

Rudolf Pfeleiderer, Gruppe unabhängiger Verkehrswissenschaftler
Florian-Geyer-Str. 8
70499 Stuttgart
Pfeleiderer.stuttgart@t-online.de
☎ 0711 881597

28.04.2016
redaktionell überarbeitet 10.06.2016

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Referat G12
Invalidenstr. 44
10115 Berlin

Redaktionell überarbeitete Fassung

Stellungnahme zum BVWP 2030

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir begrüßen es, dass erstmals für einen BVWP eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt wird und nehmen dies zum Anlass, uns zu Teilen des BVWP 2030 (früher als BVWP 2015 bezeichnet) zu äußern. In Baden-Württemberg wurden am 20.4., 25.4. und 27.4.2016 BVWP-Infoveranstaltungen durchgeführt. Die Zeit zwischen diesen Veranstaltungen und dem Abgabetermin für Stellungnahmen am 2.5.2016 war knapp. Deswegen wurde diese Stellungnahme nachträglich redaktionell überarbeitet.

1. Einleitung, Zusammenfassung, Schlussfolgerung

Der vorliegende BVWP-Entwurf ist als Grundlage für eine Öffentlichkeitsbeteiligung und für politische Entscheidungen ungeeignet. Die Informationen, die zur Beurteilung des BVWP und der einzelnen BVWP-Projekte erforderlich wären, sind im BVWP-Entwurf nicht enthalten. Der Bundestag stimmt über den BVWP ab, ohne über die Auswirkungen des Verkehrswegebaus korrekt informiert worden zu sein.

Der größte Mangel des BVWP-Entwurfs ist die falsche Berechnung der verkehrlichen Auswirkungen des Verkehrswegebaus. Verkehrswegebau führt dazu, dass der Verkehr in erheblichem Maße zunimmt. Diese wichtige Wirkung des Verkehrswegebaus, der **induzierte Verkehr**, wird nur zu einem kleinen Teil (beim Personenverkehr ungefähr 10 % und beim Güterverkehr gar nicht) berücksichtigt.

Deswegen sind auch die Emissionen, insbesondere die CO₂-Emissionen nur zu einem kleinen Teil dargestellt. Daher wird nicht deutlich in wie starkem Maße der **Verkehrswegebau den Klimaschutzziele widerspricht.**

Es wird behauptet, dass das Bruttoinlandprodukt (BIP) die wichtigste Determinante der Verkehrsentwicklung sei. Tatsächlich ist der Verkehrswegebau, insbesondere der Straßenbau die wichtigste Determinante der Verkehrsentwicklung. Die Zunahme des Autoverkehrs durch den Straßenbau (alle Straßen) wird auf ungefähr 1 Prozent pro Jahr geschätzt. Es wäre Aufgabe der für den BVWP-Entwurf zuständigen Verkehrsfachleute gewesen, dies genauer zu ermitteln.

Der Kern der Bewertung der Projekte ist eine volkswirtschaftliche Rechtfertigung des Verkehrswegebaus, die zu einem falschen Ergebnis kommt, weil die Verkehrszunahme durch den Verkehrswegebau nur zu einem kleinen Teil berücksichtigt wird.

Zu kritisieren ist außerdem, dass es immer noch nicht gelungen ist, das ganze deutsche Straßennetz mit seinen Belastungen und Quelle-Ziel-Beziehungen mit brauchbarer Genauigkeit zu simulieren. Dies wird zum Beispiel in der Stellungnahme der ARGE Nord-Ost am Beispiel des Projekts B29-G990-BW (B 29 NO-Ring Stuttgart) belegt sowie in der Stellungnahme des MVI Baden-Württemberg am Beispiel mehrerer Projekte.

Der BVWP-Entwurf müsste wegen der schwerwiegenden Mängel in die Werkstatt zurück gerufen werden.

2. Rückblick auf frühere BVWPs

Den Verfassern des **BVWP 1992** war der Begriff des **induzierten Verkehrs** noch unbekannt. Bei den Berechnungen der verkehrlichen Auswirkungen des Verkehrswegebaus wurde das falsche Dogma von der konstanten, genauer gesagt von der geschwindigkeitsunabhängigen Quelle-Ziel-Beziehung uneingeschränkt angewendet.

Die wichtigste Kritik am damaligen Bewertungsverfahren für Straßen war die Veröffentlichung:

Pfleiderer, R. und Braun, L. (1995): Nutzen-Kosten-Berechnung beim Straßenbau. Kritik an der Bundesverkehrswegeplanung. Internationales Verkehrswesen 47/10, S. 609–614. Eine Kopie dieser Veröffentlichung war der ersten Fassung dieser Stellungnahme beigelegt.

Die Verfasser kommen zu dem Ergebnis, dass das BVWP-Bewertungsverfahren keinen Bezug zur Wirklichkeit hat und Straßenbau nicht volkswirtschaftlich nützlich ist und bei richtiger Rechnung sich ein Nutzen-Kosten-Verhältnis ergeben würde, welches kleiner als eins oder sogar negativ ist. Denn die Zeitgewinne, die den wesentlichen Beitrag zum angeblichen volkswirtschaftlichen Nutzen liefern, gibt es nicht, weil sie (beim Personenverkehr) in den Verkehr reinvestiert werden.

Beim BVWP 1992 waren die Dossiers der Projekte nicht allgemein öffentlich verfügbar. Andererseits war es damals noch möglich, wesentliche Teile des Bewertungsverfahrens nachzuvollziehen. Beim BVWP 2030 sind zwar die Dossiers unter www.bvwp-projekte.de für jedermann abrufbar. Aber es ist nicht möglich, die Ermittlung der Zahlenwerte nachzuvollziehen.

Der „Fortschritt“ der BVWP-Methodik besteht weitgehend darin, dass es die weiter entwickelte Computertechnik erlaubt, die falschen Berechnungen der Nutzenkomponenten in immer komplizierteren Computerberechnungen zu verstecken. Das Bewertungsverfahren dient nicht der Information von Öffentlichkeit und Politik sondern es dient dem BMVI, um sich in der politischen Auseinandersetzung mit den Ländern, den Kommunen und den Betroffenen eine Machtposition zu schaffen.

Außer der erwähnten Veröffentlichung von Pfeleiderer und Braun sind aus dieser Zeit die Arbeiten von **Professor Peter Cerwenka**, Wien, zu nennen. Cerwenka benützt zur Bewertung des induzierten Verkehrs wie in der Volkswirtschaftslehre üblich die **Konsumentenrente** und kann auf diese Weise die Geschwindigkeitsgewinne durch Verkehrswegebau als volkswirtschaftlichen Nutzen des Verkehrswegebaus darstellen. Man könnte sagen, dass es Cerwenka mit seinem volkswirtschaftlichen Ansatz gelungen ist, den hier dargestellten grundsätzlichen Fehler des BVWP-Bewertungsverfahrens zu korrigieren und trotzdem zu einem positiven Nutzen des Verkehrswegebaus zu kommen. Es ist unverständlich, dass dieses Gedankengut im BVWP 2003 und 2030 keinen Eingang gefunden hat.

In den BVWP-Bewertungsverfahren werden Zeitgewinne, die in Wirklichkeit nicht existent sind, weil sie in den Verkehr reinvestiert werden, als der wesentliche Nutzen des Verkehrswegebaus dargestellt. Im Gegensatz zu den BVWP-Bewertungsverfahren geht Cerwenka korrekt davon aus, dass es diese Zeitgewinne nicht gibt. Aber er wertet diese Zeitgewinne als den Nutzen der höheren Geschwindigkeit und damit der Möglichkeit mit gleichem Zeitaufwand wie bisher weiter entfernte Ziele zu erreichen (oder gleich weite Ziele öfter zu erreichen). Diese Wirkung des Straßenbaus wird, wenn man sie positiv bewerten will, als Erreichbarkeitsgewinn bezeichnet. **Ob es ein Nutzen ist, mit gleichem zeitlichen Aufwand wie bisher weiter entfernte Ziele zu erreichen, muss die Politik entscheiden.**

In unserer Gesellschaft wird mehrheitlich anerkannt, dass es ein politisches Ziel ist, das BIP zu steigern. Ebenso könnte vielleicht mehrheitlich anerkannt werden, dass es ein politisches Ziel ist, dass die Menschen möglichst große Entfernungen zurücklegen. Für die Interessenwahrer des Verkehrswegebaus und große Teile der Politik gilt das sicher. Aber es wird keine Diskussion darüber geführt und es steht nicht im BVWP-Entwurf. Um überhaupt über die Frage diskutieren zu können, ob es positiv zu bewerten ist, dass die Menschen immer größere Entfernungen zurücklegen, muss der Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Verkehrsleistung bekannt sein. Die verkehrswissenschaftlichen Fakten müssen auf dem Tisch liegen. Dies ist nicht der Fall. Im BVWP-Entwurf steht es nicht.

Literaturhinweis:

Cerwenka, P. (1997): Die Berücksichtigung von Neuverkehr bei der Bewertung von Verkehrsweginvestitionen. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 68, S. 221–248.

Als Antwort auf die Kritik hat man beim **BVWP 2003** den Eindruck erweckt, man würde den induzierten Verkehr berücksichtigen. Tatsächlich hat man beim Personenverkehr nur 7,7 % des induzierten Verkehrs berücksichtigt und beim Güterverkehr gar nichts. Dies steht natürlich nirgends im Handbuch der Bewertungsmethodik für den BVWP 2003.

Bekannt wurde dies durch einen Vortrag an der Uni Dresden:

„Berechnung und Bewertung des induzierten Verkehrs im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung“ von F.C. Englmann, G. Haag and Th. Pischner. Eingereicht: 28. Juni 2001. Vorgetragen bei den 18. Verkehrswissenschaftlichen Tagen, 17. und 18. September 2001, Dresden.

In dem Vortragsmanuskript heißt es:

Der Anteil des Fahrtzwecks „Einkauf“ beträgt ca. 21 % des Verkehrsaufkommens. Hier kann nur in ca. 10 % der Fälle mit einer freien Zielwahl gerechnet werden. Gemessen am Verkehrsaufkommen sind dies anteilmäßig ca. 2,1 %. Damit ergibt sich eine erste Abschätzung der Verkehrsanteile mit freier Zielwahl in Höhe von ca. 7,7 %. Die zugrunde liegenden, oben aufgeführten Annahmen gestatten allerdings lediglich eine sehr grobe Abschätzung. Direkte, auf Befragungen beruhende empirische Daten konnten bislang, trotz intensiver Recherche, in der nationalen und internationalen Literatur nicht aufgefunden werden.

Kommentar: Der angegebene Wert ist die Geschwindigkeitselastizität der Verkehrsleistungsnachfrage $\varepsilon_V = 0,07$. Die Verfasser geben offen zu, dass ihre Annahmen auf keiner fundierten Datenbasis beruhen und müssen daher als frei erfunden bezeichnet werden.

Weiter heißt es in dem Vortragsmanuskript:

Geht man von einem Anteil von 7,7 % am Verkehrsaufkommen mit freier Zielwahl aus, so liegen die berechneten primär induzierten Verkehrsanteile im Rahmen der in der Literatur beobachteten bzw. abgeschätzten Anteile ...

Was die Verfasser hier schreiben, ist falsch. Es ist die entscheidende Manipulation beim BVWP-Bewertungsverfahren. Es gibt zahlreiche Quellen, aus denen hervorgeht, dass für den Personenverkehr $\varepsilon_V = 100\%$ ist, was nichts anderes bedeutet, als dass sich die im Verkehr zugebrachte Zeit – gemittelt über das betroffenen Kollektiv der Verkehrsteilnehmer – nicht ändert, wenn sich die Geschwindigkeit ändert. Es gibt sogar einige Quellen, nach denen $\varepsilon_V > 1$ ist. Im Übrigen sagt einem der gesunde Menschenverstand, dass ε_V ungefähr 1 sein muss. Wäre ε_V wesentlich kleiner als 1, dann müssten die Menschen ja viel weniger Zeit als früher im Verkehr zu bringen, nachdem immer schnellere Verkehrsmittel zur Verfügung stehen. Die empirischen Befunde (KONTIV, Mobilität in Deutschland) belegen zweifelsfrei, dass tendenziell eher das Gegenteil der Fall ist. Trotz immer schnellerer Verkehrsmittel verringert sich die im Verkehr zugebrachte Zeit nicht. Das Reisezeitbudget nimmt tendenziell eher zu.

Wenn das Verkehrsmodell, welches dem BVWP-Entwurf zu Grunde liegt, zutreffen würde, würde Menschen, die schnelle Verkehrsmittel nutzen, mehr Zeit für andere Nutzungen zur Verfügung stehen, was nicht der Fall ist. Dies gilt im Vergleich zwischen Menschen, die überwiegend zu Fuß gehen und Menschen, die überwiegend motorisierte Verkehrsmittel nutzen. Es gilt aber auch beim Vergleich innerhalb eines Verkehrssystems. Zum Beispiel sind Autofahrer, die überwiegend Autobahnen nutzen, nicht weniger Zeit unterwegs als Autofahrer, die überwiegend auf innerstädtischen Straßen mit viel geringeren Geschwindigkeiten fahren. Die Autofahrer, die im städtischen Bereich langsam unterwegs sind, legen jedoch proportional zur geringeren Geschwindigkeit kürzere Strecken zurück. (Außerdem werden im städti-

schen Bereich die öffentlichen Verkehrsmittel stärker benützt. Dieser Effekt ist allgemein bekannt). Zu beachten ist außerdem, dass schnelle Verkehrsteilnehmer keineswegs mobiler sind gegenüber langsameren Verkehrsteilnehmern (zu Fuß, Fahrrad, langsames Autofahren).

Alles das steht nicht im BVWP-Entwurf. Es steht auch nicht im BVWP-Entwurf, dass schnelle Verkehrsstrukturen dazu führen, dass sich die Raumstrukturen ändern und Nahziele (Arbeitsplatz, Ausbildung, Handel, Freizeiteinrichtungen) verschwinden und daher weiter entfernte Ziele angesteuert werden müssen. Die Abstände zwischen den Nutzungen werden größer, was zu mehr Verkehr führt. Immerhin findet sich im BVWP-Entwurf der Fachausschluss für diesen Mehrverkehr: **sekundär induzierter Verkehr**.

Es gibt eine wichtige Studie zum induzierten Verkehr, in der die hier dargestellten Zusammenhänge und die Kritik an den BVWP-Bewertungsverfahren noch ausführlicher dargestellt sind:

Verron, H. (2005): Determinanten der Verkehrsentscheidung. Texte 26/05. ISSN 0722-186X. Herausgeber: Umweltbundesamt.

In dieser UBA-Studie wird massive Kritik am BVWP 2003 geübt. Diese Kritik ist auch für den BVWP 2030 zutreffend. Das UBA schreibt darin:

Der induzierte Verkehr im Bewertungsverfahren für den Bundesverkehrswegeplan 2003

Frühere Planungen – so auch noch der Bundesverkehrswegeplan 1992 – unterstellten für den Mit- und Ohne-Fall konstante Verkehrsmengen, d.h. man ging davon aus, dass die zu erstellende Infrastruktur keine verkehrserzeugende Wirkung habe. Die Problematik des induzierten Verkehrs wird nun im Bewertungsverfahren für den Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2003 berücksichtigt.

Das Bundesverkehrsministerium beauftragte ein Konsortium unter Leitung des Steinbeis-Transferzentrums (STASA) mit der Entwicklung eines Bewertungsbausteins für den induzierten Verkehr. Die hierzu durchgeführte Studie stellt einen engen Zusammenhang zwischen den mit den Infrastrukturmaßnahmen zu erzielenden Reisezeitminderungen im Pkw-Verkehr und dem Verkehrsaufwand im Untersuchungsraum fest (Haag et al. 2000). Der Bewertungsbaustein für das BVWP-Verfahren baut jedoch nicht auf diesen empirischen Ergebnissen auf. Für die Ermittlung eines Zuschlagfaktors, der die Verkehrsinduzierung im Bewertungsverfahren abbilden soll, werden **nur 7,7 % des gesamten Pkw-Verkehrs** herangezogen. Dies wird damit begründet, dass nur ein Teil der dem Personenverkehr zugrundeliegenden Aktivitäten frei in der Zielwahl sei – im Berufs- und Ausbildungsverkehr z.B. seien die Ziele aus einer kurz- bis mittelfristigen Perspektive festgelegt. Induzierter Verkehr wird daher nur für Freizeit- und Einkaufswege berechnet. Diese machen zwar fast 60 % aller Wege aus, mit dem Rückgriff auf „Erfahrungswerte“ werden aber nur 5,6 % des Freizeit- und 10 % des Einkaufsverkehrs als frei in der Zielwahl qualifiziert. Die genannten Erfahrungswerte werden durch keinerlei Quellen belegt und setzen sich außerdem über wissenschaftliche Ergebnisse aus dem Ausland hinweg, die zeigen, dass vor allem der Verkehrsaufwand im Berufsverkehr durch Straßenbauprojekte gefördert wird (OECD 2001, op. cit.). Auch Plausibilitätsüberlegungen würden eher die Annahme stützen, dass Erwerbstätige, Schüler und Auszubildende bei besserer Erreichbarkeit auch weiter entfernte Arbeitsplätze und Ausbildungsorte in Betracht ziehen.

Induzierter Güterverkehr wird im Bewertungsverfahren gar nicht berücksichtigt. Zwar ist der Zusammenhang zwischen den durch Straßenbaumaßnahmen erzielten Reisezeitminderungen und dem Verkehrsaufwand in der Untersuchung von Haag et al. (2000) beim Güterverkehr nicht sehr ausgeprägt. Vor dem Hintergrund der Bedeutung der Transportkosten für die Entwicklung des Güterverkehrs wäre es jedoch plausibler, von induziertem Güterverkehr auszugehen. Auch zeigt die Literatur, dass induzierter Güterverkehr von Bedeutung ist. So gehen z. B. fast 30 % des durch die bereits erwähnte Straßenverbindung von Kristiansund zum Festland induzierten Verkehrs auf Lkw zurück (OECD 2001).

Sekundär induzierter Verkehr wird im Bewertungsverfahren ebenfalls nicht berücksichtigt. Begründet wird dies mit der Untersuchung von Wagner et al. (1996), der zufolge der sekundär induzierte Verkehr im Raum Stuttgart im Durchschnitt nur von geringer Bedeutung ist. Andere Studien kommen – wie bereits dargelegt – zu ganz anderen Ergebnissen, so z. B. Rodier et al. (2001), denen zufolge der sekundär induzierte Verkehr etwa die Hälfte des induzierten Verkehrs ausmacht.

Auch die Untersuchung von Wagner et al. (1996) zeigt regional sehr unterschiedliche Effekte, so dass auf dieser Grundlage keine allgemeingültige Aussage über die Größenordnung des sekundär induzierten Verkehrs getroffen werden dürfte. Es ist daher nicht gerechtfertigt, den sekundärinduzierten Verkehr im BVWP-Verfahren zu vernachlässigen.

Da der primär induzierte Pkw-Verkehr nur zu einem Bruchteil, der primär induzierte Güterverkehr und der sekundär induzierte Personen- und Güterverkehr gar nicht berücksichtigt werden, ist anzunehmen, dass das Bewertungsverfahren für den BVWP den induzierten Verkehr bei weitem unterschätzt. Damit werden auch die durch die Projekte hervorgerufenen Umweltbelastungen zu gering bewertet.

Das Umweltbundesamt hat sich am 25.4.2016 zum BVWP 2030 geäußert:

Bundesverkehrswegeplan besteht eigene Umweltprüfung nicht

Krautzberger: Deutlich mehr Gelder auf Schiene umschichten

Der Entwurf des Bundesverkehrswegeplanes (BVWP) verfehlt elf der zwölf im eigenen Umweltbericht gesetzten Ziele. Das ist das Ergebnis einer ersten Analyse durch das Umweltbundesamt (UBA): „Der Entwurf zeigt leider, dass Deutschland von einer integrierten, verkehrsmittelübergreifenden Mobilitätsstrategie mit anspruchsvollen Umweltzielen weit entfernt ist. Er muss dringend überarbeitet werden“, sagte UBA-Präsidentin Maria Krautzberger. Sie schlägt vor, mindestens 60 Prozent der Finanzmittel des Bundesverkehrswegeplans in die Schiene zu investieren; bislang sind dafür nur rund 42 Prozent vorgesehen. Der größte Teil geht in den Neu- und Ausbau von Straßen. „Durch den zu starken Fokus auf die Straße zementiert der Entwurf weitgehend die nicht nachhaltige Verkehrspolitik der vergangenen Jahre“, sagte Krautzberger.

In der Einleitung des NKA-Endberichts (siehe den Abschnitt 4) steht, dass im Hinblick auf die Analyse potenzieller Defizite die **Kritikpunkte relevanter Experten** aus Wissenschaft und Praxis explizit berücksichtigt worden seien. Diese Aussage ist offenbar unzutreffend. In der Literaturliste des NKA-Endberichts findet sich keine der hier genannten Veröffentlichungen und die Defizite wurden nicht beseitigt. Die hier zitierten Experten wurden offenbar nicht zu Rate gezogen.

4. Die fragwürdige Nutzen-Kosten-Analyse im BVWP 2030

Das Bewertungsverfahren für den BVWP 2030 ist in einem fast 700 Seiten umfassenden Papier dargestellt:

Grundsätzliche Überprüfung und Weiterentwicklung der Nutzen-Kosten-Analyse im Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung, Endbericht vom 24. März 2015 (im Text „NKA-Endbericht“ genannt).

Man hat den Eindruck, dass der NKA-Endbericht möglichst kompliziert und detailliert gemacht wurde, um den Eindruck von Wissenschaftlichkeit zu erwecken und um abschreckend zu wirken. Tatsächlich fehlen ganz wesentliche Informationen.

Es gibt außerdem die fast 500 Seiten umfassende Entwurfsfassung des „Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030“ vom 06.03.2016.

Tatsächlich ist es durchaus möglich, im NKA-Endbericht den zentralen Fehler zu finden. Hilfreich ist es, wenn man das hier dargestellte Hintergrundwissen von früheren BVWPs hat.

Die mit Abstand größte Nutzenkomponente in den meisten BVWP-Dossiers ist der Reisezeitnutzen des Personenverkehrs NRZ. Deswegen beschränkt sich diese Stellungnahme im Wesentlichen auf die Nutzenkomponente NRZ. Beispielsweise ist beim Projekt B10-G60-BW (Verbreiterung der B10 zwischen Stuttgart und Plochingen von 4 auf 6 Streifen) der Gesamtnutzen mit 19,635 Mio. €/a angegeben. Darin ist NRZ = 18,199 Mio. €/a die bei weitem überwiegende Komponente. Beim Projekt B29-G990-BW (Nord-Ost-Ring Stuttgart) macht der angebliche Reisezeitnutzen des Personenverkehrs 56 % des gesamten angeblichen Nutzens aus. Dazu kommen der sogenannte **implizite Nutzen**, der angebliche Nutzen des induzierten Verkehrs, und andere geschwindigkeitsabhängige angebliche Nutzenkomponenten.

Um den Verkehr simulieren zu können, wird ganz Deutschland und die Umgebung in Verkehrszellen eingeteilt. Es ist im NKA-Endbericht nicht angegeben wie viele Zellen es sind und es muss kritisiert werden, dass es keinen Plan der Verkehrszellen gibt. Beim BVWP 1992 waren es ungefähr 5000 Verkehrszellen. Theoretisch kann von jeder Zelle i nach jeder Zelle j Verkehr stattfinden. Bei 5000 Verkehrszellen würden sich 25.000.000 Verkehrsbeziehungen ergeben, wovon jedoch viele weggelassen werden. Für diese Beziehungen werden in einer Matrix die Verkehrsmengen M (Zahl der Fahrten, Verkehrsaufkommen) dargestellt. Die Verkehrsmenge zwischen der Zelle i und der Zelle j wird mit $M_{i,j}$ bezeichnet. Deswegen tragen die meisten Größen in den folgenden Formeln den Index i,j . Für jedes Projekt wird für den Bezugsfall (ohne Bau des Projekts) und den Planfall die Summe M der betroffenen $M_{i,j}$ und die entsprechende Summe der diversen Nutzenkomponenten gebildet.

Diese Berechnungsverfahren sind in den letzten Jahrzehnten immer aufwändiger geworden, worin sich die Fortschritte in der Computer-Technik widerspiegeln. Näher an die Realität ist man nicht gekommen. Es ist insbesondere noch nicht gelungen, das gesamte deutsche Straßennetz mit seinen Belastungen einigermaßen genau auf dem Computer zu simulieren. In den Dossiers finden sich Abweichungen um den Faktor 2 gegenüber der Realität.

Im NKA-Endbericht ist die Ermittlung des Reisezeitnutzens ab den Seiten 88ff unvollständig dargestellt. In der folgenden Darstellung wird versucht zu erklären, was gemeint ist. Gegenüber dem NKA-Endbericht ist hier Unnötiges weggelassen. Die Nummerierung der Formeln wurde übernommen. Eigene Formeln werden mit römischen Zahlen gekennzeichnet.

Der Reisezeitnutzen $NRZ_{i,j,verbl}$ des im Planfall und im Bezugsfall als gleich angenommenen (verbleibenden) Verkehrs zwischen den Zellen i und j ist das Produkt aus der im Planfall und im Bezugsfall als gleich angenommenen (verbleibenden) Verkehrsmenge $M_{i,j,verbl}$ (Zahl der Personenfahrten), dem Zeitwert $zw_{i,j}$ für diesen Verkehr und den Zeitgewinnen $(t_{i,j,0} - t_{i,j,1})$.

$$(1) NRZ_{i,j,verbl} = M_{i,j,verbl} * zw_{i,j} * (t_{i,j,0} - t_{i,j,1})$$

$t_{i,j,0}$ = Fahrtzeit im Bezugsfall (ohne Bau des Verkehrswegs)

$t_{i,j,1}$ = Fahrtzeit im Planfall (mit Bau des Verkehrswegs)

Mit dieser Formel wird die wichtigste Nutzenkomponente, der Reisezeitnutzen des Personenverkehrs, aus den lokalen Zeitgewinnen berechnet. Hier findet sich der zentrale Fehler des BVWP. Es wird ignoriert, dass es die Zeitgewinne $(t_{i,j,0} - t_{i,j,1})$ gar nicht gibt, weil diese Zeitgewinne in den Verkehr reinvestiert werden. Beim BVWP 1992 hat man nur mit dieser Formel den angeblichen Nutzen des Verkehrswegebbaus begründet. Beim BVWP 2003 wurde die Manipulation verfeinert und beim jetzt vorliegenden BVWP noch weiter verfeinert.

$zw_{i,j}$ = Zeitwert. Der Zeitwert wird im nicht gewerblichen Personenverkehr mit 4,27 €/h bis 15,54 €/h je nach Entfernung und im gewerblichen Personenverkehr mit 24,21 €/h bis 75 €/h nach Entfernung angenommen. Man geht davon aus, dass Menschen, die größere Entfernungen zurücklegen, wertvoller sind als Menschen, die kurze Entfernungen zurücklegen. Der Zeitwert geht direkt in den berechneten Nutzen ein und ist daher ein wichtiger Parameter.

Der entscheidende Fehler, der beim BVWP noch 1992 ohne Korrektur gemacht wird, ist – wie gesagt – dass man davon ausgeht, dass das Verkehrsbedürfnis konstant ist, und sich die Quelle-Ziel-Beziehungen (Zahl der Fahrten oder Länge der Fahrten) nicht ändert, wenn ein neuer Verkehrsweg gebaut wird. Es wird nicht zur Kenntnis genommen, dass es beim Verkehr ein Gesetz von Angebot und Nachfrage gibt und mehr gefahren wird, wenn das Fahren attraktiver (= schneller) wird. Verkehrswissenschaftlich ausgedrückt: Die **Geschwindigkeit-selastizität** v_v **der Verkehrsleistungsnachfrage** wird als 0 angenommen. Tatsächlich ist eigentlich schon immer bekannt, dass mit guter Näherung $\varepsilon_v = 1$ ist. Es gibt beim Personenverkehr gar keine Zeitgewinne. Die lokalen Zeitgewinne $(t_{i,j,0} - t_{i,j,1})$ werden in den Verkehr reinvestiert. Die so entstehende Verkehrszunahme ist der **induzierte Verkehr**.

Daher ist der Reisezeitnutzen für den Personenverkehr null, sofern nicht der volkswirtschaftliche Ansatz von Prof. Cerwenka (siehe oben) zur Anwendung gebracht wird.

Da damit einerseits die Rechtfertigung des Verkehrswegebbaus, insbesondere des Straßenbaus, entfallen würde aber andererseits auf Dauer nicht geleugnet werden konnte, dass neue Straßen neuen Verkehr induzieren, hat man für den BVWP 2003 einen kleinen Teil des

induzierten Verkehrs (Personenverkehrs), nämlich 7,7 %, in die Berechnungen einbezogen. Man hat also $\varepsilon_v = 0,077$ gesetzt.

Wie groß ε_v beim BVWP 2030 gewählt wurde, ist unbekannt. Bei einer BVWP-Info-Veranstaltung am 20.04.2016 in Stuttgart waren die anwesenden Fachleute nicht in der Lage, diese Frage zu beantworten. Eine schriftliche Antwort wurde in Aussicht gestellt und ist bis zum 30.5.2016 nicht eingetroffen.

Aus den Zahlenangaben in den Abschnitten 1.6 der Dossiers (www.bvwp-projekte.de) kann geschlossen werden, dass für ε_v unterschiedliche Werte angenommen wurden, die aber in der Größenordnung von ungefähr $\varepsilon_v = 0,1$ liegen, also ähnlich wie beim BVWP 2003.

In der Gleichung (2) (und (3)) taucht der induzierte Verkehr plötzlich auf, ohne zu erklären, wie er berechnet wurde. Es wird beim induzierten Verkehr noch zwischen Fahrtenhäufigkeit (2) und Zielwahl (3) differenziert. Im Folgenden wird einfachheitshalber angenommen, dass sich nur die Fahrtenhäufigkeit erhöht. Das entspricht nicht der Realität, weil davon ausgegangen werden kann, dass die Anzahl der Wege pro Tag konstant bleibt. Aber es ergibt sich ein problemlos rechenbares Modell, von dem angenommen werden kann, dass es die Verkehrsmengen mit brauchbarer Genauigkeit liefert.

Die im NKA-Endbericht und im Methodenhandbuch auf Seite 123 fehlende Formel für den induzierten Verkehr müsste lauten:

$$(i) M_{i,j,ind} = - M_{i,j,verbl} * \varepsilon_v * (t_{i,j,0} - t_{i,j,1})/t_{i,j,1}$$

Hier müsste der Wert von ε_v angegeben werden. Wenn hier zum Beispiel $\varepsilon_v = 0,1$ stehen würde, wäre sofort klar, was beim BVWP-Bewertungsverfahren nicht in Ordnung ist.

Der (negative) Nutzen des induzierten Verkehrs ist im NKA-Endbericht angegeben mit

$$(2) NRZ_{i,j,ind} = M_{i,j,ind} * zW_{i,j} * (-t_{i,j,1})$$

(i) in (2):

$$(ii) NRZ_{i,j,ind} = - M_{i,j,verbl} * zW_{i,j} * \varepsilon_v * (t_{i,j,0} - t_{i,j,1})$$

Setzt man (ii) in (2) ein und vergleicht man mit (1), so ergibt sich für den saldierten Reisezeitnutzen

$$(iii) NRZ_{i,j} = NRZ_{i,j,verbl} + NRZ_{i,j,ind} = NRZ_{i,j,verbl} * (1 - \varepsilon_v)$$

Für $\varepsilon_v = 1$ ergibt sich also

$$(iv) NRZ_{i,j} = 0 \quad \text{Das heißt, Straßenbau hat keinen Nutzen.}$$

Für den Güterverkehr ist ε_v nicht allgemein bekannt. Vermutlich liegt ε_v für den Güterverkehr irgendwo zwischen 0,2 und 0,5 je nach Transportart. Wenn also beim Güterverkehr $\varepsilon_v = 0$ gesetzt, dann ist der Fehler nicht so groß wie beim Personenverkehr.

Zusammenfassung bis hierher: Man rechnet zunächst den Reisezeitnutzen NRZ ohne Berücksichtigung des induzierten Verkehrs aus und macht dann wie beim BVWP 2003 eine Korrektur, wobei jedoch nur ein kleiner Teil des induzierten Verkehrs berücksichtigt wird.

Zusätzlich hat man sich beim BVWP 2030 aber noch einen Nutzen des induzierten Verkehrs ausgedacht. Man hat die so genannte **implizite Nutzendifferenz NI** erfunden. Beim Projekt B29-G990-BW (Nord-Ost-Ring Stuttgart) beträgt NI = 7,465 Mio. €/a. Bei einem Gesamtnutzen von 75,241 Mio. €/a, macht NI also ungefähr 10 % aus. Bei einigen Projekten wurde NI = 0 gesetzt. Warum man das so gemacht hat, ist unbekannt.

Der implizite Nutzen ist im NKA-Endbericht

$$(5) NI_{i,j,ind} = M_{i,j,ind} * (z_{w_{i,j}} * (t_{i,j,0} + t_{i,j,1})/2 + (nk_{i,j,0} + nk_{i,j,1})/2)$$

Der hintere Term stellt die Nutzerkosten des induzierten Verkehrs dar, (wobei der Mittelwert zwischen den Nutzerkosten im Bezugsfall und im Planfall angesetzt wird).

Die Nutzerkosten sind unter anderem der Spritverbrauch. Der gesunde Menschenverstand sagt einem, dass der Spritverbrauch des induzierten Verkehrs ein negativer Nutzen ist. Dass dieser Term mit positivem Vorzeichen in die Bewertung eingeht, ist nicht nachvollziehbar. Es gehen ja auch die zusätzlichen CO₂-Emissionen, die der Straßenbau erzeugt, mit negativem und nicht mit positivem Vorzeichen in die Bewertung ein.

Ohne diesen Term lautet die Gleichung (5):

$$(v) NI_{i,j,ind} = M_{i,j,ind} * (z_{w_{i,j}} * (t_{i,j,0} + t_{i,j,1})/2)$$

Diese Beziehung entspricht der Beziehung (2), wenn man $t_{i,j,0} = t_{i,j,1}$ setzt, was bei kleinen Zeitgewinnen näherungsweise gilt, und wenn man das Vorzeichen ändert.

Das heißt, mit der Gleichung (2) wurde der Reisezeitschaden des induzierten Verkehrs, wenn auch mit viel zu kleinem ε_v , ermittelt. **In der Gleichung (5) taucht der Reisezeitschaden des induzierten Verkehrs jedoch auf einmal als Reisezeitnutzen wieder auf.** Die im Methodenhandbuch auf Seite 121 dafür gelieferte Begründung ist nicht nachvollziehbar.

5. Wieviel Verkehr wird durch Straßenbau induziert?

Der BVWP-Entwurf erhebt den Anspruch den Anforderungen an eine Strategische Umweltverträglichkeitsprüfung (SUP) zu genügen. Dann müsste man annehmen, dass sich im BVWP-Entwurf zum Beispiel Angaben darüber finden, in welchem Maße die Summe aller geplanten Straßenprojekte zur Verkehrsentwicklung und zur Zunahme der CO₂-Emissionen beiträgt. Nichts dergleichen findet sich im BVWP-Entwurf.

Es gibt eine grobe Abschätzung, wonach durch die Summe aller neuen Straßen einschließlich der Landesstraßen und nicht klassifizierten Straßen der **Autoverkehr jährlich um ungefähr 1 Prozent zunimmt**. Das bedeutet, dass der Straßenbau die wichtigste Determinante der Verkehrsentwicklung des Straßenverkehrs ist. Quelle:

Pfleiderer, R und Braun, L. (1993): Der Einfluß von Geschwindigkeitsänderungen auf den Treibstoffverbrauch des Pkw-Verkehrs. Internationales Verkehrswesen 45/7+8, S. 414–418.

6. Schiene

Die Verkehrsverlagerung von der Straße zur Schiene wird in BVWP-Entwurf ebenfalls nicht richtig dargestellt, weil nicht das richtige Verkehrsmodell verwendet wird. Deswegen wird als Folge der Förderung des Schienenverkehrs eine Verringerung des Autoverkehrs dargestellt, die so nicht stattfindet.

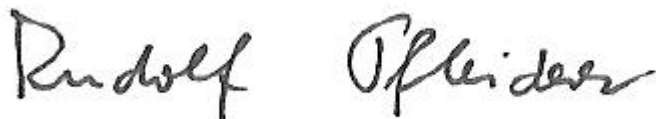
Literaturhinweis dazu:

Pfleiderer, R. und Dieterich, M. (2004): Why does car traffic increase when public transport is improved? In NETWORKS FOR MOBILITY. International Symposium September 29 - October 01 2004, Stuttgart, Germany, Proceedings S. 63 (Kurzfassung).

Vollständige Fassung der Poster-Veröffentlichung:

<http://verkehrswissenschaftler.de/pdfs/Pfleiderer,Dietrich%20-%20Poster04.pdf>

Mit freundlichen Grüßen



(Rudolf Pfeiderer, Gruppe unabhängiger Verkehrswissenschaftler)