

Mixed-Methods Ansatz zur Bewertung der Gerechtigkeit der zeitlichen Erreichbarkeit von Haltestellen des Schienenpersonennahverkehrs

Samuel Juhasz-Aba

I. Problematik

Mit dem Wachstum und der Ausdehnung von Ballungsräumen steigt auch die Verkehrsnachfrage der Bevölkerung (Bundesregierung, 2018). Um den aktuellen Herausforderungen wie dem Klimawandel zu begegnen, ohne die Lebensqualität in ländlichen und urbanen Räumen zu beeinträchtigen, ist eine nachhaltige Entwicklung unerlässlich. Dieser vielschichtige Prozess erfordert unter anderem auch Veränderungen im individuellen Mobilitätsverhalten. Insbesondere eine Verlagerung hin zu umweltfreundlichen Verkehrsmitteln wie dem öffentlichen Nahverkehr könnte dem Problem entgegenkommen (United Nations, 2016).

Neben dem Nachhaltigkeitsaspekt tragen vor allem schnellere öffentliche Verkehrsmittel wie schienengebundene Systeme dazu bei den Zugang zu Waren, Dienstleistungen und Chancen im städtischen Raum deutlich zu verbessern. Im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr bieten sie nicht nur höhere Kapazitäten und Geschwindigkeiten, sondern treiben auch eine Stadtentwicklung durch Mobilität (Transit Oriented Development) deutlich voran (Benenson et al., 2011; Culver, 2017). Allerdings ist der Zugang zu diesen Verkehrsmitteln nicht für alle Stadtbewohner gleichermaßen gewährleistet.

Diese Problematik wird besonders deutlich, wenn die zeitliche Dimension der Erreichbarkeit berücksichtigt wird (Eckwert, 2023). Geurs & van Wee (2004) definieren im Allgemeinen vier verschiedene Dimensionen der Erreichbarkeit, wovon eine die zeitliche Komponente ist. Da der öffentliche Verkehr durch feste Fahrpläne mit verschiedenen Taktzeiten strukturiert ist, ist zu erwarten, dass Teile der Bevölkerung bestimmte Ziele nur zu bestimmten Uhrzeiten erreichen können. Daher spielt die zeitliche Dimension eine ebenso wichtige Rolle: nicht alle Orte sind rund um die Uhr gleichermaßen zugänglich.

Die Metropolregion München im Süden Deutschlands kann als anschauliches Beispiel dienen: Während das Stadtzentrum auch nachts über eine vergleichsweise gute zeitliche Erreichbarkeit verfügt, ist das ÖPNV-Angebot in den Randgebieten zu diesen Zeiten deutlich eingeschränkter, in den späten Nachtstunden sind manche Stadtteile sogar vollständig vom ÖPNV abgehängt (Kentner, 2017). Doch auch tagsüber kann eine unzureichende zeitliche Erreichbarkeit beobachtet werden. In vielen außerhalb gelegenen Gebieten kann ein sinkendes Fahrgastaufkommen zu einer Reduzierung des Angebots führen (Pfadenhauer, 2022).

Diese zeitliche Ungleichverteilung zwingt Menschen zur Nutzung des Autos, teure Verkehrsmittel wie Taxis oder gar zur Übernachtung außerhalb des eigenen Wohnorts, um Versorgungslücken des ÖPNV Angebotes zu überbrücken (Eckwert, 2023). Da jedoch nicht jeder über die finanziellen Mittel verfügt um solche Lösungen in Anspruch zu nehmen, wird eine Gerechtigkeitslücke sichtbar. Der Zugang zu grundlegenden Waren, Dienstleistungen oder Chancen über den öffentlichen Verkehr ist nicht für alle gleichermaßen möglich.

Daher stellt sich die Frage: Wie gerecht ist die zeitliche Erreichbarkeit von Bahnhöfen zu Zielen innerhalb der Metropolregion München? Eine Verbesserung der zeitlichen Erreichbarkeit insbesondere für strukturell benachteiligte Bevölkerungsgruppen kann soziale Teilhabe fördern, da sie den Zugang zu zentralen Ressourcen wie Arbeit, Bildung, Gesundheitsversorgung oder sozialen Netzwerken verbessert. Die Beschäftigung mit dieser Thematik bildet somit einen wichtigen Baustein auf dem Weg zu einer nachhaltigeren und gerechteren Mobilität.

II. Ziel

Die Bewertung der Gleichberechtigung beim Zugang zu öffentlichen Verkehrsmitteln erfolgt häufig ausschließlich auf Grundlage räumlicher Kriterien wie die Erreichbarkeit von Waren, Dienstleistungen und Chancen im geografischen Sinne, ohne dabei die zeitliche Dimension zu berücksichtigen (Bartzokas-Tsiompras & Photis, 2019; Delbosc & Currie, 2011; Hesse & Scheiner, 2010). Frühere Studien haben jedoch gezeigt, dass zeitliche Schwankungen einen erheblichen Einfluss auf die tatsächliche Erreichbarkeit und damit auf die Frage der sozialen Gerechtigkeit haben (Geurs & van Wee, 2004). Ziel dieser Arbeit war es daher, einen Mixed-Methods-Ansatz zu entwickeln, um mögliche Gerechtigkeitslücken in der zeitlichen Erreichbarkeit durch den öffentlichen Nahverkehr zu analysieren. Dieser Ansatz wurde exemplarisch in einer Fallstudie in der Metropolregion München angewendet. Die Studie sollte damit nicht nur zur Identifikation bestehender Gerechtigkeitsdefizite beitragen sondern auch Impulse für eine integrierte und gerechtere Verkehrsplanung liefern, mit dem Ziel sozialgerechte zeitliche Erreichbarkeit künftig stärker in Planungsprozesse einzubeziehen und bestehende Ungleichheiten systematisch abzubauen.

III. Methodik

Um dem bislang geringen Stellenwert der Bewertung der sozialen Gerechtigkeit im Kontext der zeitlichen Erreichbarkeit entgegenzuwirken, wurde in dieser Arbeit ein Mixed-Methods Ansatz vorgeschlagen, der sowohl quantitativ als auch qualitative Daten und Methoden kombiniert. Diese methodische Verbindung hat sich in der Gerechtigkeitsforschung als besonders effektiv erwiesen, da sie unterschiedliche Perspektiven miteinander vereint. Während qualitative Verfahren dazu beitragen, strukturelle Ungleichheiten im größeren Maßstab zu identifizieren, erfassen qualitative Methoden, die individuelle Wahrnehmung der Erreichbarkeit, ein Aspekt, der in reinen quantitativen Analysen häufig unberücksichtigt bleibt (Duran-Rodas et al., 2020; Juhasz-Abá, 2022; Lucas et al., 2022).

Der entwickelte Mixed-Methods Ansatz wurde auf die Metropolregion München angewendet. Hierbei handelt es sich um ein Untersuchungsraum, der sowohl dicht bebaute städtische als auch ländlich geprägte Gebiete umfasst. Dies ermöglichte nicht nur differenzierte Erkenntnisse über zeitliche Erreichbarkeitsmuster, sondern bot auch Potenzial für die Übertragbarkeit dieser Methode auf anderen Städten und Regionen.

Die Analyse erfolgte in zwei Schritten. Im ersten Teil wurde ein neuer Indikator zur Bewertung der zeitlichen Erreichbarkeit entwickelt, der sowohl die Intensität als auch die zeitliche Schwankung der Erreichbarkeit jeder Station innerhalb eines 24-Stunden-Zeitraums abbildet. Dabei wurden exemplarisch Arbeitsorte für Pendler und Point of Interesses (POIs) für Freizeitreisende als Ziele innerhalb der Metropolregion festgelegt. Dieser Indikator wurde mithilfe einer linearen Regression mit sozioökonomischen Merkmalen aus der Studie „Mobilität in Deutschland 2017“ kombiniert. Anhand der linearen Modelle konnten nähere Aussagen zu Bevölkerungsprofile getroffen werden, die von besonders guter oder schlechter zeitlicher Erreichbarkeit betroffen sind.

Zur Untermauerung dieses neu entwickelten Indikators wurde eine ergänzende quantitative Analyse vorgeschlagen, bei der Haltestellen des Schienenpersonennahverkehrs anhand ihrer zeitlichen Erreichbarkeit gruppiert wurden. Angelehnt an dem Indikator erfolgte auch hier eine Kombination mit sozioökonomischen Daten. Mithilfe der „Zensus“ Daten wurde die Bevölkerung nach Merkmalen klassifiziert und in einem Umkreis von 1km um eine Haltestelle gezählt und ausgewertet.

Darüberhinaus validierte und ergänzte eine qualitative Bewertung der zeitlichen Gerechtigkeit die quantitativen Ergebnisse. Mithilfe von Interviews an Menschen diverser Bevölkerungsgruppen wurden vertiefte Einblicke über die subjektive Komponente der zeitlichen Erreichbarkeit gegeben. Befragte äußerten sich nicht nur über ihre eigene Situation sondern reflektierten über andere Bevölkerungsgruppen und lieferten Beobachtungen zu potenziellen Ungleichheiten in der zeitlichen Erreichbarkeit durch den ÖPNV innerhalb der Metropolregion Münchens. Zudem wurde auch untersucht, wie Individuen mit bestehenden Gerechtigkeitslücken umgehen und auf welche Strategien sie zurückgreifen, um diese zu überbrücken. Dazu werden die interviewten auch mit den Ergebnissen der quantitativen Analyse konfrontiert. Somit ermöglichten diese Daten ein tieferes Verständnis für individuelle Chancengleichheit oder Ungleichheiten durch die zeitlichen Erreichbarkeit zum ÖPNV und ließen die quantitativen Ergebnisse kritisch hinterfragen.

IV. Ergebnisse

Durch die Nutzung sowohl qualitative als auch qualitativer Daten im Rahmen eines Mixed-Methods Ansatzes wurde die soziale Gerechtigkeit in Bezug auf die zeitliche Erreichbarkeit durch den ÖPNV für alle sozioökonomischen- und demographischen Bevölkerungsgruppen in der Metropolregion München bewertet. Dabei wurde deutlich, dass insbesondere die zeitliche Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen (Bürostandorten) erhebliche Gerechtigkeitslücken aufweist.

Die Analyse ergab, dass vor allem Bevölkerungsgruppen mit einem sozioökonomischen, privilegierten Hintergrund in der Nähe von Stationen mit hoher zeitlicher Erreichbarkeit zu Bürostandorten leben. Insbesondere das so genannte „liberale Intellektuelle Milieu“, bestehend aus überwiegend jungen, hochgebildeten Berufstätigen mit überdurchschnittlichem Einkommen, ausgeprägtem Umweltbewusstsein und aktivem Lebensstil, profitiert von diesem Vorteil (Sinus, 2021). Diese Gruppe verfügt in der Regel über eine größere Flexibilität bei der Wahl ihres Wohnortes und entscheidet sich bewusst für gut angebundene Lagen.

Demgegenüber konnten deutlich schwächere Werte der zeitlichen Erreichbarkeit bei Bevölkerungsgruppen festgestellt werden, die häufig über weniger Ressourcen verfügen, etwa ältere Menschen, Personen mit niedrigerem Bildungsgrad, sowie Nutzerinnen und Nutzer des motorisierten Individualverkehrs. Auch zeigte sich, dass die zeitliche Erreichbarkeit im Umland Münchens im Vergleich zum Stadtgebiet deutlich schlechter ist. Dies wurde sowohl durch die quantitative Analyse als auch durch qualitative Befragungen bestätigt. Während der Zugang zu Point of Interests (POI) wie Einkaufsmöglichkeiten oder Freizeiteinrichtungen insgesamt gleichmäßiger verteilt erscheint und verschiedene Bevölkerungsgruppen gleichermaßen bedient, ist der Zugang zur Büro Arbeitsplätzen zeitlich klar ungleich verteilt.

Ein zentrales Ergebnis der qualitativen Erhebung war, dass viele Befragte die Ungleichheiten zwar wahrnehmen, aber die Gründe dafür unterschiedlich interpretierten. Es bleibt schwierig zu beurteilen, ob bestimmte Personengruppen bewusst, in weniger gut angebundene Gebieten wohnen oder ob strukturelle Benachteiligungen sie daran hindern, besser angebundene Wohnort zu wählen. Die qualitativen Daten lieferten jedoch wertvolle zusätzliche Einsichten, die über die statistische Korrelation hinausgehen. So wurden zeitliche Erreichbarkeitseinschränkungen für Menschen mit Behinderungen oder Frauen und Kinder in späten Abendstunden hervorgehoben.

Dennoch bleibt festzuhalten: die Untersuchung hat klare Hinweise auf eine sozialökonomische Ungleichverteilung der zeitlichen Erreichbarkeit geliefert. Ein Aspekt, der in der Münchner Stadt und Verkehrsplanung bislang weitgehend unbeachtet geblieben ist. Gerade mit Blick auf zukünftigen Entwicklungen im Bereich nachhaltiger und gerechter Mobilität zeigt diese Arbeit auf, dass gezielte Maßnahmen notwendig sind, um bestehende Gerechtigkeitslücken zu schließen.

V. Quellen

Bartzokas-Tsiompras, A., & Photis, Y. N. (2019). Measuring rapid transit accessibility and equity in migrant communities across 17 European cities. *International Journal of Transport Development and Integration*, 3(3), 245–258. <https://doi.org/10.2495/TDI-V3-N3-245-258>

Benenson, I., Martens, K., Rofé, Y., & Kwartler, A. (2011). Public transport versus private car GIS-based estimation of accessibility applied to the Tel Aviv metropolitan area. *The Annals of Regional Science*, 47(3), 499–515. <https://doi.org/10.1007/s00168-010-0392-6>

Bundesregierung. (2018, November 16). *Nachhaltige Städte und Gemeinden*. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltige-staedte-und-gemeinden-1006538>

Culver, G. (2017). Mobility and the making of the neoliberal “creative city”: The streetcar as a creative city project? *Journal of Transport Geography*, 58, 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.11.005>

Delbosc, A., & Currie, G. (2011). Using Lorenz curves to assess public transport equity. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1252–1259.

Duran-Rodas, D., Villeneuve, D., Pereira, F. C., & Wulfhorst, G. (2020). How fair is the allocation of bike-sharing infrastructure? Framework for a qualitative and quantitative spatial fairness assessment. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 140, 299–319. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.08.007>

Eckwert, L. (2023, September 4). *Nahverkehr: Zwei Drittel auf dem Land fühlen sich abgehängt | MDR.DE*. MDR. <https://www.mdr.de/nachrichten/deutschland/gesellschaft/deutschlandticket-busbahn-nahverkehr-anbindung-104.html>

Geurs, K. T., & van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127–140. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005>

Hesse, M., & Scheiner, J. (2010). Mobilität, Erreichbarkeit und gesellschaftliche Teilhabe: Die Rolle von strukturellen Rahmenbedingungen und subjektiven Präferenzen. *Vierteljahrshefte Zur Wirtschaftsforschung*, 79(2), 94–112.

Juhasz-Aba, S. (2022). *Mixed Methods Approach to Assess Equity in Potential Expansions of Public Transport by Rail (RPT)*. Technical University of Munich.

Kentner, B. (2017, November 27). *Das Bussystem ist eine Katastrophe*. Süddeutsche.de. <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/fuerstenfeldbruck/nahverkehr-das-bussystem-ist-eine-katastrophe-1.3767938>

Lucas, K., Philips, I., & Verlinghieri, E. (2022). A mixed methods approach to the social assessment of transport infrastructure projects. *Transportation*, 49(1), 271–291. <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10176-6>

Pfadenhauer, K. (2022, May 30). *“Einfach nix”: BR24-Leser über schlechte ÖPNV-Anbindungen*. BR24. <https://www.br.de/nachrichten/bayern/einfach-nix-br24-leser-ueber-schlechte-oepnv-anbindungen,T7Fbebm>

United Nations. (2016). *Ziele für Nachhaltige Entwicklung—Agenda 2030 der UN*. <https://17ziele.de/>