

# Preferred citation style

---

Axhausen, K.W. (2012) Verkehrsverhalten und Soziale Netzwerke: Messung und Modellierung, presentation at the Dortmunder Konferenz Raum- und Planungsforschung, Dortmund, Februar 2012.

# Verkehrsverhalten und Soziale Netzwerke: Messung und Modellierung

KW Axhausen

Institute for Transport Planning and Systems

ETH

Zürich

November 2011

 Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme  
Institute for Transport Planning and Systems

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

# Mitarbeiter und Kollegen

---

- Andreas Frei
- Matthias Kowald
- Timo Ohnmacht
- Stephan Schönfelder
  
- Teresa Tan, NUS
- Vincent Chua, NUS
  
- Jonas Larsen, now Roskilde University
- John Urry, Lancaster University
  
- Theo Arentze, TU Eindhoven

# Finanzielle Unterstützung

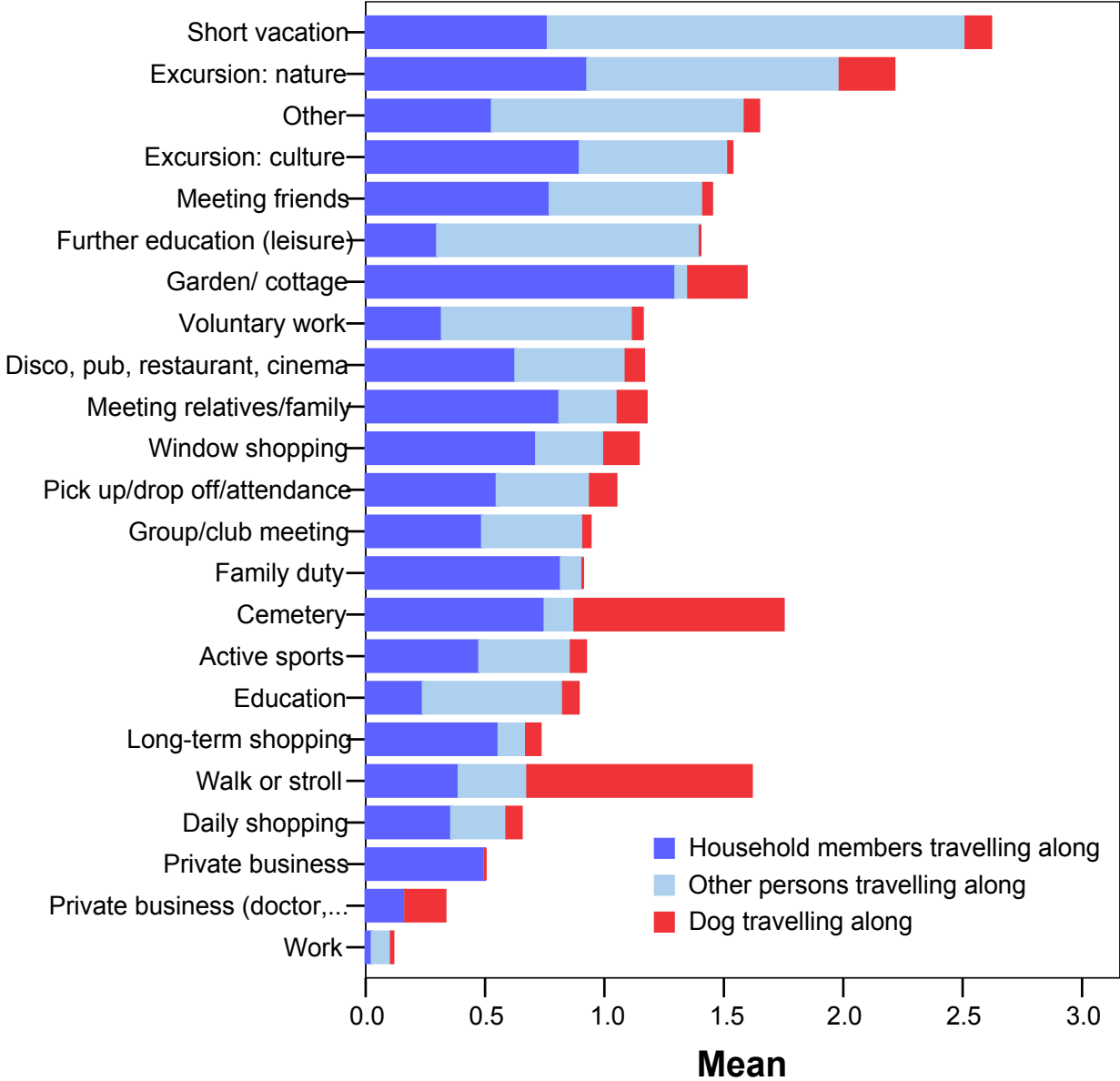
---

- ETH Zürich
- ifmo, Berlin
- NRF, Singapore
- UK Department of Transport, London
- VW Stiftung, Wolfsburg

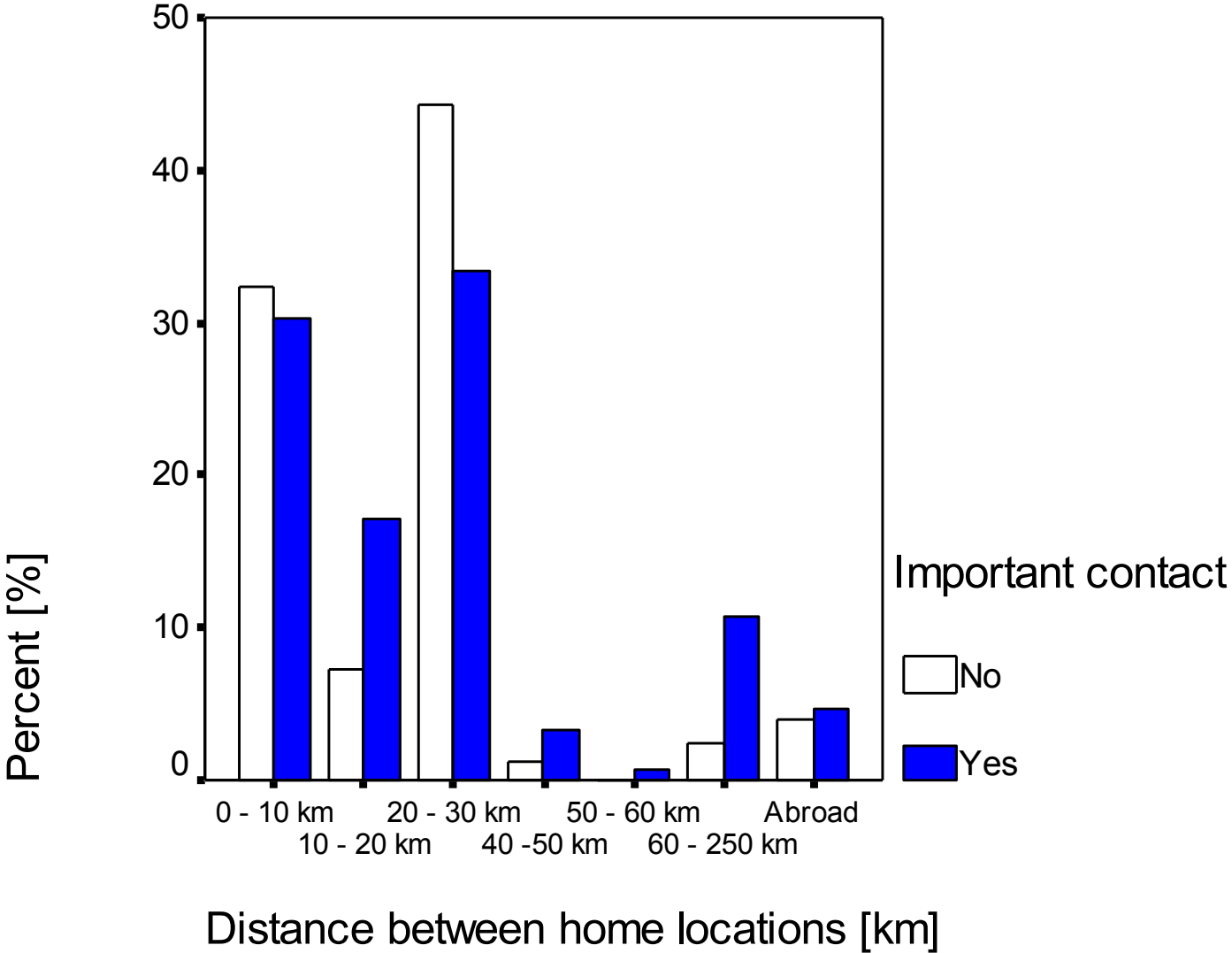
# Warum kümmern wir uns um soziale Netzwerke ?

---

# z.B. Anzahl Begleitpersonen



# z.B Anreisedistanz der getroffenen Person



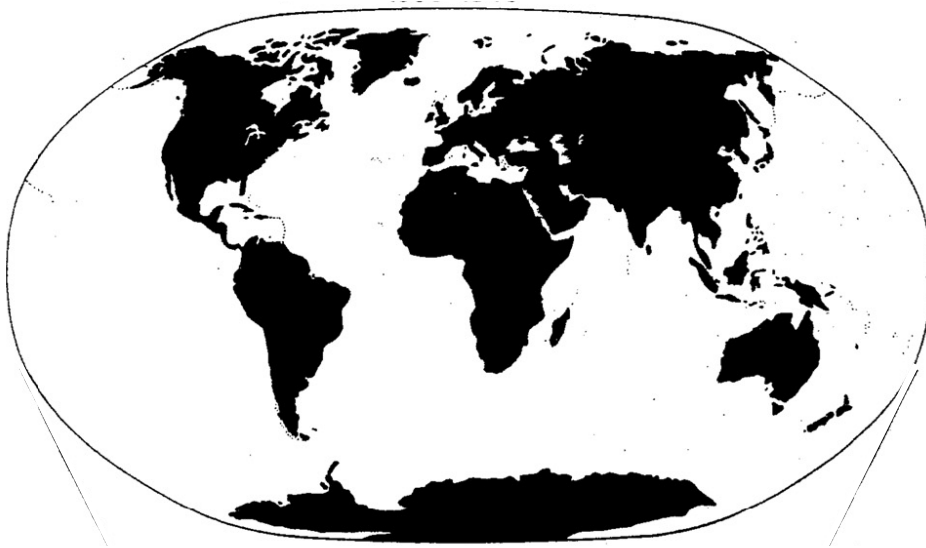
## z.B. Wohnungswahl im Kanton Zürich

Variable	Beta	t-Test
Rent/Income	-5.51	***
log(m2/head)	0.98	***
<b>Frequency weighted mean distance to friends</b>	-8.16	*
Exponent (friends)	0.22	**
Mean distance to work/school	-1.59	**
Exponent (distance to work)	0.37	**
Travel time to Bürkliplatz	0.02	**
log(transit accessibility) * "No car"	0.41	**
log(car accessibility) * "Car"	-0.30	**
Share of equally sized HH within 1 km	0.02	*
Population density within 1 km	0.01	**
Share of empty flats in municipality	-0.11	
N= 683, $\rho^2 = 0.2128$ ; * > 0.1; ** > 0.05; *** > 0.01		



# Eine schrumpfende Welt

---



Kutsche und Segelschiffe  
bis 1840



Dampfschiff und -lokomotive, 1840 - 1930

Propellerflugzeuge, 1930-1950

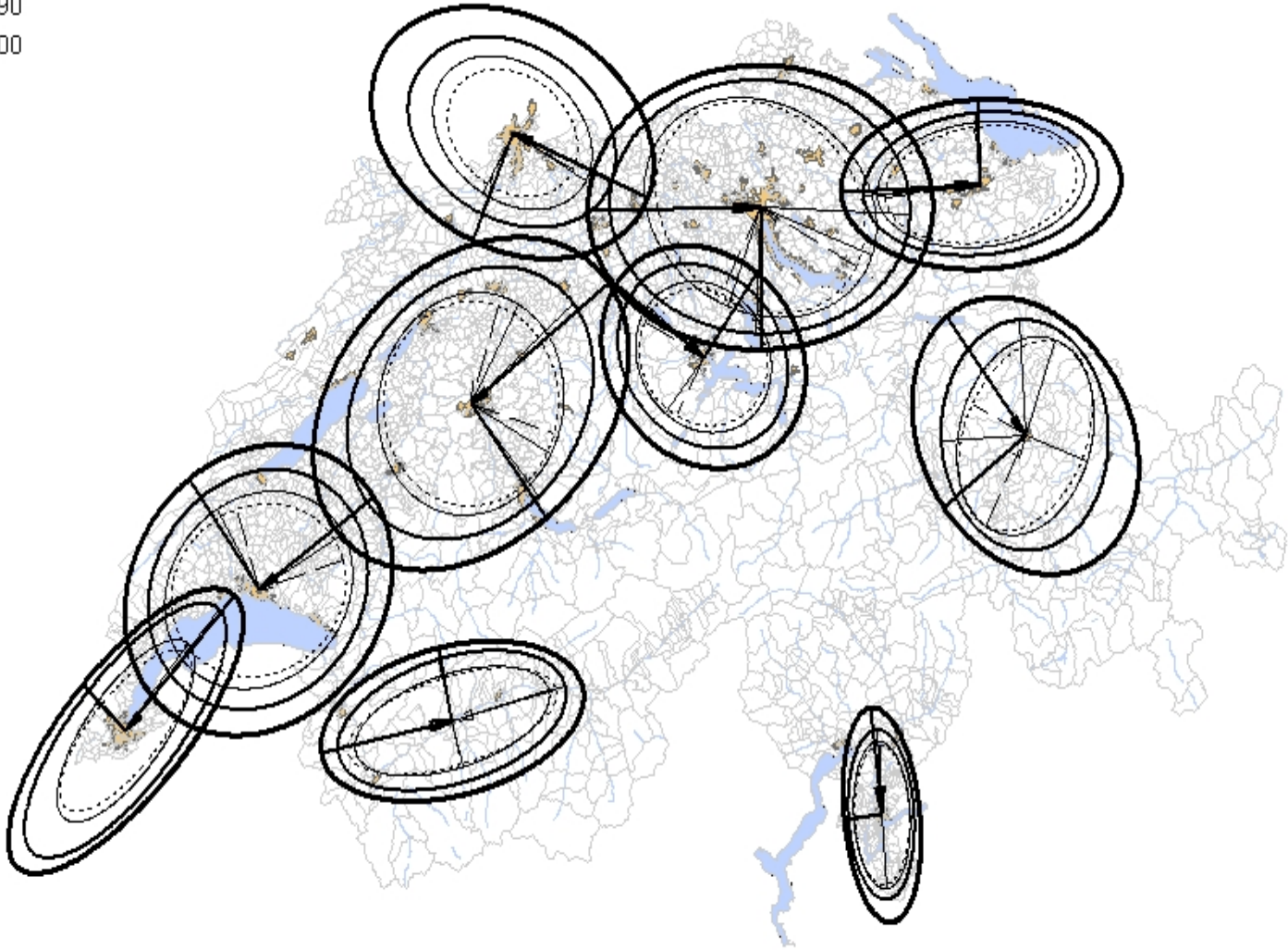


Jets, ab 1950



# Pendlereinzugsgebiete der 10 grössten Schweizer Städte

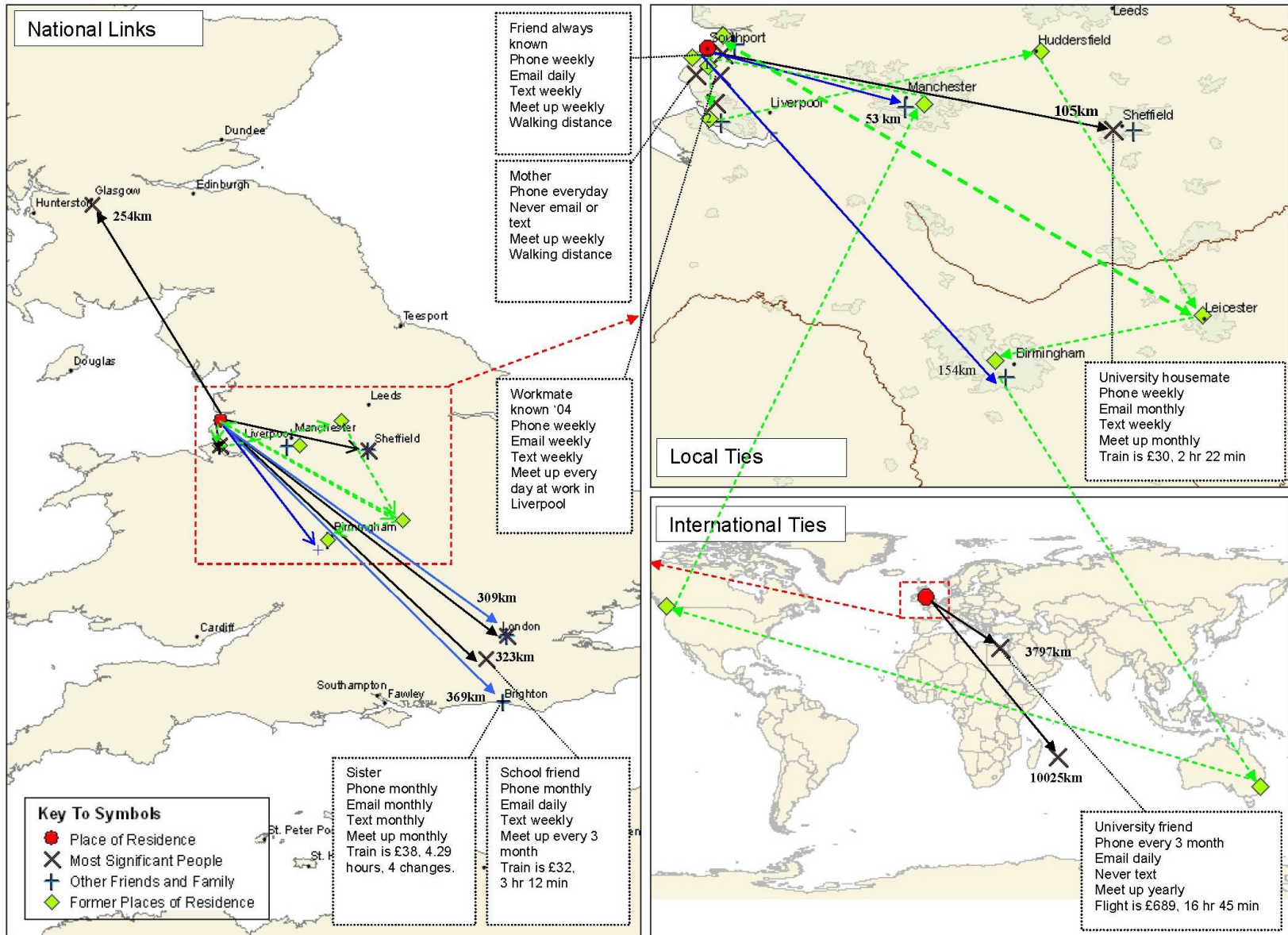
- 1970
- 1980
- 1990
- 2000



# Verkehr und soziale Netze

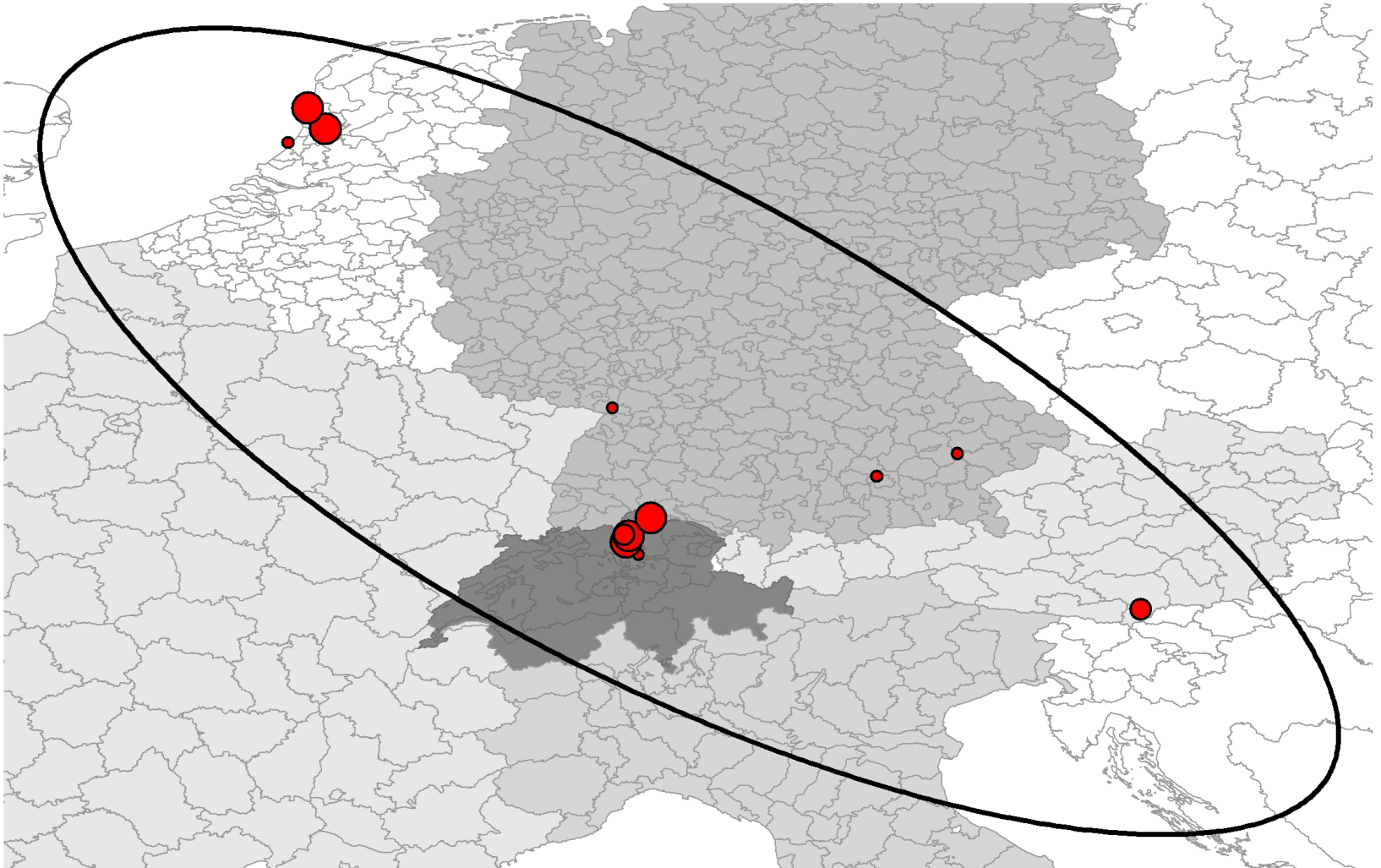
---

# Eine Beispielbiographie (UK Architekt)



# Beispiel für die Geographie eines sozialen Netzwerkes

---



# Messung des Ist-Zustandes

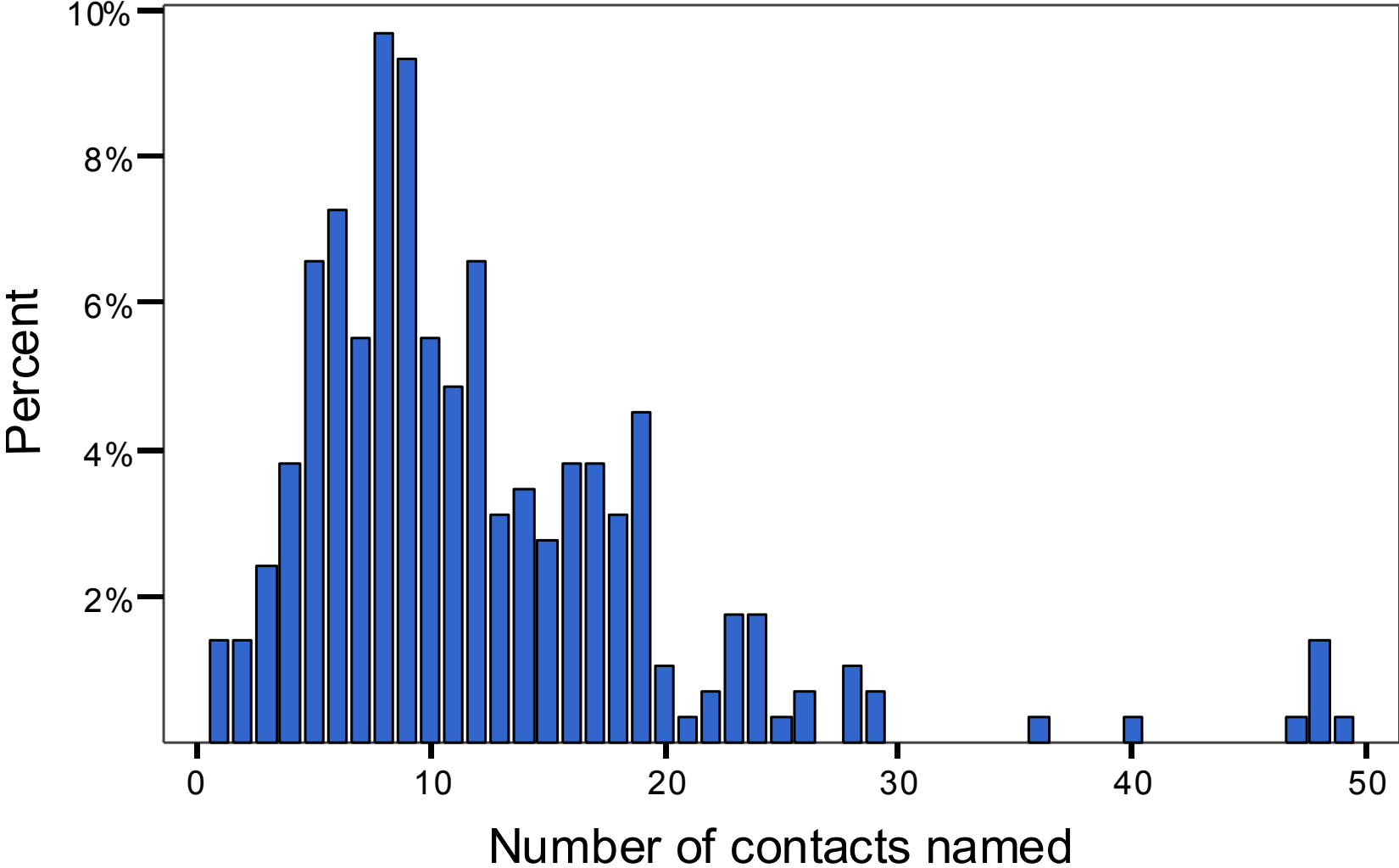
---

# Soziale Netzwerkerhebungen @ IVT

---

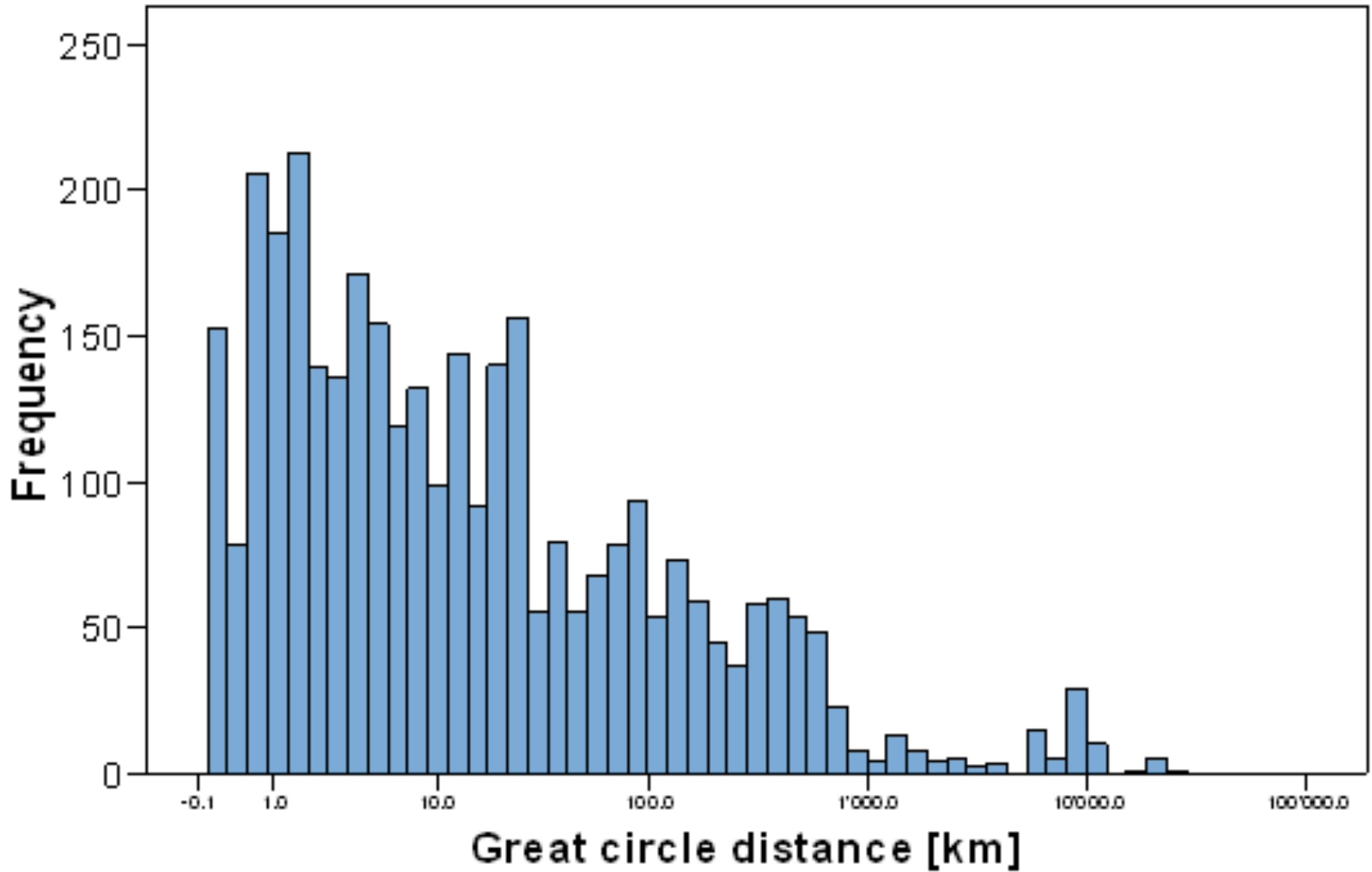
- Ohnmacht: 50 Egos Qualitative/Quantitative in Zürich
- Larsen/Urry: 24 Egos Qualitative/Quantitative in NE England
- Frei: 300 Egos Quantitative in Zürich
- Kowald: Schneeball; 750 Egos quantitative weltweit mit dem Start im Kanton Zürich; inkl. Tagebuch für 8 Tage

# Anzahl Kontakte

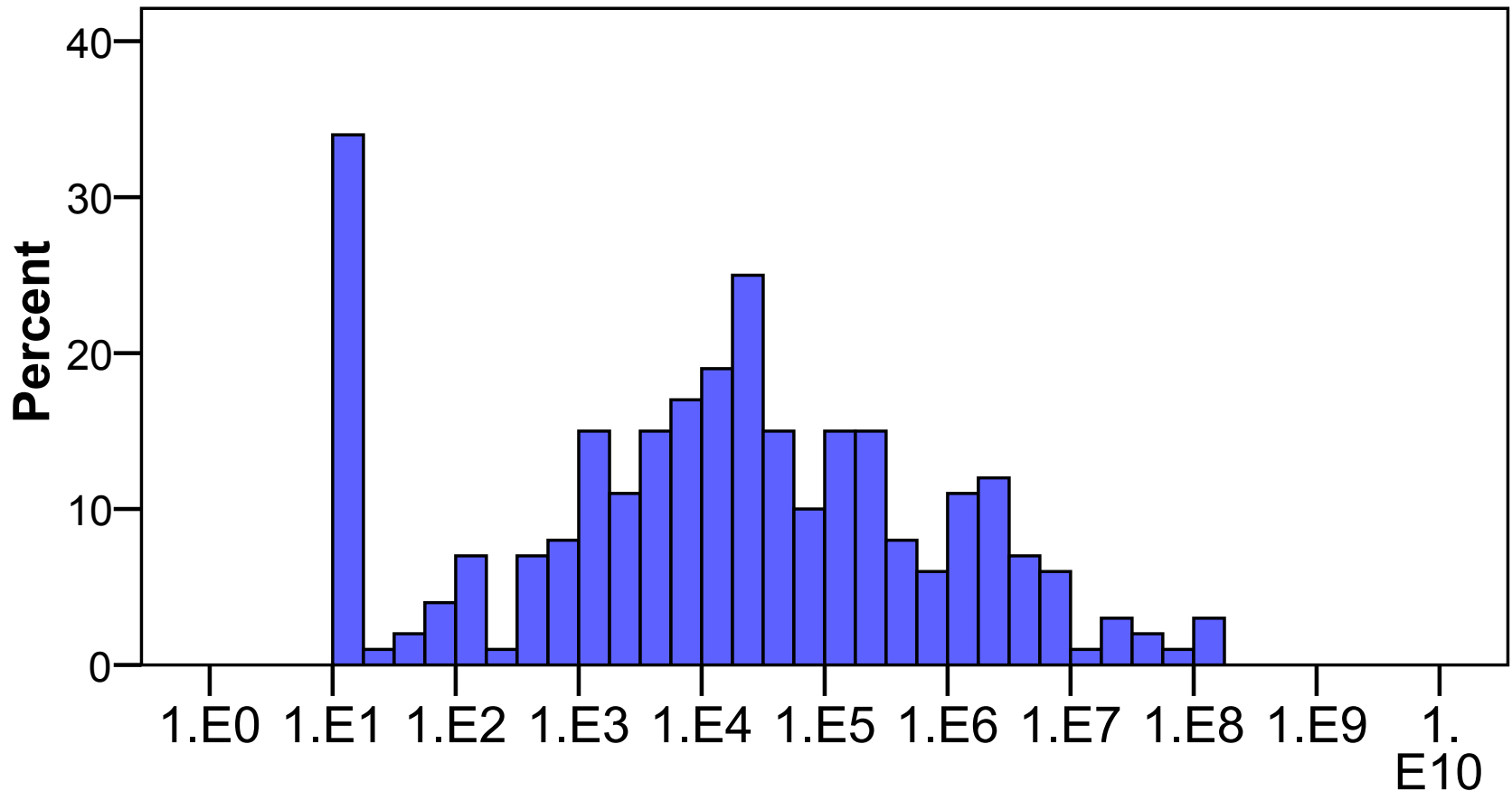




# Räumliche Distanzen zwischen den Wohnstandorten

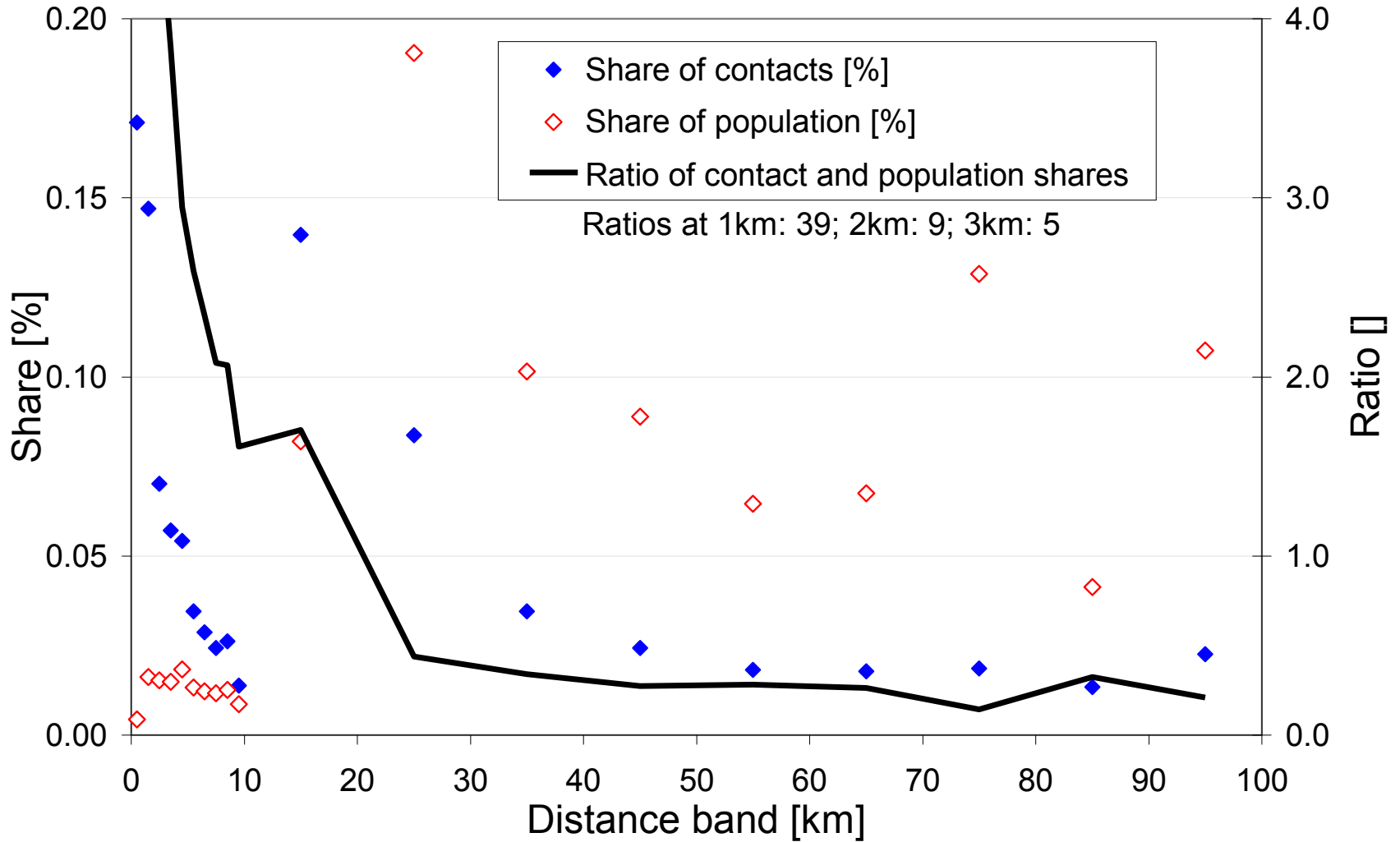


# Grösse der Netzwerkgeographien

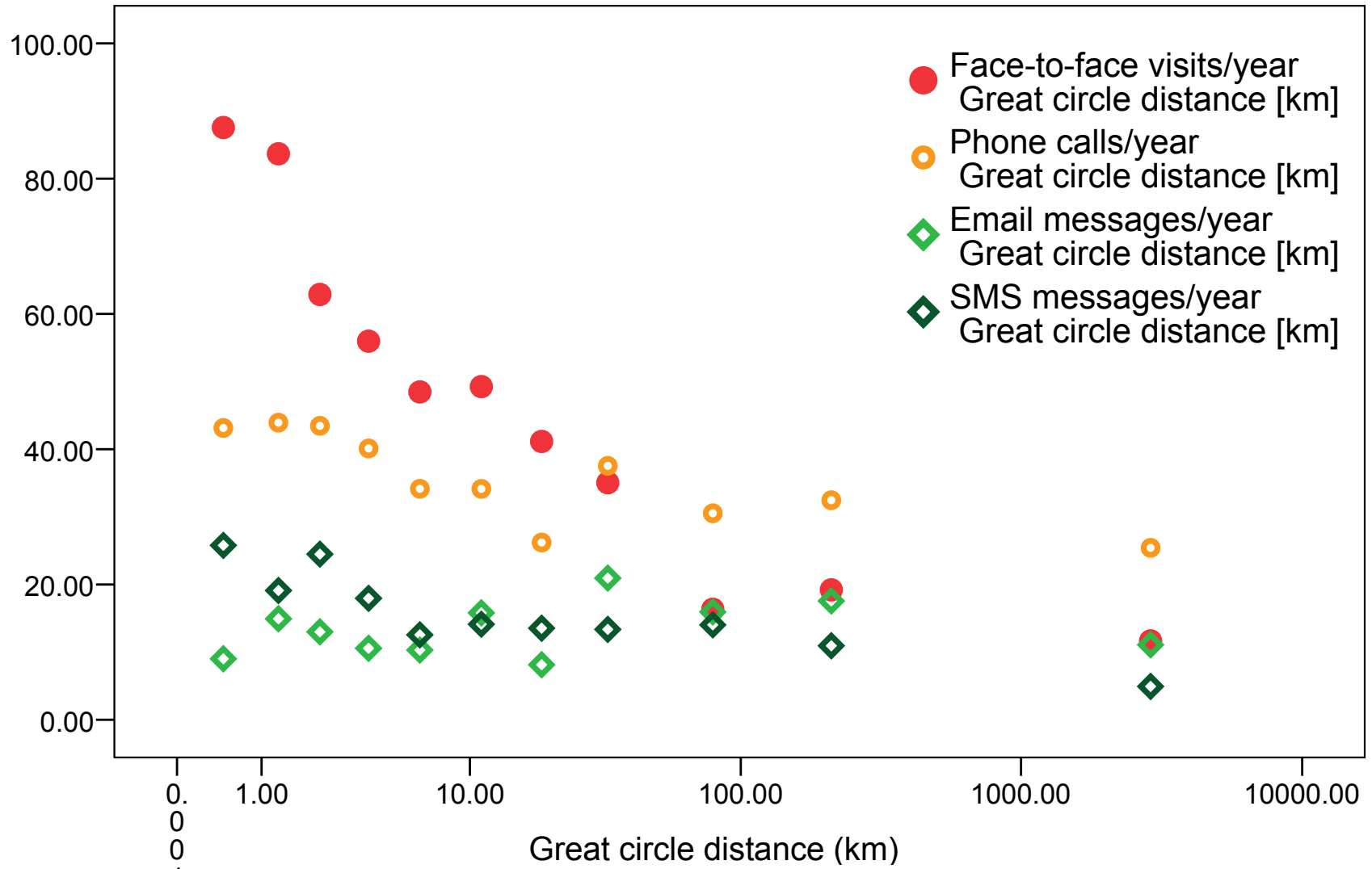


**95%-confidence ellipse of the social network geography**

# Verhältnis zwischen Anzahl Kontakte zu Bevölkerung



# Wahl des "Kanals" für den Kontakt



Was tun ?

---

# Wirkungen: Lokale Anomie versus höhere Produktivität

---

Weniger lokale Kontakte führen zu:

- Weniger Vertrauen in die Umgebung
- Mehr Schutzverhalten und Investitionen
- Riskovermeidungsverhalten, z.B. weniger Zu Fuss gehen

aber die Netze sind produktiver:

- da homogener
- dauerhafter

# Wirkungen: Betriebswirtschaft versus Volkswirtschaft

---

Verkehrsunternehmen:

- Wachsende Fernverkehrsmärkte (ICE, Luftverkehr)

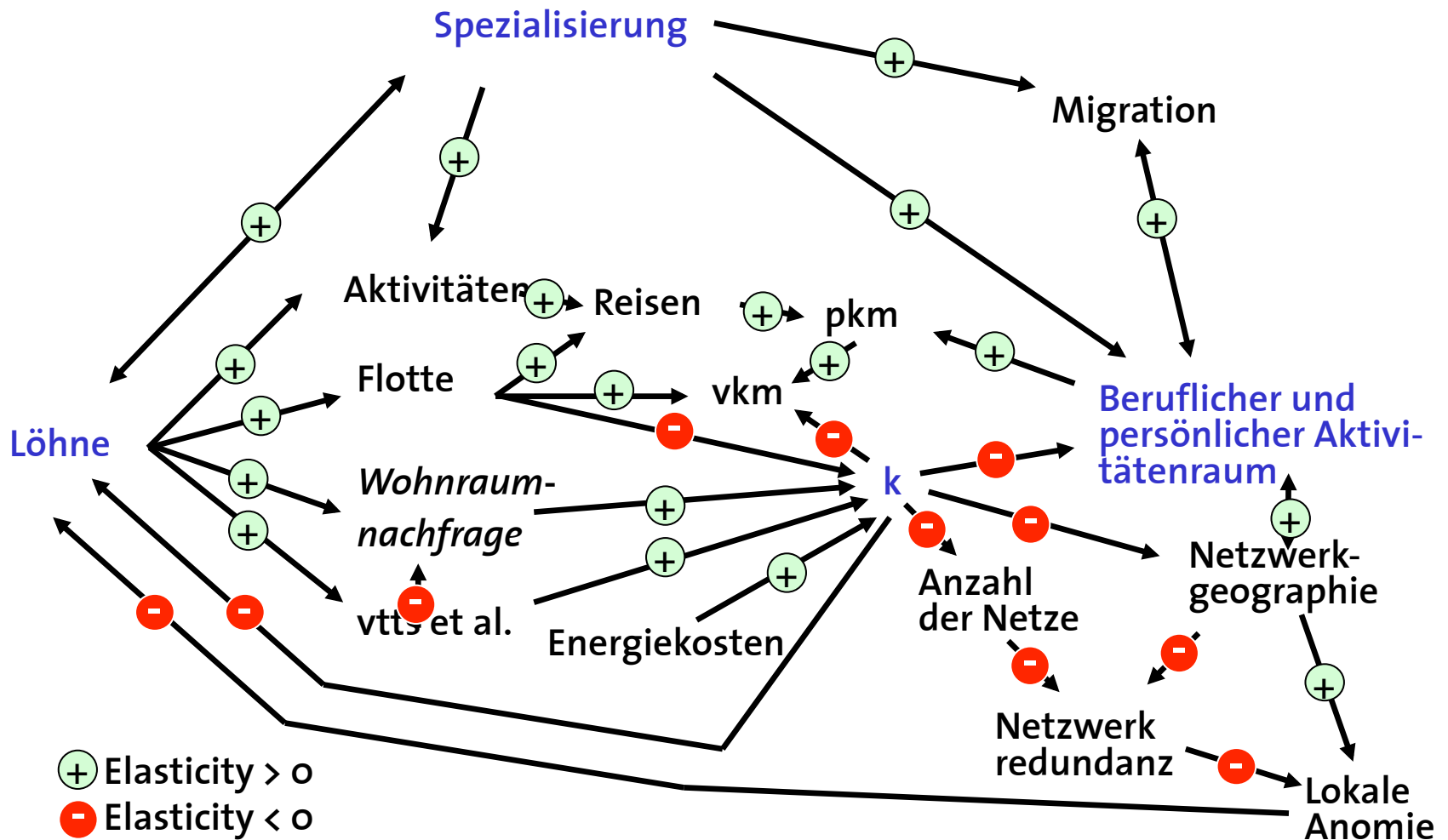
Einzelhandel/Dienstleistung:

- Vertiefte Spezialisierung (im Zusammenspiel mit dem Netz)
- Lokale Reduktionen in der Sortimentstiefe

(Verkehrs)politik:

- Reduktion der Umweltexternalitäten
- Anpassung/Aufrechterhaltung der Gebietskörperschaften
- Neue Instrumente zur Schaffung sozialer Kohärenz

# Gedankenmodell: Dynamik der Aktivitätenräume





# Fragen ?

---

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

# Literatur

---

- Arentze, T.A., M. Kowald and K.W. Axhausen (2012) A method to model population-wide social networks for large scale activity-travel micro-simulations, paper presented at the *91<sup>th</sup> Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington, D.C., January 2012
- Axhausen, K.W. (2000) Geographies of somewhere: A review of urban literature, *Urban Studies*, **37** (10) 1849-1864.
- Axhausen, K.W. (2008) Social networks, mobility biographies and travel: survey challenges, *Environment and Planning B*, **35** (6) 981-996.
- Axhausen, K.W. (2007) Activity spaces, biographies, social networks and their welfare gains and externalities: Some hypotheses and empirical results, *Mobilities*, **2** (1) 15-36.
- Axhausen, K.W. and A. Frei (2007) Contacts in a shrunken world, *Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung*, **440**, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Botte, M. (2003) Strukturen des Pendelns in der Schweiz, Diplomarbeit, Fakultät für Bauingenieurwesen, TU Dresden, August 2003.
- Frei, A. and K.W. Axhausen (2011) Collective location choice model, paper presented *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, **686**, 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.

# Literatur

---

- Dicken, P. (1998) *Global Shift: Transforming the World Economy*, Paul Chapman Publishing, London.
- FCC (2001) Long distance telecommunication industry, FCC, Washington, D.C.
- Grannis, R. (1998) The importance of trivial streets: Residential streets and residential segregation, *American Journal of Sociology*, **103** (6) 1530-1564.
- Illenberger, J., M. Kowald, K.W. Axhausen and K. Nagel (2011) Insights into a spatially embedded social network from a larger-scale snowball sample, *European Physical Journal B*, **84** (4) 549-563.
- Kowald M. and K.W. Axhausen (2011) Surveying data on connected personal networks, *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung*, 722, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Larsen, J., J. Urry and K.W. Axhausen (2006) *Mobilities, Networks, Geographies*, Ashgate, Aldershot.
- Putnam, R.D. (1999) *Bowling Alone: The collapse and revival of American community*, Schuster and Schuster, New York.
- Schlich, R., B. Kluge, S. Lehmann und K.W. Axhausen (2002) Durchführung einer 12-wöchigen Langzeitbefragung, *Stadt Region Land*, **73**, 141-154.