

Bevorzugter Zitierstil für diesen Vortrag

Axhausen, K.W. (2012) Welches Geschwindigkeitsniveau braucht eine Stadt?, Vortrag bei der SVI Serie „Optimale Geschwindigkeiten in Siedlungsgebieten“, November 2014.

Welches Geschwindigkeitsniveau braucht eine Stadt?

KW Axhausen

IVT

ETH

Zürich

November 2014

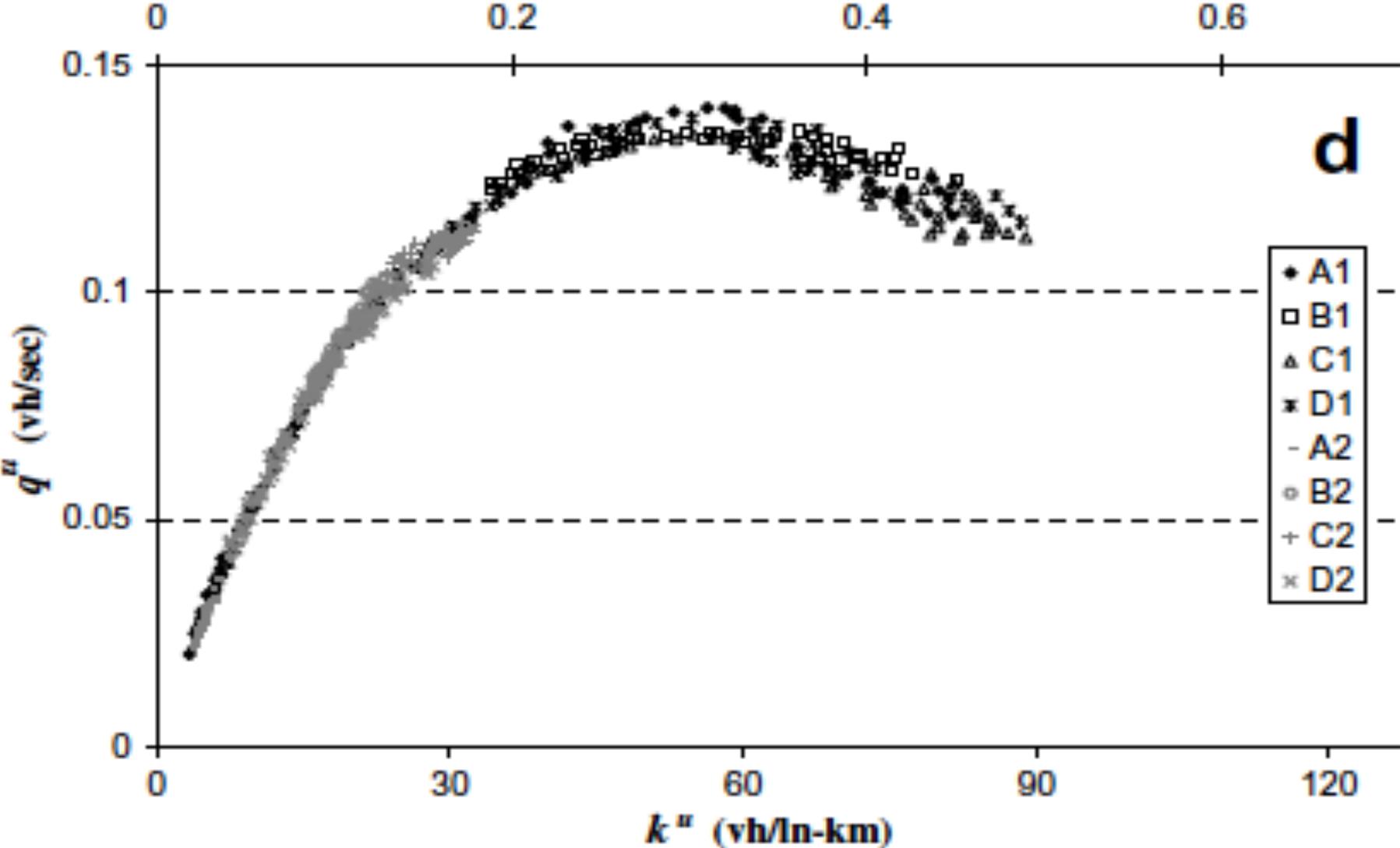
 *Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme*
Institute for Transport Planning and Systems

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Ausgangspunkt

Macroscopic fundamental diagram (Yokohama; loops)



Geroliminis and Daganzo, 2008

Erreichbarkeit

Ziel: Maximierung der Erreichbarkeiten

(Gewichtete) Anzahl aller Gelegenheiten zur Teilnahme am gesellschaftlichen (wirtschaftlichen) Leben, die in für den jeweiligen Zweck angemessener Zeit (generalisierten Kosten) erreicht werden können.

Logik:

- Grössere Auswahl (Arbeitgeber, Arbeitnehmer)
- Besserer und schnellerer Abgleich zwischen Angebot und Nachfrage (Arbeitsplätze, Ausbildungsmöglichkeiten, Gütern und Dienstleistungen)
- Höhere Produktivität durch Spezialisierung
- Ermöglichung innovativer Güter und Prozesse

Generalisierte Kosten des Verkehrs

Summe der risiko- und komfort- gewichteten Ressourcenverbräuche der Fahrt:

- Aufgewendete Zeit (in ihren Elementen)
- (für den jeweiligen Zeithorizont entscheidungsrelevante) Monetäre Kosten

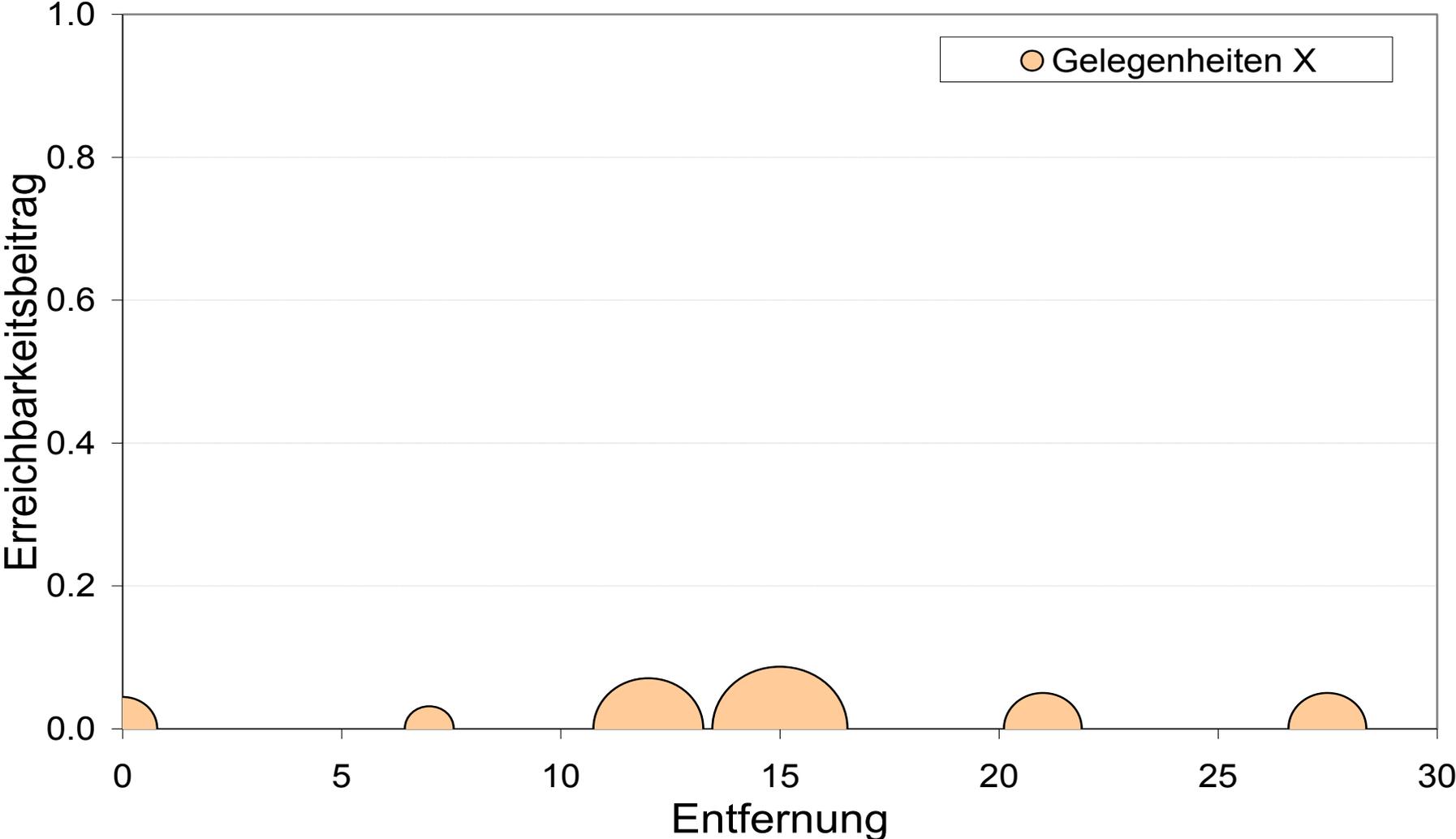
Also besser: Summe der risiko- und komfort- gewichteten entscheidungsrelevanten Ressourcenverbräuche der Fahrt des Einzelnen:

Messung der Erreichbarkeit

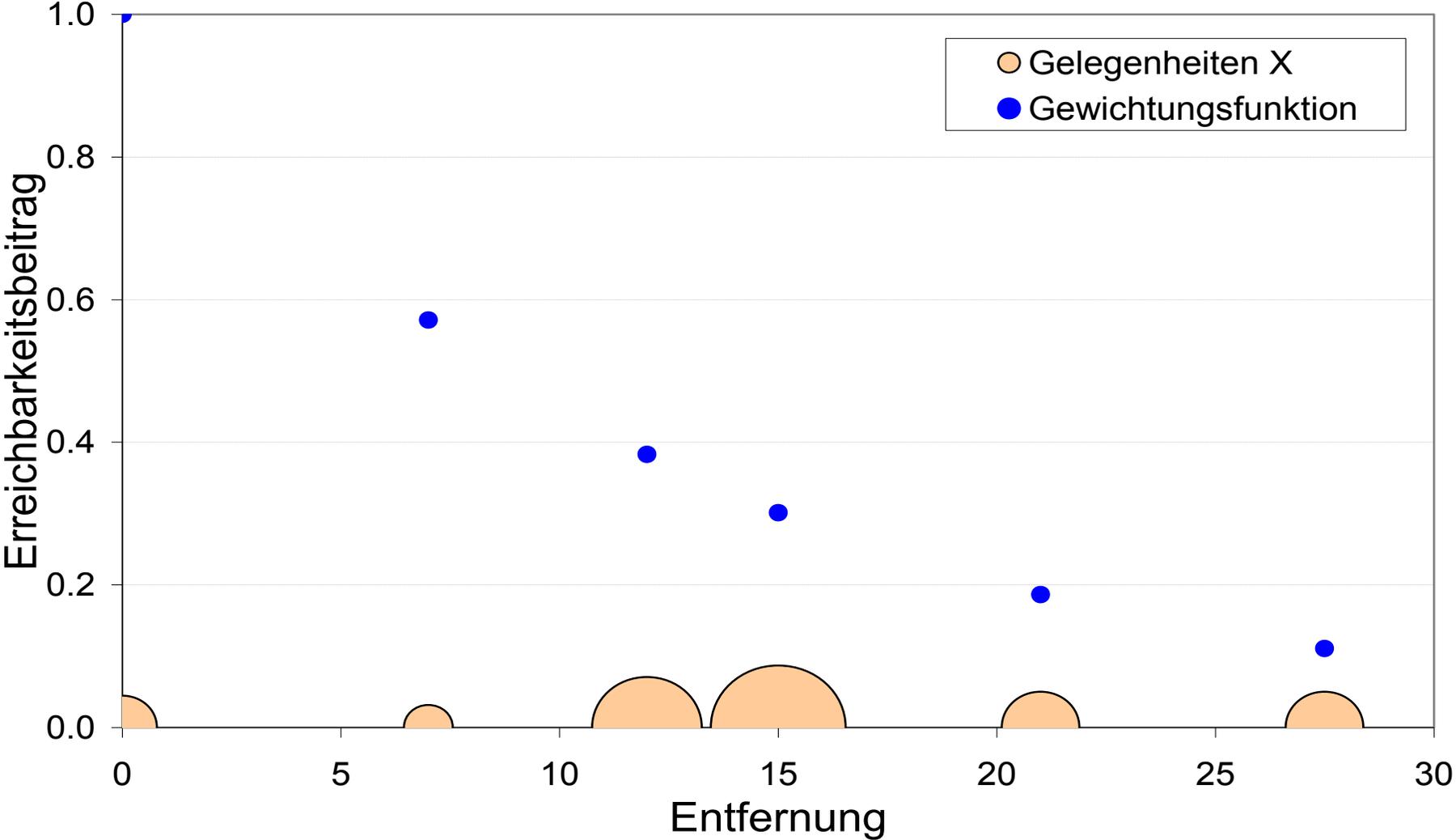
$$E_i = \sum_{k_{ij}=0}^{k_{ij} < k_{\max}} X_j f(k_{ij})$$

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

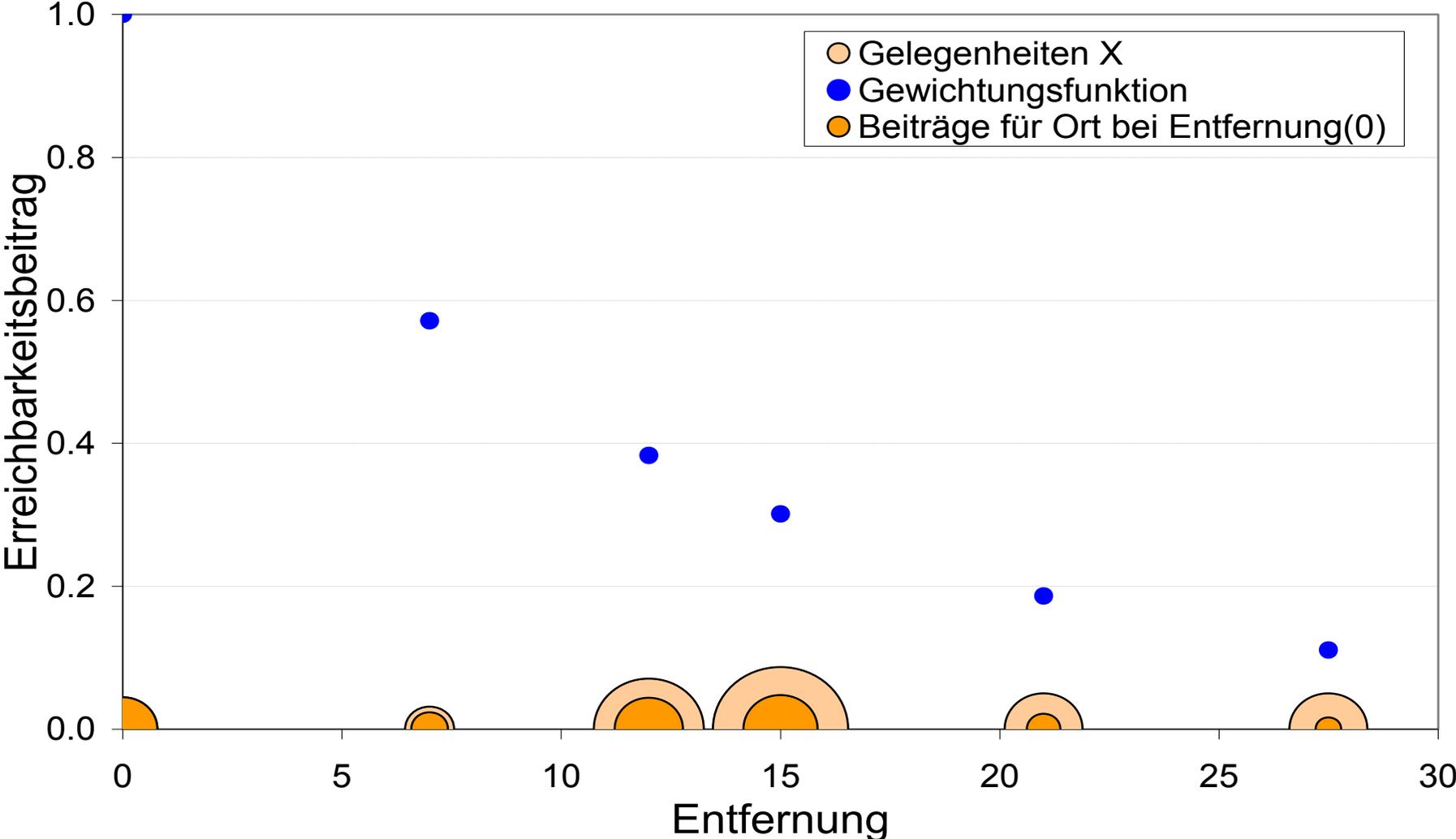
Berechnung der Erreichbarkeit: Schritt 1



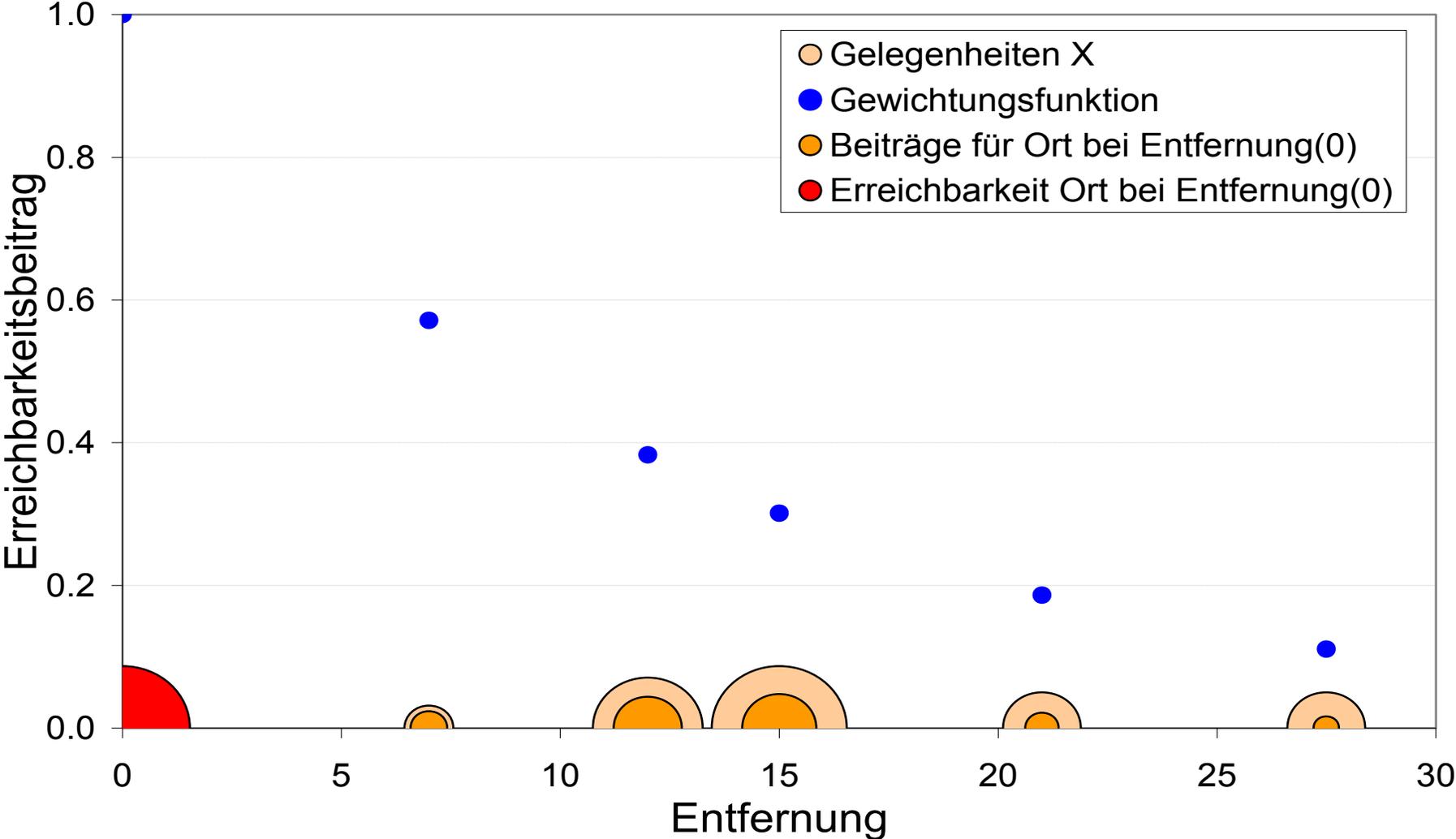
Berechnung der Erreichbarkeit: Schritt 2



Berechnung der Erreichbarkeit: Schritt 3



Berechnung der Erreichbarkeit: Schritt 4



Messung der Erreichbarkeit

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

In E ist das wahre Mass des Nutzens !

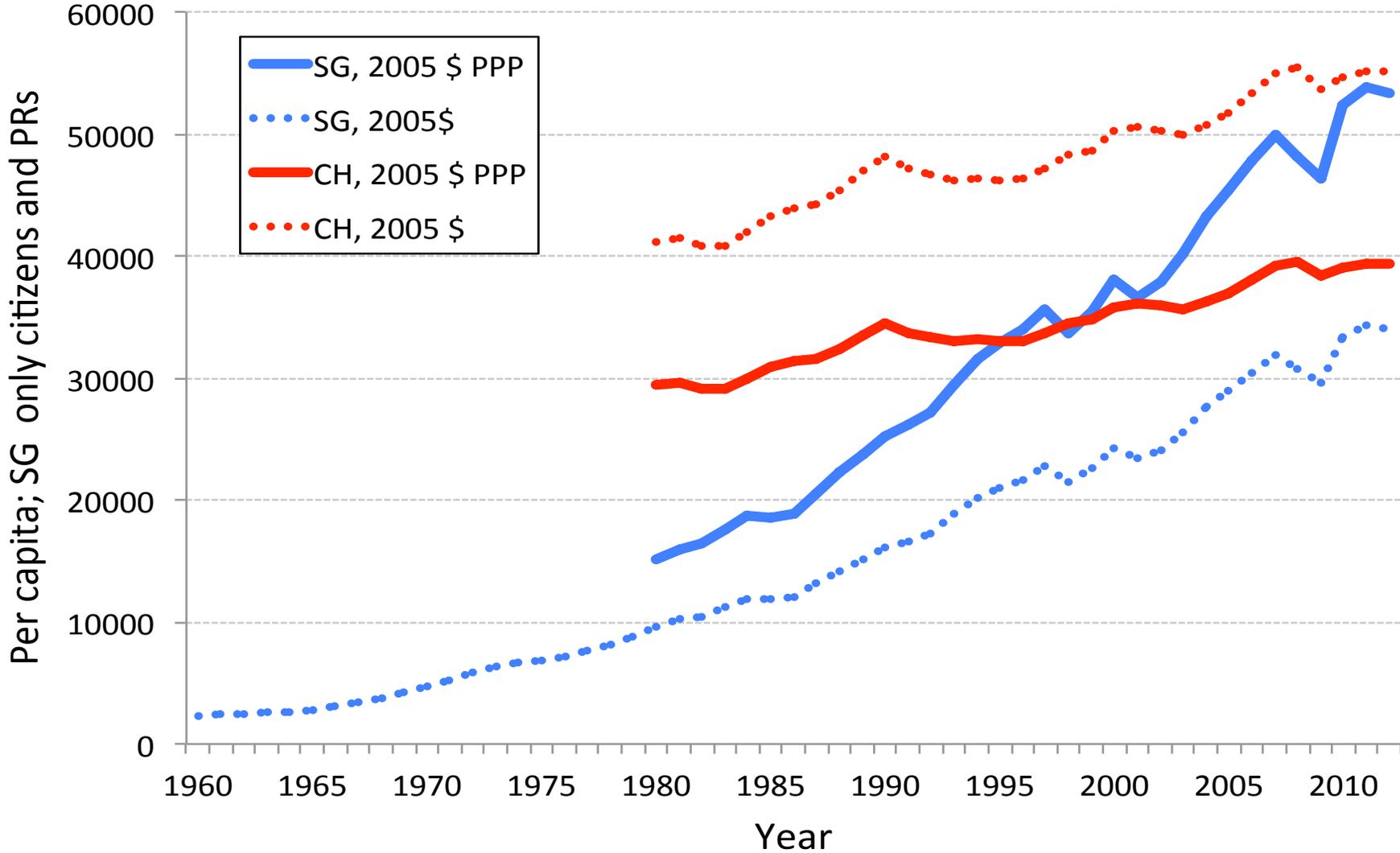
Ein dynamisches Model

Singapur

Vorwärts in the Zukunft von damals ?

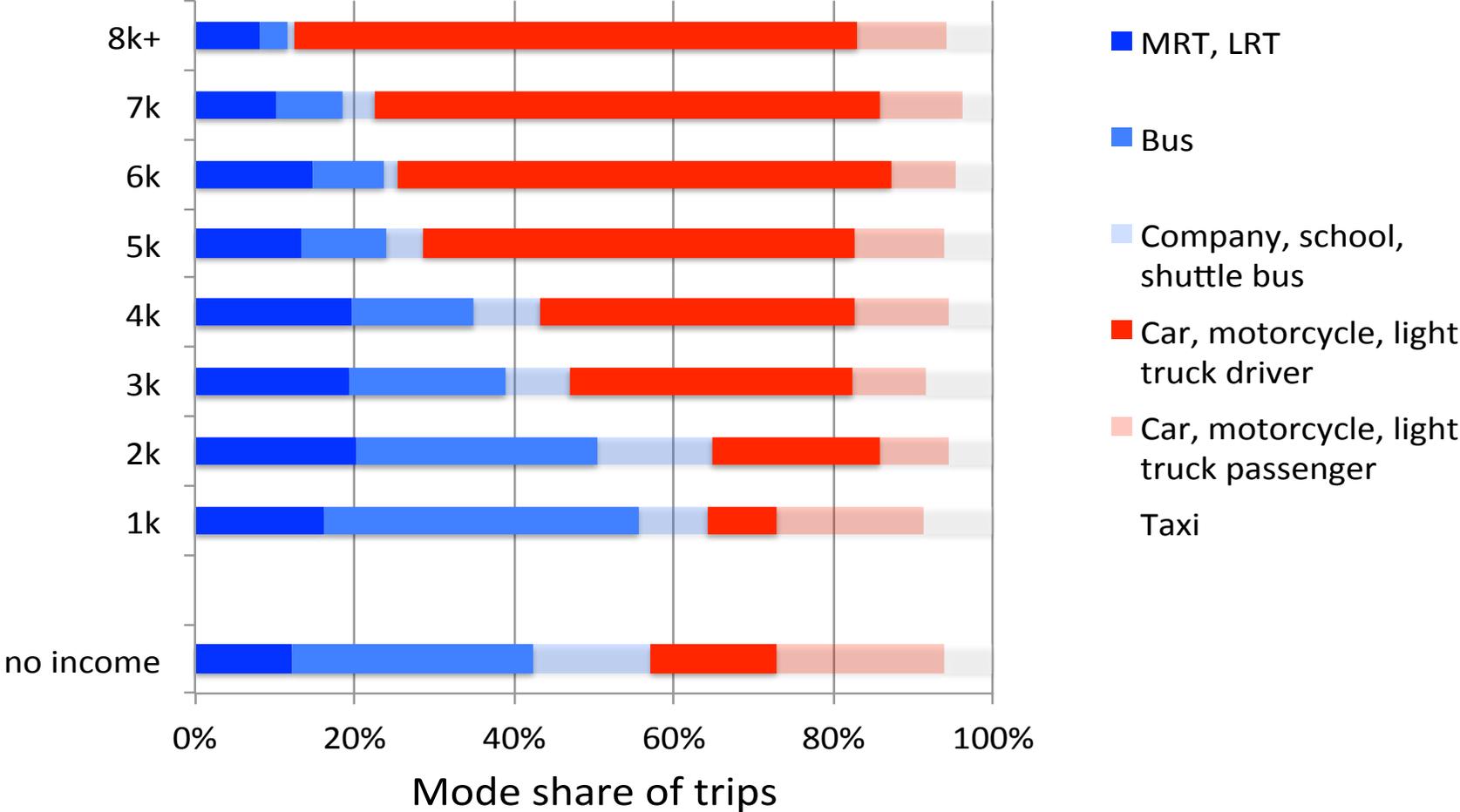


GDP / Kopf

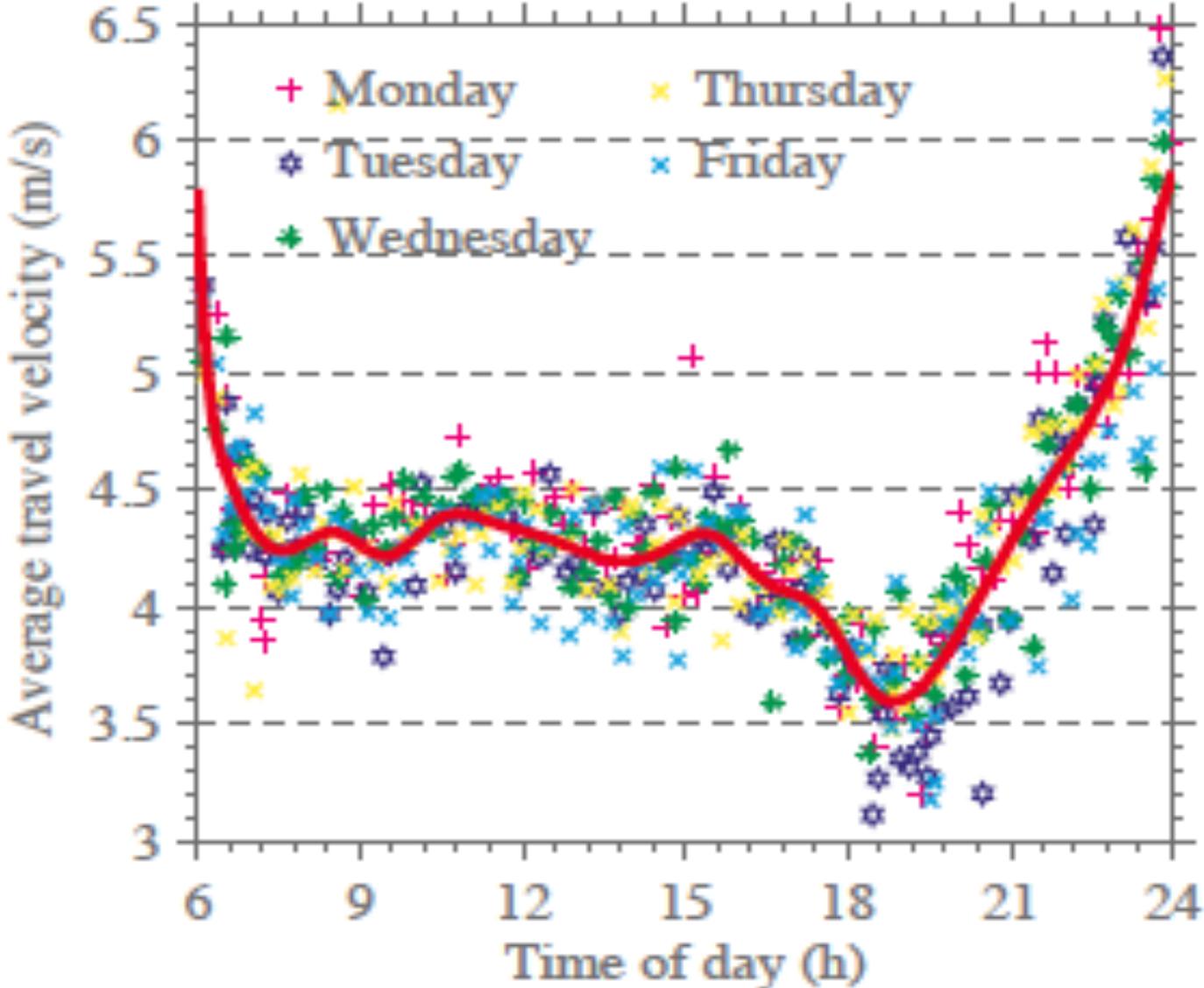


Ein paar Zahlen: Verkehrsmittelwahl in Singapur

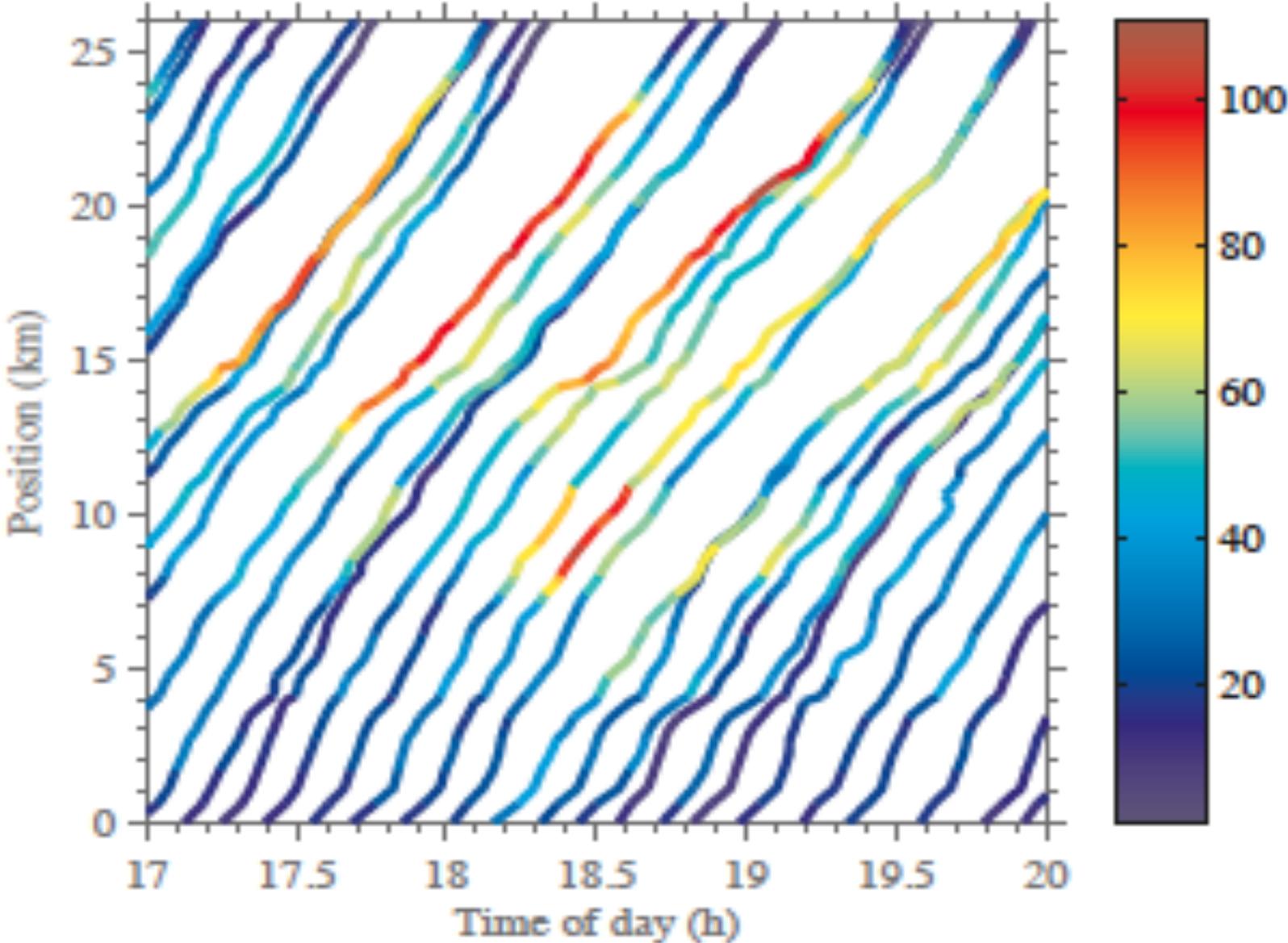
Income [kSG]



Busgeschwindigkeiten in Singapore nach Tageszeit

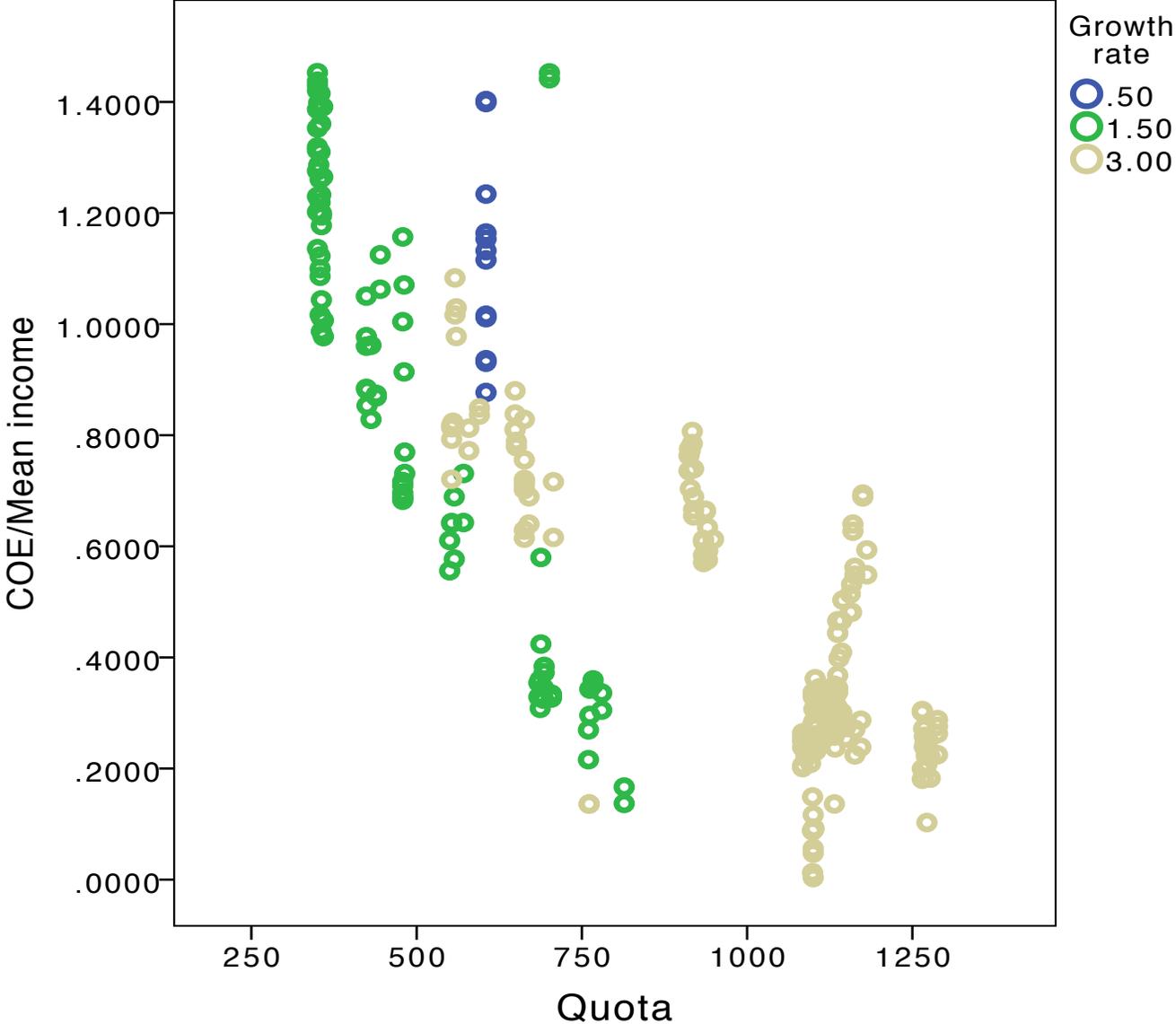


Busse: Pulkbildung und Besetzungsgrad



Sun, 2013

Entwicklung des COE Kategorie – Preises seit 2001



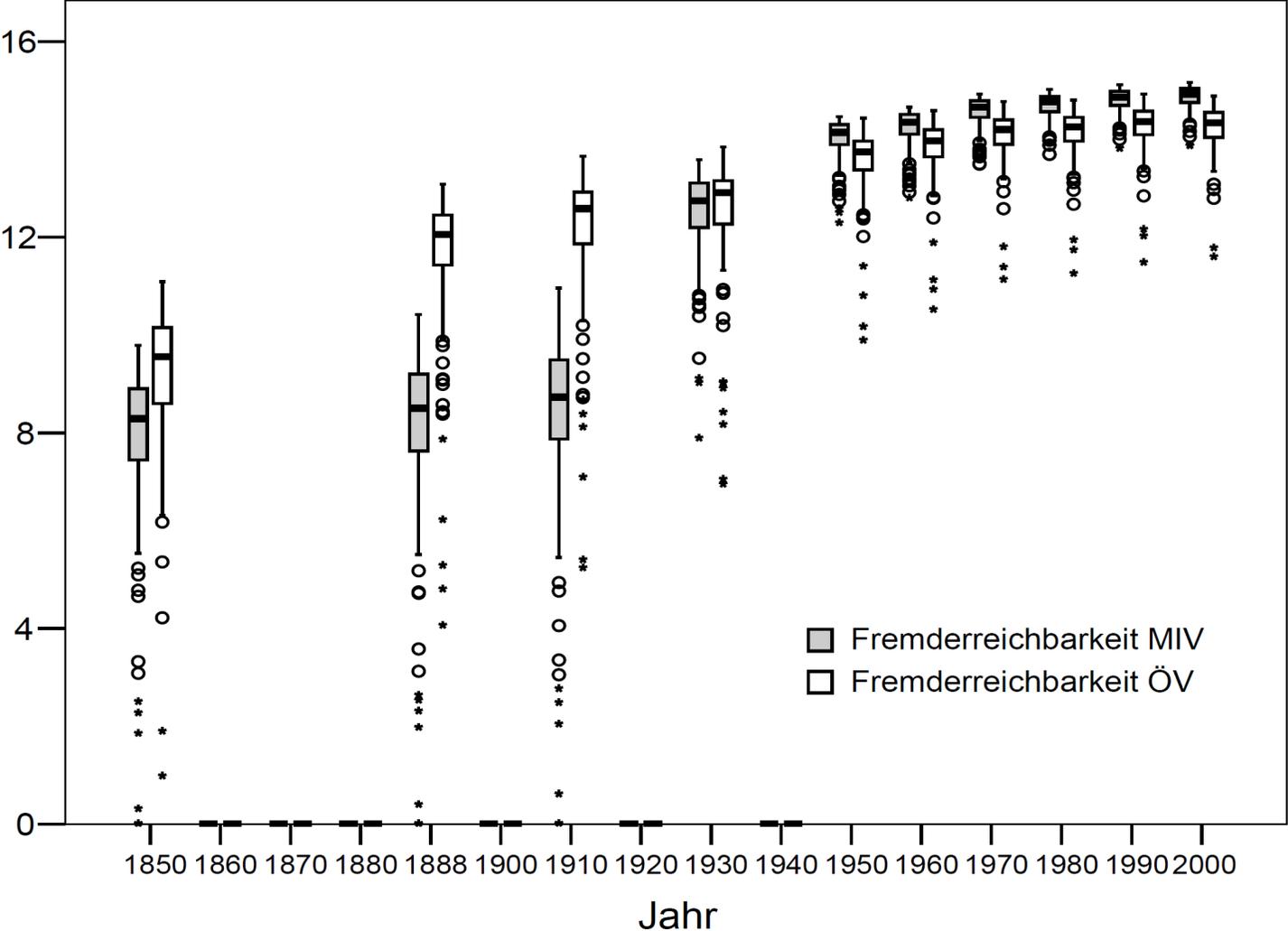
Singapur

- Explizite, aber nicht öffentliche mittlere Geschwindigkeitsstandards:
 - 35-40 km/h im CBD und Hauptstrassen
 - 65-70 km/h auf dem Autobahnnetz
- Durch COE praktisch mautunempfindliche PW-Besitzer
- Neue Netzkapazität im wesentlichen im Tunnel (Strasse, MRT)
- 1.5 mio neue Bewohner erwartet und erwünscht

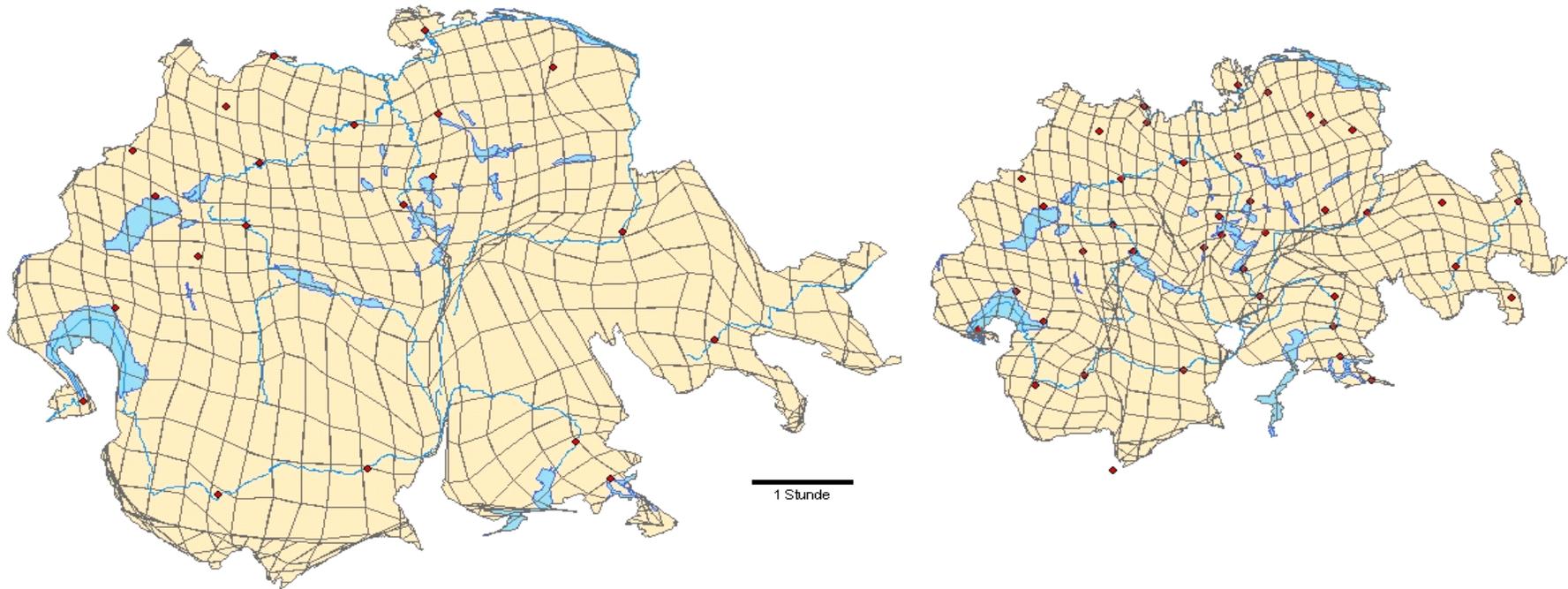
Schweiz

Fremderreichbarkeiten MIV und OeV 1850 – 2000 (ln)

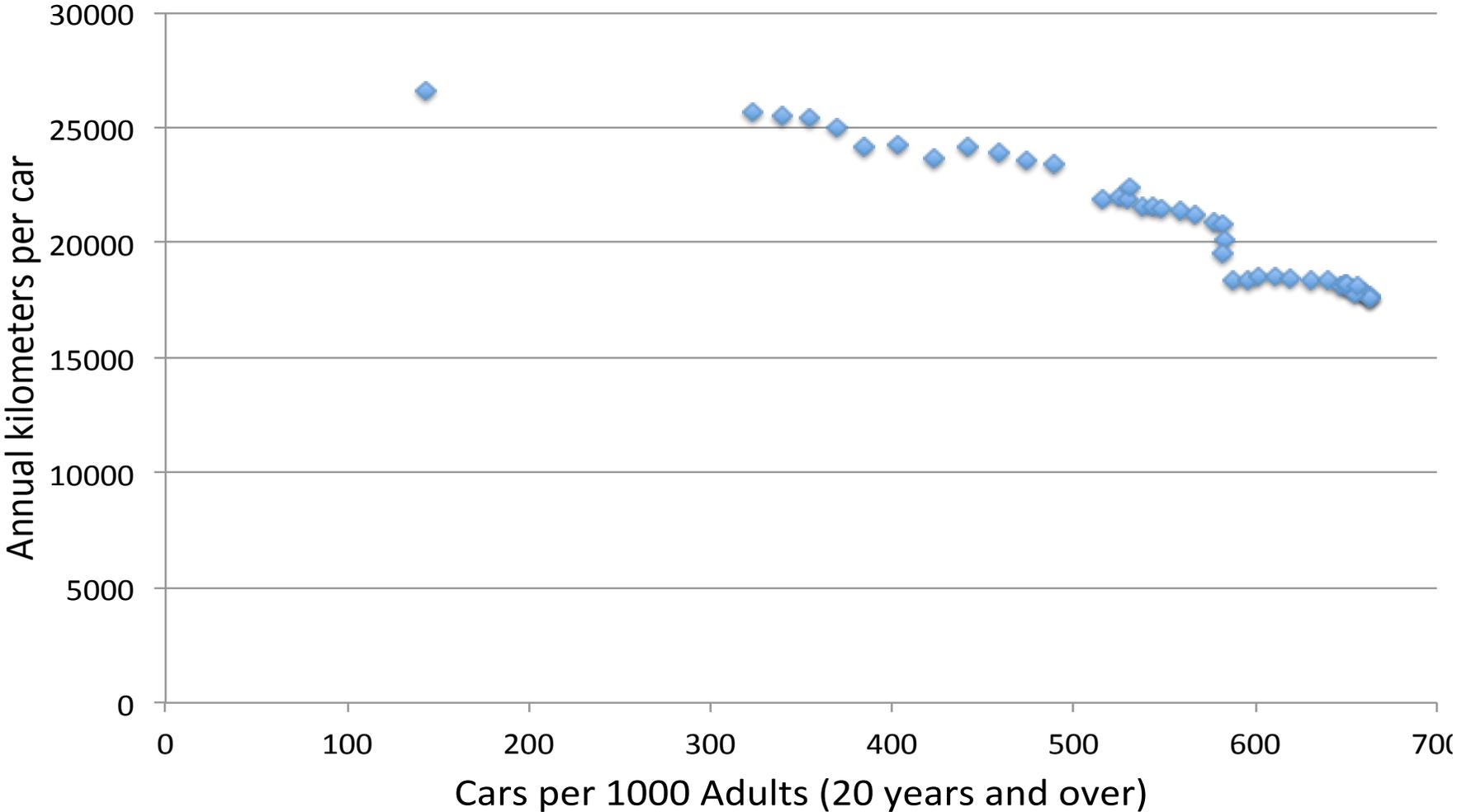
Quelle: Axhausen, Fröhlich und Tschopp (2006) S.10



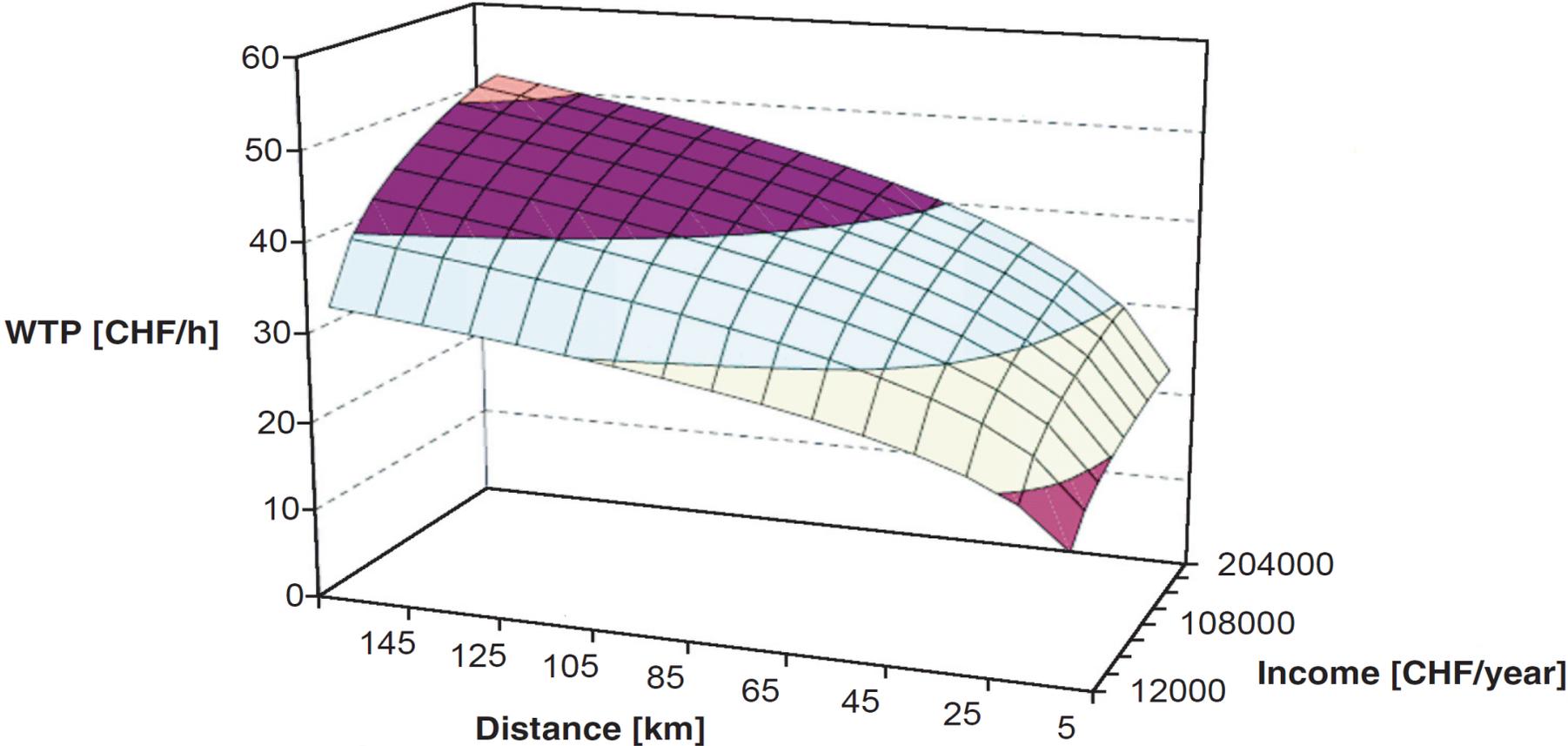
Strassenschweiz 1950 und 2000



PW Jahresfahrleistungen in der Schweiz seit 1960



Schweizer Zeitwerte über alle Zwecke 2001 - 2006



Quelle: Hess, Erath und Axhausen (2008) S.53

Schweiz

- Partielle explizite und öffentliche maximale Geschwindigkeitsstandards:
 - Tempo 30
 - Geschwindigkeitslimiten
 - ÖV – Priorisierung
- Partielles Management der Nachfrage durch Preise
 - Parkplatzbeschränkungen
 - Subventionen im ÖV
- (Rigide) Kontrolle des Flächenwachstums und des Strassennetzes
- Ausgeschöpfte Kapazitäten des Strassennetzes der 1970'iger Jahre
- 2.0 mio (unerwünschte) Bewohner erwartet

Was tun ?

Was tun ?

- Kontrolle/Zielvorgaben der Erreichbarkeiten
- Explizite und öffentliche durchschnittliche Geschwindigkeitsstandards (Tür-zu-Tür)
- Daraus abgeleitete Ausbaustandards der
 - Hauptstrassen
 - Nationalstrassen
 - ÖV
- Management der Nachfrage durch Preise
 - Parkplatzbeschränkungen
 - Subventionen im ÖV
- Kontrolle der Fahrzeuganzahl

Questions ?

www.ivt.ethz.ch

www.matsim.org

www.futurecities.ethz.ch