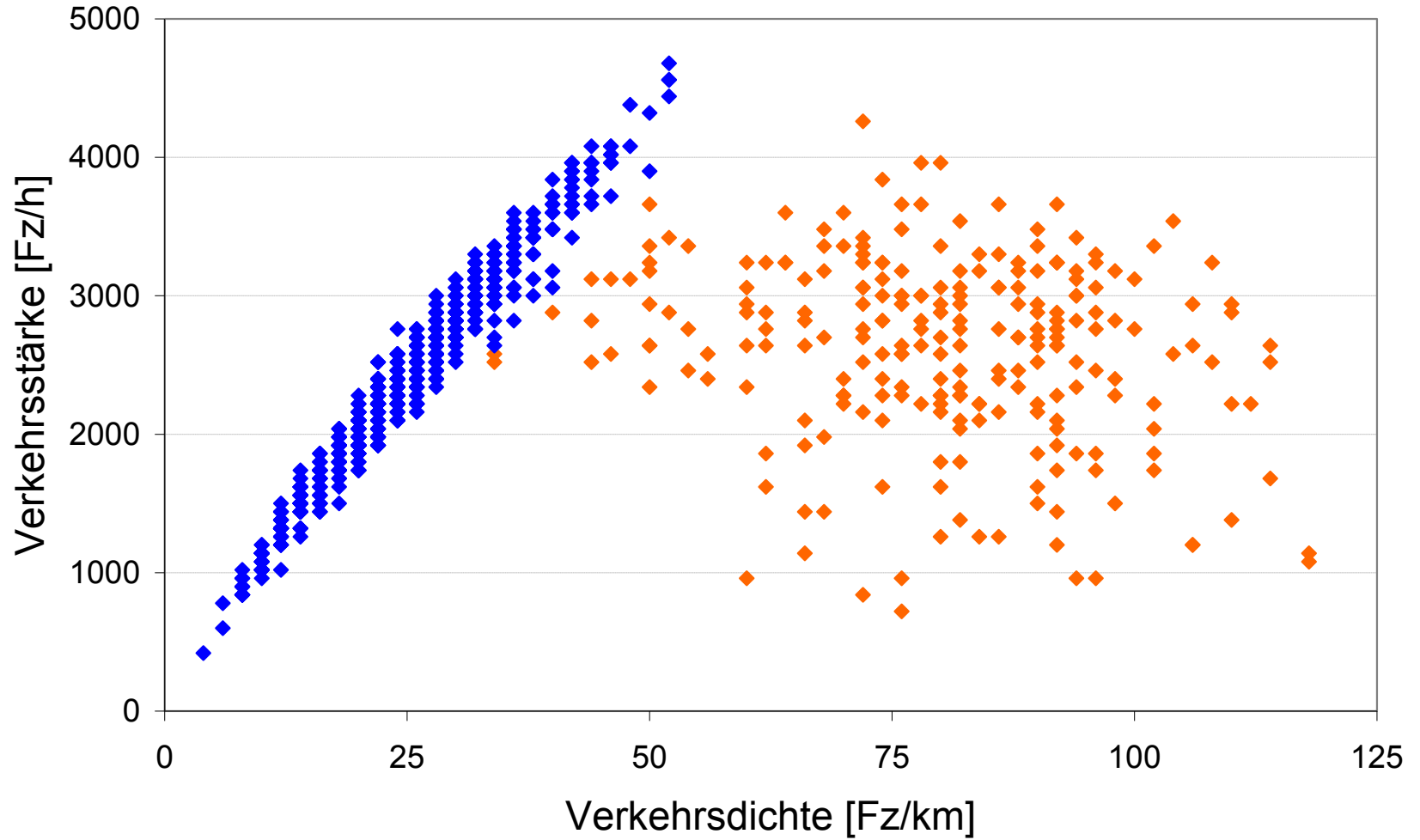
Knotenpunktformen unter amerikanischen Bedingungen unter bestimmten Annahmen zur Verteilung der Belastung; einspurig

# CH: Mittlere Zusammenbruchwahrscheinlichkeit

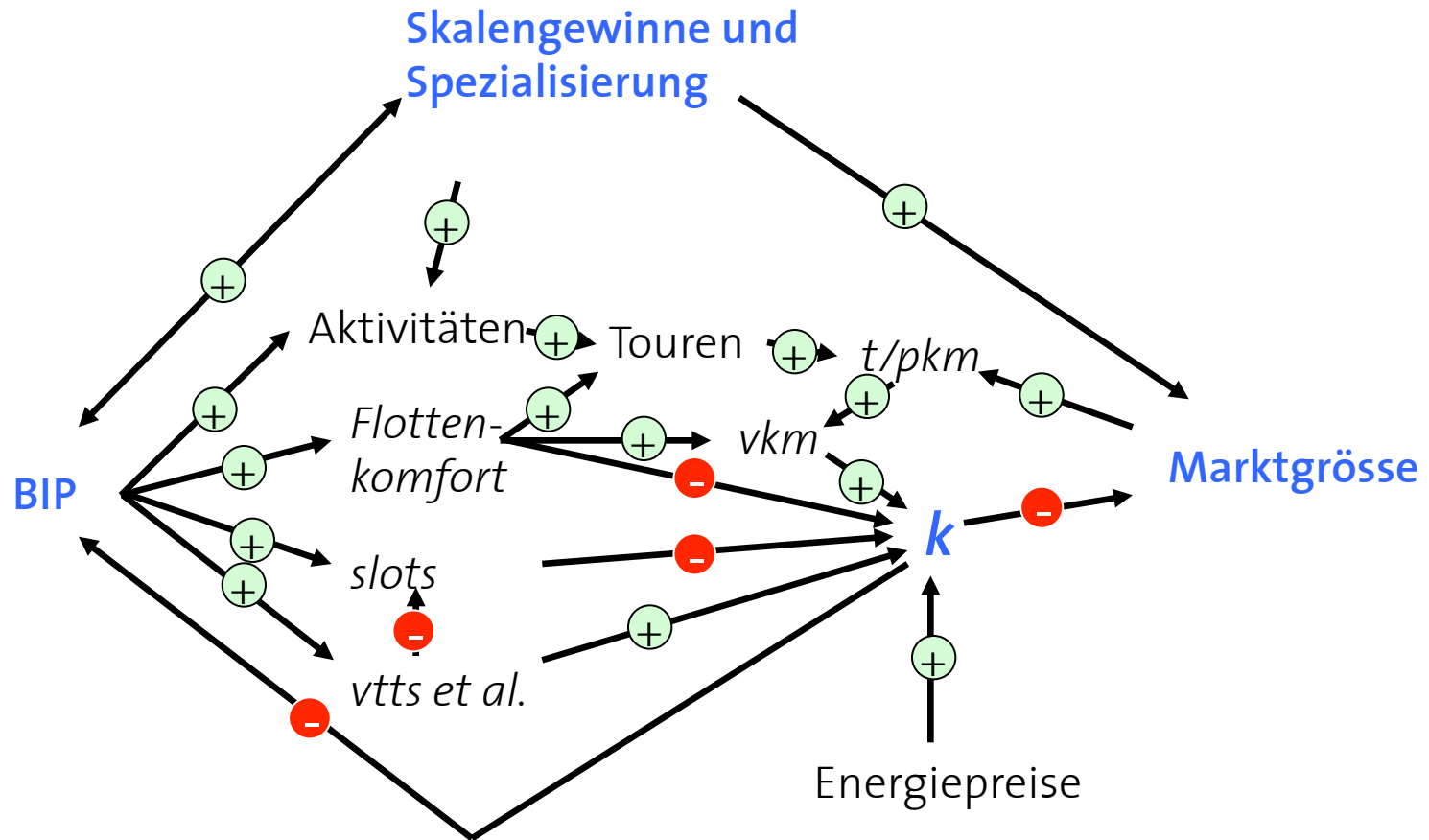


Quelle: Bernard und Axhausen (2009) S.13

# Freie Strecke - Fundamentaldiagramm (k, q)



# Gedankenmodell: Gütermärkte



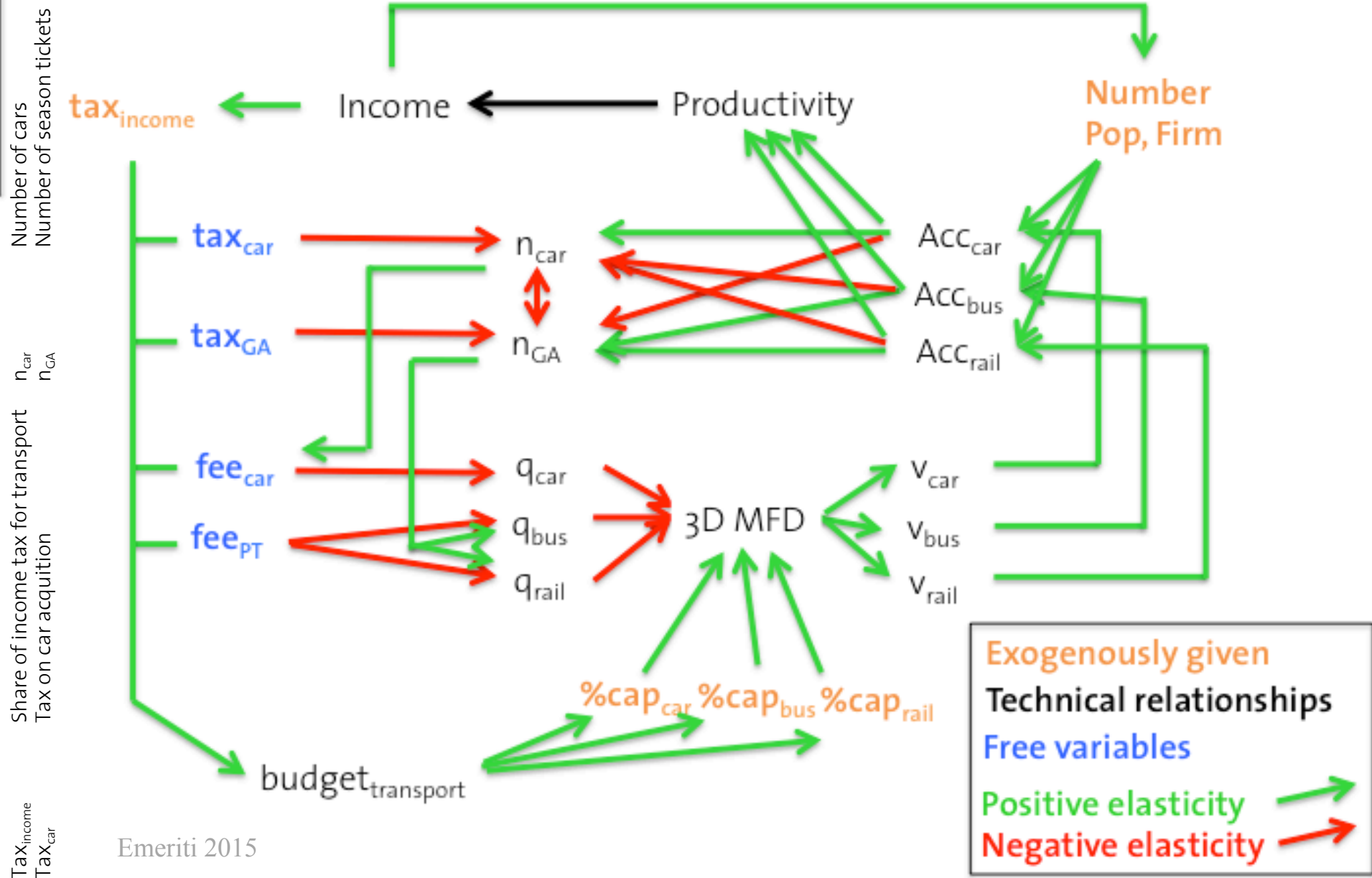
⊕ Elastizität  $> 0$

⊖ Elastizität  $< 0$

k: Generalisierte Kosten

Slots: Fahrtgelegenheiten, die mit der vorhandenen Infrastruktur und kommerziellen Flotte möglich sind

# Ein zweites Gedankenmodell: Stellschrauben im Verkehr



# Fragen ?

---

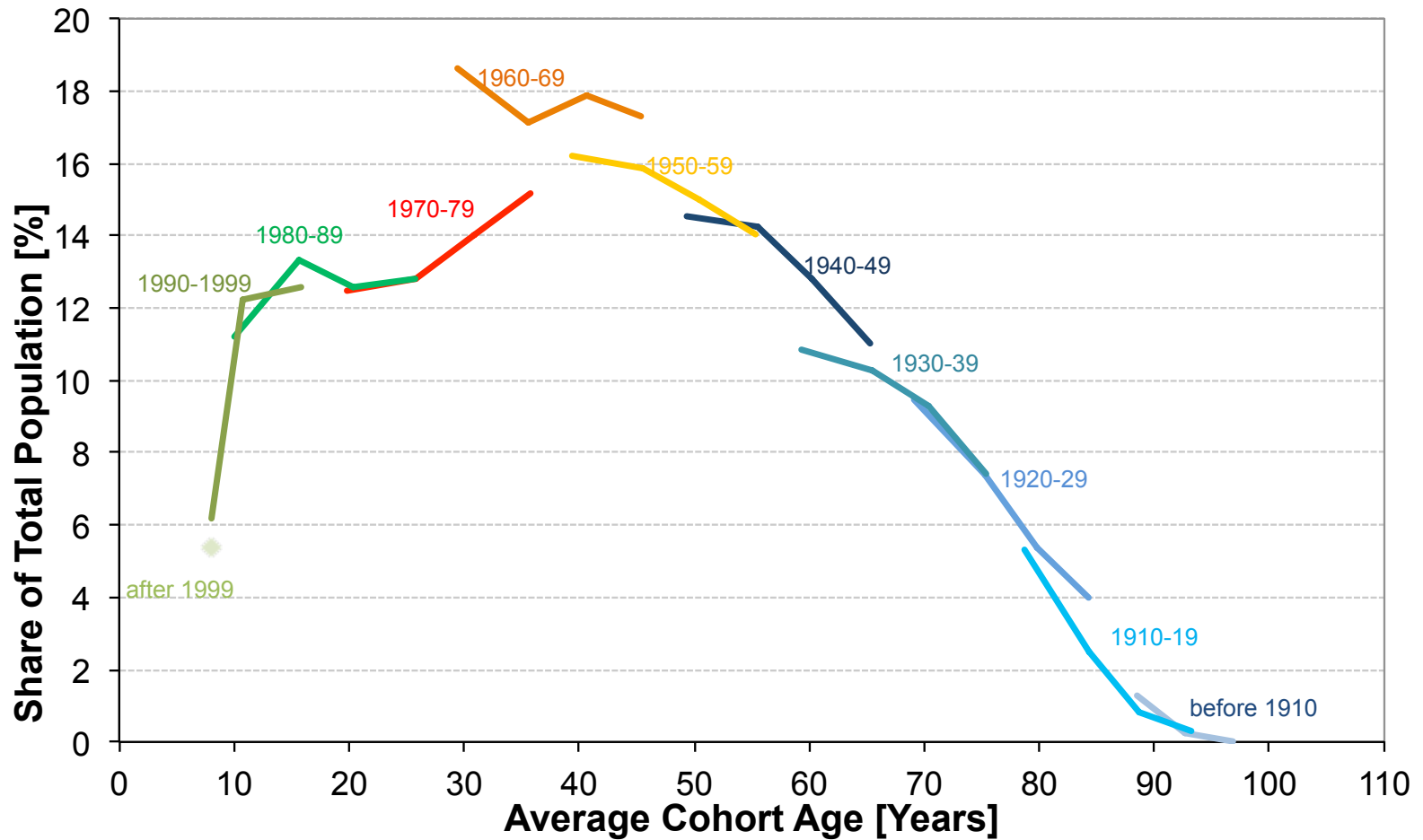
[www.matsim.org](http://www.matsim.org)

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

# Anhang

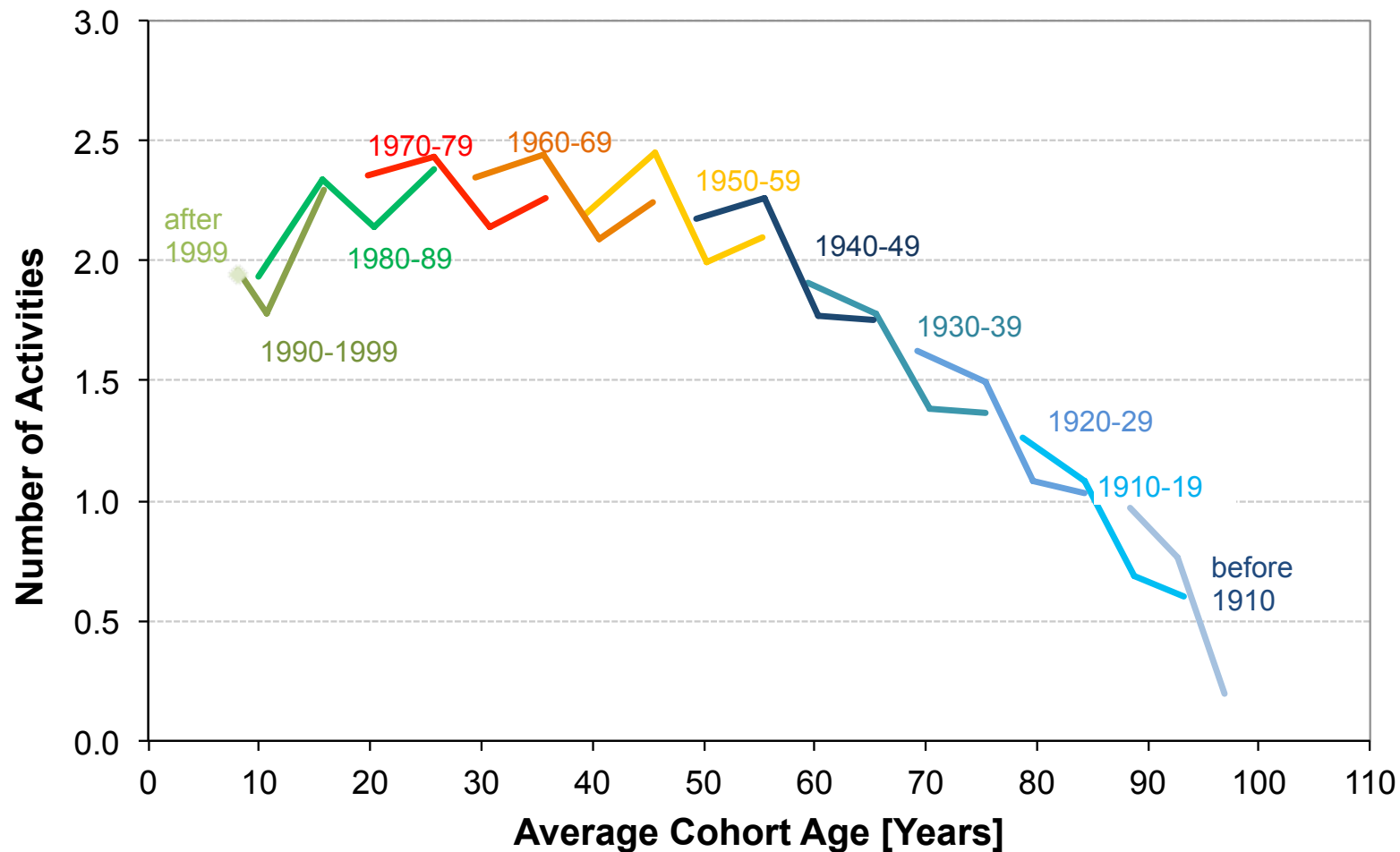
---

# Bevölkerungsanteile der Kohorten (Schweiz seit 1995)





# Anzahl aushäusiger Aktivitäten (Schweiz seit 1995)



# Tägliche Distanzen (Schweiz seit 2000)

