

Preferred citation style

Axhausen, K.W. (2007) Dynamik der Verkehrs- und Wirtschaftssysteme, *enviro.07: Mobilität - wohin gehen wir?*, Hinwil, November 2007.

Dynamik der Verkehrs- und Wirtschaftssysteme

KW Axhausen

IVT

ETH

Zürich

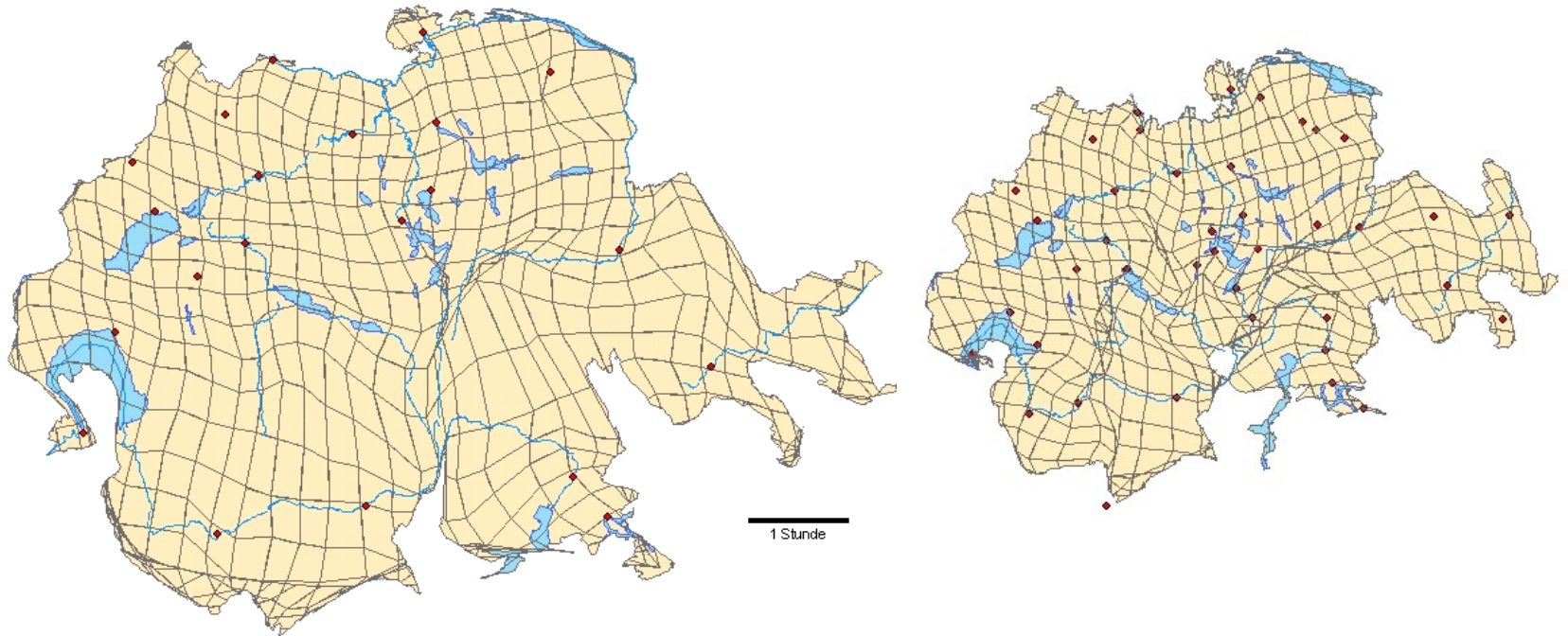
November 2007

 Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme
Institute for Transport Planning and Systems

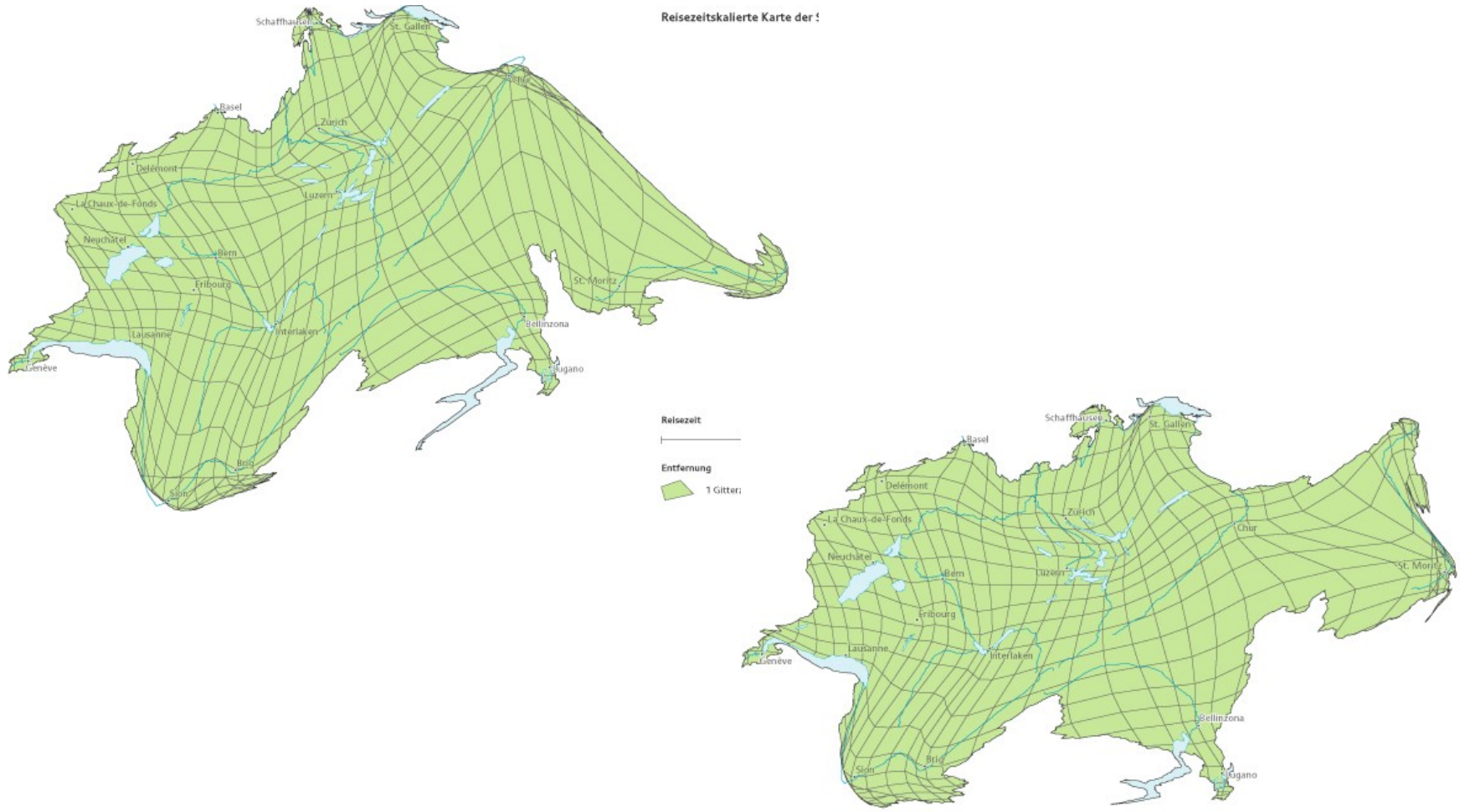
ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Trend: "Strassen"-Schweiz (1950 & 2000)



Trend: „Schienen“-Schweiz (1950 & 2000)



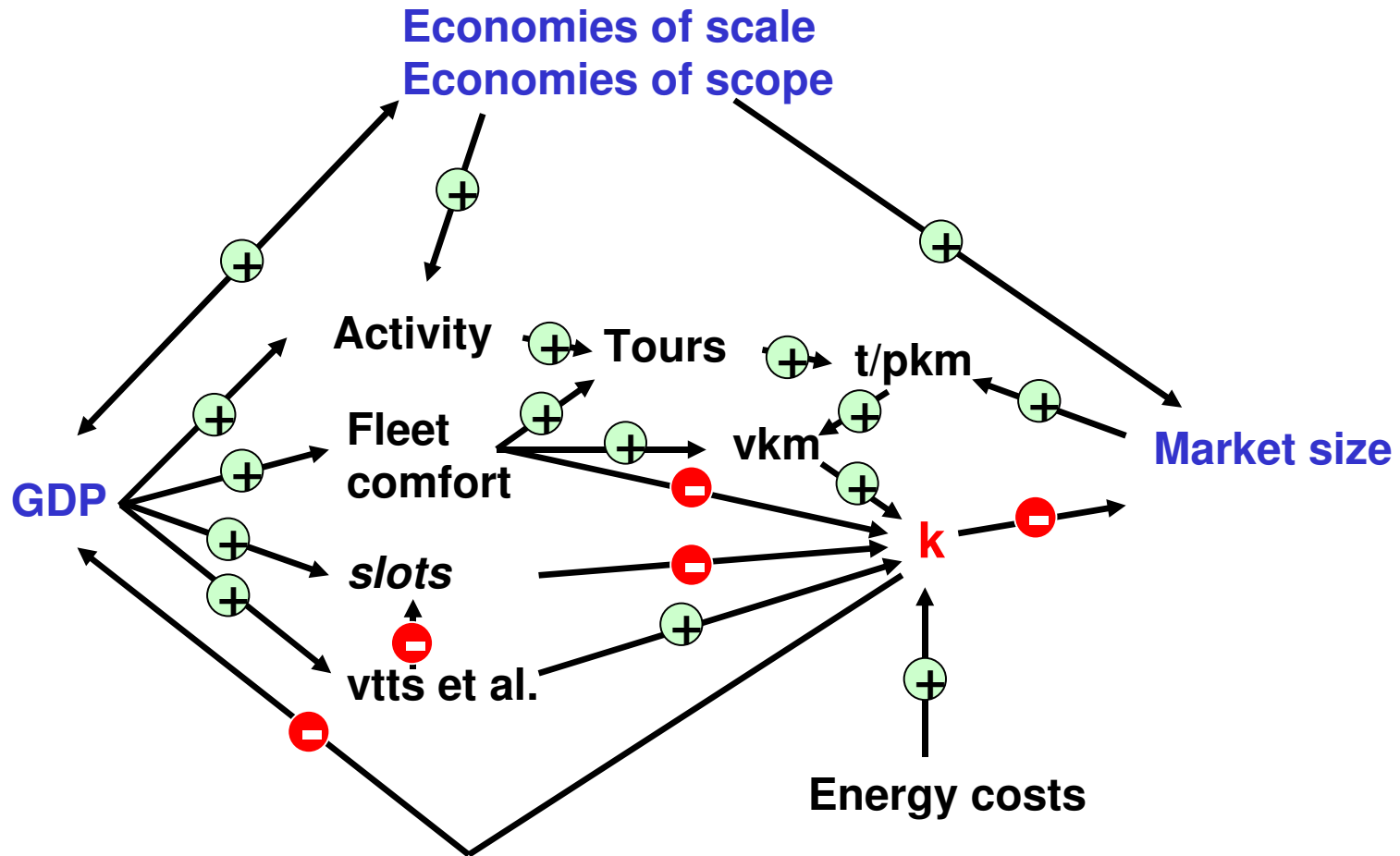
Generalisierte Kosten

Sind die risiko- und komfort-gewichte Summe aus

- Zeitverbrauch,
- monetären Ausgaben/Einnahmen und
- sozialem Nutzen

für eine Aktivität oder Fahrt

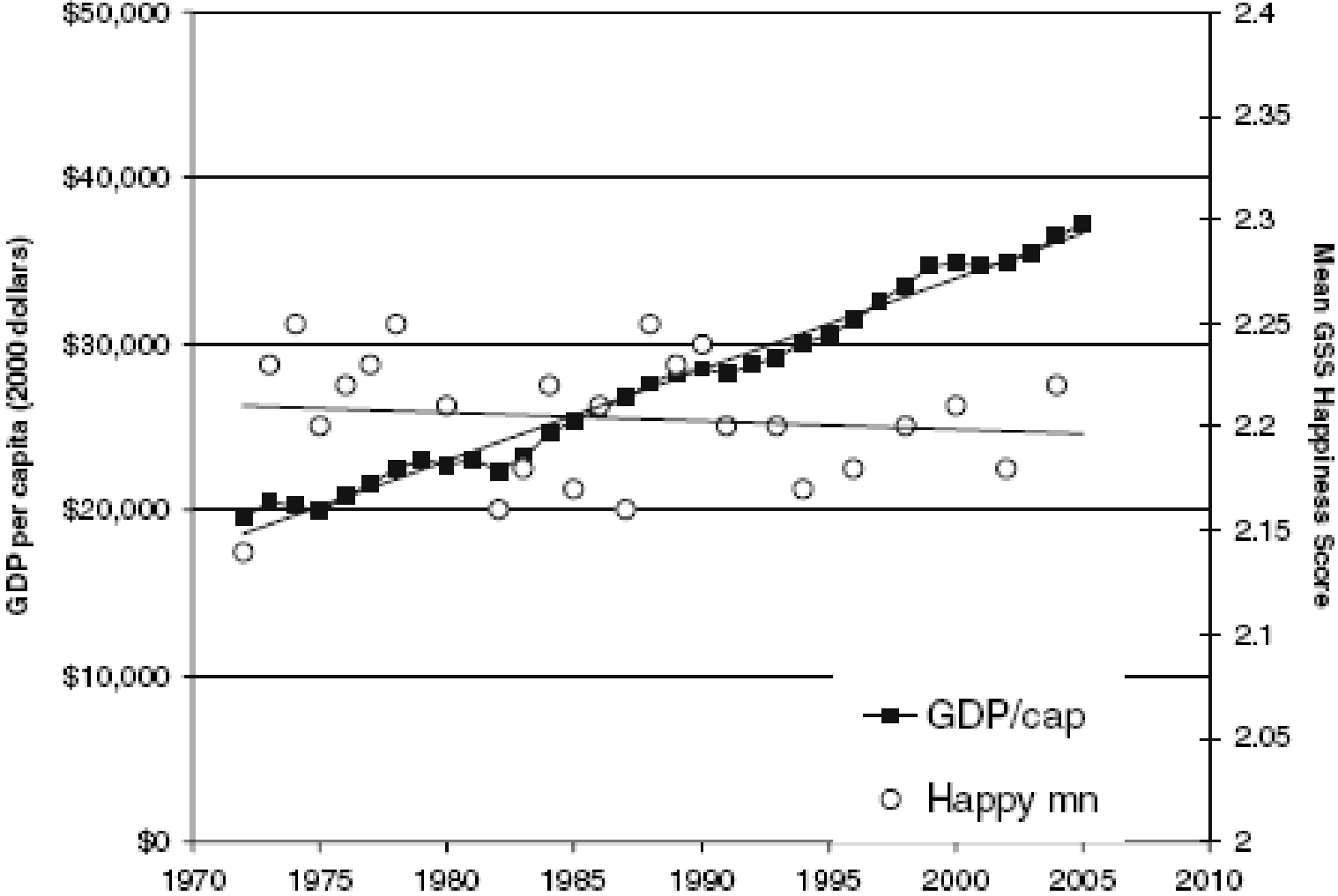
Güter- und Dienstleistungsmärkte: Ein Gedankenmodell



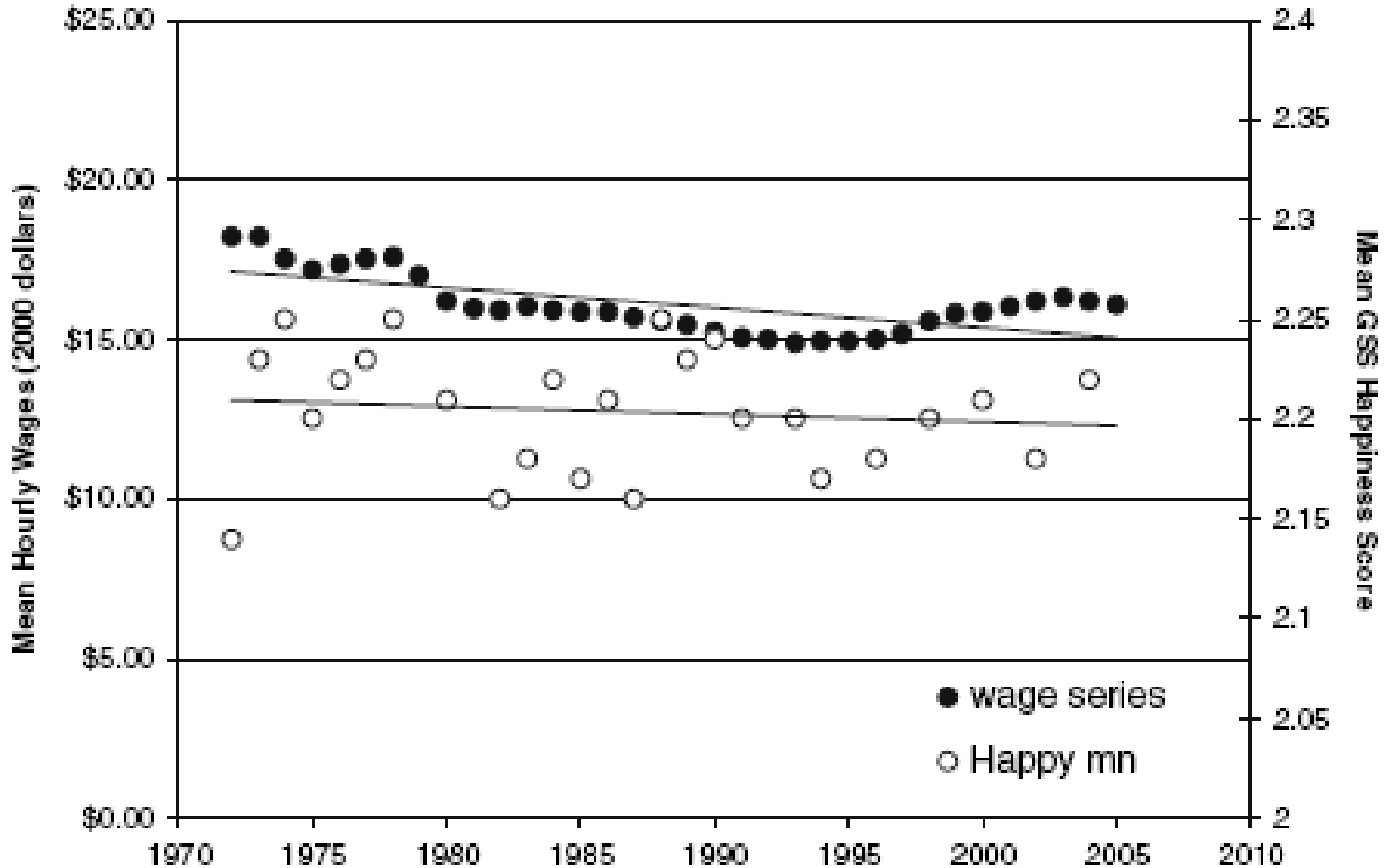
- ⊕ Elasticity > 0 Slots: possibilities to move goods or people
- ⊖ Elasticity < 0 For a given infrastructure and commercial and private fleet

Exkurs: GNP und Glück

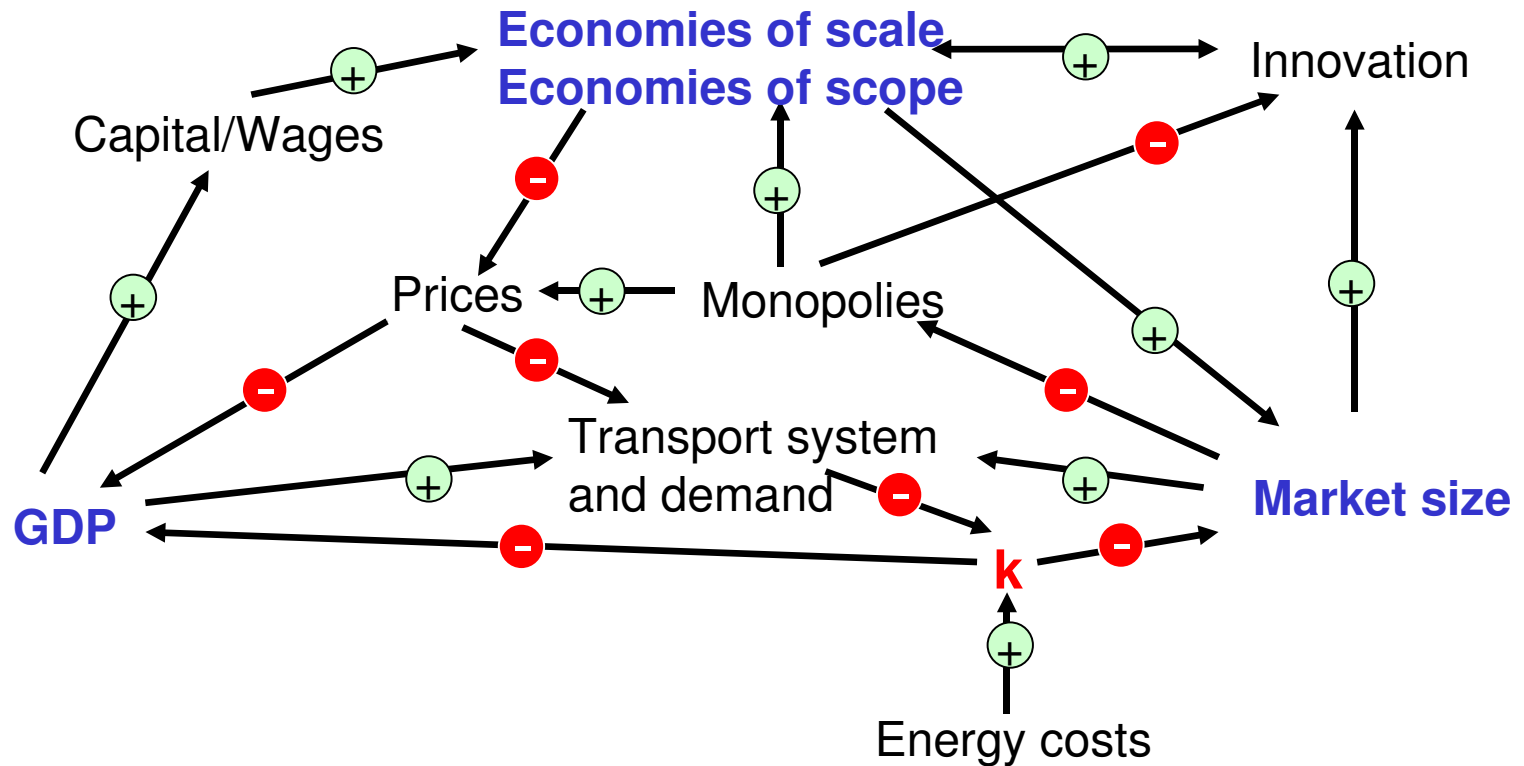
GNP und Glück: Ein Paradox in den USA (1972-2005)?



GNP und Glück: Ein Paradox in den USA (1972-2005)?



Güter- und Dienstleistungsmärkte: Ein Gedankenmodell



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

Exkurs: Produktivität und Marktgrösse

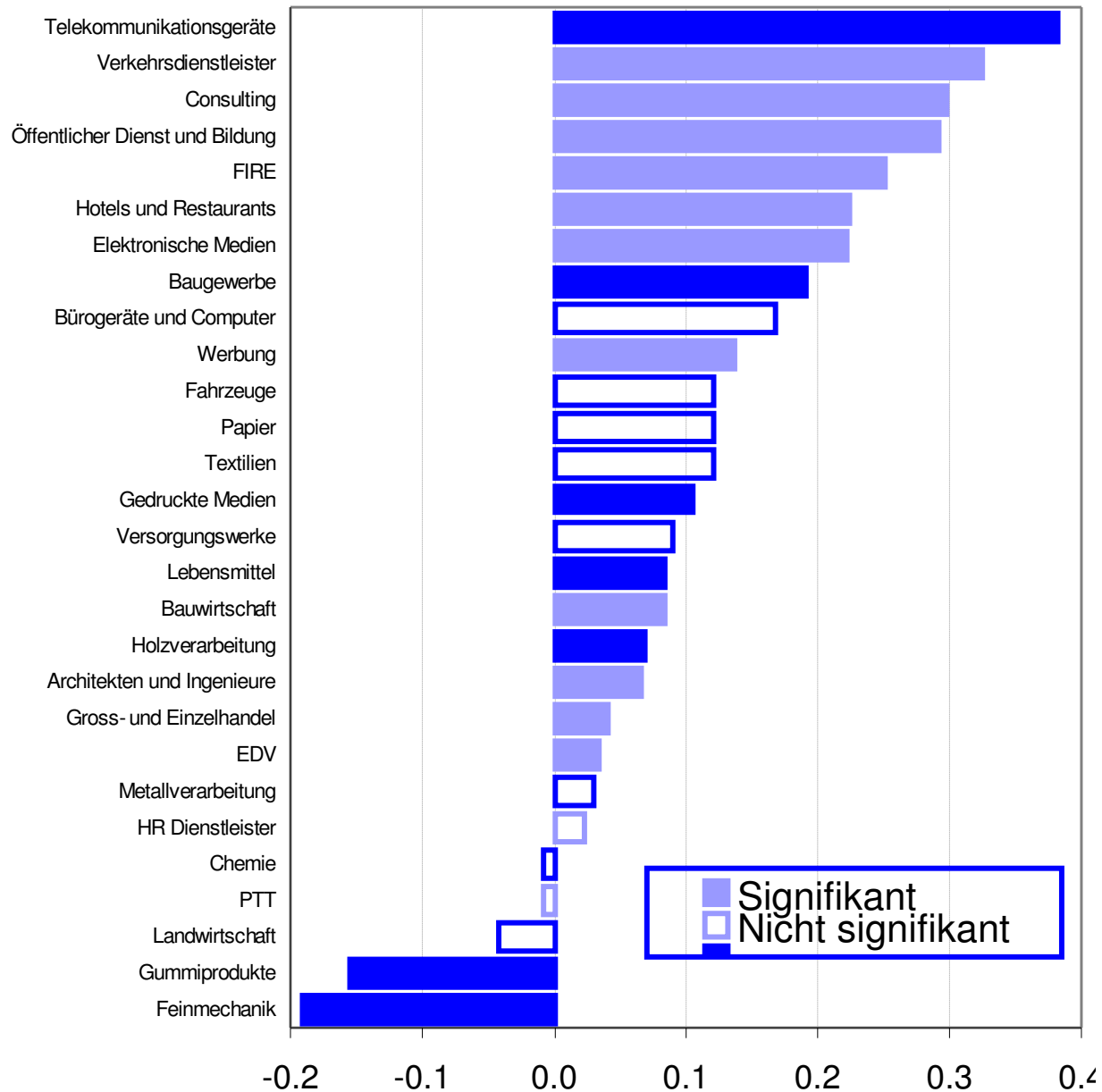
UK: Elastizität der Produktion vis-à-vis effektive Dichte

Graham (2007):

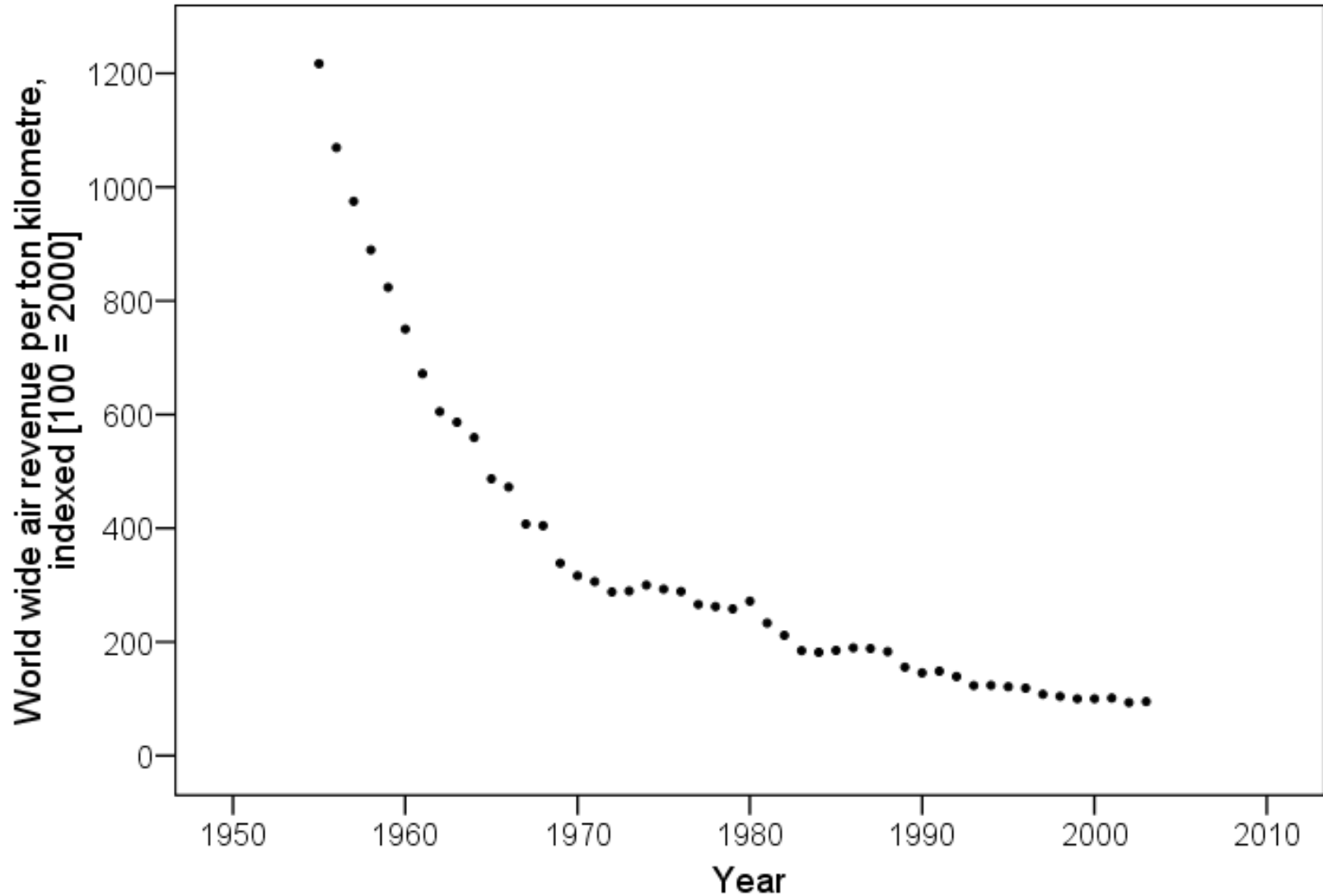
$$ED_i = \frac{E_i}{\sqrt{\frac{A_i}{\pi}}} + \sum_{\forall j} \frac{E_j}{d_{ij}}$$

E	Beschäftigte
d _{ij}	Distanz zwischen Zonen I und j
A	Fläche

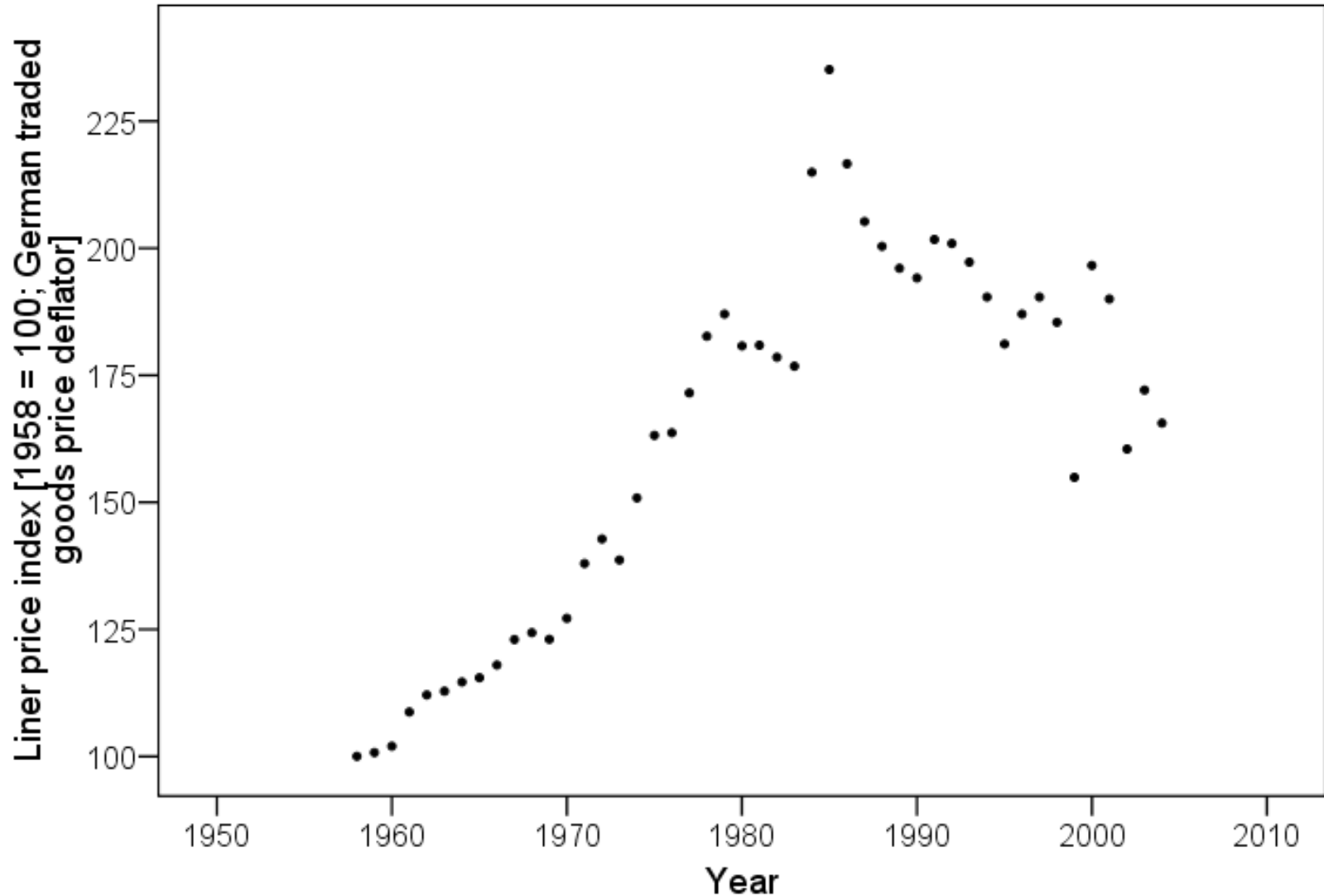
UK: Elastizität der Produktion vis-à-vis effektive Dichte



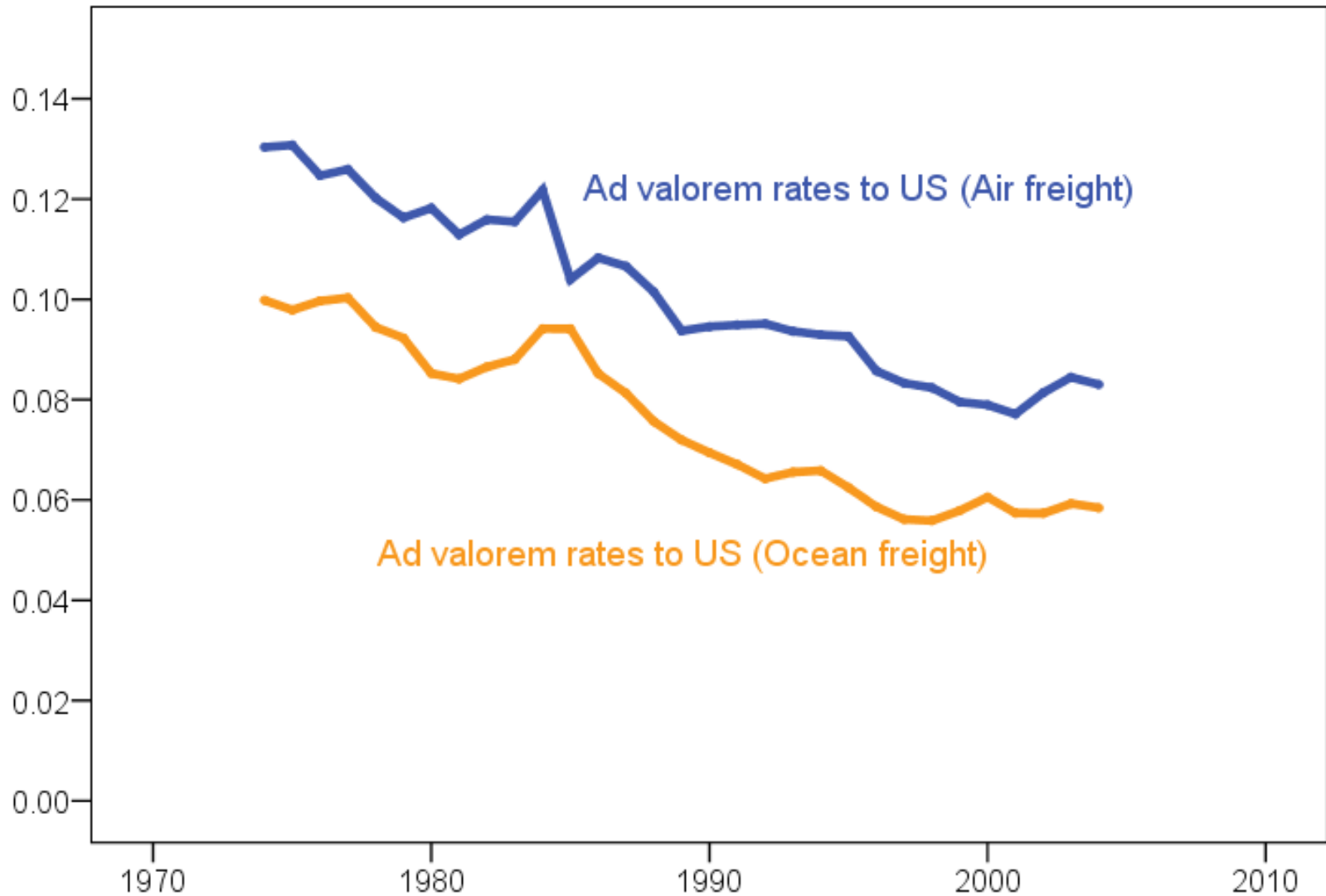
Trend: Luftfrachteinnahmen seit 1955 (Weltweit)



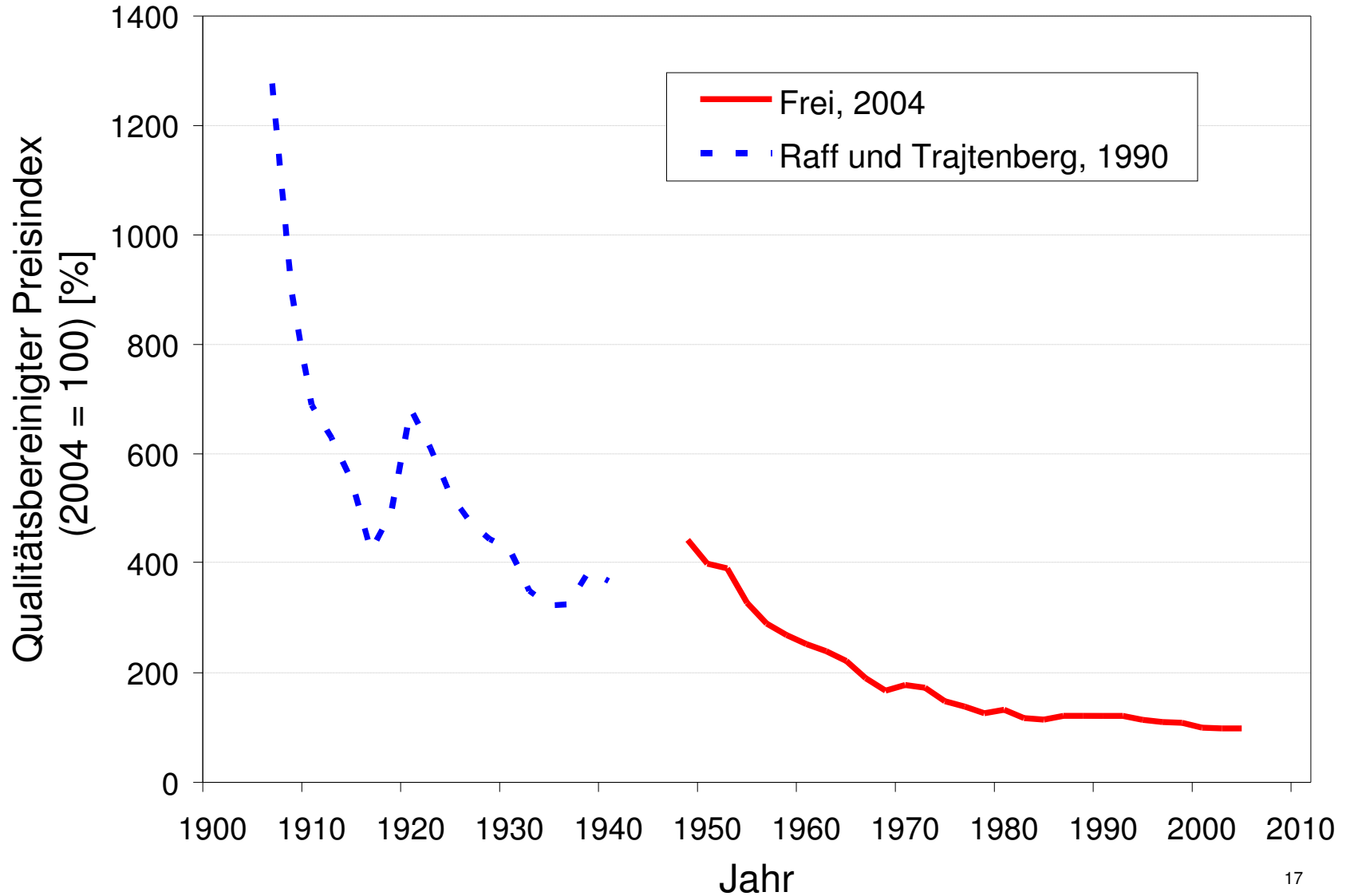
Trend: Seefrachtpreisindex seit 1958 (Nach Deutschland)



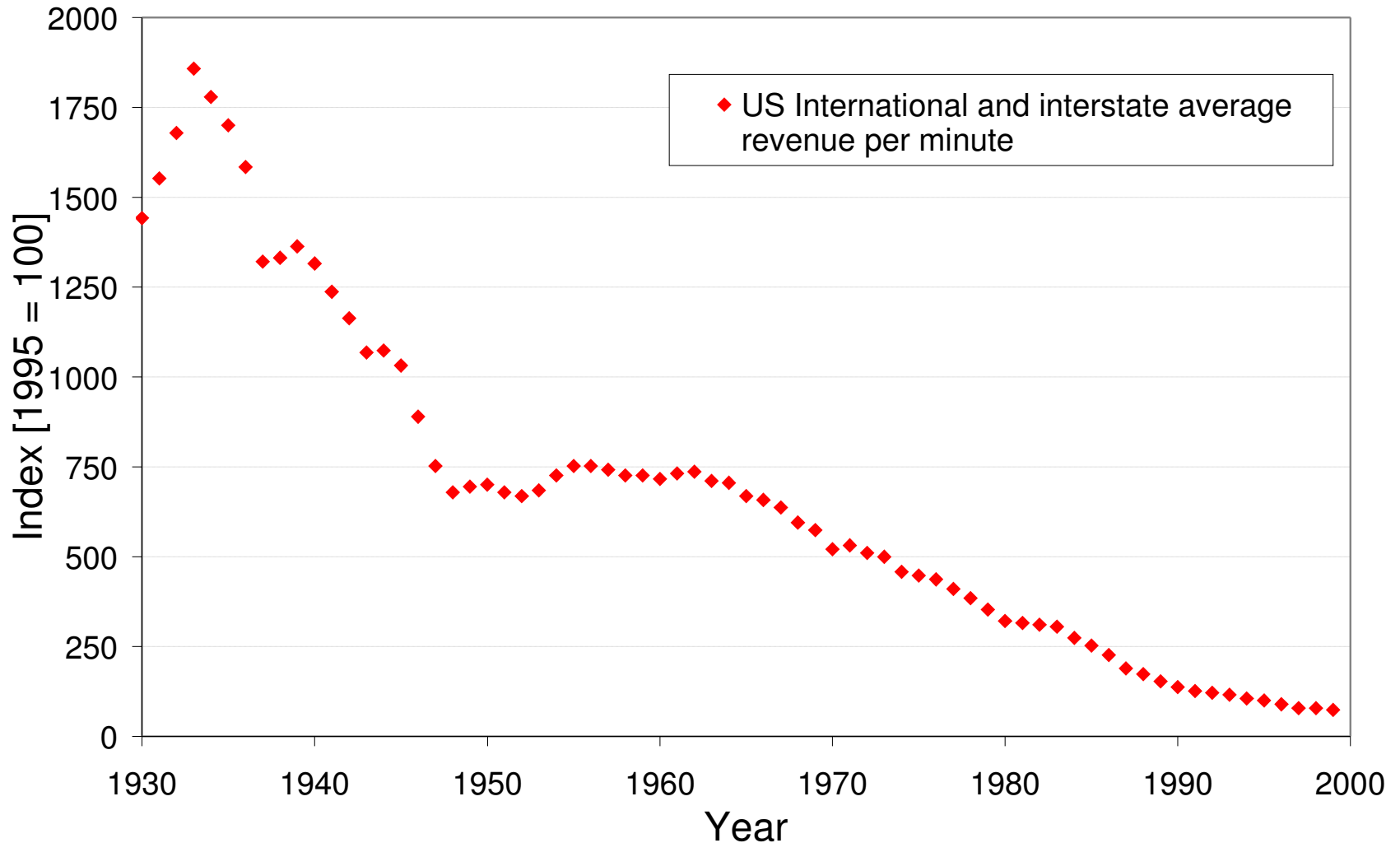
Trend: Frachtpreise nach den USA [Anteil des Warenwerts]



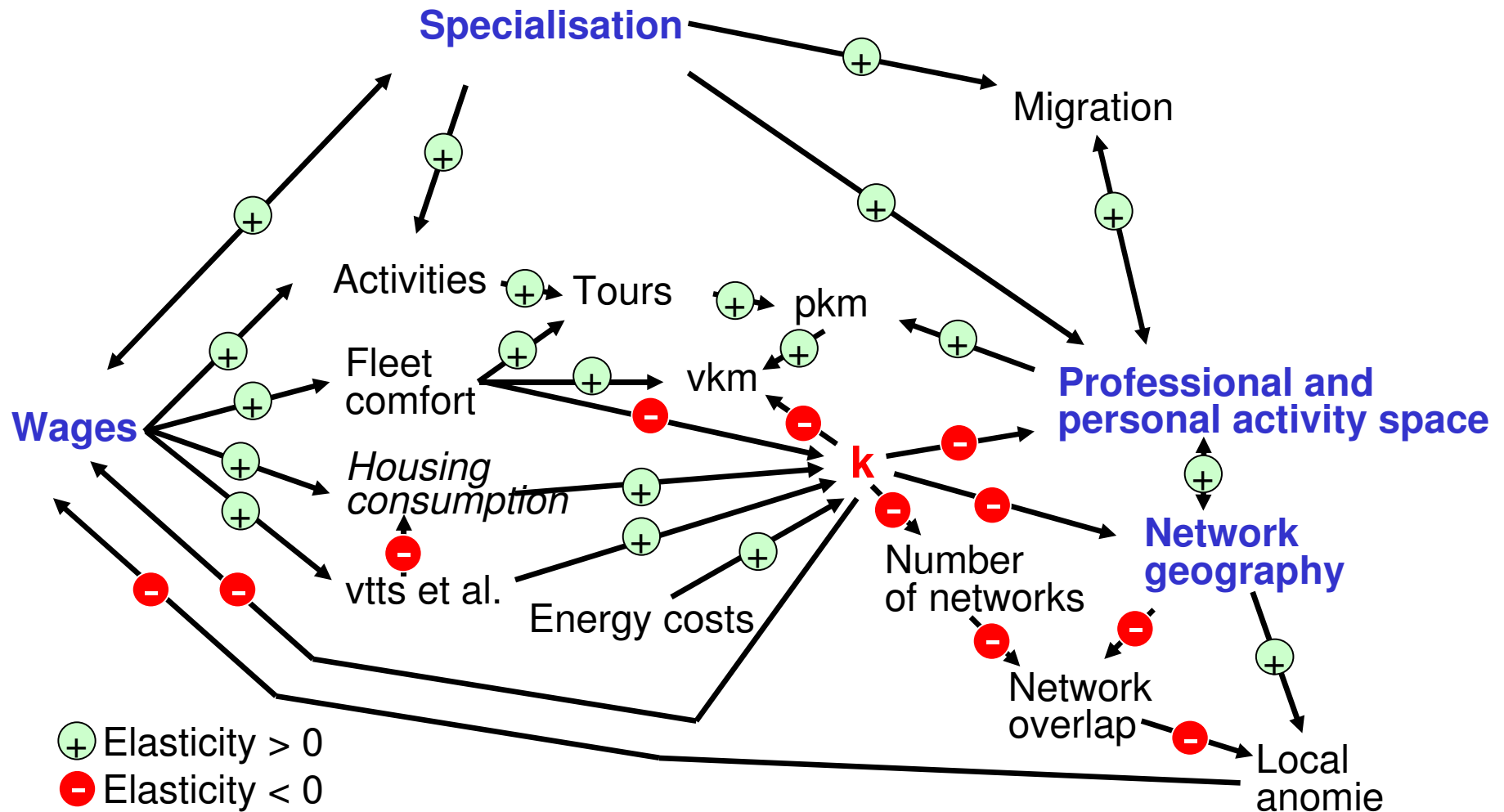
Trend: Qualitätskorrigierte Schweizer Neuwagenpreise



Trend: Kosten der Telekommunikation seit 1930

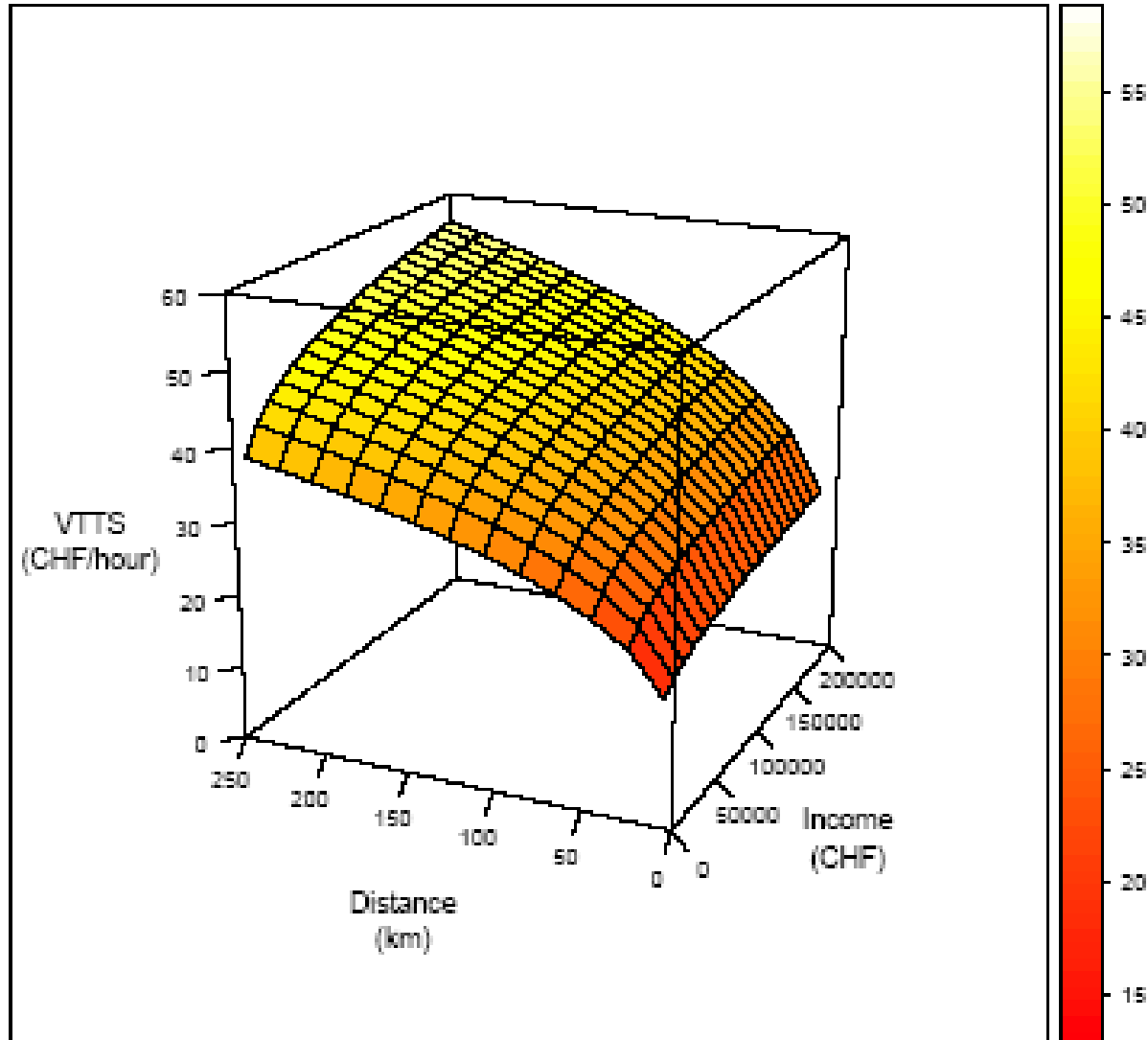


Aktivitätenräume und soziale Geographien: Gedankenmodell



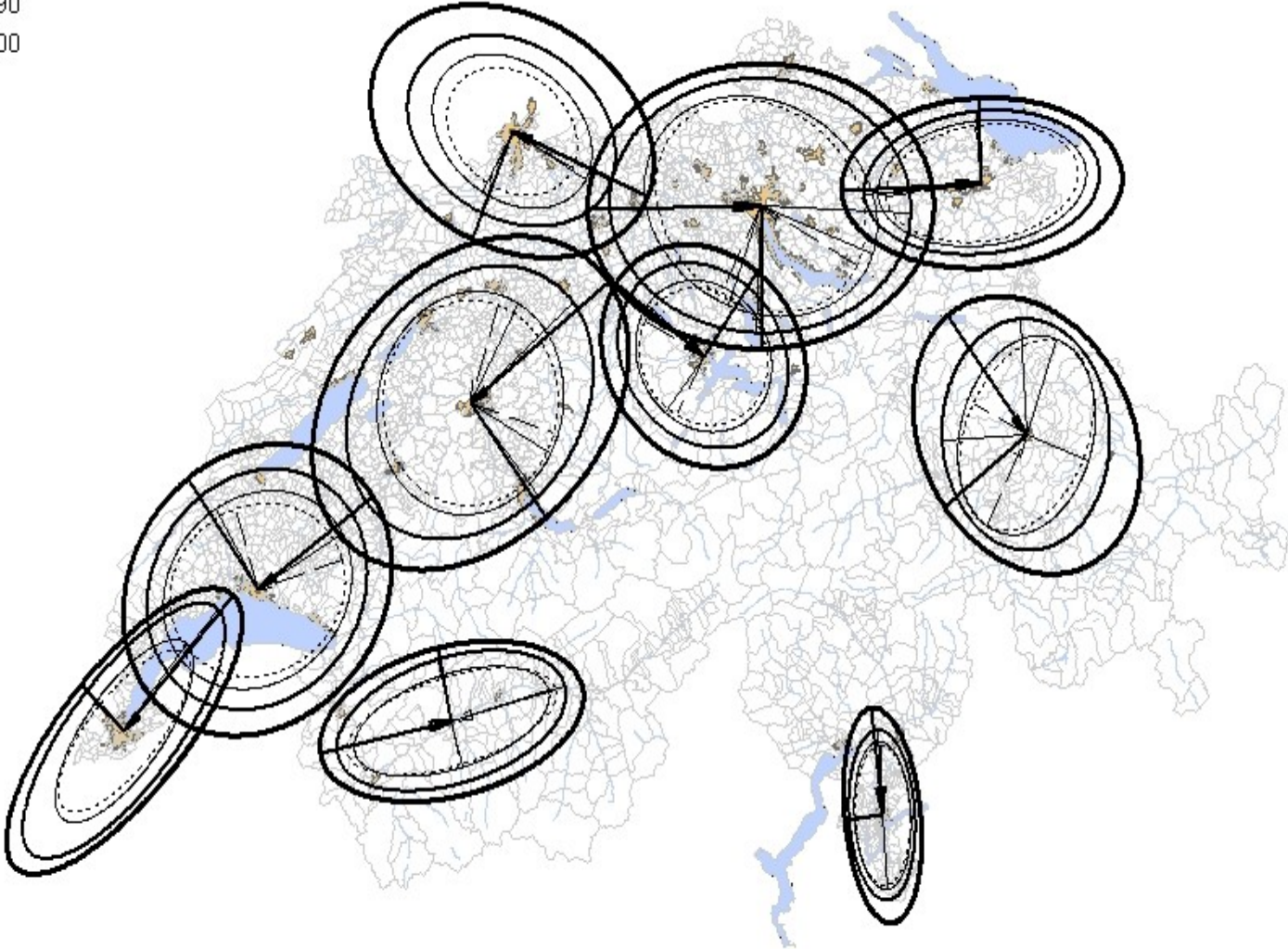
CH: Zahlungsbereitschaft für ungestaute Fahrzeit

Axhausen, Hess, König, Bierlaire, Bates and Abay, 2006

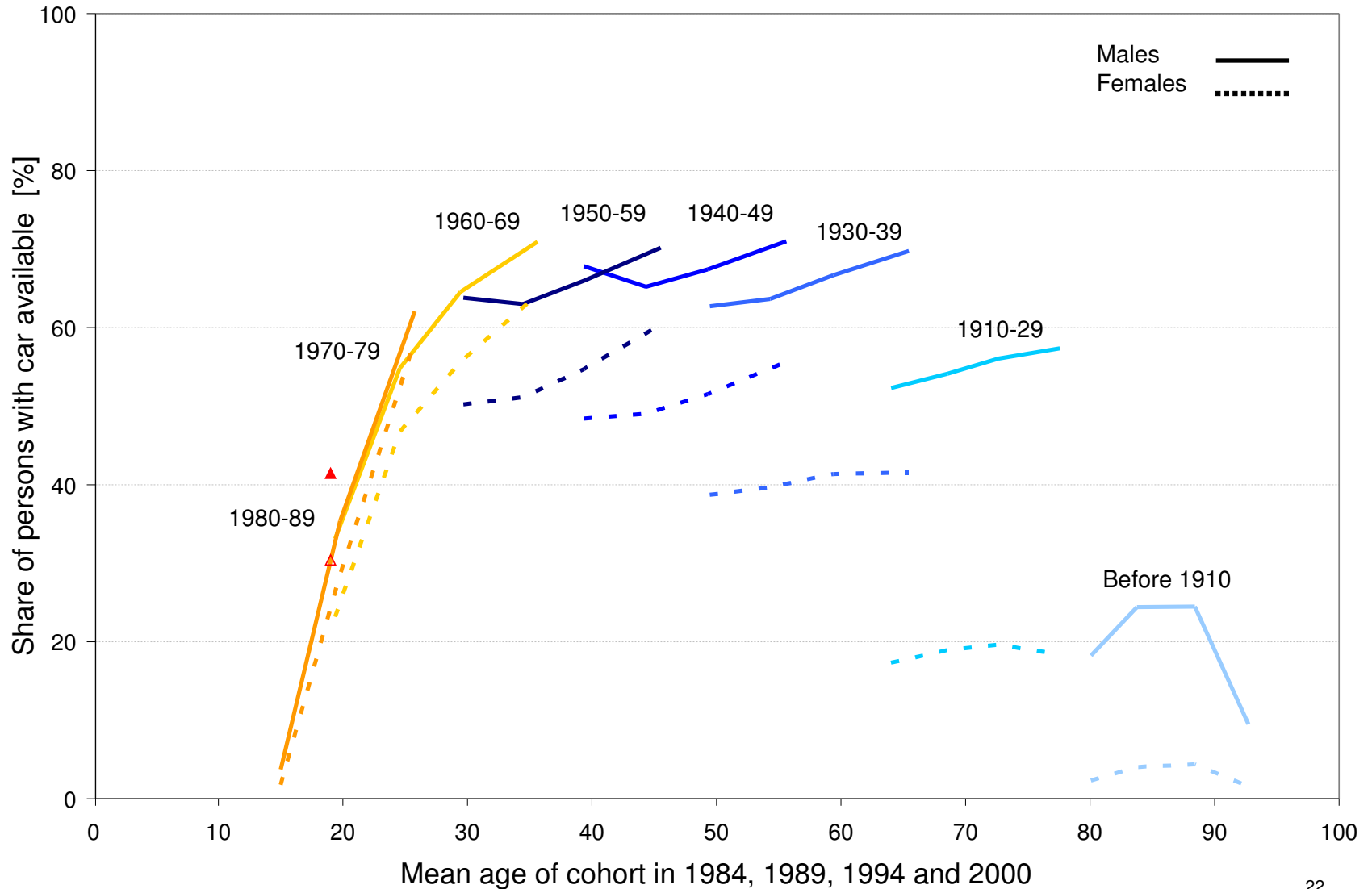


CH: Pendlereinzugsbereiche seit 1970

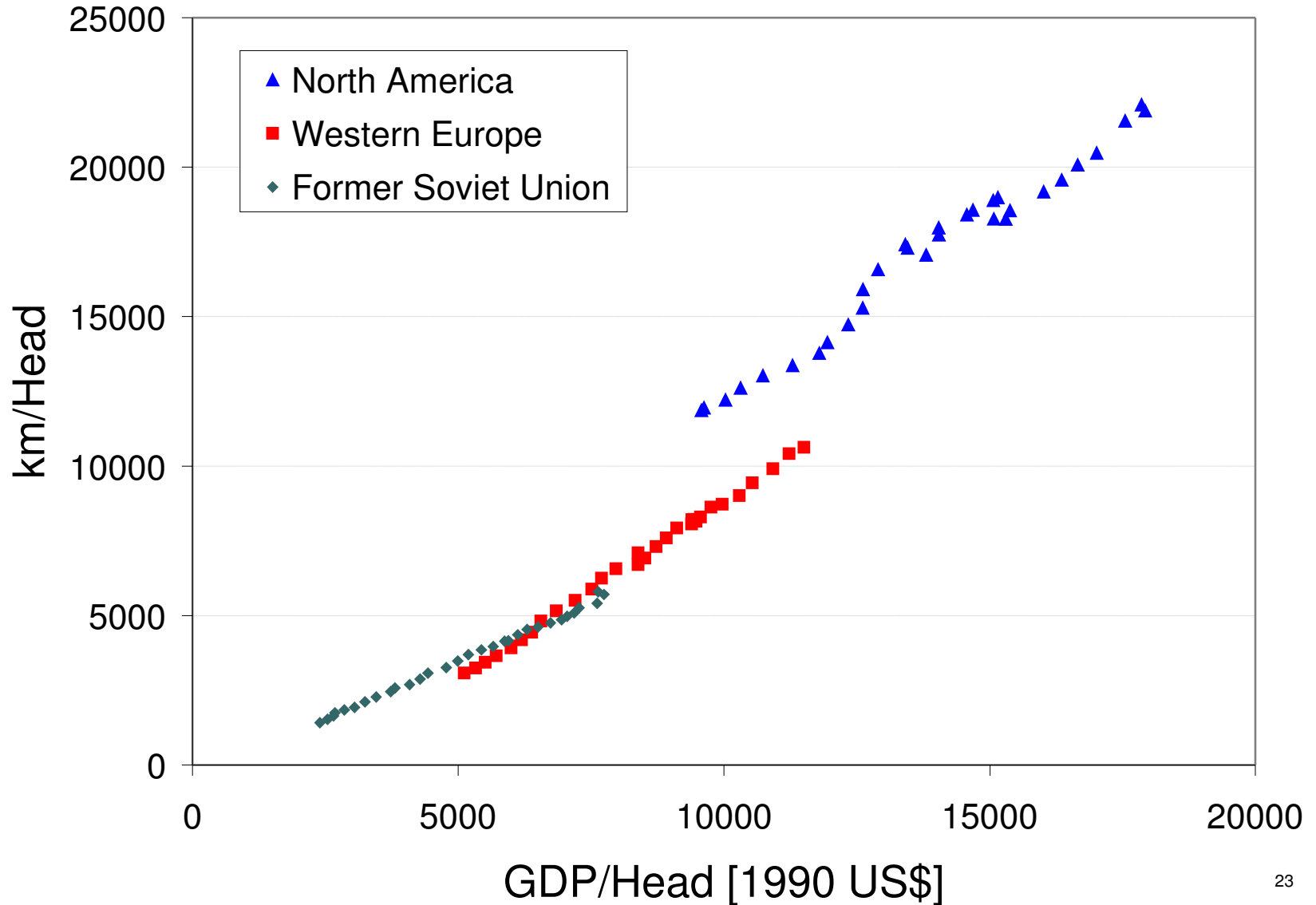
- 1970
- 1980
- 1990
- 2000



CH: PW Verfügbarkeit seit 1984



Weltweit: Jahresfahrleistungen seit 1960



Exkurs: Erreichbarkeit

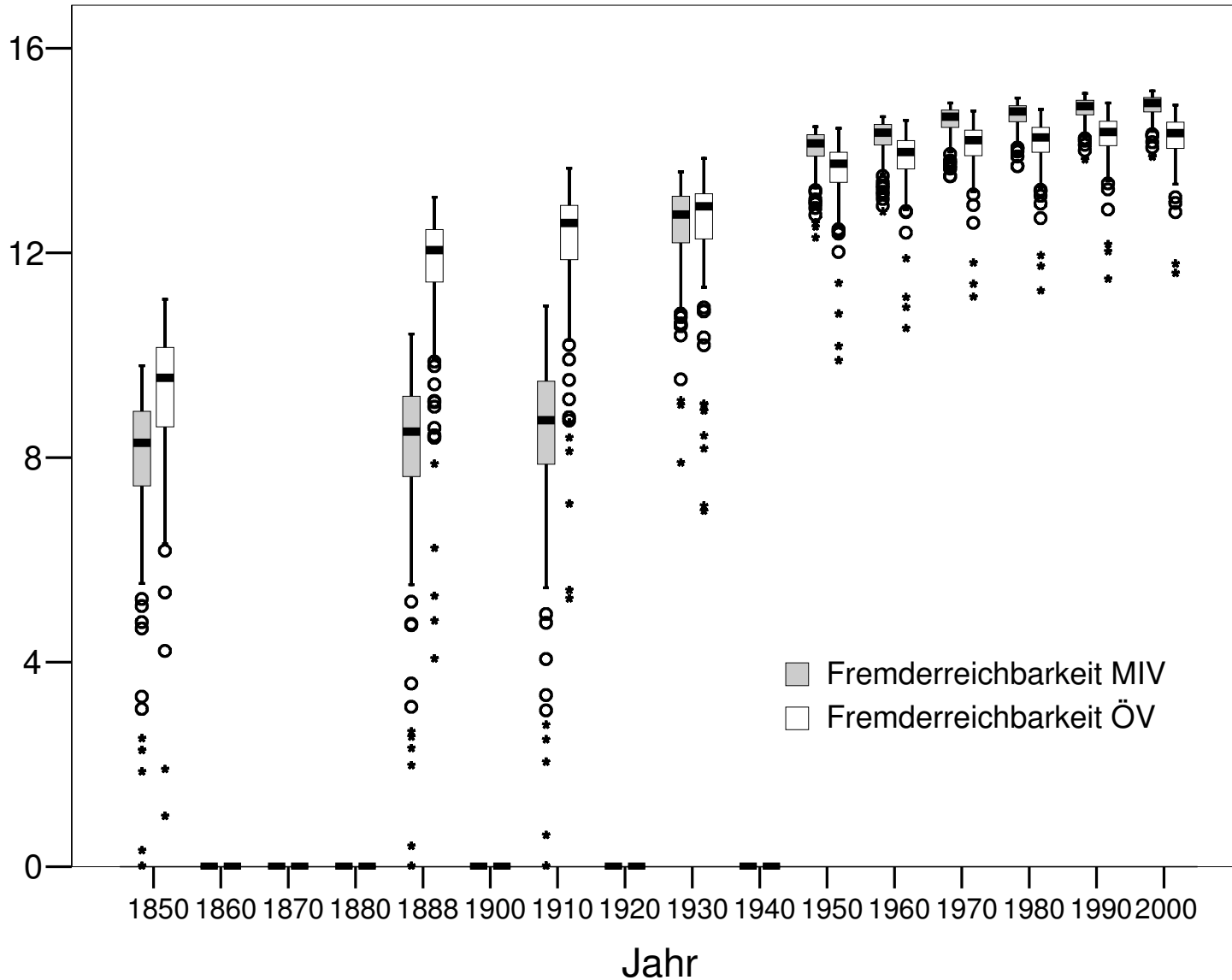
Erreichbarkeit

$$Acc_i = \sum_{\forall ij} X_j e^{-\beta c_{ij}}$$

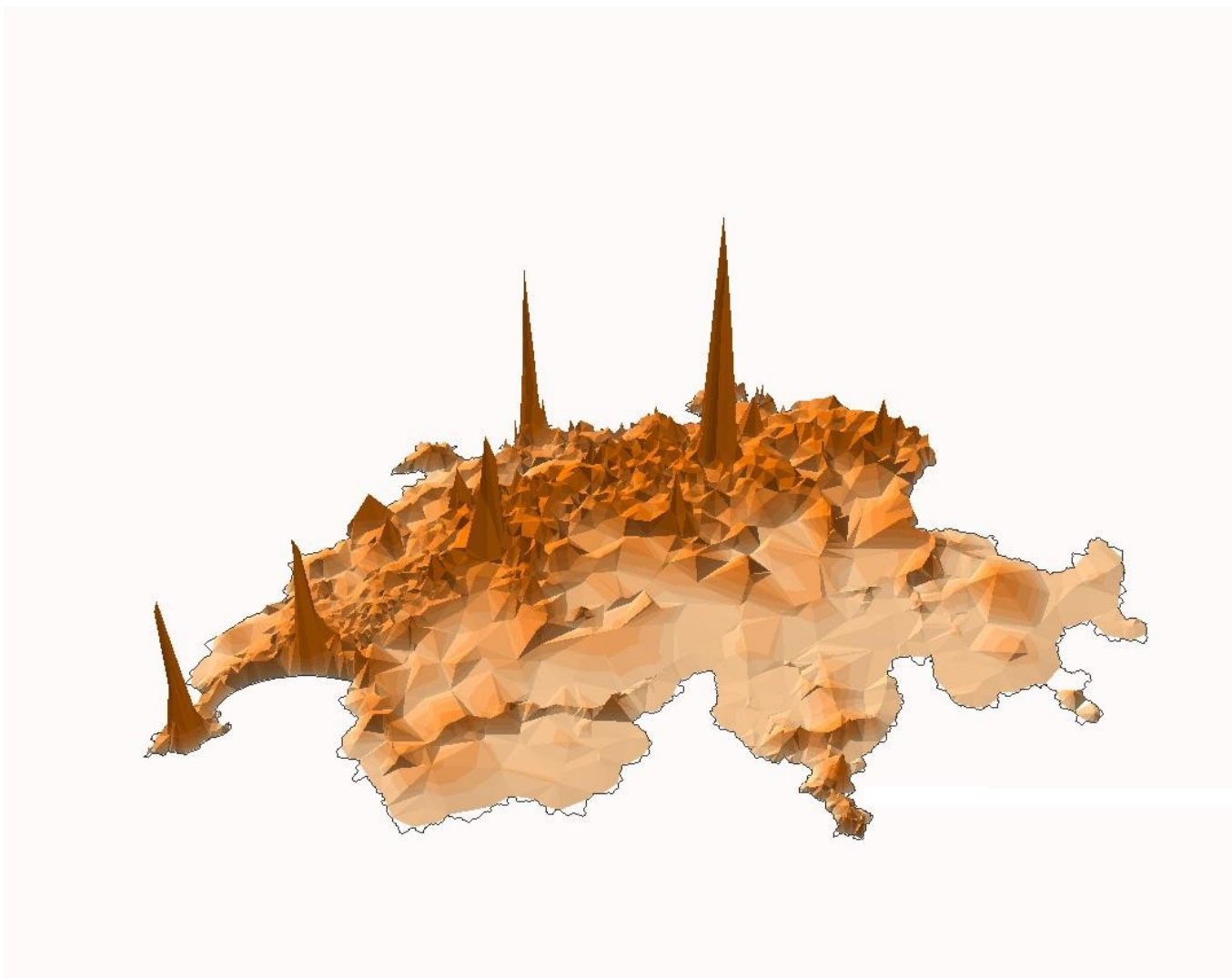
Mit:

- Parameter (β) of 0.2
- Reisezeit (c_{ij}) als einziges Element von k
- Bevölkerung als Mass der Gelegenheiten (X_j)

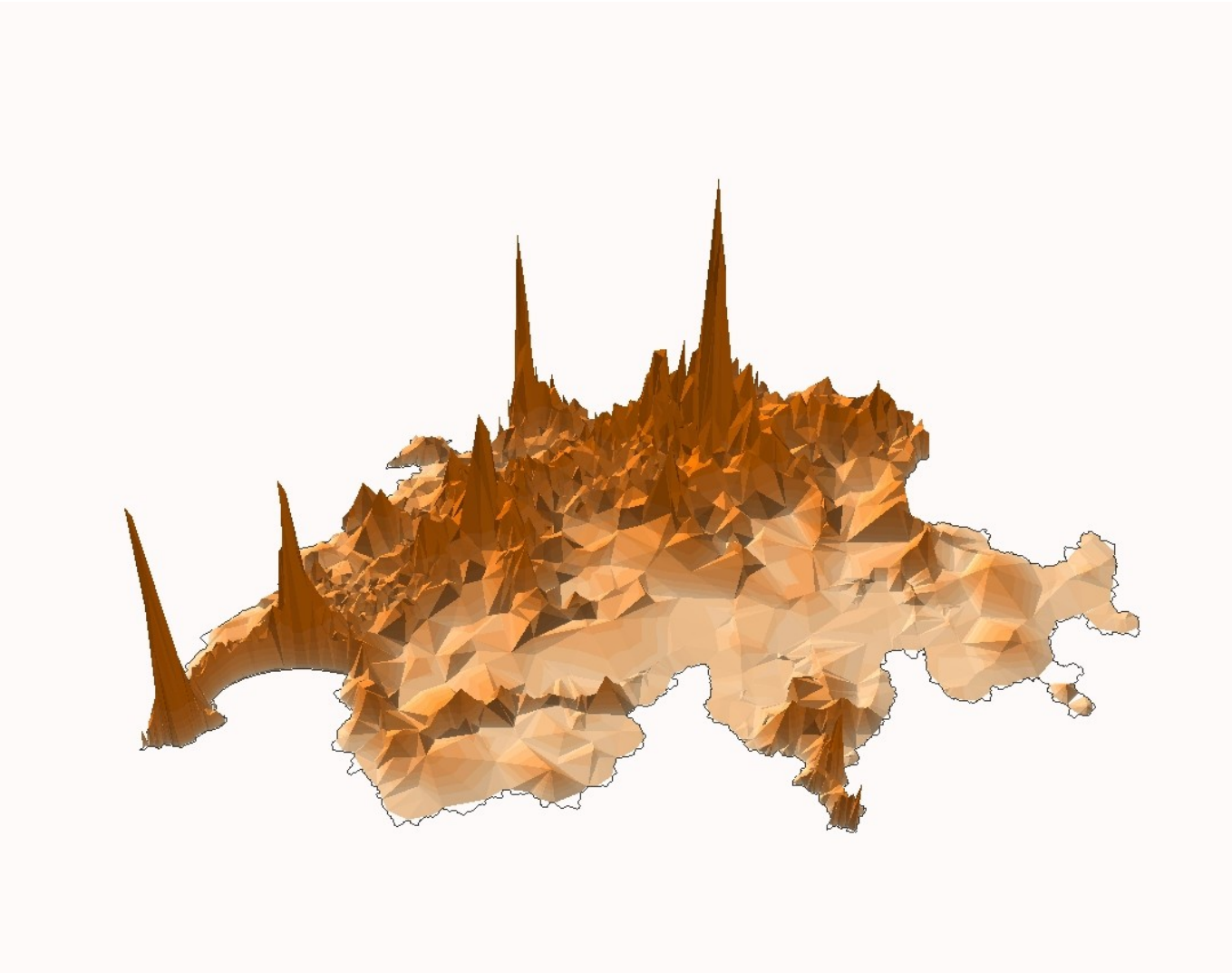
CH: In(Erreichbarkeit) der Bezirke seit 1850



Strassenerreichbarkeit (1950)



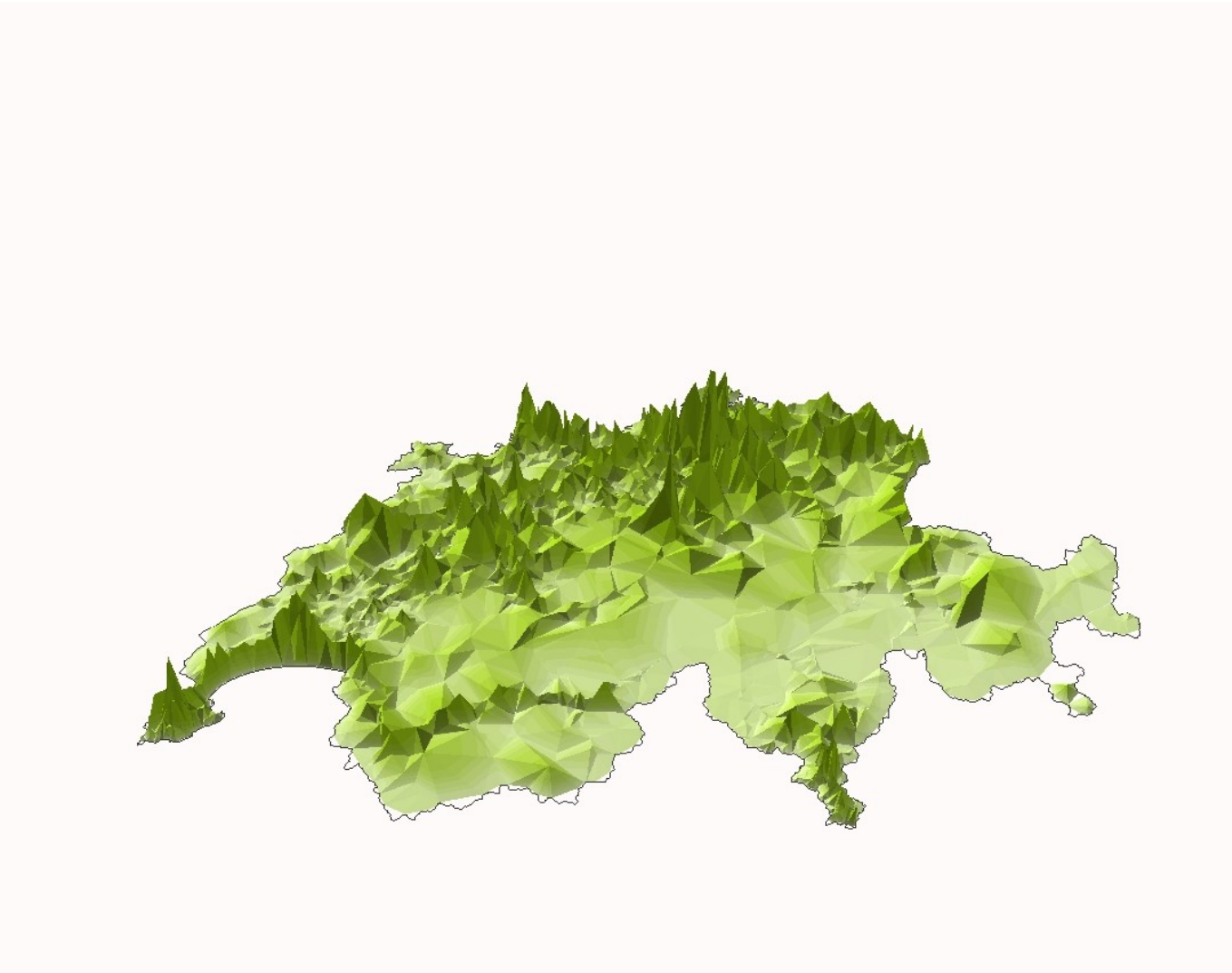
Strassenerreichbarkeit (2000)



Schienenenerreichbarkeit (1950)



Schienenenerreichbarkeit (2000)

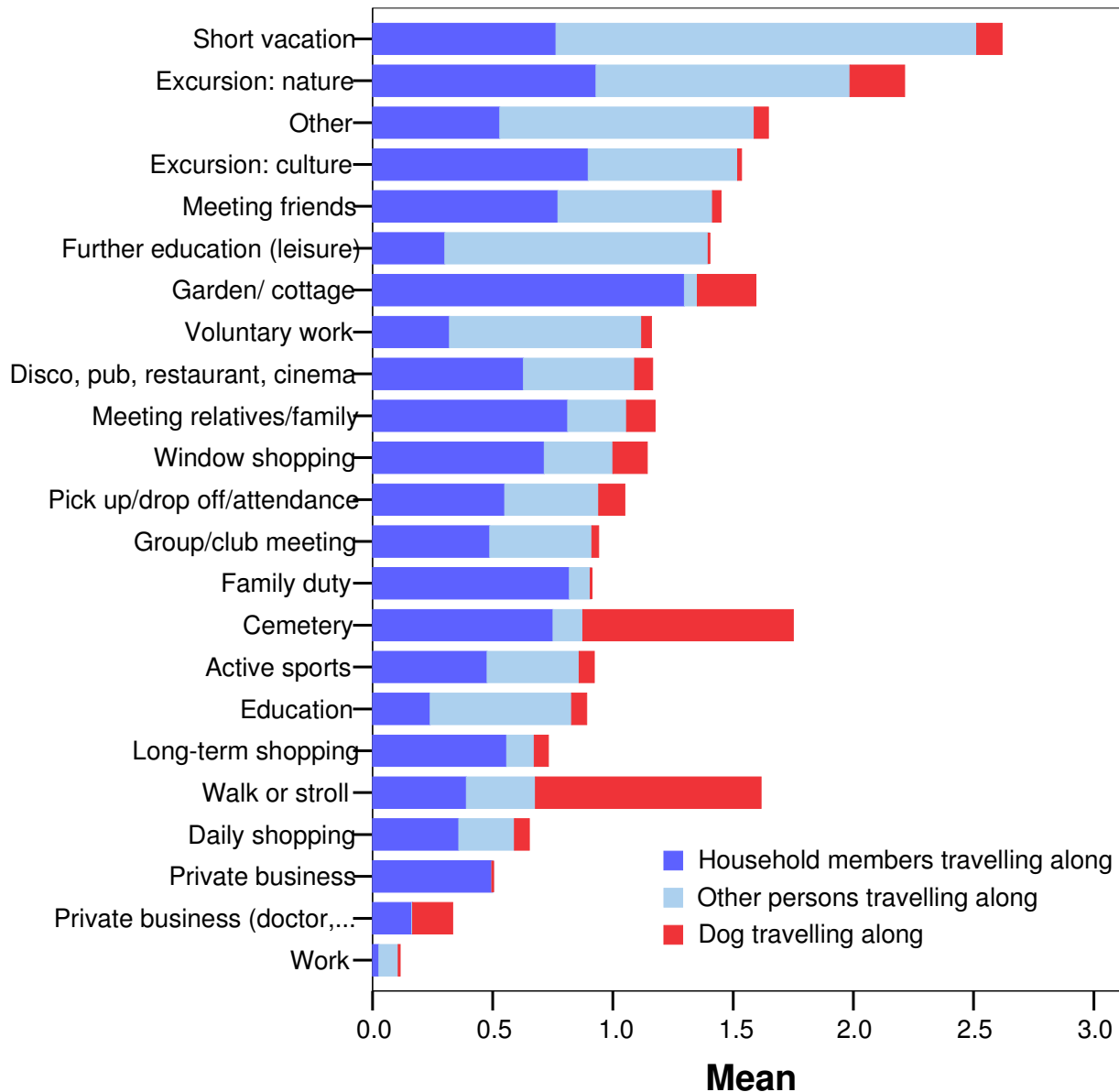


Exkurs: Soziale Netze und Sozialkapital

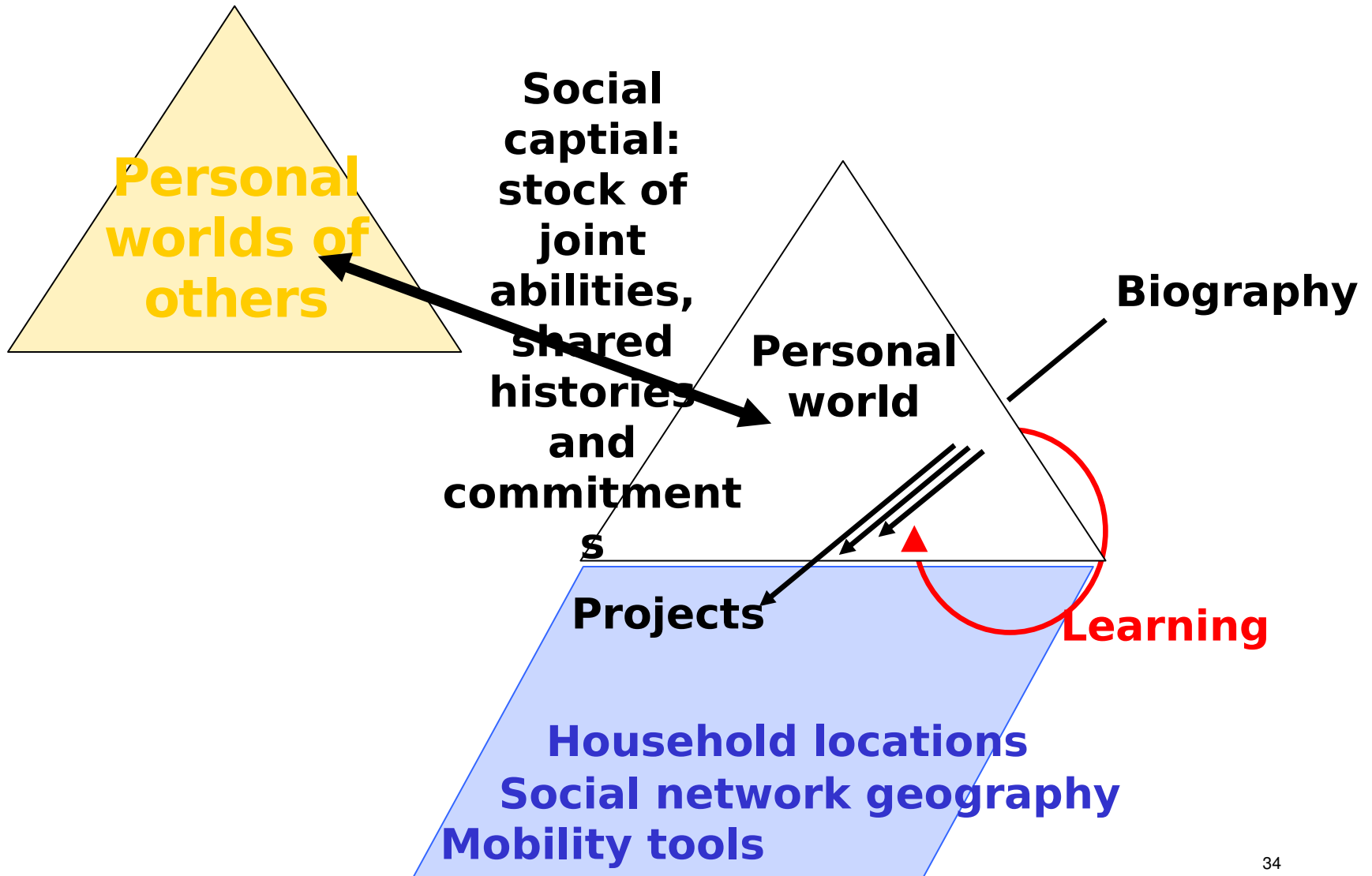
Jahresfahrleistung nach Zweck [%]

Purpose	CH - 2000	D – 2002	UK - 2003	USA - 1995
Leisure	44.8	38.3	33.7	32.2
Work and school	35.0	29.7	32.0	31.3
Shopping/Private business	11.2	21.7	19.7	27.6
Accompanying	4.9	4.5	7.6	8.5
Other	1.8	4.8	7.1	0.5

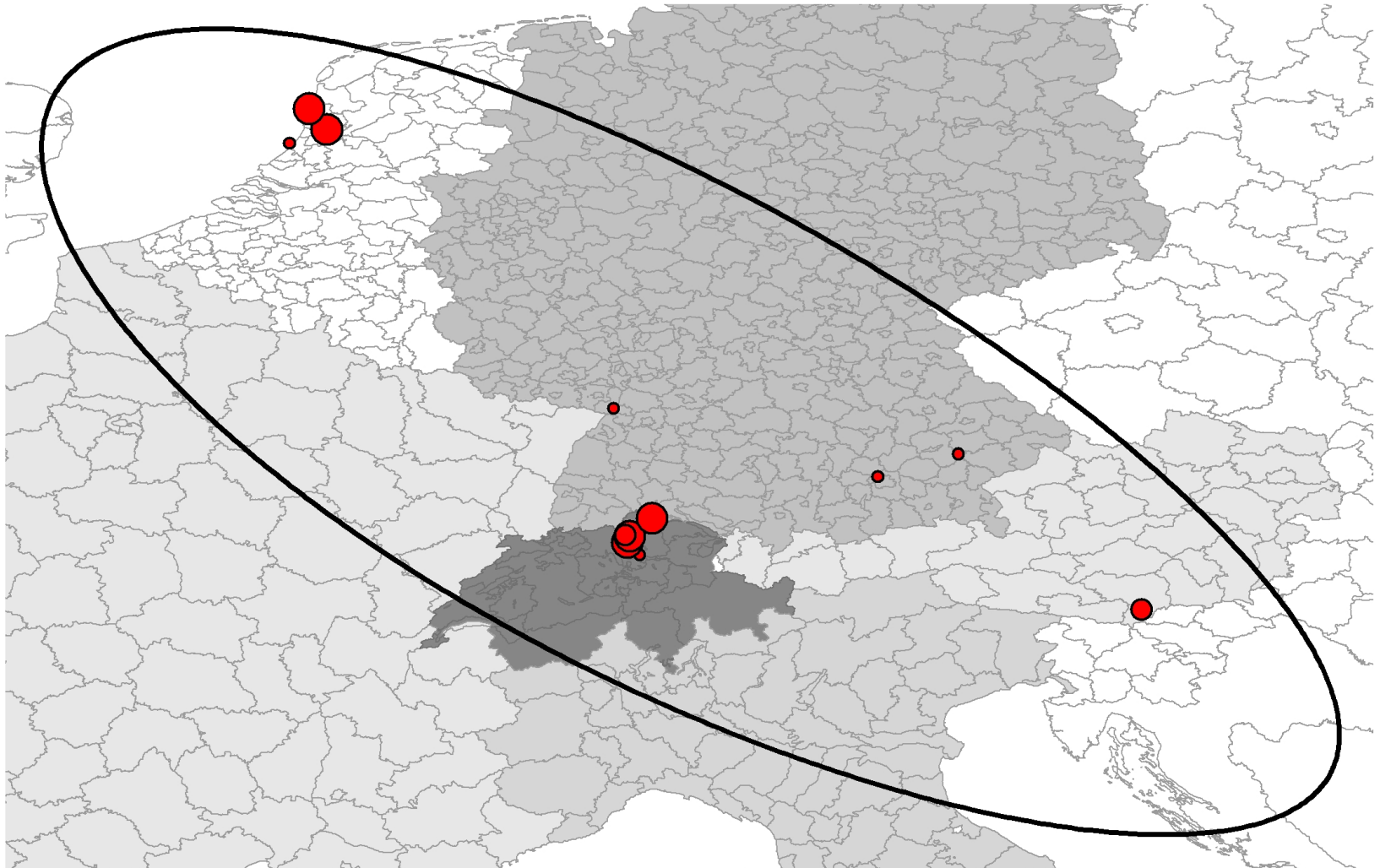
Sozialer Inhalt der Wege (2003 Thurgau)



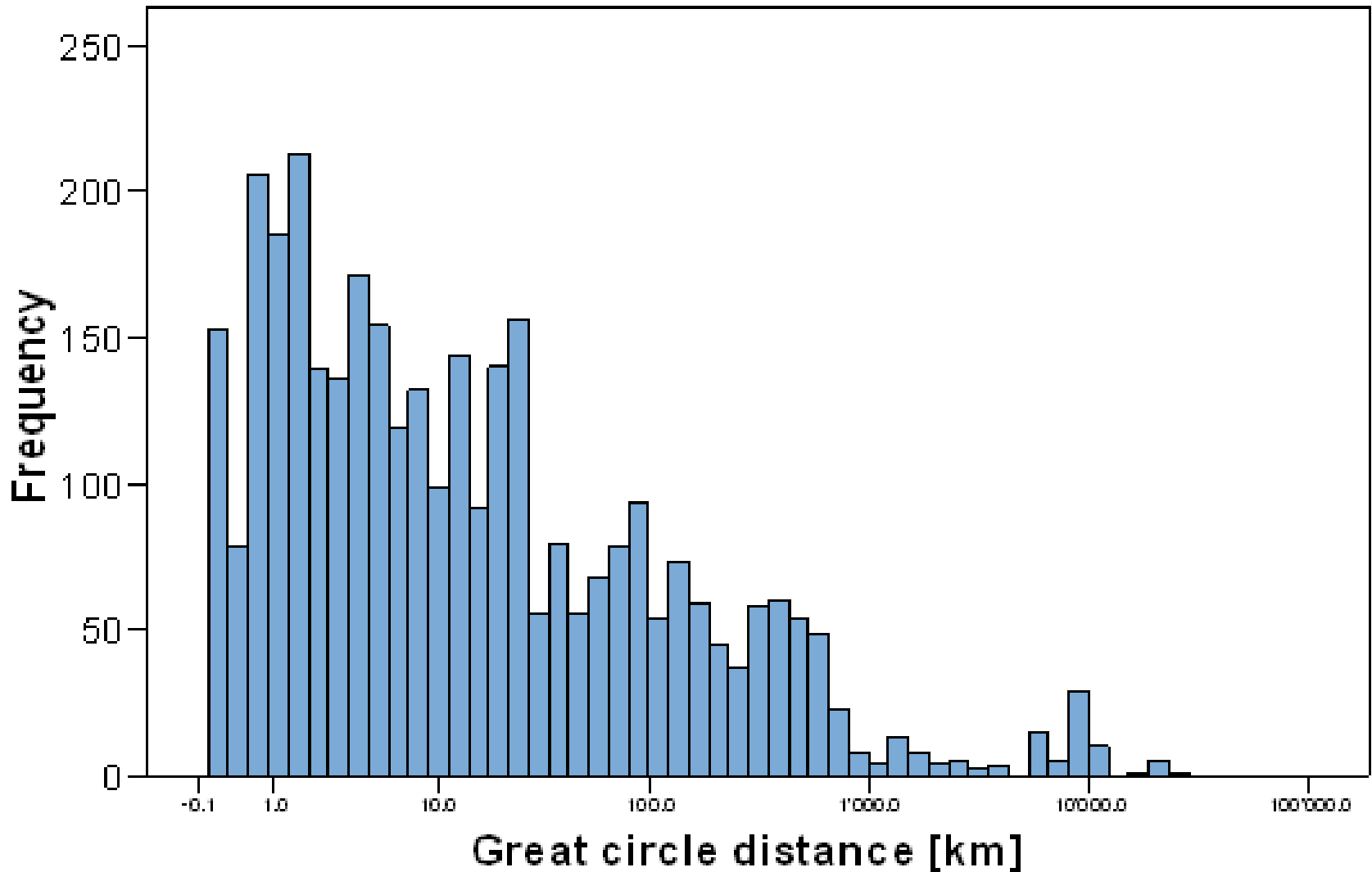
Netzwerk-Akteur im sozialen Umfeld



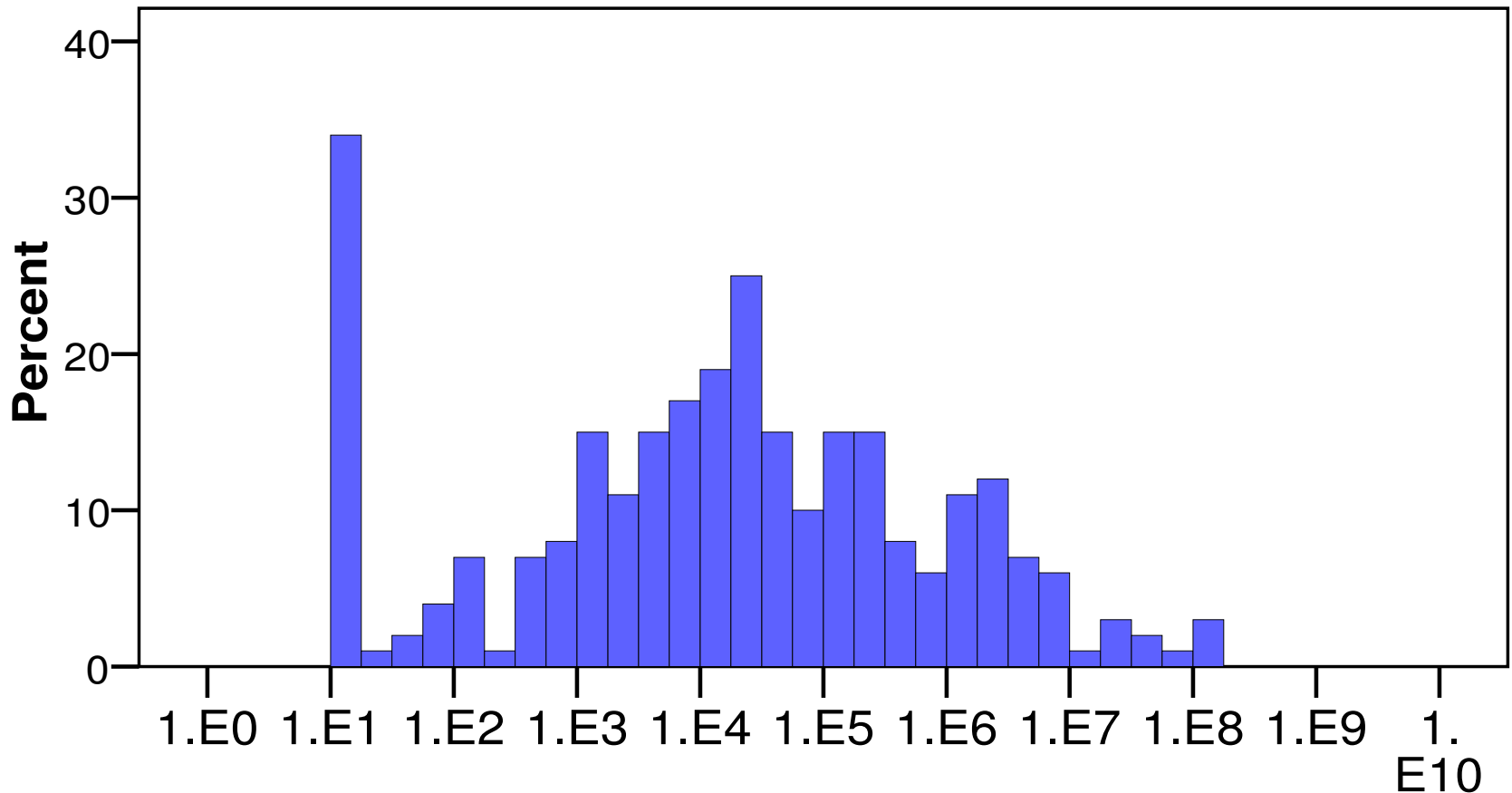
Beispiel einer Geographie des Sozialen Netzwerks



Entfernungen zwischen den Befragten und Kontakten

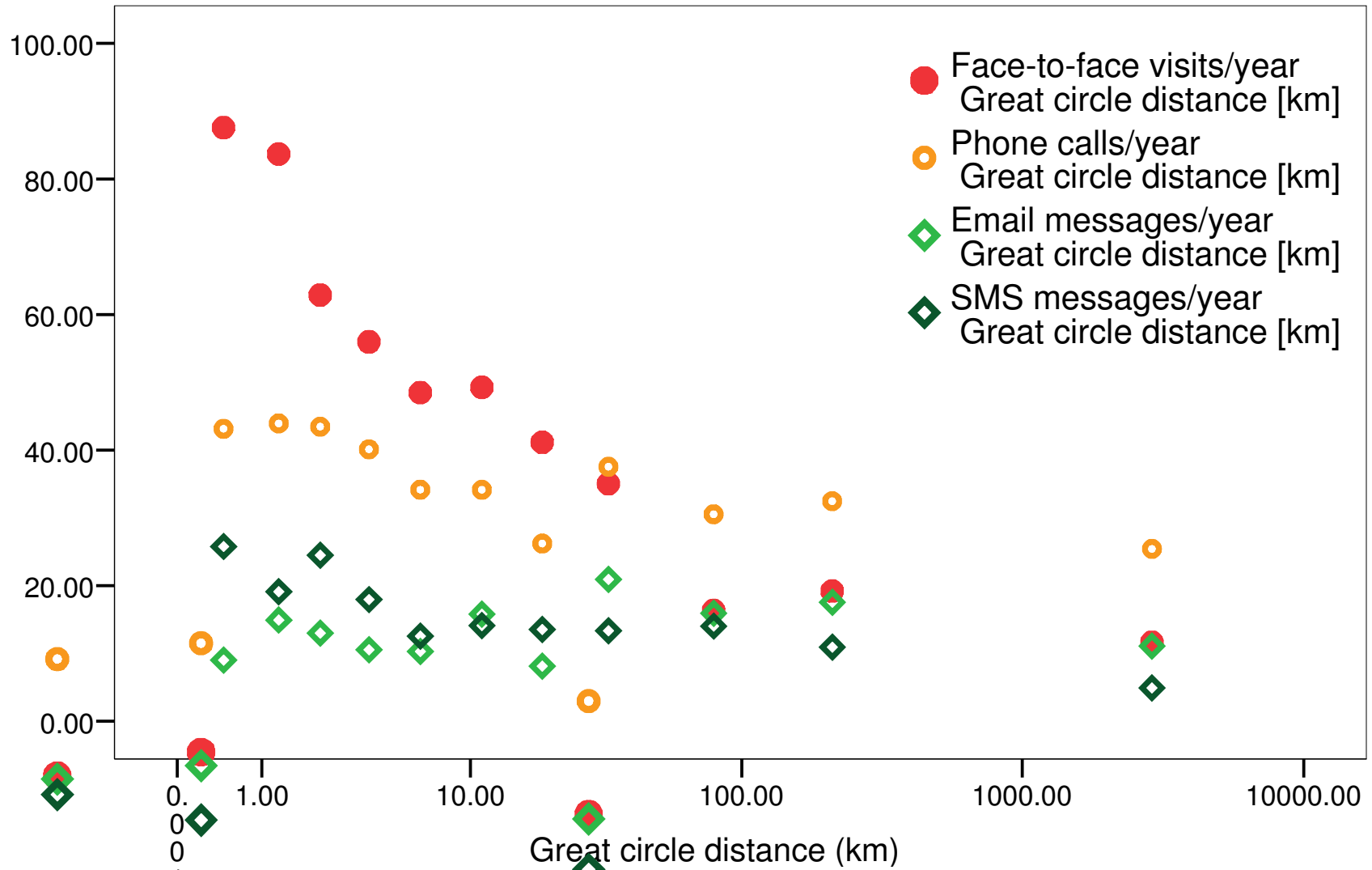


Grössenverteilung der Netzwerkgeographien



95%-confidence ellipse of the social network geography

Häufigkeit der Kontakte nach Kanal und Distanz



Fa
G
Ph
G
Em
G
SM
G

Thema 1: Was fehlt ?

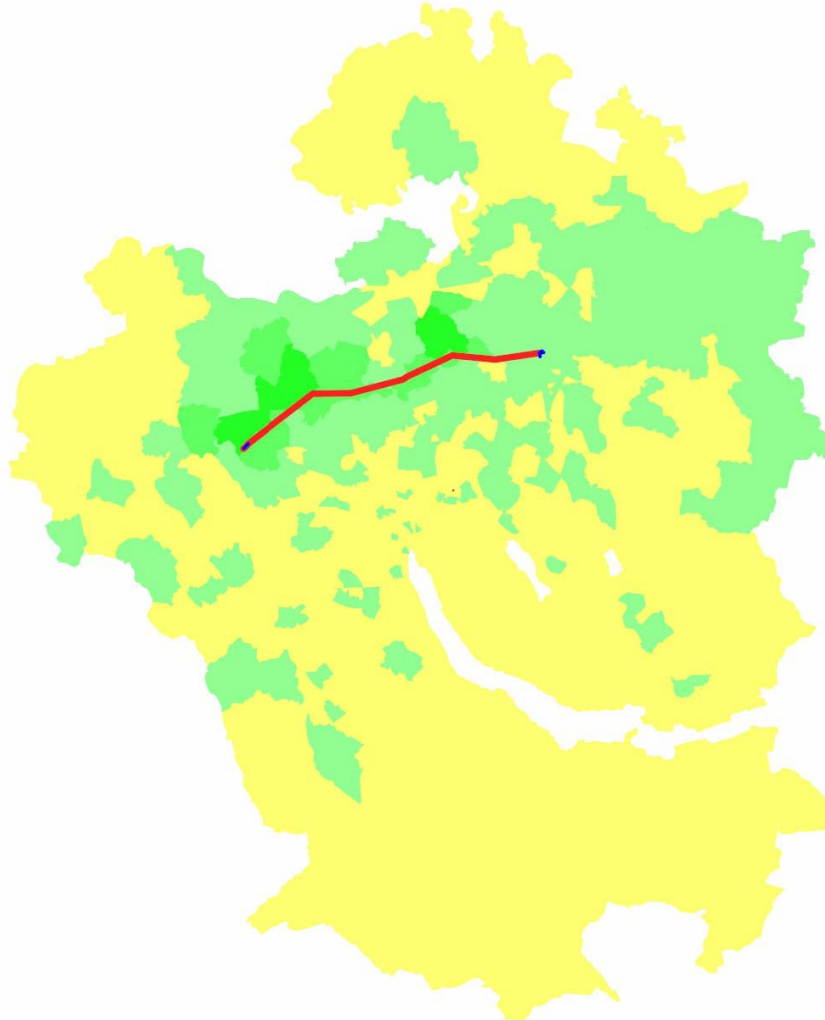
Thema 2: Elemente der Generalisierten Kosten

k ?

- Was sind die Elemente ?
 - Für Wege/Fahrten ?
 - Für Aktivitäten ?
- Was ist die Form des Einflusses ?
- Was sind die relativen Beiträge ?

Thema 3: Winterthur - Baregg

Thema 2: Erreichbarkeitsverbesserungen



Thema 2: Änderungen des Verkehrsverhaltens

- Welche Aktivität in welcher Reihenfolge ?
- Wann und wie lange ?
- Mit wem ?
 - Wo ?
 - Wie worthin gelangen ?
 - Welches Verkehrsmittel ab wo ?
 - Welche Route ?
 - Mit wem ?

Thema 2: Langfristige Veränderungen

- Wo wohnen ?
- Wo arbeiten ?
 - Welche Mobilitätswerkzeuge ?
- Wie gross sind die Produktivitätsgewinne ?

Literatur

- Axhausen, K.W. (2000) Geographies of somewhere: A review of urban literature, *Urban Studies*, 37 (10) 1849-1864.
- Axhausen, K.W. (2005) Activity spaces, biographies, social networks and their welfare gains and externalities: Some hypothesis and empirical results, PROCESSUS Colloquium, Toronto, June 2005.
- Axhausen, K.W., S. Beige und M. Bernard (2004) Perspektiven des Schweizerischen Verkehrs bis 2030: Module M04 und M05 Besitz von Mobilitätswerkzeugen – Fahrleistungen/Betriebsleistungen und Verkehrsleistungen, Bericht an das ARE, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Axhausen, K.W. and A. Frei (2008) Contacts in a shrunken world, paper presented at the *86th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., January 2008.
- Botte, M. (2003) Strukturen des Pendelns in der Schweiz, Diplomarbeit, Fakultät für Bauingenieurwesen, TU Dresden, August 2003.
- Carosio, A., C. Dolci and M. Scherer (2005) Erreichbarkeitsveränderungen in der Schweiz: Eine kartographische Darstellung, in K.W. Axhausen and L. Hurni (eds.) *Zeitkarten Schweiz 1950-2000*, Chapter 3, IVT and IKA, ETH Zürich, Zürich.
- FCC (2001) Long distance telecommunication industry, FCC, Washington, D.C.

Literatur

- Fisher, C.S. (2007) What wealth-happiness paradox? A short note on the American case, *Journal of Happiness Studies*, DOI 10.1007/s10902-007-9047-4
- Frei, A. (2005) Was hätte man 1960 für einen Sharan bezahlt?, MSc thesis, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Frei, A. and K.W. Axhausen (2007) Size and structure of social network geographies, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **439**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Graham, D.J. (2006) Agglomeration, productivity and transport investment, *Journal of Transport Economics and Policy*, **41** (3) 317-343.
- Hummels, D. (2007) Transportation costs and international trade in the second era of globalisation, *Journal of Economic Perspectives*, **21** (3) 131-154.

Literatur

- Putnam, R.D. (1999) *Bowling Alone: The collapse and revival of American community*, Schuster and Schuster, New York.
- Rhode, P.W. und K.S. Strumpf (2003) Assessing the importance of Tiebout sorting: Local heterogeneity from 1850 to 1990, *American Economic Review*, 93 (5) 1648-1677.
- Schönfelder, S. and K.W. Axhausen (2004) Structure and innovation of human activity spaces, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, 258, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Schönfelder S. and Axhausen K. W. (2003) Activity spaces: Measures of social exclusion? *Transportation Policy*, 10 (4) 273-286.