

## Kommentar zu dem Beitrag: Kleine Einzelreisezeitgewinne in Nutzen-Kosten-Analysen von Verkehrsprojekten (von Andy Obermeyer)\*

VON CHRISTOPH WALTHER

“The marginal gains theory is concerned with small incremental improvements in any process, which, when added together, make a significant improvement” [1].

Diese Definition bringt die jahrzehntealte Diskussion im Verkehrswesen auf den Punkt: Kleine Einzelreisezeitgewinne als (modellgestützte) Ergebnisse einer Projektrealisierung in einem Verkehrsnetz werden aufaddiert und in Folge des summarisch großen Beitrags erhält das Projekt eine (gesamtwirtschaftlich) positive Bewertung. Die Frage dabei ist: Kann man es rechtfertigen, die „marginalen“ Reisezeitgewinne zu einem Gesamtgewinn zu addieren, oder sind kleine Reisezeitgewinne der oben genannten Definition folgend gar keine „marginal gains“?

In anschaulichen Zahlen: Sind drei mögliche Infrastrukturvorhaben mit

- 15 Sekunden Reisezeitgewinn für 100.000 Verkehrsteilnehmer
- 10 min Reisezeitgewinn für 2.500 Verkehrsteilnehmer
- 1 h 40 min Reisezeitgewinn für 250 Verkehrsteilnehmer

bezüglich dieser Nutzenkomponente gesamtwirtschaftlich gleich zu bewerten?

Dabei ist zu beachten, dass kleine Reisezeitgewinne auch dadurch entstehen können, dass große Projekte in Teilprojekte zerlegt und die Einzelwirkungen dieser Teilprojekte

---

\* Die Qualitätsprüfung / -sicherung des Beitrags „Kleine Einzelreisezeitgewinne in Nutzen-Kosten-Analysen“ von Andy Obermeyer erfolgte gemäß dem auf der Homepage der Zeitschrift für Verkehrswissenschaft dargestellten (Alternativ-)Ansatz zur transparenten Qualitätsprüfung und -diskussion (siehe [www.z-f-v.de](http://www.z-f-v.de) → „Einreichung von Beiträgen und Begutachtung / Qualitätsprüfung“). Dabei wird von einem fachkundigen Wissenschaftler eine zustimmende Stellungnahme zur Veröffentlichung des Beitrags eingeholt und zusammen mit dem Beitrag veröffentlicht.

*Anschrift des Verfassers:*

Prof. Dr. Christoph Walther  
PTV Planung Transport Verkehr AG  
Haid-und-Neu-Str. 15  
76131 Karlsruhe  
E-Mail: christoph.walther@ptvgroup.com

analysiert werden. Hier erscheint tatsächlich die Situation gegeben, kleine Reisezeitgewinne als „marginal gains“ zu betrachten, die zusammen die Vorteilhaftigkeit des übergeordneten Großprojektes repräsentieren (vgl. auch [2]).

Der Beitrag von A. Obermeyer [3] leistet eine strukturierte Aufarbeitung der schon lange andauernden Diskussion um die kleinen Reisezeitgewinne auf Basis einer sehr umfangreichen Literaturrecherche. Hierbei stehen die zugrundeliegenden Berechnungen der kleinen Reisezeitgewinne mit Verkehrsmodellen nicht im Vordergrund der Betrachtung. Vielmehr wird der Wert der eingesparten Zeiteinheit in Abhängigkeit von der gesamten Reisezeitersparnis auf einer Route in das Zentrum der Diskussion gestellt. Hierbei wiederum liegt der Schwerpunkt auf dem Personenverkehr der Straße, da in diesem Sektor sehr häufig kleine Reisezeitgewinne entstehen.

Im vorliegenden Beitrag werden sehr ausführlich mögliche Begründungen für eine abweichende Bewertung kleiner Einzelreisezeitgewinne (Kapitel 2.1) den Argumenten gegen die Abwertung kleiner Einzelreisezeitgewinne (Kapitel 2.2) gegenübergestellt. Diese Ausführungen verdeutlichen, dass trotz teilweise intensiver und langandauernder Diskussionen nach wie vor keine allgemeingültigen und unwiderlegbaren Ansätze für oder gegen eine abweichende Bewertung gefunden werden konnten.

Viele der dargelegten Ansätze, wie die sogenannten kognitiven Kosten, also die Mühen, den (kleinen) Reisezeitgewinn wahrzunehmen und die möglichen, daraus entstehenden Alternativen abzuwägen, können unter verschiedenen Aspekten diskutiert werden. Die kognitiven Kosten übersteigen den Nutzen der kleinen Reisezeitgewinne, weshalb sie gar nicht investiert werden und somit die kleinen Reisezeitgewinne höchstens abgewertet zu berücksichtigen sind. Umgekehrt wird argumentiert, dass habitualisiertes Verhalten das Abwägen neuer Möglichkeiten und damit kognitive Kosten als Phänomen ausschließt, was aber nicht der Bewertung der kleinen Reisezeitgewinne angelastet werden kann. Letztlich geht es immer um die drei Aspekte: Wahrnehmung, Bewertung und Verwendbarkeit kleiner Reisezeitgewinne. Für den Fall empirisch-experimentell festgestellter Abwertung kleiner Reisezeitgewinne stellt der Autor abschließend ein Flussdiagramm aller Pro- und Contra-Argumente auf, das für diesen Fall eine Entscheidungshilfe für eine mögliche Abwertung auch in einem Bewertungsverfahren gibt.

Der Beitrag von A. Obermeyer als systematische Zusammenstellung einer nicht eindeutig gelösten Fachfrage motiviert, die Diskussion der Bewertung kleiner Einzelreisezeitgewinne dadurch voran zu bringen, dass man sie zumindest in einen größeren Gesamtzusammenhang stellt. Die möglichen Kontexte zur Erweiterung des Diskurses sind die der Bewertung zugrundeliegenden Verkehrsmodelle mit ihren jeweiligen Modelleigenschaften, der Blick auf zumindest die fahrplangebundenen Verkehrsträger und den Güterverkehr sowie die generelle Frage zu „marginal gains“ bei anderen Indikatoren der gesamtwirtschaftlichen Projektbewertung, auch wenn deren Anteile am Gesamtnutzen nicht dasselbe Gewicht haben, wie die der Reisezeitgewinne.

Verkehrsmodelle für den Personenverkehr berücksichtigen als Entscheidungsvariablen für die Zielwahl (Verkehrsverteilung), die Modalwahl (Verkehrsmittelwahl) und auch die Wahl

der Route zentral die Reisezeiten und Kosten der Reise. Durch den Value of Time (VoT) können diese Größen in generalisierte Kosten, einen gemeinsamen Widerstandswert, überführt werden. Beim Vergleich der Reisezeiten der verschiedenen Routen miteinander wird keine Mindestgröße (Schwellenwert) für das Delta der Reisezeiten vorgegeben („every second counts“). Bei generalisierten Kosten erscheint es doppelt schwierig, solche Mindestabstände zu definieren, da in selbige definierte Mindestdifferenzen der einzelnen Komponenten eingehen müssten.

Wenn auf diesen Stufen der Verkehrsplanung minimale Unterschiede ausschlaggebend für Wahlentscheidungen sind, dann ist es nicht konsistent, in der gesamtwirtschaftlichen Bewertung des verkehrlichen Gesamtbildes im Hinblick auf die wirtschaftliche Rentabilität einer erwogenen Infrastrukturmaßnahme diese kleinen Reisezeitdifferenzen - und damit im Sinne der eingesparten Ressourcen kleine Reisezeitgewinne - zu negieren oder abzuwerten. Auch hier gibt es ein - modellimmanentes - Gegenargument: Bei der Aufbereitung der Reisezeiten für das Bewertungsverfahren basierend auf den Umlegungsergebnissen des Verkehrsmodells werden Straßentypen, entsprechend typisierte Ganglinien und ebenso typisierte Q-V-Beziehungen verwendet, so dass kleine Reisezeitgewinne bzw. -verluste gerade den Bias der Berechnungen darstellen könnten. Doch die zwangsläufig vorhandenen Modellungenauigkeiten dürfen nicht als Argument dienen, um zusätzliche Ungenauigkeiten in der Bewertung zu rechtfertigen, weil die genannte Anpassung einen weiteren (mehr oder weniger willkürlichen) Eingriff, nämlich die Festlegung eines Schwellenwertes, erforderte.

Die heutigen Navigationssysteme erleichtern es uns, Entscheidungen über eine Routenwahl zu treffen. Sie reduzieren also unsere kognitive Arbeit (s.o.) bzw. stimulieren diese. Wir bekommen alternative Routen von A nach B mit ihren Reisezeitdifferenzen präsentiert. Wir treffen aber häufig die Entscheidung nicht auf Basis dieser Zeitangaben, sondern aufgrund unserer Erfahrungen, weil wir vermuten, dass eine Route „schöner“ als die andere ist, eine Autobahn mit Umweg bequemer als die Landstraße usw. - also genau auf Basis der Entscheidungsvariablen, die nur schlecht in den Verkehrsmodellen abzubilden sind und deren Fehlen letztlich auch einen Teil des „Kalibrierens“ der Modelle notwendig macht.

Im öffentlichen, überwiegend fahrplangebundenen Verkehr besteht zunächst dieselbe Standardsituation wie im individuellen Verkehr, dass sich kleine Reisezeitverbesserungen für eine Relation durch einen Streckenausbau, eine Fahrplanverdichtung o.ä. ergeben können. Sobald es sich aber nicht mehr um umsteigefreie Relationen handelt, kommt ein weiterer Aspekt ins Spiel: Eine kleine Reisezeitverkürzung auf einer Teilroute kann einen Umstieg auf das anschließende öffentliche Verkehrsmittel ermöglichen, der am Ende der Route einen Vorteil von einer halben Stunde bringt. Da jedoch immer die Reisezeitvorteile einer ganzen Route bewertet werden, bleibt für Reisende, die nur den ersten Teil der Route benutzen, die Standardsituation des kleinen Reisezeitgewinns bestehen und für die Nutzer der Umsteigerelation ergibt sich der Vorteil der genannten halben Stunde. Sollte die Reisezeiteinsparung bis zum Umsteigepunkt jedoch so gering sein, dass der Anschluss nicht immer gesichert werden kann, so müsste dies über einen Indikator zur Erfassung der „Zuverlässigkeit“ abgefangen werden.

Im Güterverkehr, unabhängig vom Verkehrsträger, haben die Transportzeiten sehr unterschiedliche Bedeutungen. Zentral ist der Begriff der pünktlichen Anlieferung. Diese kann bei „just-in-time“-Anlieferungen sehr eng mit der schnellstmöglichen Route verbunden sein. Viele Lieferungen haben aber ein Lieferziel von mehreren Tagen Vorlauf und gerade bei Transporten im Bahnbereich werden Güterwagen als „rolling store“ genutzt. Neben diesem Standpunkt des Empfängers versucht der Transporteur seine Fahrzeuge und Fahrer effizient einzusetzen, so dass aus seiner Sicht Transportzeitgewinne wiederum eine hohe Bedeutung haben.

Diskutiert wird die Transportzeit auch als Zeit der Kapitalbindung [4], also die Zeit, in der ein Vorleistungsprodukt dem Produktionsprozess und damit seiner Veredlung vorenthalten bleibt. Gerade in diesem Zusammenhang sind Transportzeitgewinne im Minutenbereich zu hinterfragen, es sei denn, eine Verspätung von wenigen Minuten lässt einen Produktionsprozess stoppen. Während sich de facto und transportspezifisch somit vielleicht sogar Schwellenwerte ableiten ließen, bleibt ein solcher Ansatz für eine makroskopische Modellierung, die von der detaillierten Produktions- und Logistikplanung abstrahieren muss, nicht umsetzbar.

Im Güterverkehr geht es vorrangig um die Zuverlässigkeit der Ankunftszeit, weswegen viele Transporteure mit Pufferzeiten arbeiten, die die Wahrscheinlichkeiten für eine Verspätung minimieren. Damit wird eine unsichere Verspätung in einen sicheren Zeitverlust überführt und damit letztlich ein Indikator für Zuverlässigkeit geschaffen [4].

Geht man noch einen Schritt weiter, also weg von Reise- und Transportzeiten zu anderen Indikatoren als Messgrößen der Zielerreichung in Bewertungsverfahren des Verkehrssektors, wie Betriebskosten, Umwelteffekten und Sicherheit, so führt die Frage nach „marginal gains“ zu deutlich unterschiedlichen Antworten. Bei Betriebskosten ist das Problem einfach, da diese in monetären Größen gemessen werden und auch kleinere Geldbeträge gut reinvestiert werden können. Ethisch problematisch war das Thema im Sicherheitsbereich, solange bei der prognostischen Berechnung Unfalltote und Verletzte über Unfallraten bestimmt wurden, die zu nicht ganzzahligen Ergebnissen führten. Durch die nun gewählte Berechnung von gesamtwirtschaftlichen Kosten im Verkehrssicherheitsbereich über Unfallkostenraten besteht diese Situation nicht mehr bzw. muss im Vorfeld die Frage des „ob überhaupt“ und dann des „wie“ der monetären Bewertung eines menschlichen Lebens gestellt werden.

Eng verwandt mit den Reisezeiteinsparungen sind die Standardabweichungen der Reisezeiten für ganze Relationen als Indikator für die Zuverlässigkeit, insbesondere im Pkw-Verkehr. Da die Standardabweichung eine bei Weitem nicht mehr so anschauliche Größe wie die Reisezeit ist, ist die Diskussion noch schwerer zu führen, wie ggf. ein Schwellenwert für eine abgeminderte Bewertung zu ermitteln ist. Bei den im Brennpunkt des Interesses stehenden Klimagasen, und analog bei den Luftschadstoffen generell, gibt es das Problem nicht, da hier jedes ausgestoßene Gramm in die Atmosphäre eingetragen wird. Bei den Lärmimmissionen liegt der spezielle Fall vor, dass es eine messbare physikalische Wahrnehmungsschwelle des menschlichen Gehörs für Lärmdifferenzen gibt, die bei ca. 2

dB(A) liegt. In Bewertungsverfahren werden daher projektbedingte Lärmpegeldifferenzen unter diesem Schwellenwert nicht in die Bewertung mit einbezogen.

„Reisezeiteinsparungen sind regelmäßig die dominierende Nutzenkomponente in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von Verkehrsprojekten“, so lautet der erste Satz der Zusammenfassung von A. Obermeyer [2]. Bei vielen erwogenen Projekten setzen sich diese dominierenden Reisezeitgewinne aber aus kleinen Einzelreisezeitgewinnen zusammen. Abstrahiert man, wie im vorliegenden Beitrag, von den Problemen der prognostischen Ermittlung von Reisezeiten mit Hilfe von Verkehrsmodellen für die ex ante-Bewertung, so reduziert sich die Fragestellung auf die ggf. anzupassende Bewertung kleiner Reisezeitgewinne.

Prinzipiell ist die Zeitbewertung Ausdruck eines subjektiven Empfindens. Eltern mit kleinen Kindern werden eine Viertelstunde Ausruhen ganz anders bewerten als ältere, alleinlebende Menschen. Studien zur Ermittlung des Value of Time (VoT) versuchen häufig mit Stated Preference-Konzepten, die Zeitbewertung möglichst zu objektivieren, ermitteln im Ergebnis Werte für eine Stunde Zeit und überlassen es dem Anwender, diese bei kleinen Reisezeitgewinnen anteilig anzuwenden. Die in Deutschland zur Anwendung kommende gesamtwirtschaftliche Bewertung verfolgt den Ansatz des Ressourcenverzehr, erfasst also durch neue Infrastrukturen eingesparte Ressourcen wie Reisezeiten und Kosten und bewertet sie im Hinblick auf eine unterstellte Reinvestition. Dieser Ansatz ist daher als optimistisch zu bezeichnen, und gerade die kleinen Reisezeitgewinne stellen die Frage nach der Wiederverwendbarkeit und nach einer Mindestmenge an Zeit, die nötig ist, um Alternativen umsetzen zu können. Diese Mindestmenge wäre dann jener Schwellenwert für die eingesparte Zeit, unterhalb dessen die Reisezeitgewinne gar nicht mehr (Zero Unit Value), mit einem konstanten Abschlag (Constant Discounted Value) oder mit einer (konkaven) „Abklingfunktion“ (Discounted Value) bewertet werden könnten [5]. In der Methodik der Bundesverkehrswegeplanung 2003 [6] wurde sogar vereinfachend der Value of Time um 30% abgemindert, um den geringeren Wert kleiner Reisezeitgewinne abzubilden. Dieser pauschale Ansatz war nötig, da die Berechnung der Reisezeiten auf Basis der Streckenabschnitte und nicht für ganze Routen durchgeführt wurde.

Nach Abwägen der zahlreichen Argumente erscheint die international überwiegend praktizierte Lösung, den Wertansatz für Reisezeitgewinne aller Größenordnungen gleich zu belassen, schon fast salomonisch:

- Es entsteht zumindest in der Theorie keine Diskrepanz zur Wirkweise der zugrunde liegenden Verkehrsmodelle
- Er lässt zu, dass die subjektive Zeitbewertung auch bei kleinen Zeitgewinnen einen individuellen Nutzen sieht
- Er umgeht das kaum lösbare Problem, einen Schwellenwert für eine reduzierte Bewertung und den Verlauf einer Bewertungsfunktion ab diesem Schwellenwert festzulegen, bzw. setzt diesen Schwellenwert auf NULL
- Er lässt ggf. eine Überbewertung zu, aber vor dem Hintergrund eines bzgl. der Reinvestition ohnehin optimistischen Verfahrens; was insgesamt die Frage aufwirft,

ob das resultierende NKV nicht deutlich über 1 für eine positive Einschätzung liegen müsste.

- Er bleibt kohärent mit dem Vorgehen bei den meisten anderen Zielgrößen/Indikatoren.

Bewertungsverfahren sind auch in der Verkehrsplanung Verfahren zur Entscheidungsfindung, nicht aber die Entscheidung selbst. In Zeiten zunehmender partizipativer Prozesse ist der Nutzen-Kosten-Quotient schon lange nicht mehr die einzige, verdichtete Bewertungsinformation. Zentral bleibt also die Forderung nach einer transparenten Darstellung von detaillierten Ergebnissen einer Projektbewertung. Daraus ergibt sich die Anforderung, die Verteilung der Reisezeitgewinne auszuweisen und damit Sensitivitätsrechnungen zu ermöglichen. So lässt sich nicht theoretisch, aber doch praktisch dem Grundproblem der kumulierten Reisezeitgewinne begegnen. Letztlich muss die politische Ebene abwägen, ob ihr die drei eingangs genannten Projekte mit ihren sehr unterschiedlichen Verteilungen der Reisezeitgewinne gleich realisierungswürdig sind, sie also kleinen Reisezeitgewinnen den Status von „marginal gains“ einräumen will oder nicht.

## Literaturverzeichnis

- [1] <https://coachsme.co.uk/the-ultimate-guide-to-marginal-gains-and-the-1-principle/>,  
Abruf vom 24.11.2020
- [2] Fosgerau, M., Hjorth, K., Lyk-Jensen, S.V. [2007], The Danish value of time study,  
Final Report, Danish Transport Research Institute (Hrsg.), Lyngby
- [3] Obermeyer, A. [2020], „Kleine Einzelreisezeitgewinne in Nutzen-Kosten-Analysen von  
Verkehrsprojekten“, Zeitschrift für Verkehrswissenschaft
- [4] Dahl, A., Walther, C., Waßmuth, V., [2018], „Contribution to the discussion of project  
appraisal: the German FTIP 2030 case“, Annual meeting of the American Society  
for Benefit Cost Analysis (ASBCA), Washington, Januarv 2018, published by:  
Journal of Applied Business and Economics, Volume 20(8), 2018, pp. 120-132
- [5] Ehreke, I., [2016], „Zum Umgang mit kleinen Reisezeitgewinnen im nichtgewerblichen  
Personenverkehr“, Arbeitsbericht 1145 des Instituts für Verkehrsplanung und  
Transportsysteme der ETH Zürich
- [6] Birn, K., Bolik, H. und Riecken, P. [2005], Bundesverkehrswegeplan 2003: Die  
gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik, Bundesministerium für Verkehr, Bau  
und Wohnungswesen, (Hrsg.)