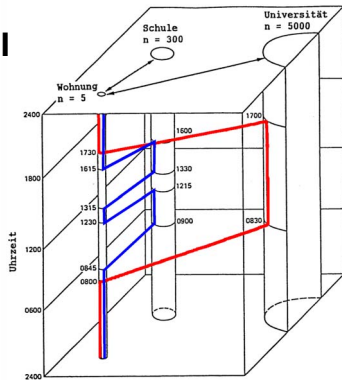


Modelle in der Raumplanung II

Klaus Spiekermann
Michael Wegener

8
Raum-Zeit-Geographie
08. Juni 2009



Lehrveranstaltung "Modelle in der Raumplanung" Sommer 2009

Raum-Zeit-Geographie (Hägerstrand, 1970)

Aktionsraum:

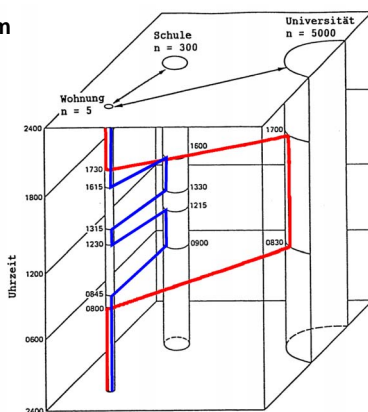
Die Menge der einem Individuum zur Verfügung stehenden **räumlichen Gelegenheiten**.

- (1) **Kapazitätsrestriktionen:** *Personenbezogene* nicht-räumliche Einschränkungen der Mobilität wie Geldbudget, Zeitbudget, Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln oder Fähigkeit zu deren Nutzung.
- (2) **Koppelungsrestriktionen:** Einschränkungen der *Verknüpfbarkeit* von Aktivitäten durch Standorte und Zeitpläne von Einrichtungen und anderen Individuen.
- (3) **Institutionelle Restriktionen:** Einschränkungen des *Zugangs* zu Einrichtungen durch öffentliche oder private Festlegungen wie Eigentum, Öffnungszeiten, Eintrittsgebühren oder Preise.

3

Raum-Zeit-Diagramm (Hägerstrand, 1970)

— Schüler, Fahrrad
— Dozent, Pkw



5

Meine kleine Raum-Zeit-Theorie

Theorem 1:

Der Tag hat für jeden Menschen genau vierundzwanzig Stunden.

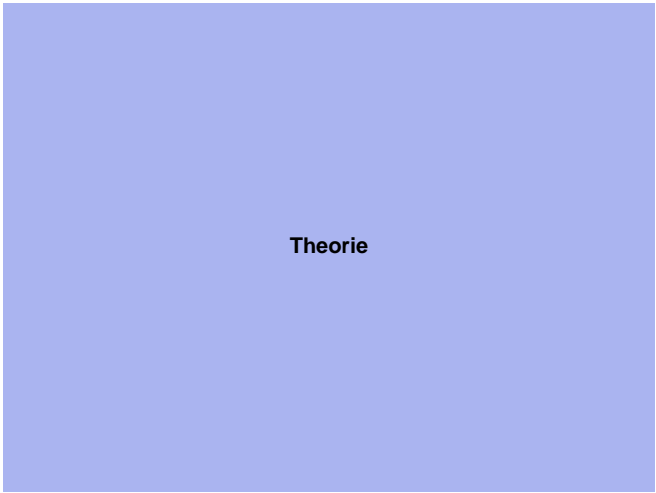
Theorem 2:

Jeder Mensch muss auf lange Sicht mit seinem Einkommen auskommen.

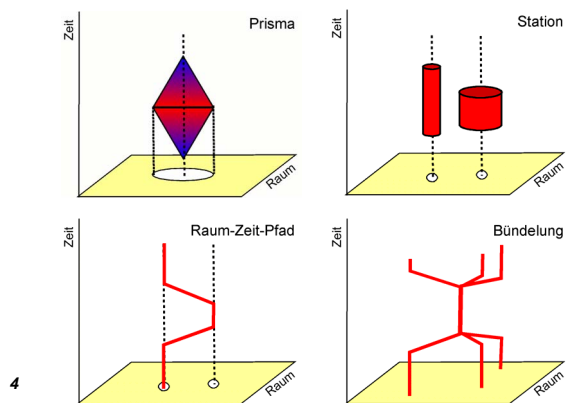
Theorem 3:

Niemand kann zur gleichen Zeit an zwei verschiedenen Orten sein.

7



Raum-Zeit-Geographie (Hägerstrand, 1970)

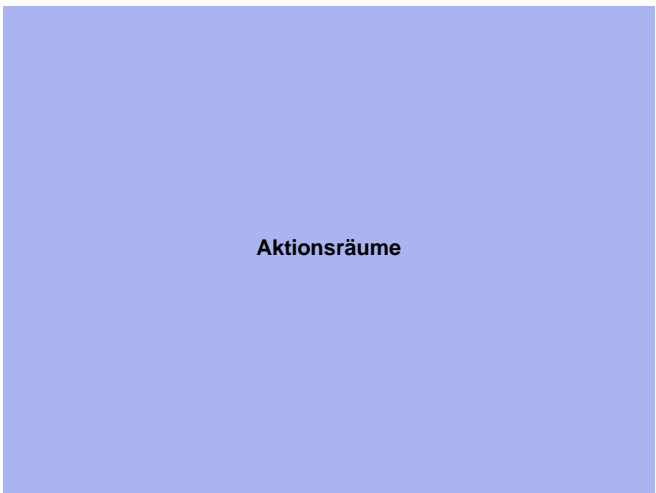


4

Raum-Zeit-Geographie – Konzeptionelle Landschaft (Lenntorp, 1999)

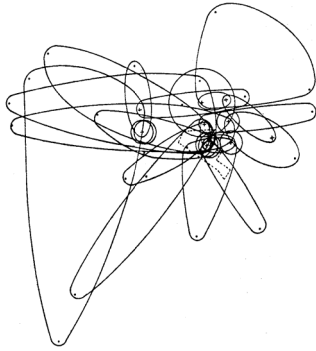
aquarium	biography	budgeting
bundle	capability	cells
coexistence	choreography	collision
constraint	context	contiguity
continuous	corporeality	coupling
creation	crowding	elementary event
everyday life	diorama	domain
fabric	fibre	finitude
friction	grain	structure
individual	indivisible	landscape
lifecycle	life-path	mindscapes
mix	neighbourhood	niche
now-line	path	pocket
prism	population	process
project	sequence	situation
station	synchronisation	synchronisation
time-space	togetherness	touch
transformation	trajectory	weave

6



Aktionsräume (Chapin und Hightower, 1965)

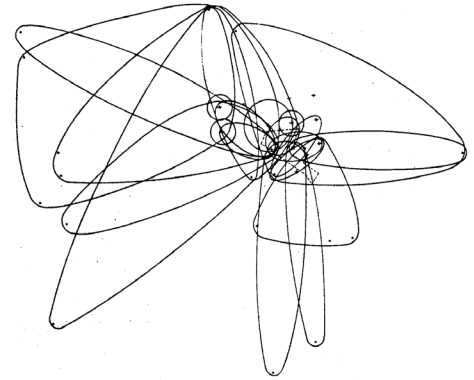
Besuche



9

Aktionsräume (Chapin und Hightower, 1965)

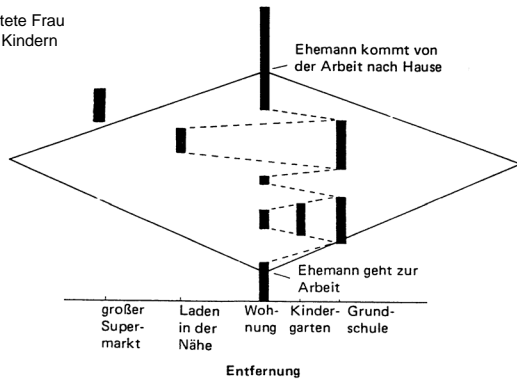
Freizeit



10

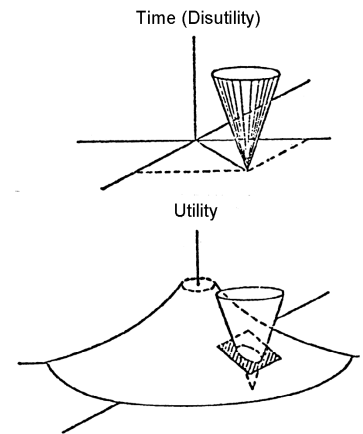
Raum-Zeit-Prisma (Dicken und Lloyd, 1981/1984)

Verheiratete Frau mit zwei Kindern



11

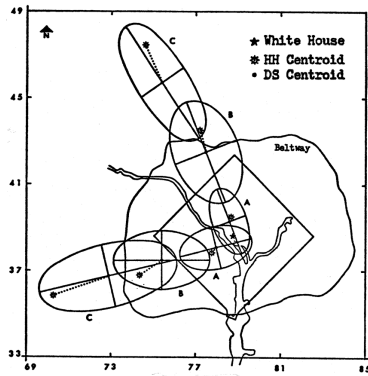
Travel probability fields (Zahavi, 1981)



12

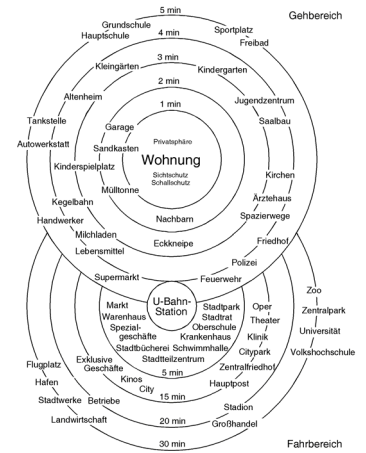
Travel probability fields (Zahavi, 1981)

Haushalte an unterschiedlichen Wohnstandorten



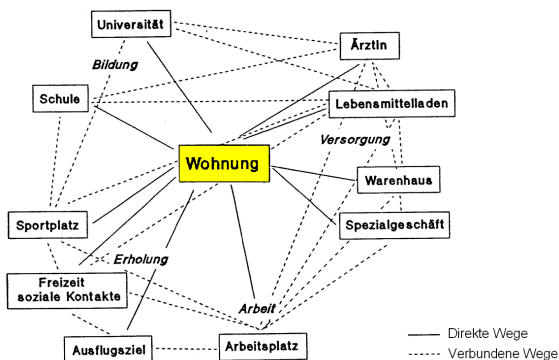
13

Hierarchischer Aktionsraum Nahbereich/ÖPNV (nach Magnus und Keller, 1972)



14

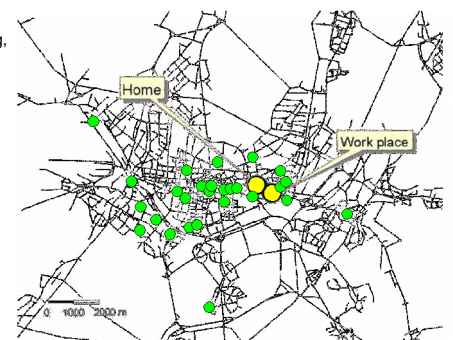
Aktionsraum eines Haushalts (Zeller, 1991)



15

Individuelle Aktionsräume (Axhausen, Schönfelder 2004)

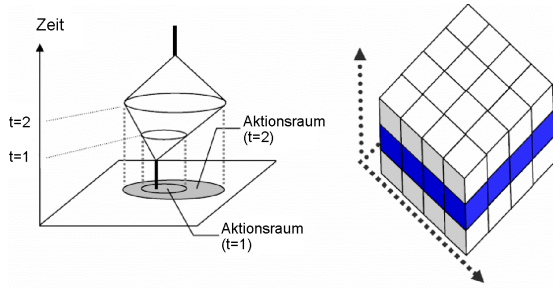
Frau, 24 Jahre, Vollzeit erwerbstätig, kein Kind
216 Wege in 6 Wochen



16

Raum-Zeit-Geographie – Analysen im GIS
(Huisman und Forer, 2005)

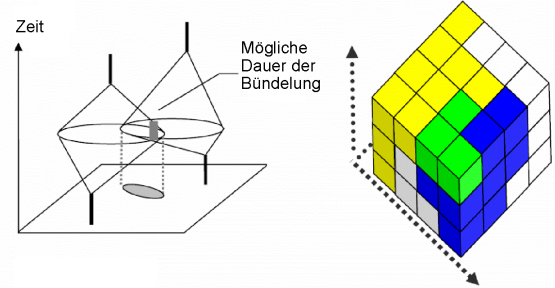
Räumliche Reichweite ("Time-Slice")



17

Raum-Zeit-Geographie – Analysen im GIS
(Huisman und Forer, 2005)

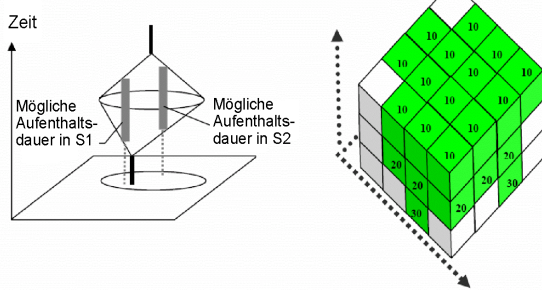
Räumliche Bündelbarkeit ("Intersect")



18

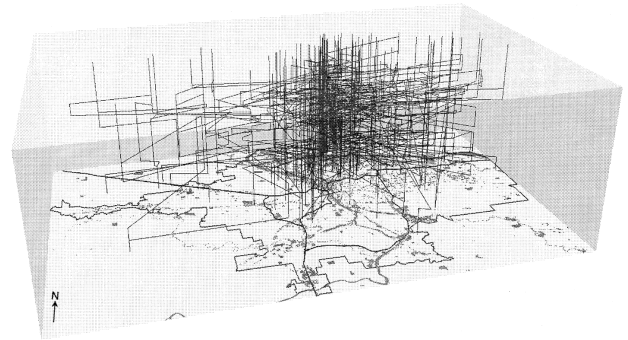
Raum-Zeit-Geographie – Analysen im GIS
(Huisman und Forer, 2005)

Räumliche Aufenthaltsdauer ("Duration Sum")



19

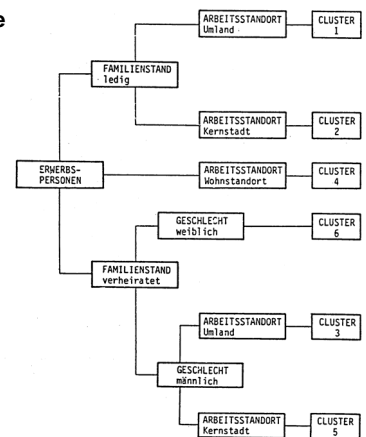
Raum-Zeit-Aquarium (Kwan, 2000)



20

Beispiele für raum-zeitliches Verhalten

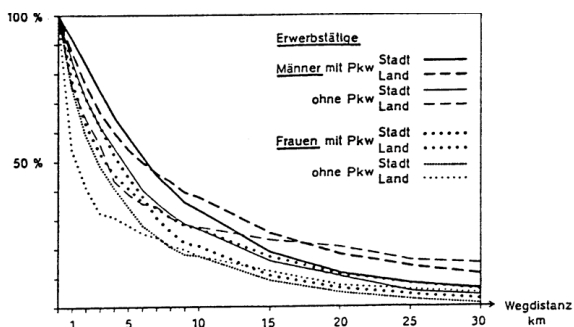
Verhaltenshomogene Gruppen
(Chapin, 1970, Kutter, 1973, Heggie, 1977, Kreibich, 1980, u.a.)



Quelle: Kreibich (1980)

22

Kumulierte Häufigkeiten der Wegelänge



Quelle: KONTIV 1976 (Holzapfel, 1980)

23

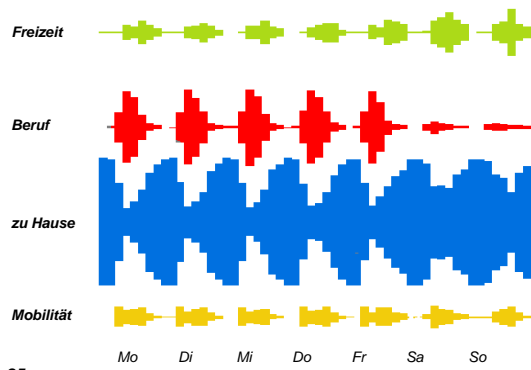
Tägliche Aktivitätsfolgen (%)

Aktivitätsfolge	Erwerbstätige		
	Frauen	Männer	insgesamt
Erläuterung:	11,1	8,6	9,5
1 zu Hause	27,9	33,2	31,3
2 Arbeit	3,9	4,7	4,4
3 Dienstoffahrt	6,1	3,3	4,3
4 Schule	1,4	-	-
5 Einkauf	5,3	7,2	6,5
7 Freizeit	-	1,3	-
1251	3,6	1,2	2,1
12521	1,5	-	-
1271	1,5	-	1,2
151	4,4	1,3	2,3
15121	1,6	-	-
15171	1,1	-	-
171	1,7	1,7	1,7
Sonstige	28,9	37,5	36,7

Quelle: KONTIV 1982 (Herz, 1984)

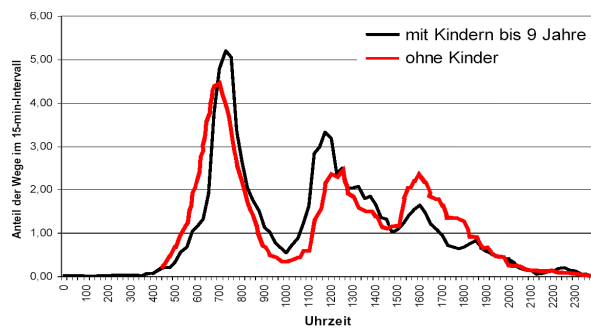
24

Mobilitätszyklen (Axhausen, 2002)



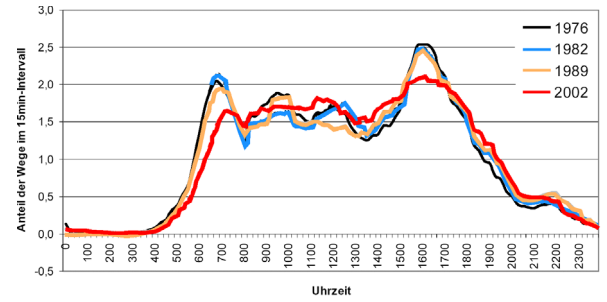
25

Arbeitswege von Frauen an Werktagen 2002 (Scheiner, 2006)



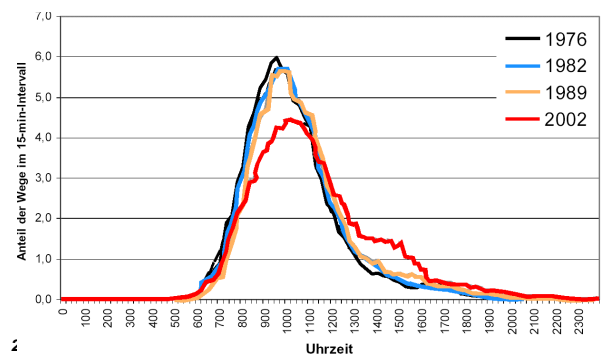
27

Tageszeitliche Verteilung von Wegen 1976-2002 (Scheiner, 2006)



26

Versorgungswege an Samstagen 1976-2002 (Scheiner, 2006)



28

Diskussion

Raum-Zeit-Geographie: aktuelle Bedeutung

Konzepte der Raum-Zeit-Geographie werden aktuell aufgenommen bei der:

- **aktivitätsbasierten Analyse** und **Modellierung** von Verkehr
- **Mikrosimulation** von **Verkehr** und **räumlicher Entwicklung**

Hierbei sind insbesondere die individuellen Restriktionen (v.a. Budgetrestriktionen) von Bedeutung, so dass bestimmte Rahmenbedingungen oder Maßnahmen (z.B. Steigerung der Verkehrskosten) modelliert werden können, die bei anderen Modellen (z.B. aus der Familie der räumlichen Interaktionsmodelle) nicht berücksichtigt werden.

31

Raum-Zeit-Geographie: Grenzen (Harvey, 1989)

“Hägerstrands Schema ist eine nützliche Beschreibung wie sich das tägliche Leben von Individuen in Raum und Zeit entfaltet. Aber es sagt uns nicht

- wie ‘Stations’ und ‘Domains’ produziert werden ...,
- wie und warum bestimmte gesellschaftliche Projekte und ihre Bündelungsrestriktionen vorherrschen ...
- und warum gewisse gesellschaftliche Beziehungen andere dominieren oder
- wie Orte, Räume, Geschichte und Zeit ihre Bedeutung erlangen.“

30

Weitere Informationen

Axhausen, K.W., Schönfelder, S. (2004): *Structure and Innovation of Human Activity Spaces*. Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 258. Zürich: Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich.

Huisman, O., Forer, F. (2005): *The Complexity of Everyday Life: Balancing Practical and Realistic Approaches to Modelling Probable Presence in Space-Time*. Otago: University of Otago, New Zealand.

Kwan, M.-P. (2000): Interactive geovisualization of activity-travel patterns using three-dimensional geographical information systems: a methodological exploration with a large data set. *Transportation Research Part C*, 8, 185-203.

Lenntorp, B. (1999): Time-geography – at the end of its beginning. *GeoJournal* 48, 155-158.

Scheiner, J. (2006): *Individualisierung des Verkehrsverhaltens? Längsschnittanalysen für die alten Bundesländer 1976 bis 2002*. Raum und Mobilität – Arbeitspapiere des Fachgebiets Verkehrswesen und Verkehrsplanung 15. Dortmund: VPL, Universität Dortmund.

32