Gedanken zur Verkehrsplanung = Notes sur l'aménagement des circulations = Observations on traffic planning

Autor(en): **Scholz, G.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **20 (1966)**

Heft 7: **Stadtplanung = Urbanisme = Town planning**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-332573

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

G. Scholz, Düsseldorf

Gedanken zur Verkehrsplanung

Notes sur l'aménagement des circulations
Observations on traffic planning

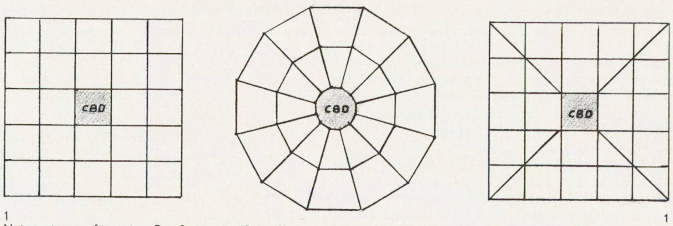
Die Ausführungen beschränken sich auf die Konzeption eines Hauptstraßennetzes. Als Beispiel ist eine Großstadt mit etwa einer halben bis einer Million Einwohner zugrunde gelegt.
Bild 1 zeigt drei verschiedene Systemtypen für Hauptstraßennetze:

ein rechtwinkliges Rasternetz ohne Diagonalen,
ein Radialnetz und
ein kombiniertes Netz.

Bei der Ermittlung der Verkehrsbelastung[1] für diese Netze waren in allen Fällen die wesentlichen Merkmale der Verkehrserzeugung sowie die Methode der Umlegung gleich.
Die dreidimensionalen Modelle in Bild 2 zeigen für jedes Netz die relativen Verkehrsbelastungen auf jedem Straßenabschnitt. Beim Rastersystem wird eine relativ gleichmäßige Verteilung erreicht. Die maximale Belastung des inneren Vierecks liegt hier 55 Prozent über der Durchschnittsbelastung des Netzes.
Demgegenüber liegt die maximale Belastung der inneren Ringstraße des radialen Netzes 109 Prozent und die maximale Belastung des kombinierten Netzes 226 Prozent über dem Durchschnitt des betreffenden Netzes.
Betrachtet man hierzu ferner die Verkehrsbelastungen durch Abbieger an den Knotenpunkten, so ergibt sich ein ähnliches Bild. Beim rechtwinkligen Netz ist die Verteilung fast gleichmäßig, während die anderen Systeme eine starke Zunahme der Knotenpunktsbelastungen durch Abbieger zum Zentrum hin aufweisen. Vergleicht man die Summe der Abbiegebewegungen von allen Knotenpunkten der inneren Ringstraße, so liegt die Belastung beim radialen Netz um 345 Prozent und beim kombinierten Netz um 262 Prozent über der des rechtwinkligen Netzes (Bild 3).
Die Aussagen dieser Untersuchung treffen zunächst nur für gleichwertige Netze zu, z. B. städtischer, angebauter, niveaugleich gekreuzter Verkehrsstraßen, oder aber auch für reine Stadtautobahnnetze zu. Sie treffen nicht oder nicht ohne weiteres zu für gemischte Netze.
In einem Rasternetz kann ein Kraftfahrzeug in der Regel durch nur eine zusätzliche Abbiegebewegung zwischen mehreren, verschiedenen Wegen gleicher Länge wählen. Ein Rasternetz ist hinsichtlich des Belastungsgleichgewichtes viel labiler und daher besser geeignet, Ungleichheiten der Belastungszustände auszugleichen, sobald sich Behinderungen oder Stauungen in einzelnen Teilen des Netzes ergeben.
Wie groß sollen die Rasterfelder sein?
Diese Frage ist nicht allein vom Hauptstraßennetz, sondern vornehmlich von der Organisation des eingeschlossenen Stadtbezirks her zu entscheiden. Es kann vorausgesetzt werden, daß eine Großstadt von der angenommenen Größe für ihre Erschließung nicht nur des individuellen Verkehrs, sondern auch des öffentlichen Personennahverkehrs bedarf. Dieser beeinflußt aber mit der Netzdichte und dem Haltestellenabstand auch die Überlegungen zur Frage nach der zweckmäßigsten Größe eines Wohnquartiers. Eng verbunden mit dem öffentlichen Personennahverkehr ist der Fußgängerverkehr.
Bild 4 zeigt zunächst einen Überblick über die Beteiligung der einzelnen Verkehrsmittel, aufgegliedert nach Entfernungsintervallen. Es handelt sich um Berufsverkehr.
Bei den kürzeren Wegen bis etwa 2 km Weglänge ist vornehmlich der Fußgänger beteiligt. Von da an ist der Anteil des Fußgängers nur noch gering. In Bild 5 ist – für jedes Verkehrsmittel getrennt – zunächst die Anzahl der Beförderungsfälle als Absolutzahl in Abhängigkeit von der Reiselänge aufgetragen. Die Häufigkeit bei der Gruppe Fußgänger steigt bis etwa 500 m an, von da fällt die Kurve ziemlich steil ab.
In einem zweiten Fall wurde der Verkehr, der aus einem Bahnhof ausströmte, hinsichtlich der Wahl des Verkehrsmittels und der Häufigkeit der auftretenden Reiselänge untersucht. Das Verhältnis dieser 2. Gruppe ist der vorherigen Gruppe ganz ähnlich.
Die am häufigsten vorhandene Gehweite liegt etwa zwischen 500 und 700 m, die mittlere Gehweite bei etwa 1 km.
In beiden Fällen treten bei einer Weg- bzw. Reiselänge von 1,7 bis 1,8 km gleich viele Beförderungsfälle beim öffentlichen Personennahverkehr wie beim reinen Fußgängerverkehr auf.
Die Anziehungskraft beider Beförderungsarten ist bei dieser Entfernung annähernd gleich. Bei größeren Zuweglängen zur Station oder zur Haltestelle des öffentlichen Nahverkehrsmittels wären mehr Interessenten für ein öffentliches Zubringerverkehrsmittel (falls vorhanden) als Fußgänger zu verzeichnen.
Zur Bestimmung der mittleren Fußweglänge zur Station in der Mitte des Quartiers wurden vier Modellfälle untersucht. Die Kantenlänge der quadratisch angenommenen Wohnquartiere betrug 1 km, 1,3 km, 1,65 km und 2 km. Aus der unterschiedlichen Kantenlänge des Quartiers ergeben sich unterschiedliche Fußweglängen und ebenso Auswirkungen auf das Netz des öffentlichen Personennahverkehrs.
Für die Bestimmung der mittleren Fußweglänge wurde zunächst angenommen, daß rund 50 Prozent der Einwohner jeweils in Hochhäusern um das Zentrum gruppiert und der Rest in Flachbauten außen herum verteilt waren. In einem weiteren Fall wurde über die ganze Fläche die gleiche Einwohnerdichte angesetzt.
Bild 6 zeigt, daß im 1. Fall die mittlere Weglänge zur Station bei Modell 1 310 m, bei Modell 2 390 m, bei Modell 3 515 m und bei Modell 4 670 m betrug. Mit zunehmender Kantenlänge nimmt die mittlere Fußweglänge progressiv zu. Bei gleichmäßiger Siedlungsdichte liegen die Werte etwa um 20 Prozent höher.
Die mittlere Gehweite zur Station liegt bei allen untersuchten Quartiergrößen liegt noch im Bereich des Zumutbaren.
Bei der angenommenen Brutto-Siedlungsdichte von 95 E/ha entfallen bei Modell 1 (1 km Kantenlänge) auf ein Quartier 9500 Einwohner. Bei Modell 4 (2 km Kantenlänge) sind es 38 000 Einwohner. Zur Unterbringung der Gesamtwohnbevölkerung sind somit bei Modell 1 ca. 80 Quartiere, bei Modell 4 dagegen nur noch 20 Quartiere erforderlich.
Für den Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs entfallen auf einen Streckenkilometer bei Modell 1 durchschnittlich nur etwa halb so große Verkehrsmengen wie bei Modell 4. Dem könnte der Verkehrsträger begegnen, indem er bei gleich großer Zugfolge nur halb so große Gefäße einsetzt. Damit steigt der Aufwand pro Beförderungsfall, und dies wird sich früher oder später in höheren Fahrpreisen niederschlagen.
Die andere Möglichkeit wäre, gleich große Gefäße wie im Fall 4 verkehren zu lassen, dafür aber den Zugabstand zu strecken. Daraus folgen für den Verkehrsteilnehmer längere Warte- und Umsteigezeiten.
Es kann somit sein, daß der Verkehrsteilnehmer bei kleinen Quartieren Anmarschzeit spart, diese Einsparung bei den längeren Wartezeiten aber völlig aufgebraucht wird. Demgegenüber wird bei größeren Quartieren das Verkehrsaufkommen konzentriert. Damit wird eine dichtere Zugfolge möglich, und trotz längerer Anmarschzeiten kann sich die Gesamtreisezeit verkürzen, zumal auch die Reisegeschwindigkeit wegen der größeren Haltestellenabstände größer sein kann.
Dieser kurze Überblick soll insbesondere deutlich machen, daß es bei den Planungen für den öffentlichen Personennahverkehr ein großer Fehler ist, nur die Erschließung der Fläche ohne Berücksichtigung des Betriebes in die Überlegungen einzubeziehen.
Aus den bisherigen Überlegungen ergibt sich, daß die optimale Quartiersgröße etwa zwischen Kantenlängen von 1,5 und 2 km zu suchen ist.
Bei der Gestaltung des Straßennetzes ist zu berücksichtigen, daß erst Querschnitt, Linienführung und Zuordnung im Netz gemeinsam eine Aussage über die Bedeutung der einzelnen Straßen zulassen. Die Netzplanung soll sich nicht nur in einem Lageplan erschöpfen. Mindestens ebenso wichtig wie die Entfernung ist die Dimension Zeit. Hierfür ist die Streckencharakteristik bestimmend. Die Wirksamkeit des übergeordneten Verkehrsnetzes beruht auf der konsequenten Verwirklichung der zugrunde gelegten Prinzipien.

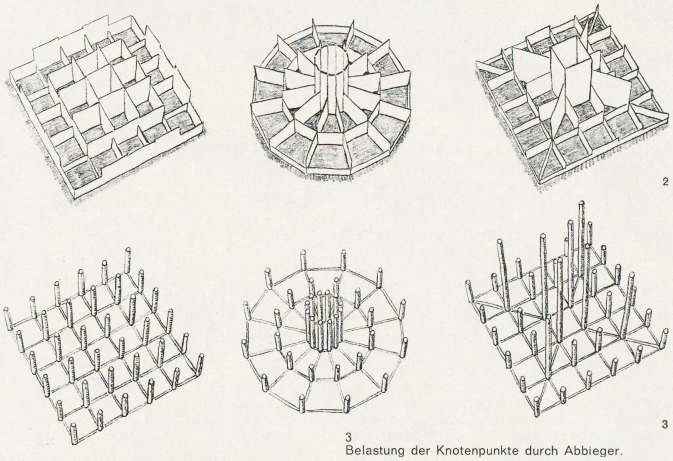
(Vorstehende Ausführungen sind eine Kurzfassung der Veröffentlichung »Gedanken zur Planung eines Hauptstraßennetzes in einer neuen Stadt«, Straßenverkehrstechnik 11/12/1965.)

[1] Fischer, H. I., u. Boukidis, M. A.: Die Auswirkung von Diagonalverbindungen auf Hauptverkehrsstraßensysteme, Traffic Quarterly, Jan. 1963.



1

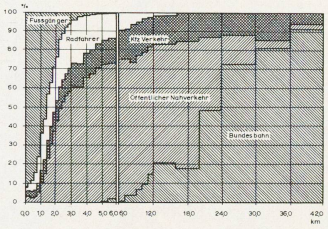
1
Netzsysteme für ein Straßennetz (Schraffiert = Hauptgeschäftsgebiet).
Système de grilles pour un réseau routier (Hâchures = zone commerciale).
Network systems for a street system (Hatching = main business district).



2

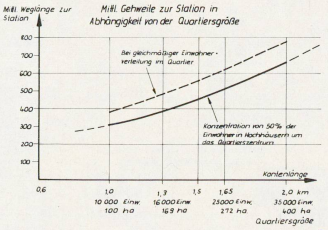
2
Belastung der Netzsysteme bei gleichem Verkehrsaufkommen.
Fréquentations des systèmes à grilles lors de densités de circulations identiques.

3
Belastung der Knotenpunkte durch Abbieger.
Fréquentations des croisements par des biffurcations.
Load on intersections by forking roads.



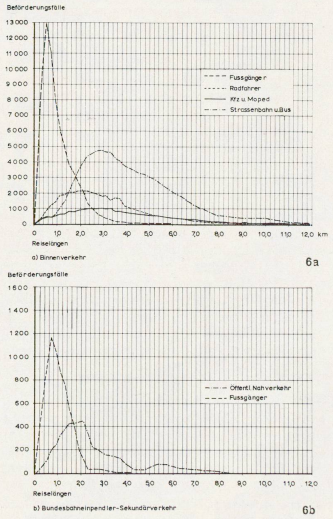
4

4
Prozentuale Anteile der einzelnen Verkehrsmittel an den jeweiligen Fahrweiten. Innerstädtischer Verkehr und Einpendler.
Fréquentation en pourcent des différents moyens de transports pour différentes largeurs de routes. Circulation urbaine et circulation d'accès.
Percentage figures for individual means of transport on different road widths. Intraurban traffic and commuters.



5

5
Mittlere Gehweite zur Station in Abhängigkeit von der Quartiergröße.
Distance moyenne à pied entre l'habitat et la station du transport public en fonction de la grandeur du quartier.
Median walking distance to the station depending on size of district.



6a, 6b
Häufigkeitsverteilung der Reiselängen. Weg zur Arbeitsstelle 6.30 bis 9.30 Uhr.
Répartition des longueurs des trajets. Trajet entre l'habitat et la place de travail (6,30 à 9,30).
Frequency distribution of lengths of trip. Way to place of work 6:30 o'clock to 9:30.

a Binnenverkehr / Circulation urbaine / Internal traffic
b Bundesbahneinpendler – Sekundärverkehr / Circulation interurbaine (autoroutes, circulations secondaires / Federal Railways commuter traffic – secondary traffic