

# Raumstrukturelle Ausprägungen einer Verkehrsreform

Henning Krug

Historische Schübe der Siedlungsentwicklung ergaben sich jeweils durch Einführung neuer Verkehrsmittel: Die großen Stadterweiterungen der Jahrhundertwende orientierten sich an den damaligen Möglichkeiten des Schienenverkehrs, die Suburbanisierung nach 1950 war im wesentlichen eine Folge der Massenmotorisierung. Heute wissen wir, daß es auch ein Ziel an Autoverkehr gibt, und stehen vor der Aufgabe, das optimal Maß zu finden. Verkehr im 21. Jahrhundert, so die These, braucht eine neue räumliche Arbeitsteilung der Verkehrsmittel.

## Eckpunkte der Verkehrsentwicklung

Gesichertes Erkenntnis der Verkehrsforschung ist ein seit Jahrzehnten zunehmender Verkehrsaufwand (Kosten, Schäden und Belastungen). Zum einen aufgrund steigender Wegelängen, zum anderen aufgrund zunehmender Anteile des motorisierten Individualverkehrs (MIV) am Verkehrsaufkommen und in noch höherem Maß an den zurückgelegten Entfernungen. Auch das tägliche Verkehrs-Zeitbudget ist leicht gestiegen bei relativ konstanten 3 Wegen pro Person und Tag (ausführlicher z.B. bei Kagermeier 1997, S.4ff).

Umstritten ist, inwiefern diese allgemeine Entwicklung ökonomisch, also in Abwägung von Erreichbarkeiten und dafür betriebenem Aufwand, heute noch positiv zu bewerten ist. Erreichbarkeiten sind die verkehrlichen Voraussetzungen für Wahl-

möglichkeiten, Arbeitsteiligkeit und Märkte. Um Erreichbarkeitseffekte abzuschätzen, müssen sowohl die Wechselwirkungen zwischen den Verkehrsmitteln als auch zwischen Verkehr und Siedlungsstruktur in die Betrachtung einbezogen werden. Dann zeigt sich, daß sich die Verkehrsentwicklung auf sehr unterschiedlichen Wegen auf Erreichbarkeiten auswirkt (s. Abb.1).

## Siedlungsstruktureffekte der Verkehrsentwicklung...

Mit dem Aufstieg des MIV zum Hauptverkehrsmittel ist er zum siedlungsstrukturprägenden Faktor Nummer eins geworden. Hier sind vor allem zwei spezifische Merkmale des MIV wirksam:

- Infolge der Verknüpfung großer Entfernungstoleranzen mit geringen Bündelungszwängen nehmen verkehrs-

bedingte Dichte-, Größen- und Lagerestruktionen vieler Flächennutzungen ab; Andere Standortfaktoren werden wichtiger.

- Flächenbedarf und Störwirkungen (Schadstoffe, Lärm, Gefährdung, Trennwirkung) beeinträchtigen andere Verkehrsmittel und die Quantität und Qualität von Bau- und Freiflächen.

Gelitten haben der Wert der Nähe ganz allgemein und die ÖV-Affinität der Siedlungsstrukturen. Siedlungswachstum findet überwiegend in Form von Einfamilienhausgebieten, eingeschossigen Gewerbegebieten, Verbrauchermärkten, Freizeit-Centern u.ä. statt, d.h. in großen Flächen gleicher Nutzung, niedrigen Dichten mit großen Abstandsflächen und formlos (Siedlungs"brei"). Die Verkehrsbelastung entwertet dicht bebaute und gemischte Städte und Dörfer zusätzlich. Große Verkehrsanlagen zerschneiden die Ausgleichs- und Erholungsräume. Seit über vier Jahrzehnten hat diese Entwicklung in den alten Bundesländern inzwischen zu einer erheblichen Entwertung oder Entleerung der Aktionsräume geführt. Im Zeitraffer findet sie jetzt in den neuen Bundesländern statt.

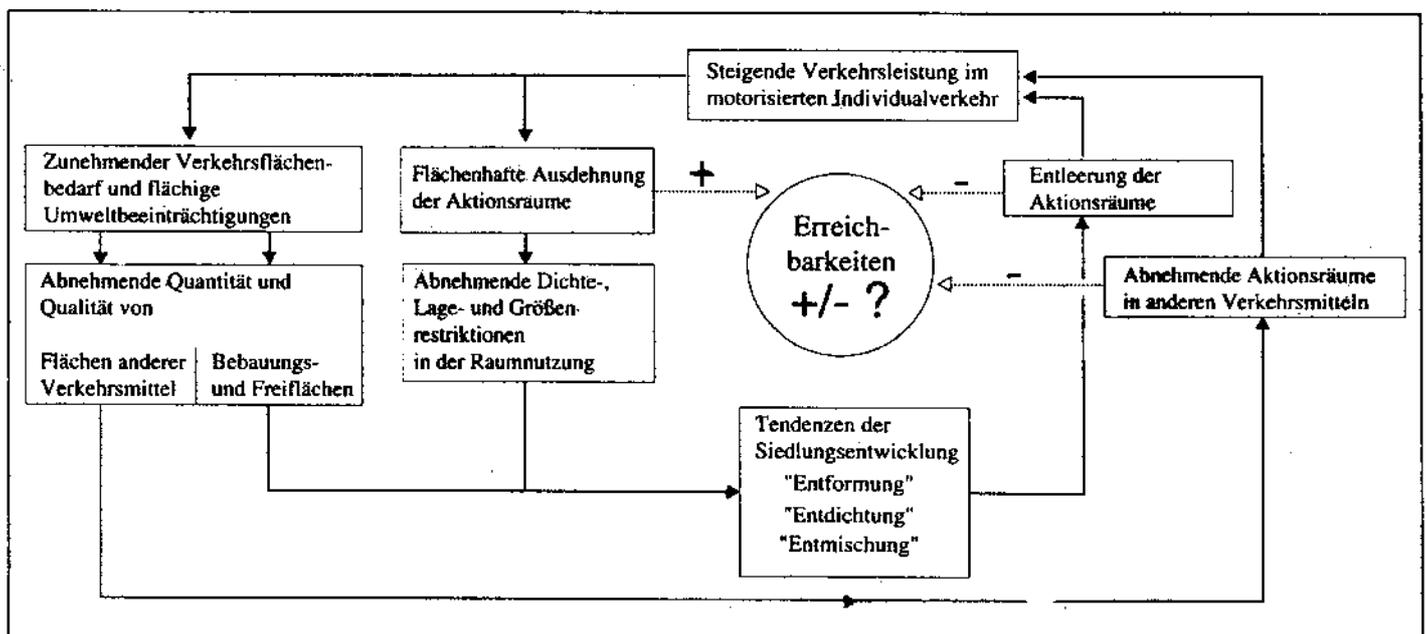


Abb. 1: Selbstverstärkungseffekte des motorisierten Individualverkehrs

Quelle: Eigener Entwurf

## ...und ihre Auswirkungen auf Erreichbarkeiten

Folglich wirkt sich das MIV-Wachstum sowohl positiv als auch negativ auf Erreichbarkeiten aus. Die Aktionsräume im MIV wachsen zwar, aber gleichzeitig dient ein Teil der heutigen Automobilität nur dem Ausgleich von selbsterzeugten Erreichbarkeitsverlusten. Um das Ausmaß dieser sogenannten Zwangsmobilität abzuschätzen, hat Winning (1994) am Beispiel des Landkreises Eisenach untersucht, wie sich die Realisierung der zwischen 1990 und 1992 geplanten Baugebiete auf Verkehrsmittelwahl und Wegelängen auswirken würde. Das deutliche Ergebnis: Der Verkehrsaufwand im MIV wächst allein aufgrund abnehmender Naherreichbarkeiten und ÖV-Affinität der Siedlungsstruktur um 50 bis 100% (Wegeanzahl normiert) (s. Abb.2).

Weitere Anhaltspunkte zu den Erreichbarkeitseffekten des MIV-Wachstums liefert eine Untersuchung der Verfasser über idealtypische Siedlungsräume mit sehr unterschiedlichen Anteilen der einzelnen Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen (1994). Dabei wurde von den verschiedenen negativen Effekten des MIV auf Erreichbarkeiten (s. Abb.1) nur die Inanspruchnahme von Bau- und Freiflächen miteinbezogen. Trotz dieser Einschränkung zeigen sich in großstädtischen Siedlungsräumen bereits Erreichbarkeitsnachteile bei hohen MIV-Anteilen, in kleinstädtischen Siedlungsräumen zumindest keine Vorteile. Dieses zunächst überraschende Ergebnis erklärt sich aus den verwendeten unüblichen aber umfassenderen Begriffen von Geschwindigkeit und Flächenbedarf der Verkehrsmittel:

**Geschwindigkeit (s. Tab.1):** Geschwindigkeit ist das Verhältnis von überwundener Entfernung und dafür aufgewendeter Zeit (km/h). Ein Systemvergleich der Verkehrsmittel muß neben dem Zeitaufwand für die Verkehrsteilnahme auch den Zeitaufwand für die Erwirtschaftung aller Verkehrskosten einbeziehen. Es zeigt sich, daß im Bundesdurchschnitt für jede Minute Autofahren ungefähr

Tab.1: Mittlere verkehrsmittelspezifische Geschwindigkeit (in km/h)

zu Fuß	4
Fahrrad	12
Bus/ Straßenbahn	12
Regionalbahn	28
MIV innerorts	12
MIV außerorts	21

Quelle: Daten aus Krug 1994

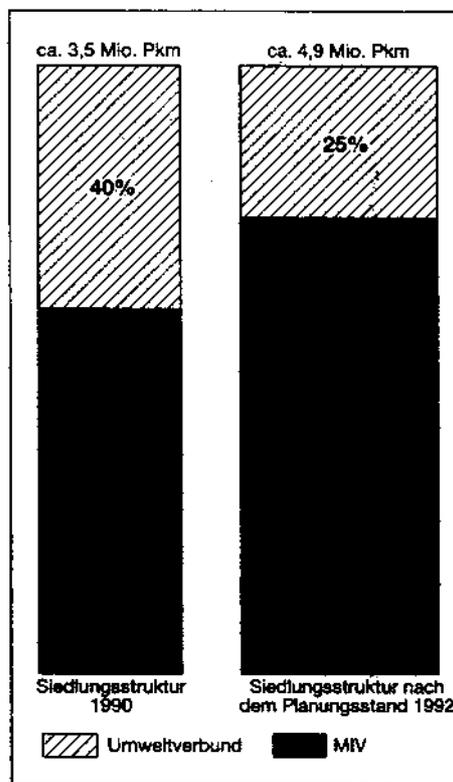


Abb. 2: Veränderung der Verkehrsleistung im Landkreis Eisenach durch geplante Siedlungsstruktur Quelle: Nach Winning 1994

eine halbe Minute lang Geld verdient werden muß. Der MIV ist im Ergebnis innerorts nicht scheller als Fahrrad oder ÖV (die ÖV-Geschwindigkeiten in Tab. 1 beinhalten hier auch die Zu-/ Abgangzeiten zur/ von der Haltestelle).

Flächeninanspruchnahme (s. Tab.2). Auch hier ist ein erweiterter Ansatz notwendig, der neben den reinen Fahrflächen auch die Flächeninanspruchnahme durch Lärm- und Schadstoffemissionen bzw. die verkehrsbedingten Beeinträchtigungen benachbarter Nutzungen berücksichtigt. Solche "Wirkungstreifen" neben der Fahrbahn finden in Abstandsflächen, Lärmschutzwällen, Leerständen an Hauptverkehrsstraßen, Schadstoffanreicherungen im Boden o.ä. ihren realen Ausdruck. Schon ohne Einbeziehung der Stellplatzflächen wird in Tab. 2 das enorme Ausmaß deutlich, in dem Städte für den MIV "auseinanderrücken" müssen.

Ergebnis: Die Aktionsräume wachsen durch die zunehmende Orientierung auf den MIV relativ wenig. Daß dies vom Benutzer anders wahrgenommen wird - aufgrund hoher Spitzengeschwindigkeiten, geringer Anteile variabler Kosten, und hoher Kosten und Belastungen für Dritte - ist für eine Erklärung des Verkehrsverhaltens, nicht aber für eine ökonomisch motivierte Ermittlung von Erreichbarkeiten entscheidend. Es bleibt als Vorteil des MIV vor allem die flächenhafte Erschließungswirkung des MIV im Verhältnis zum ÖV. Bereits der Verlust von Bau-/ Freiflächen kompensiert jedoch die größeren Aktionsräume. Bei Einbeziehung

der übrigen negativen Effekte (s. Abb.1) ist der Schluß unumgänglich, daß die zunehmende MIV-Orientierung auf bereits hohem Niveau mit einer Verschlechterung von Erreichbarkeiten einhergeht. Mit anderen Worten: Mit weniger Verkehrsaufwand und -belastung ließe sich ein höheres Maß an Erreichbarkeiten erzielen. Die Verkehrswende scheint also nicht erst aus ökologischen oder sozialen, sondern schon aus ökonomischen Gründen geboten zu sein.

## Strategien der Verkehrswende

Unzählige Konzepte bemühen sich um Alternativen zur heutigen Verkehrsentwicklung. Die Standardformel lautet: Verkehr vermeiden ("Stadt der kurze Wege")

Kfz-Verkehr auf andere Verkehrsmittel verlagern

Kfz-verkehr verträglich abwickeln. Der Rollentausch von MIV und ÖV als Hauptverkehrsmittel scheint unter den verschiedenen Teilstrategien der wesentliche Schlüssel zu effizienteren Verkehrssystemen zu sein. Einerseits weil das Potential für eine Struktur der kurzen Wege schon aufgrund gesellschaftlicher Trends der Spezialisierung und Ausdifferenzierung der Bedürfnisse und Aktivitäten ständig schwindet. Für immer mehr Aktivitäten werden immer spezialisiertere Gelegenheiten gesucht, längst nicht nur im Beruf; ob Friseur, Kindergarten oder Hausarzt, Empfehlungen oder spezielle Pädagogik- oder Heilmethoden sind häufig wichtiger als Nähe (vgl. Wilke 1996). Deshalb wird hier davon ausgegangen, daß sich die Effizienz und Zukunftsfähigkeit der Verkehrssysteme erst in der Organisation des motorisierten Verkehrs entscheidet; und je nachdem welches Verkehrsmittel hier dominiert, auch der Stellenwert von Nähe und kurzen Wegen.

Denn auch verträglichere Standards in Kfz- und Straßenbautechnik befreien nicht von den beschriebenen Raumstruktureffekten MIV-orientierter Verkehrssysteme. Darüberhinaus geben zwei weitere Aspekte Anlaß, an der Zukunftsfähigkeit MIV-orientierte Verkehrssysteme zu zweifeln, auch bei "sanftem Autoverkehr": zum einen die unvermeidbare soziale Spaltung zwischen

Tab. 2: Mittlere verkehrsmittelspezifische Fahr- und Wirkungsflächen pro Benutzer (m<sup>2</sup>)

zu Fuß	unerhebl.
Fahrrad	21
Bus/ Straßenbahn	13
Regionalbahn	6
MIV	260

Quelle: Daten aus Krug 1994

den Mobilitätsmöglichkeiten motorisierter und nichtmotorisierter Bevölkerungsteile; zum anderen die täglich im Auto verschenkte Stunde: Die Möglichkeit, sich bei Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel mit diversen anderen Dingen zu beschäftigen (oder einfach nichts zu tun), stellt vielleicht sogar den entscheidenden Vorteil des ÖV dar.

Deshalb muß zentrales Ziel der Verkehrswende sein, einen großen Teil der nicht aufgrund des Wegezwecks an das Auto gebundenen Fahrten für den ÖV zu gewinnen. Die dafür erforderlichen Bedienungsqualitäten sind heute nur in Hauptverkehrszeiten und nur für wenige Verkehrsbeziehungen in größeren Städten gegeben: z.B. eine hohe Bedienungshäufigkeit, die einen jederzeitigen spontanen Fahrtantritt ermöglicht, ohne Fahrplanbenutzung und mit geringen Wartezeiten an Einstiegs- oder Umstiegshaltestelle von durchschnittlich nicht mehr als ca. 3-4 Minuten. Maßlatte ist die allzeitige Verfügbarkeit der MIV-Konkurrenz. Dem entspricht ein Takt von 5-7,5 Minuten, ähnlich auch in heutigen Schwachlastzeiten (abends, Wochenende), um auch im Freizeitverkehr erhebliche Anteile hinzuzugewinnen.

Aber: So richtig die Forderung nach ÖV-Förderung auch sein mag, so falsch ist der Ausbau schlecht ausgelasteter ÖV-Systeme in dispersen Siedlungsräumen. Schwach besetzte Busse und Bahnen sind weder ökonomisch noch ökologisch effizienter als das Auto. Genauso wie Vorteile des Autos in der individuellen Wahlfreiheit von Zeit, Route und Zielort liegen sind die Vorteile des ÖV an seine Massenverkehrseigenschaft gekoppelt. Zentrale These ist, daß der vielorts propagierte Verkehrsmittel-Zwider, ob hoher Pkw-Besetzungsgrad durch quasi-öffentlichen MIV-Betrieb oder kleine ÖV-Gefäße ohne festen Fahrplan und Linienführung ("Paratransit") eine eher ineffiziente Form der Verkehrsorganisation ist, weil kein Verkehrsmittel seine Qualitäten voll ausspielen kann.

Aus der Verknüpfung von Komfortstandards für den ÖV als Hauptverkehrsmittel mit technisch-wirtschaftlichen Bedingungen als Massenverkehrsmittel ergeben sich Anforderungen an Siedlungsstruktur und Städtebau im Hinblick auf die innere Struktur und regionale Verteilung von Haltestelleneinzugsbereichen.

## Facetten einer ÖV-orientierten Siedlungsstruktur

### Kleine Haltestelleneinzugsbereiche für kurze Wege zur Haltestelle

Für einen einfachen Ausgang mit Hin- und Rückfahrt sind insgesamt vier Zu- und Abgangswege nötig. Als Komfortstandard wird hier ein Zeitaufwand von jeweils nicht über 5 Min. (insg. max. 20 Min.!) ange-

setzt. Die Notwendigkeit, ein Zubringerverkehrsmittel zu benutzen (Fahrrad, Auto), reduziert die Attraktivität des ÖV erheblich. Daraus ergeben sich maximale Zugangswege von 400-500 Metern und Einzugsbereiche von 300-400 Metern Radius bzw. 25-50 Hektar Fläche. Mit dieser Maßstäblichkeit sollten räumliche Analysen und Planungen mit verkehrlichen Bezügen arbeiten (ähnlich die "pedestrian pockets" als "new strategy for suburban growth" bei Calthorpe 1989). Die heute vorherrschende Aggregation auf Gemeinde- oder Kreisebene nivelliert die entscheidenden kleinräumigen Unterschiede und verschleiert damit die wirklichen ÖV-Potentiale. (z.B. BfLR 1997)

Hier liegt der wesentliche Unterschied zu einer Struktur der kurzen Wege: Während der ÖV grundsätzlich keine zusammenhängende Siedlungsfläche oberhalb der Größe eines Haltestelleneinzugsbereichs benötigt, ergeben sich optimale Erreichbarkeiten im Fußgänger- und Fahrradverkehr erst bei zusammenhängenden Siedlungsflächen mit Radien von über

Arbeitsplätze? Die notwendigen Instrumente für Analyse und Bewertung sind noch sehr wenig entwickelt, u.a. weil entsprechende Überlegungen in der ÖV-Planung heute ein untergeordnete Rolle spielen.

Zum zweckmäßigen Dichtemaß können hier deshalb nur Vermutungen und herrschende Meinungen wiedergegeben werden. Das freistehende Einfamilienhaus oder der eingeschossige Gewerbebau ist wohl relativ eindeutig nicht für einen Komfort-ÖV geeignet. Eine optimale Abwägung von baulicher Dichte bzw. ÖV-Qualität und Freiflächen- bzw. Wohnumfeldqualität könnte etwa so aussehen: Gefälle der Verkehrsintensität (Dichte) zum Rand des Haltestelleneinzugsbereichs, dort Mindestdichte entsprechend einer verdichteten Reihenhausbebauung (ca. GFZ 0,5/0,6), durchschnittliche Dichte deutlich darüber. Freiflächenschutz in Straße und Hof (Verkehrsbelastung, Stellplatzflächen) sowie am Rand des Einzugsbereichs (Grünvernetzung) ermöglichen bei kompakter Bebauung höhe-



Abb. 3: Kombination von ÖV-Bedienungsqualität und Siedlungsdichte  
Quelle: Eigener Entwurf

einem Kilometer.

### Nutzungsdichte für hohe Auslastung

Ist die Größe der Einzugsbereiche aufgrund von Komfortkriterien vorgegeben, dann lassen sich aus ÖV-Platzangebot und Auslastungsbedingung theoretisch Untergrenzen für die Verkehrsintensität der Flächen ermitteln. Um daraus empirisch und planerisch zugängliche Kennziffern der Nutzungsdichte zu ermitteln sind weitere Umrechnungsschritte erforderlich: wieviel Verkehr sind 100qm Bruttogeschoßfläche einer Nutzung oder 100 Einwohner bzw.

re Qualitäten an öffentlichen und halb-öffentlichen Freiflächen als im "suburban sprawl". Nur der Nachteil im Hinblick auf private Freiflächen kann auch bei optimaler Baustruktur (Dachterassen, Balkone, wohnungsbezogenen Gärten, gegliederte Gemeinschaftsgärten etc.) nicht vollständig ausgeglichen werden.

Zu hohe Dichte wirkt sich nicht nur auf die städtebaulichen Qualitäten, sondern auch auf Erreichbarkeiten aus: Je weniger Freiraumqualitäten, desto schlechter sind die Erreichbarkeiten im Freizeitverkehr.

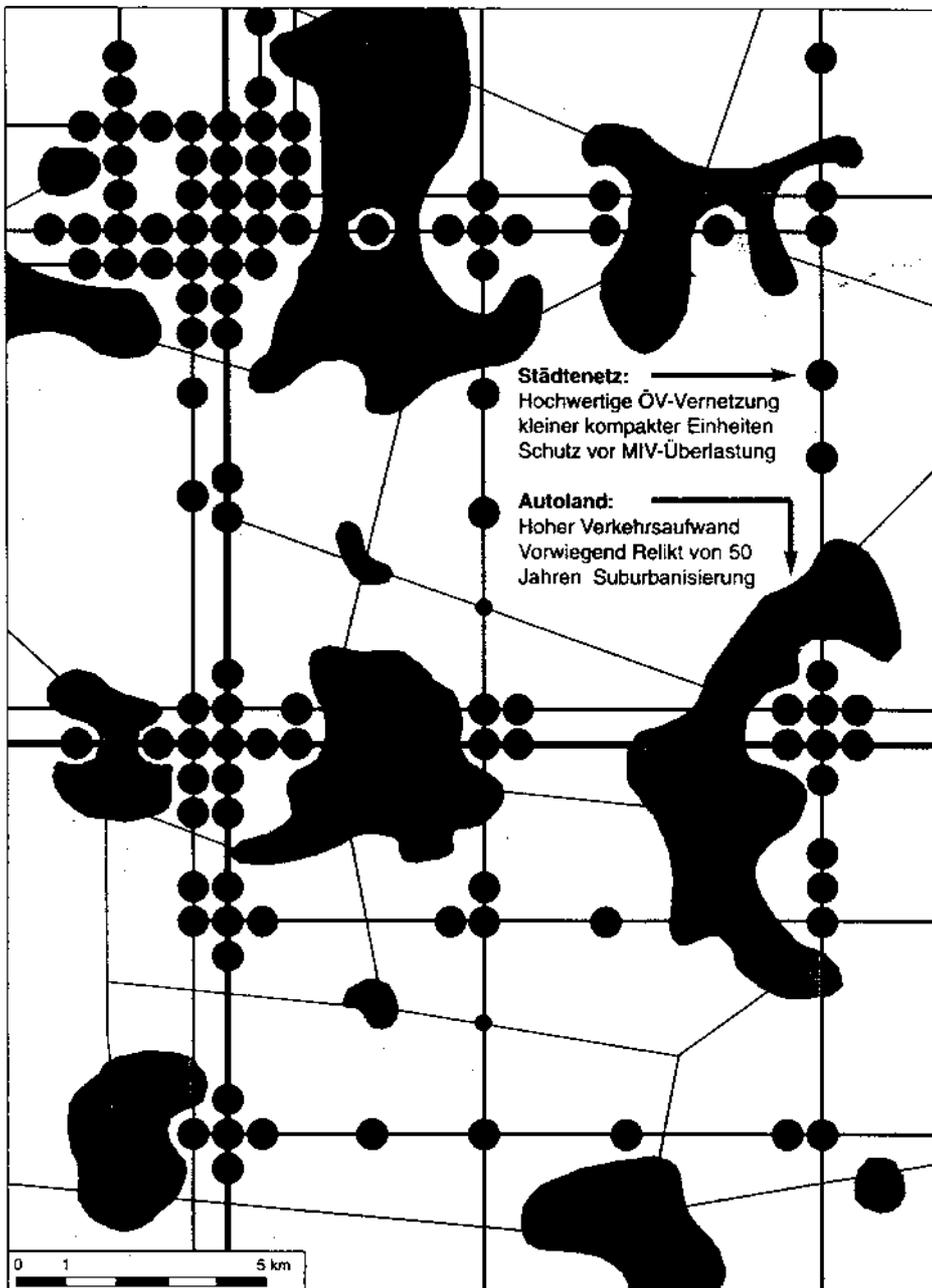


Abb. 4: Städtenez und „Autoland“

Quelle: Eigener Entwurf

Und: Oberhalb von vier oder fünf Geschossen wird mit dem Aufzug ein zusätzliches und besonders aufwendiges Verkehrsmittel zur Erschließung vertikaler Sackgassen notwendig.

### Nutzungsmischung für gleichmäßige Auslastung

Monofunktionale Gebiete und die Verkehrsströme zwischen ihnen weisen starke Verkehrsspitzen auf (z.B. morgens vom Wohngebiet Richtung Gewerbegebiet und abends zurück). Dafür muß ein Angebot (Fahrpersonal, Fuhrpark etc.) vorgehalten werden, das zu anderen Zeiten bzw. in Gegenrichtung leer oder gar nicht fährt. Mischung im Haltestelleneinzugsbereich führt zur Überlagerung der verschiedenen nutzungsspezifischen Rhythmen und Orientierungen und damit zu einer gleichmäßigeren Auslastung über Raum und Zeit. Dies erhöht die Wirtschaftlichkeit des ÖV wie auch anderer Infrastruktur und Versorgungsdienstleistung. Handelt

es sich dabei um flächenintensive Infrastruktur wie z.B. Straßen oder Parkplätze reduziert sich dadurch auch der Bedarf an solchen Hilfsflächen. Als Nebeneffekt der Nutzungsmischung kann bei gleicher Freiflächenausstattung eine höhere Dichte realisiert werden (oder umgekehrt).

Mischung ist eine Frage der Größe von Flächen gleicher Nutzung. Die Bandbreite der hier wichtigen Maßstäblichkeit reicht von Geschossen über Gebäude, Blöcke bis hin zu etwa einem Viertel der Fläche eines Einzugsbereichs. Aber auch noch größere Einrichtungen könnten zumindest integriert werden (z.B. die personalintensiven Verwaltungsgebäude eines Industriebetriebs).

Andere Aspekte der ÖV-Qualität stellen höhere Anforderungen im Hinblick auf eine kleinteiligere Nutzungsmischung.

### Nutzungsmischung für Kopplungsmöglichkeiten

Kopplungsmöglichkeiten auf dem Weg von und zur Haltestelle (Läden, Behörden, Dienstleister etc.) erleichtern Wegeketten und regen dazu an, die individuellen Wegemuster effizienter zu gestalten. Die Fußwegzeit teilt sich auf mehrere Wegezwecke auf, die Zeit für Haltestellenzugang bzw. ÖV-Nutzung verringert sich. Vorteilhaftige Lagen für komplementäre Nutzungen sind somit die wichtigen Haltestellenzugänge und vor allem das unmittelbare Haltestellenumfeld selbst.

### Öffentlichkeit der Straßen für soziale Kontrolle und Erlebnisvielfalt

Für Fußgänger und Radfahrer sind Belebtheit, soziale Kontrolle und Erlebnisreichtum im Straßenraum wesentliche Attraktivitätsmerkmale und damit auch für den Weg von und zur Haltestelle. Anregung und Stadterlebnis verkürzen die subjektiv empfundene Zugangs- und Wartezeit. Städtebauliche Voraussetzungen für hohe Öffentlichkeit im Straßenraum sind:

Straßenrandbebauung: Funktionale und Sichtbeziehungen zwischen Gebäuden und Straße bzw. Anliegern und Verkehr (Eingänge und Fenster zur Straße, keine Abschirmung etc.).

Kleinteilige Nutzungsmischung auf der Ebene von Geschossen o. Gebäuden: Andernfalls entstehen Zeiten in denen ganze Straßenzüge ausgestorben sind und sich in „Angsträume“ verwandeln (z.B. nachts in Fußgängerzonen o. Gewerbegebieten)

### (Punkt-)Achsale Verteilung für optimale Linienbildung

Das Achsenswerpunktprinzip entspricht der perlschnurartigen Aneinanderreihung von Haltestellen einer ÖV-Linie. Aus dem Zusammenwirken von Endgeschwindigkeit, Beschleunigung und Haltekosten ergibt sich für jedes Massenverkehrsmittel eine Bandbreite optimaler Haltestellenabstände (z.B. ca. 500m bis wenige Kilometer bei Bus und Straßenbahn). Die Haltestellen einer Linie sollten Haltestellenabstände innerhalb der jeweiligen Bandbreite aufweisen, damit das entsprechende Verkehrsmittel möglichst effizient eingesetzt werden kann.

Um Umsteigezwänge zu verringern, sollten die Linien und damit die Siedlungs(punkt)achsen möglichst lang sein. Im Idealfall bilden sie ein endlos vernetztes System. Entsprechend ist gerade eine Siedlungsentwicklung in sogenannten „peripheren“ Räumen zu befürworten - als Trittsteine für eine leistungsfähige ÖV-Vernetzung (s. auch unten bei Leitbild).

Innerhalb einer Linie können sich auslastungsrelevante Unterschiede benachbarter Einzugsbereiche (insbesonde-

re Dichte und Mischung) ausgleichen. Die Abweichung nach unten darf jedoch nicht zu groß sein: Nicht erst für zwei Einsteiger ist das Abbremsen, Halten und Beschleunigen von 200 Durchfahrern samt Fahrrad nicht mehr gerechtfertigt.

### **Allseitige Vernetzung für Direktheit**

Heutige ÖV-Netze sind meist sternförmig angelegt. Nur in Richtung eines "Zentrums" (meist die Innenstadt) werden befriedigende Qualitäten und Auslastungen erzielt. Für andere Verkehrsbeziehungen und Wegezwecke entsteht ein erhebliches Qualitätsgefälle. Ein ÖV als Hauptverkehrsmittel muß alle Zwecke und damit auch vielfältige Verkehrsbeziehungen bedienen. Dies gilt infolge der zunehmenden Spezialzentralitäten um so mehr: Zentralität bildet sich immer weniger räumlich ab, da es für vieles eigene Zentren ("Center") an verschiedenen Standorten gibt. Die ÖV-Netze sollten dementsprechend allseitig gleichmäßiger gestaltet werden. Die Siedlungsstruktur sollte verstärkt Achsen quer bzw. tangential zu den heutigen Radialen ausbilden. Auch weil stark zentralistische Netze starke Erreichbarkeitsunterschiede schaffen und damit über den Bodenmarkt mischungsfeindlich wirken. Auch stellen die extremen Streckenbelastungen in den Innenstädten ein betriebliches wie auch straßenräumliches Problem dar.

### **Neues Leitbild: Stadtvernetzung und "Autoland"**

#### **Von unverträglichen Raumannsprüchen zur räumlichen Trennung**

Es scheint, als müßte eine Entscheidung getroffen werden, für entweder ein MIV-orientiertes oder ein ÖV (+ Fuß, Rad)-orientiertes Verkehrssystem. Die beiden Verkehrsmittel weisen extrem unterschiedliche Raumannsprüche auf. Zwar profitiert auch der einzelne MIV-Nutzer von Nähe durch Dichte und leistet bei rücksichtsvoller Fahrweise seinen Beitrag zur Öffentlichkeit und Belebtheit der Straßen. Als Massenerscheinung ist der MIV jedoch der ärgste Feind von Dichte und Öffentlichkeit. Auf Mischung und punktachsiale Verteilung legt er keinen Wert.

Die Verkehrswende im Sinne des Rollentauschs von MIV und ÖV braucht eine neue räumliche Arbeitsteilung der Verkehrsmittel (s. Abb. 3). Einerseits "Städtenetze" in denen ein hochwertiges ÖV-Vorangssystem den Löwenanteil des Verkehrsaufkommens bewältigt. Der MIV ist auf relativ wenige Wege reduziert, für die die spezifischen Eigenschaften des MIV wirklich wichtig sind (Transportfunktion, Tür-zu-Tür-Service o.a.). Reduzierte Straßenbaustandards, dosierte Kfz-Verkehrsmengen, "verkehrsberuhigte"

Autos, generelles Überholverbot, geringe Geschwindigkeiten und dicht gestapelte Stellplätze sorgen für eine verträgliche Abwicklung des verbleibenden MIV und damit für hohe Umfeldqualitäten und angenehme Fortbewegung zu Fuß und mit dem Fahrrad. Doch wird es vermutlich immer Nutzungen, Lebensphasen oder -stile geben, die keine hohen Erreichbarkeitsansprüche haben oder sich nicht in die Städteneetze integrieren lassen. Gegenstück der Stadtvernetzung ist deshalb das Autoland. In ihm kann nur eine ÖV-Grundversorgung als sozialer Mindeststandard vorgehalten werden. Abstandsflächen und niedrige Dichte reduzieren Nutzungskonflikte zwischen MIV und anderen Nutzungen. Schnellstraßen gewährleisten in Anbetracht der hohen Verkehrskosten nur ein Mindestmaß an Erreichbarkeiten. Insbesondere weil genau das extrem beschränkt werden muß, was heute so bequem ist: Das tägliche Pendeln zwischen Dichte und Dispersion ist Massenverkehr zwischen zwei im Grunde genommen verkehrlich unvereinbaren Siedlungsräumen; zwar höchst vorteilhaft für den Einzelnen, der sich unter den heutigen Rahmenbedingungen (s.u.) nach Belieben die Vorteile der Dichte oder der Dispersion herausuchen kann; aber extrem schädlich für das Gesamtsystem, da der dafür betriebene Aufwand vor allem von anderen wahrgenommen wird, ob als MIV-Belastung oder subventionierter ÖV. Es ist zu vermuten, daß ein erheblicher Teil der Suburbanisierungsprozesse auf diesen verfälschten Standortbedingungen beruht.

#### **Kleine Siedlungseinheiten**

Die Grenzen zwischen Stadtvernetzung und Autoland laufen quer zu administrativen Grenzen von Kommunen und Regionen. Entscheidend sind vor allem Dichte, Mischung und punktachsiale Verteilung auf der Maßstabsebene kleiner Siedlungseinheiten von ca. 3-400m Radius, ca. 25 - 50 ha und ca. 2000-5000 Einwohner und Arbeitsplätze. Diese Einheiten können für sich alleine stehen oder sich zu größeren zusammenhängenden Siedlungsflächen addieren (s. Abb. 4).

Anderorts wird demgegenüber häufig aus dem Vergleich des Verkehrsaufwands auf die Gunst "mittlerer" Stadtgrößen geschlossen (kurze Wege, hohe Fußgänger- und Radverkehrspotentiale). So empfiehlt z.B. Kagermeier (1997, S.173ff) die "dezentrale Konzentration" der Siedlungsentwicklung in Südbayern auf "Ausbauzentren" mit mindestens 20.000 Einwohnern. Dies berührt den einzigen Zielkonflikt zwischen ÖV-Erreichbarkeiten und Naherreichbarkeiten: Optimale Bedingungen für Fußgänger- und Radverkehr ergeben sich erst bei im Zusammenhang bebauten Bereichen mit Radien über einem Kilometer. Der Ausbau von Städten solcher Größenordnung geht jedoch zwangs-

läufig auf Kosten der punktachsialen Verteilung von Haltenstelleneinzugsbereichen. Neben den Überlegungen zum Stellenwert kurzer Wege (siehe oben bei Strategien der Verkehrswende) spricht für ein stärker ÖV-orientiertes Leitbild, daß auch eine große Bandbreite wesentlich kleinteiligerer Siedlungsräume oder Entwicklungsmöglichkeiten integriert werden kann (s. Abb.4). Dies erleichtert die breite Anwendbarkeit und damit Durchsetzungsfähigkeit der Verkehrswende. Der intra- und interregionale Proporz im Hinblick auf die Verteilung von Siedlungswachstum ist leichter herzustellen. Die vorgeschlagene verkehrliche-räumliche Differenzierung in ÖV-Städtenetz und Autoland ist also keine Differenzierung in Zentrum und Peripherie oder in Innenentwicklung und Außenstandort (neue "pedestrian pockets" auch auf der "Grünen Wiese"). Insofern könnte sich daraus ein von einigem alten Balast befreiter Stadtbegriff entwickeln, zukunftsorientiert im Sinne effizienter Verkehrssysteme und gleichzeitig bewährt als Weiterentwicklung der Tradition der europäischen Stadt: dichte Bebauung, kleinteilige Mischung und öffentliche Straßen (vgl. Winning 1997, S.46 ff).

#### **Ein Anwendungsbeispiel**

Verkehrspläne müssen in Zukunft verstärkt die Siedlungsentwicklung thematisieren, wenn sie nicht nur nachsorgende Funktion haben wollen. Hauptaufgabe ist es, die Standortvorteile ÖV-orientierter Siedlungsstruktur zu entfalten. Im Beispiel der Stadt Hanau mit ca. 90.000 Einwohnern gehören dazu (s. Abb.5):

Aufteilung des Planungsgebiets in Städteneetz und Autoland nach den beschriebenen städtebaulichen Merkmalen (inklusive Entwicklungspotentiale) und Gesichtspunkten der ÖV-Netzbildung.

Erste Umschichtung der ÖV-Mittel: z.B. Differenzierung zwischen 7,5 Min.-Takt und 15-30 Min-Takt.

Empfehlungen zur kompakten Stadtentwicklung im Umfeld der Bahnhöfe sowie zur Nachverdichtung bzw. stärkeren Mischung an den Komfort-Buslinien.

Konzentration der Bemühungen um Verkehrsberuhigung auf die ÖV-orientierten Bereiche.

Schutz der Grünzüge und Freiraumnetze im Umfeld dieser Bereiche vor dispersem Siedlungswachstum oder Verkehrsanlagen.

## Neue Rahmenbedingungen statt Planung gegen den Markt

Die Verkehrs- und Bauleitplanung, insbesondere auf kommunaler Ebene, ist alleine nicht in der Lage, der Verkehrsentwicklung eine andere Richtung anzubieten. Zu groß ist unter den heutigen Rahmenbedingungen die Kluft zwischen Gemeinwohl und Eigennutz, für zu viele Wege, Ziele und Standorte ist die Entscheidung für Auto und Dispersion heute vorteilhafter. Ursache dafür sind zahlreiche Tatbestände der (Auto-)Verkehrsförderung und Externalisierung von Kosten und Schäden, wie z.B. Eigenheimförderung, steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten, fehlende Ausgleichsmechanismen für Wertverluste durch Umweltschäden/ Emissionen/ Gefährdungen, Stellplatzpflicht für Bauherren, Parken als kostenloser Gemeingebrauch der Straßen, Behandlung "schuldiger" Unfallopfer über allgemeine Krankenkasse, Richtlinien in Straßen- und Kfz-Bau, Bundesverkehrswegeplanung u.a. (vgl. Winning 1997, 27 ff und 90 ff sowie Apel 1995). Das hier skizzierte Leitbild ist somit auch als räumliches Abbild verbesserter Märkte für Verkehr und Raumnutzung zu verstehen. Dies betrifft ein ganzes Set von ordnungspolitischen Maßnahmen auf allen politischen Ebenen und in vielen Rechtsbereichen (siehe hierzu wiederum bei Winning oder Apel). Hier nur ein Beispiel: Die ÖV-Finanzierung sollte umgestellt werden von einer Finanzierung über Fahrgäste und Allgemeinheit in eine Finanzierung über Fahrgäste (als manifester Nutzer) und Grundstückseigentümer im Haltestelleneinzugsbereich (als latente Nutzer). Der Eigentümer eines schlecht ausgenutzten Baugrundstücks zahlt quasi die nicht eingestiegenen Fahrgäste und hat dementsprechend ein höheres Interesse an einer besseren Flächenausnutzung.

Die letzten 50 Jahre Suburbanisierung zeigen nicht nur die Wirksamkeit verfälschter Verkehrskosten, sondern auch die Wandlungsfähigkeit der Siedlungsstruktur. Für den Erfolg sind große Wachstumsschübe keine unmittelbare Voraussetzung. Wichtiger ist, durch neue Anreize und Spielregeln die laufenden kleinen Standort- und Verkehrsentscheidungen in die richtige Richtung zu lenken. Die Neubewertung der Standorte und Verkehrsangebote vergrößert tendenziell die Entwicklungsmasse. Ein frühzeitiges langsames und sanftes Umsteuern vermeidet ernsthaftere Krisen mit möglicherweise nicht mehr beherrschbaren Verkehrskosten.

## Zusammenfassung

Verkehrspolitik und -planung kranken am fehlenden Rückbezug auf ihre eigentliche Aufgabe: Erreichbarkeiten zu schaffen, bei möglichst geringen Kosten. Um Erreichbarkeitseffekte zu identifizieren, ist es notwendig, die Wechselwirkungen von Verkehrs- und Siedlungsentwicklung zu betrachten. Als Folge des Autoverkehrs-Wachstums zeigen sich nicht nur Effekte der Ausdehnung der Aktionsräume, sondern auch solche der Entleerung. In ÖV-orientierten Verkehrssystemen, so die zentrale These, können erheblich höhere Erreichbarkeiten realisiert werden, als dort, wo das Auto dominiert. Die spezifischen Anforderungen des öffentlichen Verkehrs an die Siedlungsstruktur bedingen jedoch eine Wende in der Siedlungsentwicklung und eine neue räumliche Arbeitsteilung der Verkehrsmittel. Die Umsetzung verlangt vor allem neue Anreize in Standortwahl und Verkehrsteilnahme durch einen integrierten Ansatz von Politik und Planung auf vielen Ebenen.

## Literatur

Apel, D., Henckel, D. u.a: Flächen sparen, Verkehr reduzieren, Möglichkeiten zur Steuerung der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung. Berlin 1995

Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR): Angebotsqualität des öffentlichen Verkehrs in der Region- das Beispiel Nordhessen. Bonn 1997 (Arbeitspapiere 5/97)

Calthorpe, P: Pedestrian Pockets - New Strategies For Suburban Growth. in: Kelbaugh, D.: The Pedestrian Pocket Book. New York 1989

Kagermeier, A.: Siedlungsstruktur und Verkehrsmobilität: eine empirische Untersuchung am Beispiel von Südbayern. Dortmund 1997

Krug, H: Wahlmöglichkeiten als Zielgröße der Stadtverkehrsplanung - Eine Modellrechnung in Siedlungstypen. Diplomarbeit am Geograph. Inst. d. TU München, 1994

Wilke, G.: Auf der Suche nach verkehrsparsamen Siedlungsstrukturen. Zur Tragfähigkeit des Vermeidungsansatzes in der Verkehrswirtschaft. in: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.): Verkehrsentwicklung in Stadtregionen. Berlin 1996, S. 9-48

Winning, H.-H. v.: Chancen und Gefahren der Raumentwicklung in den neuen Bundesländern, Beispiel Landkreis Eisenach. in: Klima-Bündnis/ Alianza del Clima e.V. (Hrsg.): Klimaschutz durch Verkehrsvermeidung: Handlungsansätze auf kommunaler und regionaler Ebene. Frankfurt a. M. 1994, S.57-62

Winning, H.-H. v.: Nachhaltigkeit und Effizienz - Aktuelle Beiträge zur Verkehrsplanung. Kassel 1997 (Arbeitsberichte des Fachbereichs 13 der Universität Gh Kassel, 115)