

Wahlmöglichkeiten
als Zielgröße der Stadtverkehrsplanung
Eine Modellrechnung in Siedlungstypen

Diplomarbeit
am Geographischen Institut
der Technischen Universität München
vorgelegt im April 1994
von Henning Krug

Exposé

Inhalt:

Erkenntnisinteresse und Vorüberlegungen

Acht Siedlungstypen

Untersuchungsansatz und Kausalzusammenhänge

Teilmodell Potentielle Aktionsfelder

Teilmodell Bruttobaudichten

Ergebnisse und Schlußfolgerungen für die Planung

Erkenntnisinteresse

Die Verkehrsproblematik nimmt trotz starker finanzieller und ordnungsrechtlicher Einflußnahme fortwährend an Schärfe zu. In dieser Auffassung besteht weitgehend Übereinstimmung in Fachliteratur und öffentlicher Meinung. Erhebliche Meinungsunterschiede bestehen dagegen in der Frage, wie denn das Verkehrsproblem und damit auch die eigentliche Aufgabe der Verkehrsplanung zu definieren seien. Viele Einflußnahmen sind deshalb einander entgegengerichtet und heben sich in ihrer Wirkung auf. Was an „Nettowirkung“ übrigbleibt ist schwer einschätzbar und von den meisten Standpunkten aus betrachtet nicht zufriedenstellend.

Diese Arbeit bemüht sich auf drei Ebenen um mehr Effizienz in Verkehrsplanung und -politik:

- normativ, indem die zentrale Aufgabe der Verkehrsplanung aus allgemeinen Wohlfahrtsauffassungen abgeleitet wird.
- methodisch, indem die definierte Zielgröße zunächst allgemein und dann beispielhaft operationalisiert und instrumentalisiert wird.
- inhaltlich, indem untersucht wird, wie sich Varianten der Verkehrsmittellorientierung („modal split“) und der Abwicklung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf die Zielerreichung auswirken.

Die normativen und allgemein-methodischen Schritte der Untersuchung werden hier nur knapp als Vorüberlegung präsentiert. Das Hauptaugenmerk liegt auf der inhaltlichen Ebene. Die planerischen Schlußfolgerungen können als Beitrag der Verkehrsplanung zu einem Leitbild der Stadt- und Regionalentwicklung verstanden werden.

Normative Vorüberlegungen: Wahlmöglichkeiten als Zielgröße

Das Verkehrssystem verbindet Orte und macht dadurch alternative Gelegenheiten für die Ausübung einer ortsgebundenen Aktivität erreichbar. Da Verkehr Arbeit bedeutet, ist die **Anzahl erreichbarer alternativer Gelegenheiten** (Wahlmöglichkeiten) stets begrenzt - u.a. in Abhängigkeit von der Qualität eines Verkehrssystems. Je größer die Wahlmöglichkeiten, desto wahrscheinlicher ist es, für die jeweilige Aktivität eine sehr gute Gelegenheit zu finden. Wahlmöglichkeiten sind somit ein Wert für die räumlichen Handlungsoptionen der Bevölkerung bzw. für die Verkehrsqualität eines Raumes. Dabei bleibt offen, welche Gelegenheiten tatsächlich ausgewählt werden. Dies wird als Frage individueller Präferenzen und nicht als Frage verkehrsplanerischer Steuerung angesehen.

An vielen Stellen in der Fachliteratur wird eine Orientierung am Wahlmöglichkeiten- bzw. Erreichbarkeitskonzept empfohlen. In der Planungspraxis stehen heute jedoch andere Zielsetzungen im Vordergrund, die unter dem Wahlmöglichkeitenaspekt zu Fehlsteuerungen führen können:

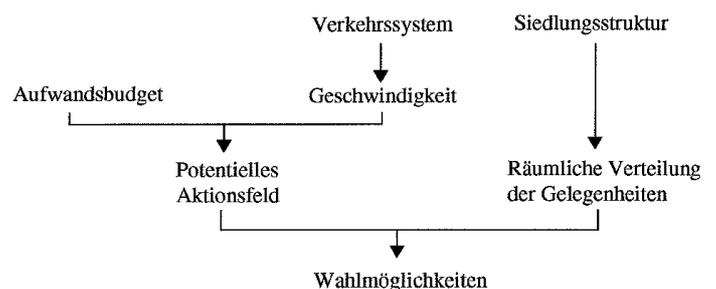
- Erhöhung der Mobilität. Mobilität im üblichen Begriffsverständnis ist weder ein Qualitätsmerkmal noch steht sie in direktem Kausalzusammenhang mit Wahlmöglichkeiten.
- Schaffung eines bedarfsgerechten Verkehrsangebots. Ohne Gestaltungsabsicht bleibt hier jeder Wahlmöglichkeiten-Effekt dem Zufall überlassen.
- Verkehrsdämpfung. Für Nutzen-Kosten-Abwägungen genügt ein Vermeidungsziel nicht. Sonst wäre Null-Verkehr optimal.

Methodische Vorüberlegungen: Ein allgemeines Wahlmöglichkeiten-Modell

Wahlmöglichkeiten sind ein wegebezogenes Merkmal eines Verkehrs- und Siedlungssystems. Sie hängen im einzelnen ab von

- dem maximalen Verkehrsaufwand für einen Weg (Aufwandsbudget). Seine Höhe richtet sich nach individuellen Knappheiten und Präferenzen in der Verwendung von Zeit, Geld u.a. Ressourcen,
- der Entfernung, die mit einem bestimmten Aufwand überwunden werden kann (Geschwindigkeit),
- der räumlichen Ausprägung des Verkehrsnetzes (Netzform),
- der räumlichen Verteilung der Gelegenheiten für eine Aktivität.

Aufwandsbudget, Geschwindigkeit und Netzform grenzen die von einem Bezugsort erreichbare Fläche ab. Sie wird potentiell Aktionsfeld genannt. Die darin liegenden Gelegenheiten sind in ihrer Summe die Wahlmöglichkeiten am Bezugsort für eine Aktivität.



Drei Ausgangsmerkmale

Hauptfragestellung ist, wie Verkehrs- und Siedlungssysteme beschaffen sein müssen, um große Wahlmöglichkeiten für ihre Bevölkerung bieten zu können. Hier werden zwei Merkmale von Verkehrs- und Siedlungssystemen ausgewählt, deren Wirkungen auf Wahlmöglichkeiten in der politischen Diskussion jeweils höchst unterschiedlich eingeschätzt werden. Durch die Festlegung der Ausprägungen dieser Merkmale entstehen idealtypische Siedlungen. Sie repräsentieren alternative Leitlinien der Verkehrs- und Stadtentwicklung.

Verkehrsmittelorientierung

Die Verkehrsmittelorientierung einer Stadt meint die Aufteilung der Wege ihrer Bewohner auf die Verkehrsmittel zu Fuß, Fahrrad, öffentlicher Verkehr (ÖV) und motorisierter Individualverkehr (MIV). MIV-orientiert heißt ein Siedlungstyp in dem die meisten Wege auf den MIV entfallen.

Die Verkehrsmittelorientierung ist ein für Verkehrs- und Siedlungssysteme besonders charakteristisches Merkmal. Es sind erhebliche Unterschiede zu beobachten (z.B. zwischen Innenstadtquartier und suburbanen Vororten), die sich deutlich im Verkehrs- und Siedlungssystem niederschlagen. Wieviel Autoverkehr eine Stadt braucht und wieviel sie verträgt sind oft diskutierte Fragen hoher politischer Brisanz.

Für die Modellrechnung werden ein ÖV-, ein Fahrrad- und ein MIV-orientierter Siedlungstyp verglichen. Die Wegeanteile werden so gesetzt, daß im Ergebnis Unterschiede deutlich werden und auch die jeweils nicht dominierenden Verkehrsmittel mit realistischen Mindestanteilen vertreten sind.

Verkehrsmittelorientierung			
Wegeanteile (%)	Fahrrad-Typ	ÖV-Typ	MIV-Typ
zu Fuß	15	30	10
Fahrrad	50	5	5
ÖV	20	50	10
MIV	15	15	75

Abwicklung des motorisierten Individualverkehrs

Alternative Ausgestaltungen der Fahrwege, Fahrzeuge und Verhaltensregeln werden hier als Varianten der MIV-Abwicklung betrachtet. Je nach Variante ist die Fortbewegung im MIV mit mehr oder weniger großer Unfallgefährdung, Schadstoff- und Geräuschemissionen, Flächeninanspruchnahme, Trennwirkung und Beeinträchtigung des Stadtbildes verbunden.

Zahlreiche Begleitforschungen zu Verkehrsberuhigungsprojekten verdeutlichen die Möglichkeiten, über Straßengestaltung und Verkehrsordnung die Stadt- und Umweltverträglichkeit des MIV zu verbessern. Eine weiterer noch wenig beachteter Ansatz ist die „Verkehrsberuhigung am Auto“. Eine Umorientierung der Fahrzeugkonzepte auf die Erfordernisse des Innerortsverkehrs könnte, ohne die Tauglichkeit für den Überlandverkehr in Frage zu stellen, Schädwirkungen erheblich reduzieren.

Hier wird die Frage nach dem rein verkehrlichen Nutzen - also dem Wahlmöglichkeiten-Effekt - einer höheren Verträglichkeit des MIV gestellt. Zu diesem Zweck wird der MIV-orientierte Siedlungstyp unterschieden in eine konventionelle Variante, die die heute vorherrschenden Verhältnisse abbildet, und eine verträgliche Variante, mit einem hohen flächenbezogenen Wirkungsgrad des MIV-Systems.

Abwicklung des motorisierten Individualverkehrs		
	konventionelle MIV-Abwicklung	verträgliche MIV-Abwicklung
Zielsetzung im Stadtstraßenbau	Fahrdynamik	Fahrgeometrie und Nutzungsvielfalt
zulässige Höchstgeschwindigkeiten	innerorts 50 (30) außerorts 100 / ohne	innerorts 30 außerorts 80 / 100
Kfz-Technik	„Kraftpaket“	„City-Paket“

Siedlungsgröße

Die Siedlungsgröße wird hier als Ausgangsmerkmal behandelt, um einen breiten Gültigkeitsbereich zu erzielen. Die Siedlungsgröße des kleinstädtischen Siedlungstyps wird definiert als Einzugsbereich eines Eisenbahn-Haltepunkts. Im großstädtischen Siedlungstyp spielt das Umland nur eine untergeordnete Rolle für die Wahlmöglichkeiten der Bewohner, so daß es keiner Angaben zur Siedlungsgröße bedarf.

Siedlungsgröße		
	Großstädtischer Siedlungstyp	Kleinstädtischer Siedlungstyp
Siedlungsfläche	undefiniert	113 ha
maximale ÖV-Zugangsweglänge	undefiniert	0,75 km
Siedlungsmitten-Abstand	undefiniert	8 km

Acht Siedlungstypen im Vergleich

- | | |
|----------------|---|
| Großstädtisch | <ul style="list-style-type: none"> • ÖV-orientiert • Fahrrad-orientiert • konventionell MIV-orientiert • verträglich MIV-orientiert |
| Kleinstädtisch | <ul style="list-style-type: none"> • ÖV-orientiert • Fahrrad-orientiert • konventionell MIV-orientiert • verträglich MIV-orientiert |

Der Untersuchungsansatz

Die Ergebnisse der vergleichenden Wahlmöglichkeiten-Bewertung sollen nicht auf Einzelfälle bezogen sein, sondern der Stadtverkehrsplanung im Allgemeinen eine Hilfestellung leisten. Es ist ein entsprechend breiter Gültigkeitsbereich anzustreben. Dies bedeutet für den Untersuchungsansatz:

- Es werden abstrakte Siedlungstypen gebildet, die sich hinsichtlich der interessierenden Ausgangsmerkmale unterscheiden. Die Siedlungstypen sind nach Festlegung der Ausprägungen der Ausgangsmerkmale für die Wahlmöglichkeiten-Berechnung noch unterbestimmt. Sie werden deshalb um eine Reihe weiterer Merkmale ergänzt. Wege werden in den modellhaften Verkehrssystemen simuliert, die resultierenden potentiellen Aktionsfelder über das Siedlungsmodell gelegt und die darinliegenden Gelegenheiten gezählt.
- Die Ausprägungen der zusätzlich notwendigen Merkmale orientieren sich soweit als möglich an BRD-Durchschnittswerten. Die der Literatur entnommenen Daten müssen z.T. durch eigene Schätzungen ergänzt werden.
- Die Untersuchung wird nicht auf bestimmte Personengruppen, Wegezwecke o.a. beschränkt.
- Die zu treffenden Annahmen sind besonders sorgfältig zu begründen, um ausreichende Genauigkeit und Sicherheit zu liefern.

Anpassung des allgemeinen Wahlmöglichkeiten-Modells

Der Berechnungsweg folgt den Kausalwirkungen der Ausgangsmerkmale Verkehrsmittelorientierung, MIV-Abwicklung und Siedlungsgröße auf Wahlmöglichkeiten.

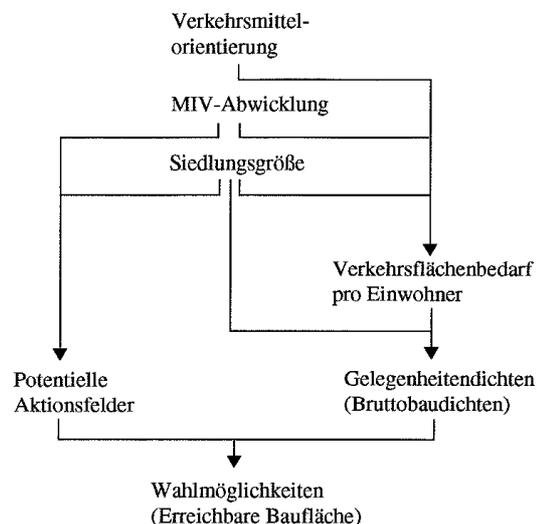
Die Verkehrsmittelorientierung eines Siedlungstyps schlägt sich aufgrund der unterschiedlichen Flächenbedarfswerte der Verkehrsmittel in der Gelegenheitendichte nieder. Werden die Wahlmöglichkeiten, die das jeweils günstigste Verkehrsmittel bietet verglichen (=verkehrsmittelunabhängiger Wahlmöglichkeiten-Vergleich), ist nur dieser Dichteeffekt maßgeblich. Der verkehrsmittelunabhängige Vergleich geht davon aus, daß für einen Weg die Wahl zwischen allen Verkehrsmitteln besteht, somit also auch das mit dem größten Aktionsfeld benutzt werden kann. Werden dagegen die Wahlmöglichkeiten des jeweils meistbenutzten Verkehrsmittels verglichen (=Vergleich der Hauptverkehrsmittel) sind zudem die Unterschiede der verkehrsmittelspezifischen potentiellen Ak-

tionsfelder zu berücksichtigen. Beide Vergleiche werden vorgenommen.

Die Abwicklung des motorisierten Individualverkehrs wirkt sich ebenfalls über den Verkehrsflächenbedarf auf die Gelegenheitendichte aus. Verstetigung und Vereinheitlichung der Fahr- und Betriebsabläufe auf niedrigerem Geschwindigkeitsniveau verbessern den flächenbezogenen Wirkungsgrad des MIV-Systems in der verträglichen Variante erheblich. Aber auch die Geschwindigkeiten und damit die potentiellen Aktionsfelder sind davon berührt.

Mit der Siedlungsgröße variieren die Geschwindigkeiten im MIV und ÖV: In kleinstädtischen Siedlungstypen sind sie aufgrund längerer Überlandfahrten höher. Vor allem aber liegt mit abnehmender Siedlungsgröße ein zunehmender Anteil der theoretisch erreichbaren Fläche außerhalb der Siedlungen. Diese Flächen zählen nicht zu den potentiellen Aktionsfeldern, da sie näherungsweise keine Gelegenheiten enthalten. Auch die Gelegenheitendichte unterliegt dem Einfluß der Siedlungsgröße: In größeren Siedlungen wird ein größerer Teil des Verkehrsflächenbedarfs innerörtlich wirksam.

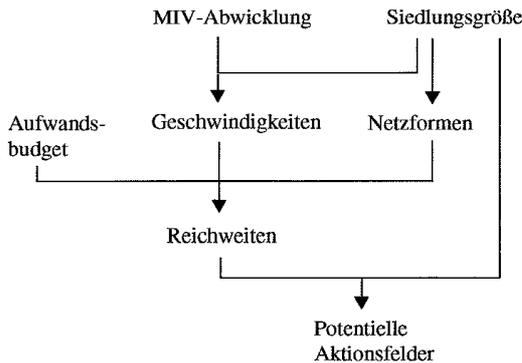
Entsprechend den beschriebenen Kausalzusammenhängen kann die räumliche Verteilung der Gelegenheiten auf den Aspekt der Gelegenheitendichte beschränkt werden. Die Siedlungsfläche setzt sich zusammen aus Verkehrs-, Bau- und Freiflächen. Einheitliche Annahmen zum Frei- und Bauflächenbedarf pro Einwohner ermöglichen, die Gelegenheitendichte vereinfachend als Bruttobaudichte zu messen (= Bauflächenanteil an der Siedlungsfläche). Wahlmöglichkeiten werden somit nicht als Anzahl erreichbarer Gelegenheiten, sondern als erreichbare Baufläche ermittelt. Beide Indikatoren sind direkt proportional zueinander.



Teilmodell Potentielle Aktionsfelder

Die potentiellen Aktionsfelder werden nach Verkehrsmitteln unterschieden. Die Berechnung benötigt Daten

- zum Aufwandsbudget,
- zu den verkehrsmittelspezif. Geschwindigkeiten, differenziert nach MIV-Abwicklung und Siedlungsgröße
- zu den verkehrsmittelspezif. Netzformen, differenziert nach der Siedlungsgröße.

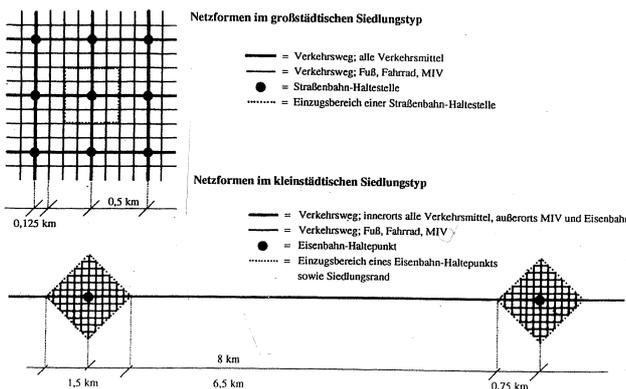


Aufwandsbudget

Das Aufwandsbudget wird definiert als Summe aus Unterwegszeit (Zeit für Verkehrsteilnahme), Organisationszeit (Zeit für Vor- und Nachbereitung, z.B. Reparaturen oder Fahrplaninformation) und Arbeitszeit (Zeit für Erwirtschaftung der Verkehrskosten). Nach diversen empirischen Angaben in der Literatur lassen sich für einen BRD-Durchschnittsweg eine Unterwegszeit von 23 min., eine Organisationszeit von 1 min. und eine Arbeitszeit von 3 min. ansetzen. Das Aufwandsbudget beträgt somit 27 min.

Netzform

Die Netzform stellt die räumliche Anordnung der Verkehrswege und Zugangspunkte eines Verkehrsmittels dar. Sie beeinflusst über seine Erschließungsfunktion, über die Direktheit eines Weges und über die mittlere ÖV-Zugangsweglänge Reichweiten und potentielle Aktionsfelder.



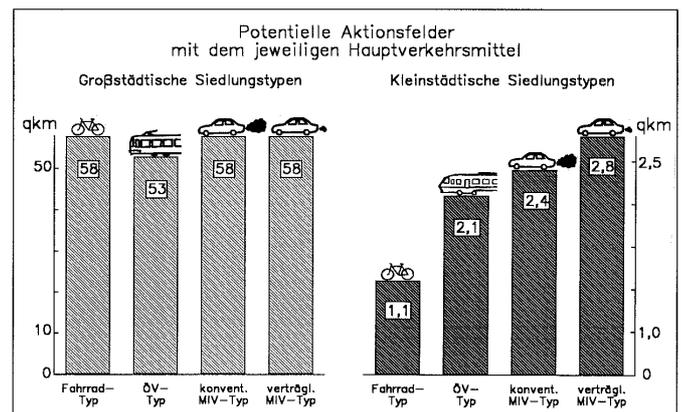
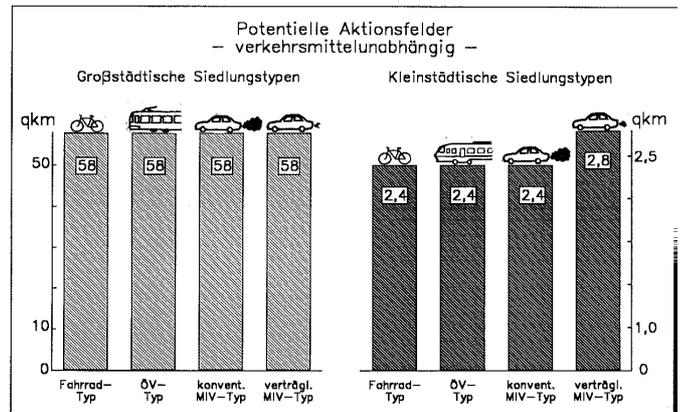
Modellmerkmal Geschwindigkeit

Der hier verwendete erweiterte Geschwindigkeitsbegriff integriert alle drei Komponenten des Aufwandsbudgets. Verkehrsmittel mit hohem Organisationsaufwand oder hohen Kilometerkosten werden dadurch realistischer abgebildet. In die Kilometerkosten werden sowohl Benutzer- als auch externe Kosten einbezogen, da

- die Höhe des Benutzeranteils an den Gesamtkosten eine politische Frage der Marktordnung im Verkehrsbereich und keine verkehrstechnische Konstante ist. Mittelfristig wird der Benutzerkostenanteil spürbar steigen.
- externe Kosten einen unbezahlten Ressourcenverbrauch darstellen, der Wahlmöglichkeiten bei den Geschädigten verringert - insbesondere wenn der Wahlmöglichkeitenbegriff auch auf nichtverkehrliche Tätigkeiten ausgedehnt wird.

Es ermitteln sich folgende Werte: Zu Fuß 4 km/h, Fahrrad 12 km/h, ÖV (ohne Zu- und Abgangswege) großstädtisch 15 km/h (Straßenbahn) und kleinstädtisch 36 km/h (Regionalbahn), MIV innerorts 12 km/h, konventioneller MIV außerorts 21 km/h und vertraglicher MIV außerorts 24 km/h.

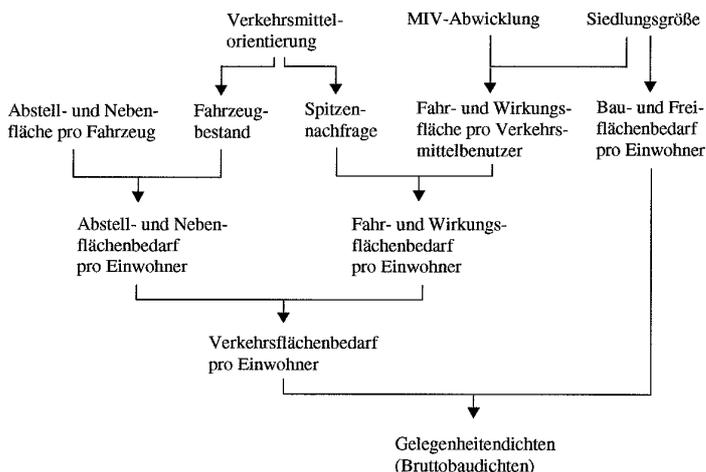
Teilmodell-Ergebnisse



Teilmodell Bruttobaudichten

Die Bruttobaudichte wird bestimmt aus der Größe der pro Einwohner für Verkehr, Bebauung und Freifläche zu veranschlagenden Siedlungsfläche. Bau- und Freiflächenbedarf werden aus städtebaulichen Orientierungswerten abgeleitet. Die Berechnung des Verkehrsflächenbedarfs benötigt Daten

- zum verkehrsmittelspezifischen Fahr- und Wirkungsflächenbedarf pro Benutzer, differenziert nach MIV-Abwicklung und Siedlungsgröße
- zu der verkehrsmittelspezif. Spitzennachfrage pro Einwohner, differenziert nach der Verkehrsmittellorientierung
- zum verkehrsmittelspezif. Abstell- und Nebenflächenbedarf pro Fahrzeug
- zum verkehrsmittelspezif. Fahrzeugbestand pro Einwohner, differenziert nach der Verkehrsmittellorientierung



Fahr- und Wirkungsflächenbedarf

Die Siedlungsfläche, die im Moment der Verkehrsteilnahme für die Fortbewegung benötigt wird, setzt sich aus den befahrenen Flächen und den Flächenbeanspruchungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen und Sicherheitsabständen zusammen. Der Wirkungsflächenbedarf ist somit ein Äquivalent für die verkehrsbedingten Beeinträchtigungen anderen Nutzungen. Um ihn in die Modellrechnung einzubeziehen werden die Gesamtflächen abgestufter Beeinträchtigung zu einem Wirkungstreifen bestimmter Breite gebündelt und wie die Fahrfläche als exklusive Verkehrsfläche behandelt.

Der Fahr- und Wirkungsflächenbedarf ist das Produkt eines Längens, und eines Breitenmaßes. Die Länge hängt ab vom Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug, von der Flächenauslastung und von der Besetzung des Fahrzeugs. Die Breite setzt sich aus Fahr- und

Wirkungstreifenbreite zusammen. Es wird von durchschnittlichen Verhältnissen in der Hauptverkehrszeit ausgegangen. Es ergeben sich Werte pro Benutzer von vernachlässigbarer Größe im Fußgängerverkehr, von ca. 20 m² im Fahrradverkehr, von ca. 10 m² im ÖV und von ca. 260 m² im konventionellen bzw. ca. 165 m² im vertraglichen MIV.

Spitzennachfrage

Der Einwohneranteil, der maximal gleichzeitig in einem bestimmten Verkehrsmittel unterwegs ist, bestimmt sich nach der Verkehrsmittellorientierung und einem allgemeinen Spitzenzeitanteil am Tagesverkehrsaufkommen.

Abstell- und Nebenflächenbedarf

Für jedes Fahrzeug müssen Flächen für das Abstellen und für Nebeninfrastruktur vorgehalten werden. Der Abstellflächenbedarf wird aus Fahrzeugabmessung, der Art der Abstellanlagen, ihrer Anteile und Auslastungen errechnet.

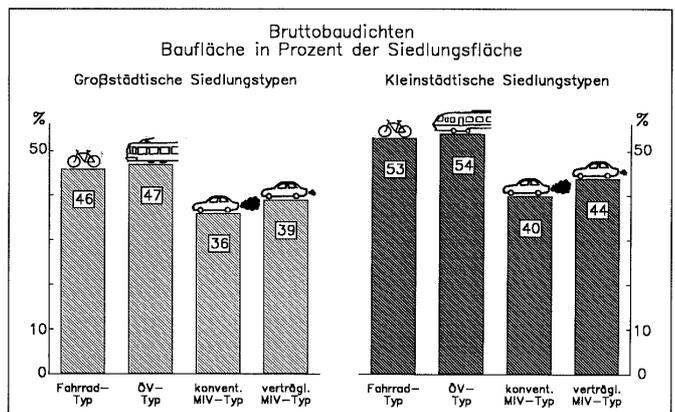
Fahrzeugbestand

Die Anzahl Fahrzeuge pro Einwohner wird aus empirischen Korrelationen mit der Verkehrsmittellorientierung abgeleitet.

Teilmodell-Ergebnisse

Verkehrsflächenbedarf pro Einwohner				
m ²	Fahrrad-Typ	ÖV-Typ	MIV-Typ konventionell	MIV-Typ vertraglich
großstädtisch	14	13	38	30
kleinstädtisch	14	12	36	29

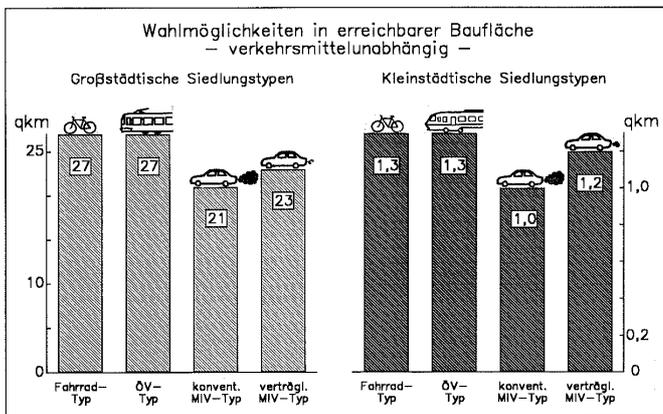
Die Unterschiede im Verkehrsflächenbedarf kommen deutlich in den Bruttobaudichten zum Ausdruck. In kleinstädtischen Siedlungstypen können höhere Werte erzielt werden, da ein größerer Anteil des Freiflächenbedarfs im Siedlungsumland befriedigt werden kann.



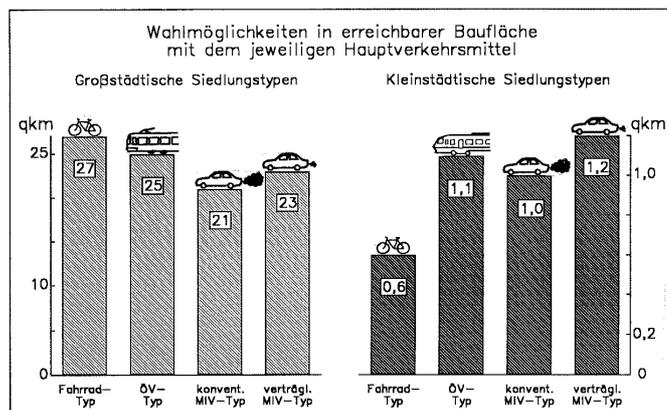
Ergebnisse: Wahlmöglichkeiten als erreichbare Baufläche

Eine einfache Multiplikation von Bruttobaudichten und dem maßgeblichen verkehrsmittelspezifischen potentiellen Aktionsfeld ergibt die auf einem durchschnittlichen Weg erreichbare Baufläche eines Siedlungstyps.

Im verkehrsmittelunabhängigen Vergleich wird dafür das jeweils größte pot. Aktionsfeld herangezogen. Da dieses in fast allen Siedlungstypen gleich groß ist, kommen hier im wesentlichen die verkehrsflächenbedingten Unterschiede der Bruttobaudichten zum Tragen. ÖV- und Fahrradorientierung schneiden deutlich besser ab als die MIV-Orientierung. Auch in der MIV-Abwicklung ergeben sich eindeutige Relationen: Insbesondere in kleinstädtischen Siedlungstypen ist die verträgliche Variante besser.



Im Vergleich der Hauptverkehrsmittel überlagern sich die Effekte von potentielltem Aktionsfeld und Bruttobaudichte. In großstädtischen Verhältnissen liegen die umweltverbundorientierten Siedlungstypen wiederum vorne. In kleinstädtischen Verhältnissen zeigen sich die Vorteile der verträglichen MIV-Abwicklung am deutlichsten. Das Fahrrad schneidet im Regionalverkehr naturgemäß schlechter ab.



Übertragbarkeit der Ergebnisse

Einige der vorgenommenen Modellvereinfachungen beschränken die Gültigkeit der Schlussfolgerungen auf städtische Siedlungsräume mit

- mindestens der durchschnittlichen Nettobaudichte einer halboffenen bis geschlossenen Bebauung mit vier Vollgeschossen,
- Mindestgröße hinsichtlich schienengebundenem ÖV und punktachsialer Verteilung in kleinstädtischen Siedlungsräumen.

Andere Siedlungsräume schneiden im Wahlmöglichkeiten-Vergleich schlechter ab. Deshalb müssen auch die Werte für die MIV-Orientierung nach unten korrigiert werden. Sie geht in der Regel mit niedrigeren Nettobaudichten und einer dispersen Verteilung einher. Dort schlagen sich andere Ziele räumlich nieder, die mit Wahlmöglichkeiten in Konflikt stehen (z.B. Wohnen im Grünen).

Schlußfolgerungen für die Stadtverkehrsplanung

Kennzeichen von Städten mit hoher Verkehrsqualität sind:

- Hohe Anteile des Umweltverbunds am Gesamtverkehrsaufkommen. Im Gesamtsystem und im MIV selbst sind vor allem dann hohe Wahlmöglichkeiten erzielbar, wenn maßvoll vom MIV Gebrauch gemacht wird.
- Eine mit anderen Nutzungen verträglichere Ausgestaltung des MIV, Verkehrsberuhigung in der Straße und am Auto verringern nicht nur Schäden, sondern erhöhen auch Erreichbarkeiten.
- Ein hoher flächenbezogener Wirkungsgrad des Verkehrssystems.
- Intelligente Verdichtung im Einzugsbereich von Massenverkehrsmitteln

Eine Abwägung mit den Zielen anderer Planungsbereiche (z.B. Ressourcenschutz) dürfte diese Schlußfolgerungen noch bekräftigen. Zur Umsetzung kann auf eine umfangreiche Literatur verwiesen werden. Dabei ist zu beachten:

Die Eigendynamik der MIV-Entwicklung unter den heutigen Rahmenbedingungen erfordert ein intensives Gegensteuern auf allen Ebenen. Eine Steuerung über Anreizsysteme und Verkehrswiderstände ist sachgerechter als der massive Einsatz von Ver- und Geboten. Wirkungsvollster Ansatzpunkt ist die Verringerung von Verkehrsflächen: Sie reduziert über die Leistungsfähigkeit das MIV-Aufkommen, schafft Möglichkeiten der Verbesserung des Umweltverbunds und erschließt ein großes innerstädtisches Frei- und Bauflächenpotential.