

Zwischen Erreichbarkeitsexplosion und Mobilitätsarmut

Gedanken zu Mobilität, Erreichbarkeit und Teilhabe

Prof. Dr. Joachim Scheiner

Explosionen der Erreichbarkeit und der Mobilität

Time-space convergence (Janelle, 1968),
time-space collapse (Knowles, 2006)

Demokratisierung der Mobilität

- Nachholende Motorisierung (Mackett 2014,
Cornut und Madre, 2017)
- Nachholende Beteiligung an Flugreisen
(Büchs und Mattioli 2021)

Büchs, Milena / Mattioli, Giulio (2021): Trends in air travel inequality in the UK: From the few to the many? In: Travel Behaviour and Society 25, 92-101.

Cornut, Benoît / Madre, Jean-Loup (2017): A longitudinal perspective on car ownership and use in relation with income inequalities in the Paris metropolitan area. In: Transport Reviews 37(2), 227-244.

Janelle, Donald G. (1968): Central place development in a time-space framework. In: Professional Geographer 20(1), 5-10.

Knowles, Richard D. (2006): Transport Shaping Space: Differential Collapse of Time-Space. In: Journal of Transport Geography 14(6), S. 407-425.

Mackett, Roger L. (2014): The health implications of inequalities in travel. In: Journal of Transport & Health 1(3), 202-209.

Explosionen der Erreichbarkeit und der Mobilität

Neue Ungleichheiten

- In der Hypermobilität (Kreuzfahrten, Multilokalität, Fernpendeln, Weltall-Tourismus)

- Die Raumentwicklung läuft dem Auto (und dem Flugzeug) hinterher (Schmitz, 2001)
-> Zwangsmobilität (Linder et al., 1975 (!))

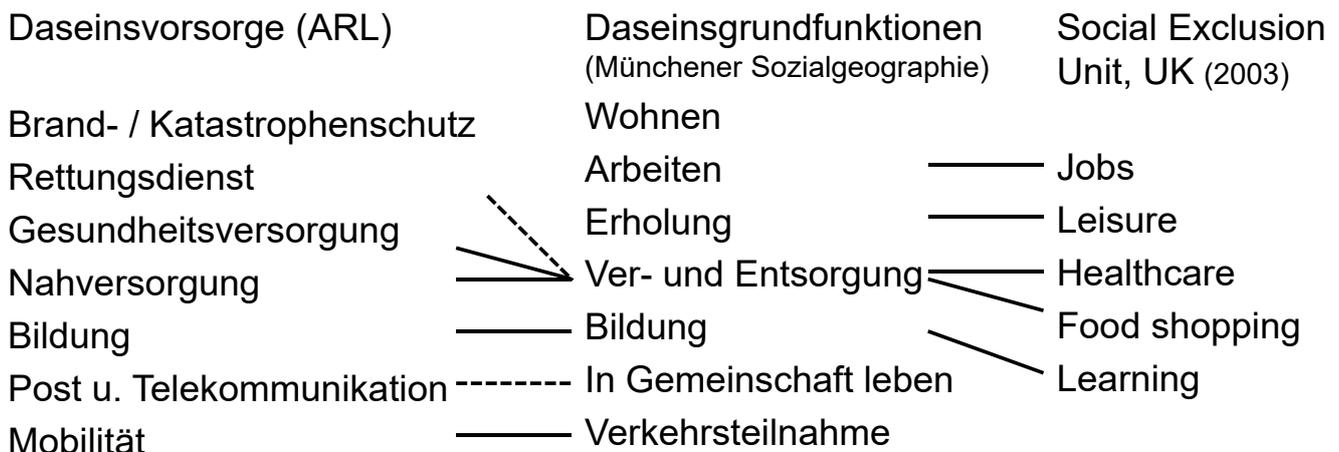
- „Fundamental Modal Split“ – die modale Spaltung (Lucarotti, 1977; Knowles, 2006)

- In der virtuellen Mobilität (digital divide) (Velaga et al., 2012; Groth, 2019)

Groth, Sören (2019): Multimodal divide: Reproduction of transport poverty in smart mobility trends. In: Transportation Research Part A 125, 56-71.
 Knowles, Richard D. (2006): Transport Shaping Space: Differential Collapse of Time-Space. In: Journal of Transport Geography 14(6), S. 407-425.
 Linder, Wolf / Maurer, Ulrich / Resch, Hubert (1975): Erzwungene Mobilität. Alternativen zur Raumordnung, Stadtentwicklung und Verkehrspolitik. Köln: Europäische Verlagsanstalt.
 Lucarotti, P.S.K. (1977): Car availability – the fundamental modal split. In: Transportation Planning and Technology 3(4), 203-213.
 Schmitz, Stefan (2001): Revolutionen der Erreichbarkeit. Gesellschaft, Raum und Verkehr im Wandel. Opladen.
 Velaga, Nagendra R. / Beecroft, Mark / Nelson, John D. / Corsar, David / Edwards, Peter (2012): Transport poverty meets the digital divide: accessibility and connectivity in rural communities. In: Journal of Transport Geography 21, 102-112.

Daseinsvorsorge, Grundfunktionen

Es geht um „Needs“, nicht „Wants“!



ARL (2016): Daseinsvorsorge und gleichwertige Lebensverhältnisse neu denken. Positionspapier der ARL 108. Hannover.
 Maier, Jörg / Paesler, Reinhard / Ruppert, Karl / Schaffer, Franz (1977): Sozialgeographie. Braunschweig.
 Social Exclusion Unit (2003): Making the Connections: Final Report on Transport and Social Exclusion. London.

Grundfunktionen und Mobilität

2002: Mobilität als abgeleitete (sekundäre) Funktion

2016: „Mobil sein“ ist zur (primären) Grundfunktion geworden

Kagermeier, Andreas (2002): Verkehrsgeographie. In: Brunotte, Ernst et al. (Hrsg.): Lexikon der Geographie. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. S. 425-426. Dort S. 426.

Tim Freytag, Samuel Mössner (2016): Mensch und Gesellschaft. In: Tim Freytag, Hans Gebhardt, Ulrike Gerhard, Doris Wastl-Walter (Hrsg.) (2016): Humangeographie kompakt. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. S. 67-88. Dort S. 73.

Joachim Scheiner Fachgebiet Stadtentwicklung Technische Universität Dortmund

5

Mobilität für Erreichbarkeit

Literatur

Evaluating Accessibility for Transportation Planning

By
Todd Litman
Victoria Transport Policy Institute
16 August 2007

2007

Immer mehr und gleichzeitig weniger!

Über die Chancen zur Teilhabe

von Christian Holz-Rau, Universität Dortmund

Eine der zentralen Aufgaben der Raum- und Verkehrspoliturung gesellschaftlich **2006** allem für Menschen, die an den Vorteilen der privaten Motorisierung nicht partizipieren. Gerade

Der zentrale Leitsatz einer so verstandenen Verkehrsplanung und Verkehrspolitik lautet: Erreichbarkeit und Sicherheit sind wichtiger als hohe Geschwindigkeit.

Ursprünglich sollte dieser Beitrag unter dem Titel „Erwünschte Erreichbarkeit und erzwungene Mobilität“ stehen. Der damit verbundene

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Journal of Transport Geography 15 (

2007

JOURNAL OF
TRANSPORT
GEOGRAPHY

www.elsevier.com/locate/jtrangeo

Accessibility, mobility and transport-related social exclusion ☆

John Preston ^{a,*}, Fiona Rajé

Transport Studies Unit, Oxford University Centre for the Environment, South Parks Road, Oxford OX1 3QY, UK

Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

Journal of Transport Geogra

2005

JOURNAL OF
TRANSPORT
GEOGRAPHY

www.elsevier.com/locate/jtrangeo

Rural accessibility, social inclusion and social justice:
towards conceptualisation

John Farrington ^{a,*}, Conor Farrington ^b

^a Department of Geography and Environment, University of Aberdeen, Elphinstone Road, Aberdeen AB24 3UF, UK
^b Department of Geography, University of Cambridge, Downing Place, Cambridge CB2 3EN, UK

Mobilität für Erreichbarkeit

„Accessibility refers to people's ability to reach goods, services and activities, which is the ultimate goal of most transport activity. Many factors affect accessibility, including mobility (...) and land use patterns“ (Litman 2007, analog schon Hansen, 1959)

Litman, Todd (2007): Evaluating Accessibility for Transportation Planning. In: Becker, Udo / Böhmer, Juliane / Gerike, Regine (eds.): How to Define and Measure Access and Need Satisfaction in Transport. Series of Dresden Institute for Transportation and Environment (DIVU), Issue 7/2008. Dresden. S. 34-77.

Mobilität *statt* Erreichbarkeit

Literatur

Vorsorgeidee der Raumplanung damit aufgegeben zugunsten der Mobilität

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES ENGINEERING

2020 Impact Factor: 2.019 / 5-Year Impact Factor: 1.81

Restricted access | Research article | First published online June 25, 2020

Exploring the Causes of Social Exclusion Related to Mobility for Non-Motorized Households

[Dominic Villeneuve](#) and [Vincent Kaufmann](#) [View all authors and affiliations](#)

[Volume 2674, Issue 8](#) | <https://doi.org/10.1177/0361198120926167>

Contents lists available at ScienceDirect

ELSEVIER

TRANSPORTATION RESEARCH PART A

journal homepage: www.elsevier.com/locate/tra

Ethnic diversity and transport poverty[☆] 2020

Sefa Awaworyi Churchill

School of Economics, Finance & Marketing, RMIT University, VIC 3000, Australia

Urban Policy and Research >

Volume 37, 2019 - Issue 1

Submit an article | journal homepage

2020

Original Articles

Understanding Transport-Related Social Exclusion: A Multidimensional Approach

Tan Yigitcanlar, Afzan Mohamed, Md Kamruzzaman & Awais Piracha

Pages 97-110 | Received 19 Jan 2018, Accepted 04 Oct 2018, Published online: 02 Nov 2018

Download citation | <https://doi.org/10.1080/08111146.2018.1533461> | Check for updates

Mobilität *statt* Erreichbarkeit

Politik

BMBF, Transformationsinitiative Stadt-Land-Zukunft

Gegenstand der Förderung: Gefördert werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit einem starken regionalen Anwendungsbezug zum Thema soziale und technologische Innovationen für eine nachhaltige Mobilität. ***Es soll untersucht werden, wie die Mobilitätswende für mehr Klimaschutz in Regionen partizipativ gestaltet und ohne Mobilitätsverluste umgesetzt werden kann.***

(Bundesministerium für Bildung und Forschung. Bekanntmachung der Richtlinie der Dachmarke Stadt-Land-Zukunft zum Thema „Nachhaltige Mobilität in regionalen Transformationsräumen – in Metropolregionen, Regiopolregionen und interkommunalen Verbänden“, 1. März 2023)

Mobilität als Diktatur

Literatur: Verschiebung von Erreichbarkeit zu Mobilität

“Societal perspectives on mobility increasingly **dictate how we need to move** in time and space in order to accrue network capital (...) deeply embedded mechanisms of the social **glamorization of mobility** (...) whilst aspects of glamorization in regard to mobility are omnipresent in our lives, there exists an **ominous silence with regard to its darker side**” (Cohen and Gössling, 2015, 1661)

Zwischenfazit

Mobilität und Teilhabe -> keine direkte Beziehung

Mobilität -> *Erreichbarkeit von / Zugang zu Aktivitäten* -> Teilhabe

Ambivalente Beziehung zwischen Mobilität und Erreichbarkeit

Es geht also *nicht* um

- ein primäres Bedürfnis an Mobilität
- Zugang zu Mobilität
- Teilhabe an Mobilität
- Möglichst viele / umfassende „Mobilitätsoptionen“

Mobilität: abgeleiteter Bedarf

Intrinsische Mobilität: kein Bezug zu Teilhabeproblemen

Daseinsvorsorge und Teilhabesicherung

Daseinsvorsorge: öffentliche Gewährleistung als lebensnotwendig eingestufte Güter und Dienstleistungen.

- in akzeptabler Mindestqualität
- zu sozialverträglichen Preisen
- Und flächendeckend in zumutbarer Entfernung (ARL 2016, S. 2)

Der Begriff der „Teilhabe“ (...) markiert die Schwelle, deren Unterschreiten öffentliches Handeln und soziale Sicherungsleistungen auslösen soll (Bartelheimer 2007)

-> Mindeststandards, Angemessenheit, nicht Maximierung

Analog zu Gütern und Dienstleistungen: Grunddaseinsfunktionen (Arbeit, Erholung, Wohnen...)

Maßstäbe

- Nicht: Nutzenmaximierung (Nutzen-Kosten-Analyse)
- Suffizienz (Profijt, 2018; Virag et al., 2022 („decent mobility“), UBA, 2022)
- Gerechtigkeit (Creutzig et al., 2020; Verlinghieri / Schwanen, 2020; Vanoutrive / Cooper, 2019)

Gerechtigkeit

- prozedurale Gerechtigkeit (procedure)
- Anerkennung verschiedener Bedürfnisse (recognition)
- Verteilungsgerechtigkeit (distribution, outcome)
 - Realisierte Mobilität
 - Erreichbarkeit (Zielorte)
 - Verkehrsangebote (Qualität, Kosten)
 - Öffentlicher (Straßen-)Raum
 - Betroffenheit von Verkehrsfolgen (der Mobilität anderer Menschen).

Creutzig, Felix et al. (2020): Fair street space allocation: ethical principles and empirical insights. In: Transport Reviews 40(6), 711-733.

Profijt, Markus (2018): Mobilitätssuffizienz als Lösungsbeitrag zur Treibhausgasreduktion. In: Ökologisches Wirtschaften 33(3), 35-39.

Vanoutrive, Thomas / Cooper, Erin (2019): How just is transportation justice theory? In: Transportation Research Part A 122, 112-119.

UBA (2022): Umdenken – Verhaltensbasierte Ansätze und Kommunikationsstrategien für eine erfolgreiche Verkehrswende (UBA Webinar 12.9.2022).

Verlinghieri, Ersilia / Schwanen, Tim (2020): Transport and mobility justice: Evolving discussions. In: Journal of Transport Geography 87, 102798.

Virag, Doris / Wiedenhofer, Dominik / Baumgart, André / Matej, Sarah / Krausmann, Fridolin / Min, Jihoon / Rao, Narasimha D. / Haberl, Helmut (2022): How much infrastructure is required to support decent mobility for all? An exploratory assessment. In: Ecological Economics 200, 107511.

Maßstäbe

Wer urteilt über „Angemessenheit“?

- Demokratische Aushandlung

Kriterien:

- Normalität von Standards ⚡ Normalisierung Nicht-Nachhaltigkeit!
- Externe Kosten: Internalisierung ⚡ Gerechtigkeit?
- Externe Kosten: Vermeidung
- Wirkungen auf Gerechtigkeit (Verteilung von Wirkungen, Verfahren)

Dimensionen der Exklusion

(im Bereich Verkehr / Erreichbarkeit)

Starke Überlappungen!

Dimension	Beispiel
Physical exclusion	Physische Barrieren
Geographical exclusion	Isolation, Peripherität
Exclusion from facilities	Standortwahl der Anbieter
Economic exclusion	Fehlender Zugang zu Arbeitsmarkt
Time-based exclusion	Zeitaufwand, Zeitstress
Fear-based exclusion	Angsträume
Space exclusion	Überwachung, Hausrecht
Social position-b. exclusion*	Soziale Kontrolle, fehlendes Sprachverständnis
Informational exclusion*	Fehlende Information über Angebot
Digital-divide exclusion*	Mangel an digitaler Kompetenz
Rechtliche Exklusion	Ausschluss vom Straßenraum
Politische Exklusion	Ausschluss von planerischer Teilhabe

Church, Andrew / Frost, Martin / Sullivan, Karen (2000): Transport and social exclusion in London. In: Transport Policy 7(3), 195-205.

* Luz, Gregorio / Portugal, Licinio (2022): Understanding transport-related social exclusion through the lens of capabilities approach. In: Transport Reviews 42(4), 503-525.

Rot: ergänzt. Joachim Scheiner Fachgebiet Stadtentwicklung Technische Universität Dortmund

15

Indikatoren

...für Mobilitätsarmut, Erreichbarkeitsarmut, durch Verkehr / Erreichbarkeit bedingte soziale Exklusion, durch Verkehr / Erreichbarkeit bedingte Benachteiligung

Eingeschränkte (kleinräumliche) Erreichbarkeit

„Arm an Erreichbarkeit“

Hohe finanzielle Aufwendungen für Mobilität
(% vom Einkommen)

„Arm durch Mobilität“

Zwangsmotorisierung

Eingeschränkte Angebotsqualität (ÖV, Radwege, Sharing...)

„Arm an Mobilität“

Allgemein akzeptierter Standard nicht erreicht (z.B. Pkw,

Aktionsraum, Distanzen, Verkehrsmittelnutzung, Wegehäufigkeit)

Hoher Zeitaufwand für Mobilität ⚡ **Hochmobile!**

(Potenziell) Betroffene Gruppen

Einkommensarme

Personen ohne Auto

Mobilitätseingeschränkte (körperlich, psychisch, kognitiv)

Ältere mit eingeschränkter Mobilität / Erreichbarkeit

Bevölkerung benachteiligter Viertel

Bevölkerung in peripheren Lagen

Frauen

Eltern

Alleinerziehende

Kinder

Jugendliche

Ältere Menschen im Allgemeinen

Immigranten, ethnische Minderheiten

Quantitative Schätzung:

Einkommensarmut (< 60% Ø),

Erwerbslosigkeit,

Mobilitätsbehinderung,

fehlender Schulabschluss,

extrem niedriger Sozialstatus des Wohnquartiers

-> 32% der Bevölkerung (mind. eine Bedingung zutreffend)

Scheiner, Joachim / Bauer, Uta / Wohltmann, Heike / Rittmeier, Bernd / Schlump, Christian (2012): Mobilität, Erreichbarkeit und soziale Exklusion. Fähigkeiten und Ressourcen einer ländlichen Bevölkerung für eine angemessene Versorgung und Teilhabe am öffentlichen Leben. BBSR-Online-Publikation 27/2012. Bonn.

Beispiel 1: Vulnerabilität Kraftstoffpreis

Dimensionen:

Exposition: Tankkosten, Autonutzung, Motorisierung

Sensitivität: Haushaltseinkommen, Armutsquote

Anpassungsfähigkeit: Erreichbarkeit ohne Auto, ÖPNV-Qualität

Im Ergebnis ist die Vulnerabilität gegenüber Kraftstoffpreiserhöhungen in peripheren Lagen / im ländlichen Raum deutlich höher als in großstädtischen Räumen.

Beispiel 2: ÖPNV-Angebot und Sozialstruktur

Die ÖPNV-Qualität, gemessen als Angebot pro Kopf, ist in Gebieten höher Kaufkraft deutlich besser als in Gebieten geringerer Kaufkraft.

Methodik: ÖPNV-Index für Rasterzellen (100x100m, Hamburg, Berlin)
Indikatoren: Einzugsgebiet der Haltestellen, Zahl der Abfahrten (Radius 400/600m)
Verteilung des ÖPNV-Index nach Kaufkraftklassen (Berlin und Hamburg)

Aberle, Christoph / Daubitz, Stephan / Gertz, Carsten / Schwedes, Oliver (2022): Mobilitätsbezogene soziale Exklusion in Großstädten: Empirische Bestandsaufnahme und Strategieentwicklung für Berlin und Hamburg. In: Journal für Mobilität und Verkehr 14, 18-27.

Joachim Scheiner Fachgebiet Stadtentwicklung Technische Universität Dortmund

19

Beispiel 3: Mobilität und Aktivitäten in Armutshaushalten

Problemzentrierte qualitative Interviews, Ronnenberg, Region Hannover

14 ältere Menschen (60+). 3 Muster:

- Hochaktiv mit vielfältigen sozialen Kontakten (Alter 60-66)
- Häuslich / isoliert mit wenigen Kontakten (Alter 62-65)
- Quartiersorientiert mit lokalen Kontakten (Alter 66-87)

16 Familien (Kind(er) bis 14)

4 Muster: autozentriert (3), autoreduziert (4), ÖV-orientiert (4), nicht-motoris. (5)

Strategien: private Unterstützung (finanziell, Reparaturen), Teilen (Fahrräder, Pkw), Verzicht in anderen Konsumbereichen (Freizeit, Ernährung), Einschränkung Aktionsradius

Rozynek, Caroline / Lanzendorf, Martin (2023): How does low income affect older people's travel practices? Findings of a qualitative case study on the links between financial poverty, mobility and social participation. In: Travel Behaviour and Society

Rozynek, Caroline / Schwerdtfeger, Stefanie / Lanzendorf, Martin (2022): The influence of limited financial resources on daily travel practices. A case study of low-income households with children in the Hanover Region (Germany). In: Journal of Transport Geography 100, 103329.

Joachim Scheiner Fachgebiet Stadtentwicklung Technische Universität Dortmund

20

Beispiel 4: Straßen als Barrieren

Nachbarschaftskontakte (Anzahl)

	Verkehrsaufkommen					
	Gering			Hoch		
	Eigene Seite	Gegen-über	Ratio andere/eigene Seite	Eigene Seite	Gegen-über	Ratio andere/eigene Seite
Bekannt oder befreundet	6,2	2,6	42%	2,5	0,6	23%
Gelegentliche Unterhaltung	32,4	3,9	12%	3,0	0,2	6%
Vom Sehen bekannt	10,1	8,8	88%	6,4	1,8	27%
n	36			38		

Stellen Sie sich vor, dass Sie aus Ihrer Haustür nach rechts und links (Ihre Straßenseite) schauen.

1. Mit wie vielen Bewohner*innen der Nachbarhäuser sind Sie gut bekannt oder befreundet?
 2. Mit wie vielen Bewohner*innen der Nachbarhäuser unterhalten Sie sich nur gelegentlich?
 3. Wie viele Bewohner*innen der Nachbarhäuser auf Ihrer Straßenseite kennen Sie nur vom Sehen?
- Stellen Sie sich vor, dass Sie aus Ihrer Haustür auf die gegenüberliegende Straßenseite schauen.

...

Gassling, Jonas (2022): Der Einfluss des Verkehrsaufkommens auf nachbarschaftliche soziale Interaktionen. Bachelorarbeit an der Fakultät Raumplanung, TU Dortmund. (frei nach Donald Appleyard & Mark Lintell 1972)

Beispiel 5: Subjektive Erreichbarkeitsprobleme

Subjektive Erreichbarkeitsprobleme bestehen bei...

7,5% der Bevölkerung bzgl. des eigenen Arbeits- / Ausbildungsplatzes

3% der Bevölkerung bzgl. Geschäften für den täglichen Bedarf

Verstärkt werden die Probleme durch

Geringes Einkommen

Jugendliches Alter

Höheres Alter (50+, verstärkt 75+)

Fehlender Pkw

Fehlender/unzureichender ÖV

Kleine Gemeinde, vor allem wenn schrumpfend

Demgegenüber... Verkehrspolitik heute

Unterstützung der Verkehrserzeugung

-> unterstützt Hochmobile. Kontra Gerechtigkeit und Suffizienz

Hochgeschwindigkeitspolitik

Tempolimit (130 km/h) generiert Wohlfahrtsgewinn

-> fehlendes Tempolimit ist eine Subvention der ‚Raserei‘ (Gössling et al., 2023)

... und der Oberschicht

Ökonomischer Status	Wegegeschwindigkeit (km/h, Tür zu Tür)*	Fahrtstrecke mit Pkw / Jahr (km)
sehr niedrig	72	6.000
niedrig	78	8.400
mittel	78	10.100
hoch	82	13.300
sehr hoch	83	14.100

Mobilität in Deutschland 2017

*nur Wege > 100 km, mit Pkw

Ambivalente Infrastrukturpolitik: Besserer ÖV wird mit Ausbau Autobahn erkaufte

Demgegenüber... Verkehrspolitik heute

Nutzerkosten im ÖPNV:

Mobilitätsbezogene soziale Exklusion durch Zeitaufwand für Mobilität

- Einzige deutlich erkennbare Gruppe:

ÖPNV-Stammkunden (+19,4 min / Tag) (Hesse/Scheiner 2010)

- Mittlere Dauer Berufswege (15 km)

Pkw 23 min

ÖV 41 min -> + 18 min = € 4,45 Zeitkosten pro Weg (mittl. Nettoeinkommen)

Schlussfolgerungen

- Ungerechtigkeiten im Raum- und Verkehrssystem
 - Erreichbarkeiten
 - Mobilität
 - Negative Betroffenheit von Folgen des Verkehrs (der Mobilität der Anderen)
 - Beteiligung an Planungsprozessen
- Abbau von Ungerechtigkeiten durch Verbesserung der Bedingungen für die am stärksten Benachteiligten (wo notwendig, auch auf Kosten der Bedingungen für die Hochmobilen)
- Nahräumliche Erreichbarkeit als Vorsorgeprinzip, Mobilität als abgeleiteter Bedarf
z.B. 15-Minuten-Stadt (zu Fuß) *und* 30-Minuten-Land (mit ÖV) (Siedentop / Gerten 2023)

Siedentop, Stefan / Gerten, Christian (2023): Von der „15-Minuten-Stadt“ zum „30-Minuten-Land“. In: ILS Impulse 3/23, 1-4.

Schlussfolgerungen

- Maßstäbe: Gerechtigkeit und Suffizienz statt Nutzenmaximierung
-> Mindeststandards, Angemessenheit
- Mobilität: Zentrale Bedeutung des Öffentlichen Verkehrs zur Teilhabesicherung
- Bedingungen für den Pkw in den Blick nehmen
- Teilhabeformen weiterentwickeln, Fokus auf schwer erreichbare Bevölkerungsgruppen

Explosionen der Erreichbarkeit und der Mobilität

Time-space convergence (Janelle, 1968),
time-space collapse (Knowles, 2006)

... aber nicht für alle gleichermaßen.

Janelle, Donald G. (1968): Central place development in a time-space framework. In: Professional Geographer 20(1), 5-10.

Knowles, Richard D. (2006): Transport Shaping Space: Differential Collapse of Time-Space. In: Journal of Transport Geography 14(6), S. 407-425.

Joachim Scheiner Fachgebiet Stadtentwicklung Technische Universität Dortmund

27

Vielen Dank.



Prof. Dr. Joachim Scheiner
Technische Universität Dortmund
Fakultät Raumplanung
Fachgebiet Stadtentwicklung
August-Schmidt-Str. 6
D-44227 Dortmund
Tel ++49 / (0)231 / 755-4822
Mail: joachim.scheiner@tu-dortmund.de