

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 84 (1966)
Heft: 22: 57. Generalversammlung der GEP: St. Gallen 10. bis 12. Juni 1966

Artikel: Der Generalverkehrsplan für St. Gallen
Autor: Barbe, Hans B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-68921>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

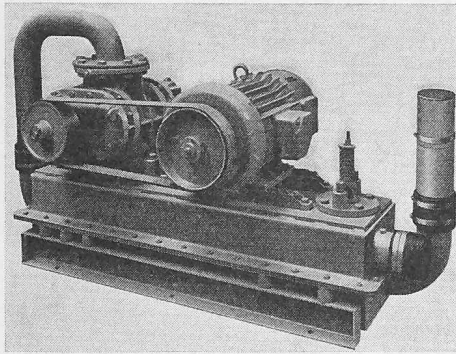


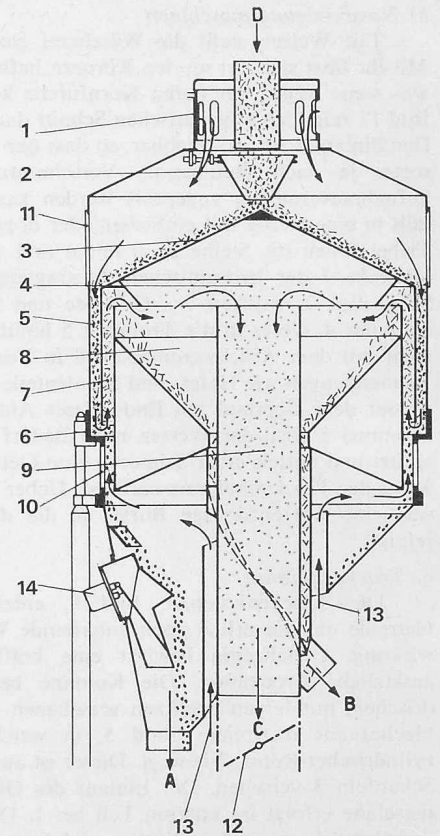
Bild 20. Gebläseeinheit

Abfälle. Das gereinigte Getreide tritt bei C aus, während die leichten Abfälle mit der Reinigungsluft bei E abgeführt werden.

In der Reinigung wird die Fördereinrichtung zugleich zur Trennung von Staub, Schalen- und Bruchteilen vom Getreide durch die Förderluft verwendet. Dazu mündet die Leitung 7 in einen Doppelrundabscheider 9. Bild 21 zeigt einen solchen Apparat im Schnitt. Das Gut tritt mit der Luft bei D in den Abscheider ein, durchströmt dann den Einlauftrichter 2 und den Verteilkegel 3, wobei die Förderluft bei 4 entweicht. Der Lufteintritt wird mittels einstellbarem Schlitzmantel 1 reguliert. Das Gut tritt dann durch den Aussenschacht 5 und den Umlenkring 6 und wird vom Aspirationsluftstrom 7 durchspült. Die leichten Abfälle wie Staub und Spelzen gelangen in den Innenraum 8 zum Zentralrohr 9 und treten bei C aus. Die schweren Abfälle, die auch Schmach- und Hohlkörper enthalten, verlassen den Abscheider bei B, die gereinigten und guten Getreidekörner bei A. Der Abscheider ist durch die Kontrolltüren 11 leicht zugänglich. Der Vorgang ist mittels Sichtgläsern 10 kontrollierbar. Die Aspiration wird mittels Luftregulierklappe 12 eingestellt. Eine über der Schleuse angebrachte

Bild 21 (rechts). Doppelrundabscheider

- | | |
|----------------------------------|---|
| A Getreideaustritt | C Austritt für leichte Abfälle |
| B Austritt für schwere Abfälle | D Eintritt des Gutes und der Förderluft |
| 1 Schlitzmantel | 8 Innenraum |
| 2 Einlauftrichter | 9 Zentralrohr |
| 3 Verteilkegel | 10 Sichtgläser |
| 4 Uebertritt der Förderluft nach | 11 Kontrolltüren |
| 5 Aussenschacht | 12 Luftregulierklappe |
| 6 Umkehring | 13 Aspirationsluft-Eintritt |
| 7 Aspirationsluftstrom | 14 Warnklappe |



(Schluss folgt)

Warnklappe 14 löst auf elektrischem Weg ein Signal aus oder stellt die Produktzufuhr ab, wenn sich das Getreide dort anstauen sollte.

Der Generalverkehrsplan für St. Gallen

Von **Hans B. Barbe**, dipl. Ing. ETH/S.I.A., SVI, A.M.I.T.E., Ing.-Büro Seiler & Barbe, Zürich

DK 711.7

Hierzu Tafeln 15 und 16

1. Allgemeines

Am 19. Februar 1963 reichte Gemeinderat *Hans Lumpert*, dipl. Ing., eine Motion ein, in welcher die Erstellung eines Generalverkehrsplanes für die Stadt St. Gallen gefordert wurde. In der Folge wurde im Juni 1963 eine siebengliedrige Fachkommission für den Verkehrsplan (FKV) unter dem Vorsitz des Motionärs bestellt, welcher die Auswahl der für die Ausarbeitung des Generalverkehrsplanes geeigneten Verkehrsfachleute übertragen war. Auf Empfehlung dieser Kommission erteilte der Stadtrat am 8. Oktober 1963 dem Ingenieurbüro Seiler & Barbe in Zürich den Planungsauftrag. Bereits am 15. Oktober 1963 stimmte der Gemeinderat den diesbezüglichen Anträgen des Stadtrates zu. Der FKV oblag weiterhin die Begleitung der Arbeiten, wozu später noch drei Unterausschüsse gebildet wurden.

Da ursprünglich die Meinung bestand, dass zunächst die tagtäglich erwartete Entscheidung über den Expressstrassenverlauf vorliegen sollte, wurde die Arbeitsaufnahme bis zum Sommer 1964 zurückgestellt. Zu diesem Zeitpunkt wurde jedoch ersichtlich, dass das Variantenstudium für die Expressstrassen sich noch über eine längere Zeit erstrecken könnte, und die Fachkommission gab deshalb den Sachbearbeitern das grüne Licht für die Aufnahme der Untersuchungen.

Dabei wurden aber ausdrücklich alle Untersuchungen im Hinblick auf die Expressstrassenvarianten ausgeklammert. Es war zwar Aufgabe des Generalverkehrsplanes (GVP), die Auswirkungen der zukünftigen National- bzw. Expressstrasse auf die Verkehrsstruktur der Stadt St. Gallen abzuklären, doch musste die Lage und Anordnung der Anschlüsse als gegeben vorausgesetzt werden. Der noch ausstehende Entscheid über die beiden möglichen Varianten (Variante Stadt und Variante Nord) führte dazu, dass sämtliche Untersuchungen auf beide Möglichkeiten ausgerichtet werden mussten. So wurden die Belastungsauswirkungen auf das ganze städtische System für beide Fälle nachgeprüft; es war jedoch nicht Aufgabe des GVP, hieraus Empfehlungen für die Nationalstrassenführung abzuleiten.

Eine weitere Erschwernis ergab sich dadurch, dass im Raum St. Gallen noch keine Regionalplanung vorliegt und demnach für die

Prognose der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung zunächst eine grobe Vorstudie der zu erwartenden Regionalentwicklung anzustellen war, die im November 1964 von der FKV genehmigt und als verbindliche Grundlage für die Verkehrsplanung erklärt wurde.

Anschliessend konnte die Bearbeitung der Verkehrsprognose und die Ausarbeitung von Planungsvorschlägen erfolgen. Diese Arbeiten wurden im Spätsommer 1965 abgeschlossen und im Oktober 1965 in einer Ausstellung im Waaghaus der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Ende 1965 schliesslich wurde der Schlussbericht der auftraggebenden Behörde abgeliefert. Er umfasst einen Textband und zwei Planbände mit insgesamt 84 Plänen.

2. Arbeitsumfang

Es war die Aufgabe des GVP, ein den Verkehrsbedürfnissen angepasstes Verkehrssystem zu entwickeln und zu zeigen, in welches System, ausgehend von den bestehenden Gegebenheiten, in wirtschaftlich tragbarer Weise Schritt für Schritt verwirklicht werden kann. Dabei ging es grundlegend um die Untersuchung des Transportbedürfnisses für Personen und Güter, ohne Beschränkungen durch Gemeindegrenzen und geographische Gegebenheiten oder in bezug auf das zu wählende Verkehrsmittel. Die Vorschläge umfassen somit den privaten wie auch den öffentlichen Verkehr, den städtischen Verkehr ebenso wie den regionalen und teilweise – sofern er die Verhältnisse in der Stadt St. Gallen beeinflusst – sogar den nationalen Verkehr. Die Studien enthalten nebst dem Nachweis der etappenweisen Realisierbarkeit auch Überlegungen zur Frage der Finanzierung und der gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen. Auf Anregung der Verkehrsplaner wurde hierfür von der Hochschule St. Gallen ein zusätzliches Gutachten eingeholt, das sich mit der finanziellen Tragbarkeit der Vorschläge des GVP und der möglichen finanziellen Durchführung befasst.

Der GVP St. Gallen stellt eine Verkehrsplanung der sogenannten zweiten Generation dar, die gegenüber den früheren Verfahren als wesentliche Merkmale die Flexibilität des Planungszieles (Zustände statt vorgewählte Festjahre), die extensive Verwendung mathemati-

scher Modellmethoden und die integrierte Erfassung des Gesamtverkehrs (Personenbewegungen statt Fahrzeugfahrten) aufweist. Die Vorschläge erhalten daher den Charakter eines Rahmenprogrammes auf längere Sicht, weshalb der Nachweis für die in einer ersten Stufe sinnvollerweise vorzunehmenden Verbesserungen zusätzlich erbracht werden musste. Auf diese Weise wird jedoch eine zukunftssichere Gesamtplanung erhalten, die auch nach Ablauf einer Periode von 20 oder 25 Jahren ihre Gültigkeit beibehält und es deshalb gestattet, die zum Teil sehr hohen für Verkehrssanierungen erforderlichen Investitionen in einer Weise zu rechtfertigen, die der im allgemeinen ja recht langen Lebensdauer solcher Bauwerke entspricht.

Eine enge Zusammenarbeit mit den Stadtbehörden als Auftraggeber, den städtischen und kantonalen Verwaltungsstellen, den Bahn- und Busbetrieben und anderen direkt Interessierten wurde durch eine grössere Anzahl von Orientierungs- und Arbeitssitzungen gewährleistet. Der Arbeitsablauf ist in Bild 1 (S. 404) dargestellt. Er diene als Grundlage für die Erstellung des Netzwerkplanes.

3. Planziel und Planungsraum

Ausgangspunkt für die Erstellung der Verkehrsprognose ist nicht der gezählte private oder öffentliche Verkehr von heute, sondern der aus der regionalen Vollbesiedlung zu erwartende Gesamtverkehrsbedarf. Als Planziel wurde dementsprechend ein Siedlungszustand eingeführt, der einem vorläufigen Vollausbau der Region St. Gallen mit einer Bevölkerungszahl von rund 230 000 Einwohnern entspricht. Die Stadt St. Gallen würde dabei rund 136 000 Einwohner aufweisen. Weitere Zahlen finden sich in Tabelle 1.

Der Planungsraum umfasste auftragsgemäss die Stadt St. Gallen, musste jedoch im Interesse einer integrierten Betrachtung der Gesamtverkehrsstruktur auf die umliegenden und mit der Stadt verkehrlich verzahnten Gemeinden ausgedehnt werden. Die zu diesem Zweck eigens abgegrenzte sogenannte Region St. Gallen – hiermit soll einer späteren detaillierteren Regionalplanung keineswegs vorgegriffen werden – enthält nunmehr die Gemeinden St. Gallen, Herisau, Bühler, Speicher, Teufen, Wittenbach, Mörschwil, Gaiserwald, Gossau, Stein und Andwil.

Sowohl räumlich wie auch zeitlich ist hiermit ein Ziel gesteckt, das für eine Mittelstadt von der Grösse St. Gallens recht beträchtlich ist. Die Verwirklichung der sich daraus ergebenden Vorschläge erfordert naturgemäss einen vergleichbar langen Zeitraum. Wichtig ist aber vor allem, dass der für die Zukunft benötigte Verkehrsraum nicht verbaut wird – und ebenso wichtig, dass der nicht beanspruchte Raum so rasch wie möglich freigegeben werden kann und nicht während unbestimmter Zeitdauern «zur Sicherheit» blockiert werden muss.

4. Bestandesaufnahme

Der Planungsarbeit musste eine umfangreiche Bestandesaufnahme vorangehen. Diese umfasste die Festlegung der Randbedingungen, die Inventarisierung der vorliegenden Planungs- und Projektierungsstudien sowie die Erhebung der siedlungs- und verkehrstechnischen Ausgangslage.

Besonderes Gewicht wurde auf die Schonung der städtebaulichen Substanz gelegt. Als eine der wichtigsten Randbedingungen wurde deshalb ein Plan der schützenswerten Bauten benötigt, der von den Architekten *F. Baerlocher* und *W. Schregenberger* – beides Mitglieder der FKV – erstellt wurde. Neben der in ihrer Gesamtheit zu erhaltenden Altstadt sind hierin auch andere, vor allem historisch wertvolle Einzelgebäude und Gebäudegruppen ausgeschieden worden.

Auf grössere Verkehrszählungen musste aus finanziellen und zeitlichen Gründen verzichtet werden; in dieser Hinsicht zeigten sich die besonderen Vorteile der angewendeten Modellmethode, die nur einen Bruchteil des früher erforderlichen Aufwandes für Zählungen benötigt. Auch wurde noch im Jahr 1958 eine umfassende Zählung durchgeführt, die auf- und ausgewertet werden konnte. So hat man lediglich automatische Querschnittszählungen an den Hauptstrassen (in erster Linie zur Feststellung der Verkehrszunahme) und – in einem einzelnen, mit einem 100-Prozent-Sample erfassten Quartier – eine Kontrollmessung zur Überprüfung des Modelles durchgeführt. Im Zusammenhang mit dem Parkierungsproblem in der Innenstadt erfolgte zudem eine Befragung über die Benützung der Motorfahrzeuge bei der Fahrt zur Arbeit.

5. Siedlungsprognose

Die Siedlungsprognose musste – wie bereits erwähnt – in einer ersten Bearbeitungsphase durchgeführt werden, da keine Angaben in der benötigten Form vorlagen. Die Ergebnisse dieser Studie sind in einem gesonderten Vorbericht festgehalten und dürften über die Belange des GVP hinaus eine wertvolle Grundlage für die noch durchzuführende Regionalplanung bilden.

Tabelle 1. Einwohner- und Arbeitsplatzprognose

	Einwohner		Arbeitsplätze	
	1960	Z 2	1960	Z 2
Kreis West	16 170	41 100	5 760	11 550
Kreis Ost	24 900	52 300	5 990	12 700
Kreis Zentrum	35 220	42 600	27 250	39 750
Total Stadt St. Gallen	76 290	136 000	39 000	64 000
Total Region St. Gallen	118 600	232 500	55 700	99 800

Die Siedlungsprognose umfasst einerseits eine regionale, andererseits eine detaillierte, auf das Stadtgebiet beschränkte Prognose für die Wohn- und Arbeitsplätze im Zustand Z 2 (eigentliches Planziel, vorläufiger Vollausbau der Region). Dieser Zustand entspricht einer nationalen Bevölkerung von 10 Mio Einwohnern und ergibt sich aus einer vor allem auf wirtschaftlichen Überlegungen beruhenden Verteilung dieser schweizerischen Bevölkerung auf die einzelnen Regionen. Die städtische Prognose stützt sich in erster Linie auf einen von Stadtbau-*meister P. Biegger* erstellten Zonenrichtplan, in welchem alle für Siedlungszwecke in Frage kommenden Gebiete ausgedehnt und mit einer sinngemässen Ausnutzung angegeben sind. Die Prognose für die Stadt St. Gallen selbst wurde somit von zwei Seiten her eingeschnitten: einerseits von aussen her aus der Regionalprognose, andererseits von innen her nach dem möglichen Siedlungsangebot gemäss Zonenrichtplan. Da beide Prognosen grössenordnungsmässig zum gleichen Ergebnis einer zukünftigen Stadtbevölkerung von rund 136 000 Einwohnern (gegenüber heute rund 77 000) gelangen, dürfte ein recht guter Wahrscheinlichkeitsgehalt vorliegen.

Die Regionalprognose beruht weitgehend auf den Ergebnissen von Prof. *R. Meyer* und Dr. *A. Bellwald* in ihrem «Gutachten über Binnenschifffahrt und Landesplanung», Zürich 1965. Sie ist jedoch weitgehend unabhängig von der Frage, ob die Hochrheinschifffahrt bis in den Raum St. Gallen vordringt oder nicht. Allenfalls könnte der Zeitpunkt, zu welchem der erwähnte Siedlungszustand erreicht wird, in vergleichsweise geringem Masse schwanken. Die regionale Bevölkerung nimmt von heute 118 000 Einwohnern auf 232 000 im Zustand Z 2 zu, so dass nahezu mit einer Verdoppelung zu rechnen ist.

6. Wirtschaftliche Randbedingungen

Um eine realistische Planung zu gewährleisten, mussten neben den rein technischen Grundlagen auch die wirtschaftlichen Faktoren als massgebende Einflussgrössen berücksichtigt werden. Diesem Punkt wird leider in der Regel viel zu wenig Beachtung geschenkt, so dass der Verkehrsplaner von sich aus volkswirtschaftliche Überlegungen anstellen muss, für die ihm an sich die notwendigen Grundlagen und Kenntnisse fehlen. Es ist deshalb der Stadt St. Gallen besonders hoch anzurechnen, dass sie – wie bereits erwähnt – dem Schweizerischen Institut für Aussenwirtschaft und Marktforschung an der Hochschule St. Gallen den Auftrag für die Ausarbeitung eines volkswirtschaftlichen Ergänzungsgutachtens erteilte. Dieses Gutachten lieferte über die engeren Bedürfnisse der vorliegenden Arbeit hinaus wertvollste Grundlagen und Kennziffern auch für andere Planungen.

Im wesentlichen ging es darum, einen vernünftigen Kostenplafond für Verkehrsneubauten von der gesamtvolkswirtschaftlichen Tragbarkeit her festzulegen und damit eine finanzielle Begrenzung der technischen Vorschläge von allem Anfang an zu erlauben. Die Fragestellung zerfällt dabei in zwei Hauptgruppen:

- Welcher Anteil des Sozialproduktes kann für Verkehrssanierungen eingesetzt werden?
- Wie können die als tragbar erachteten Mittel tatsächlich beschafft werden?

Die erste Fragestellung lässt sich rein volkswirtschaftlich abklären. Wird zuwenig in die Infrastruktur investiert, so ist ein allgemeiner Rückgang der Wirtschaftskraft des Untersuchungsgebietes zu erwarten, mit allen Schädigungen und Nachteilen, die sich daraus ergeben. Wird zuviel investiert, so ergibt sich eine Strapazierung des Steuerzahlers, die ebenfalls unerwünschte Nachteile (Verschlechterung der Konkurrenzlage, Abwanderung usw.) mit sich bringt. Massgeblich wurde die Beantwortung dieser Frage durch den Vergleich mit anderen, gleich gelagerten Städten des In- und Auslandes ermöglicht.

Die zweite Frage nimmt die Resultate einer politischen Willensbildung vorweg, so dass in jeder Hinsicht mit einem reduzierten Wahrscheinlichkeitsgehalt gerechnet werden muss. Immerhin haben die Untersuchungen gezeigt, dass auch ohne Änderung der gesetzlichen Grundlagen und ohne wesentliche Änderung des Steuersatzes die erforderlichen Mittel durchaus beschafft werden können. Es wird Sache

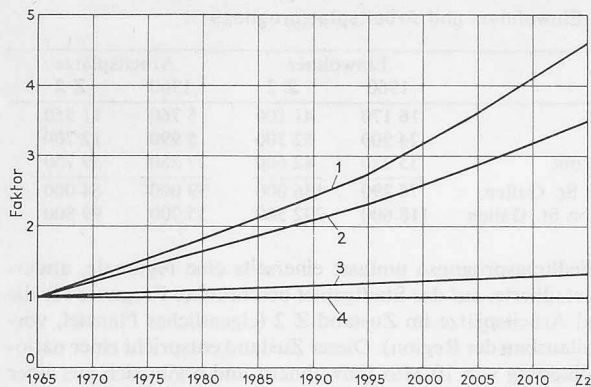


Bild 2. Aufwertungsfaktoren Z0—Z2 für die Entwicklung der Verkehrsinvestitionen

- 1 Gesamtaufwertungsfaktor
- 2 Totalerinnahmen (= Totalausgaben pro Einwohner)
- 3 Einwohner
- 4 Anteil Verkehrsneubauten an Totalausgaben

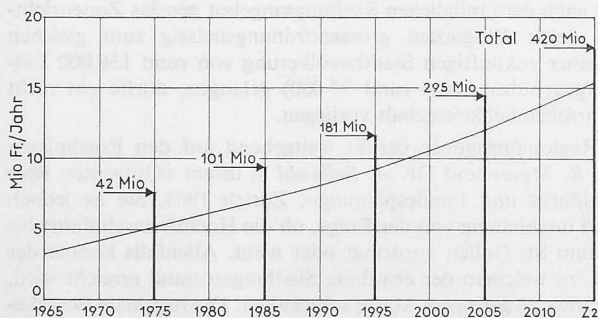


Bild 3. Verfügbare Mittel für Verkehrsneubauten, Prognose Z0—Z2, kumuliert aus der Entwicklungskurve in Bild 2

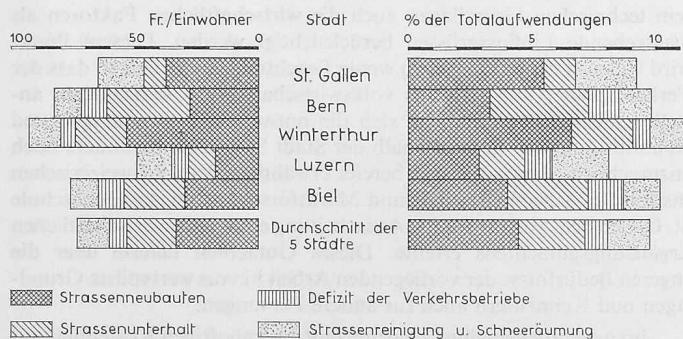


Bild 4. Verkehrsaufwendungen in fünf schweizerischen Mittelstädten 1961—1963

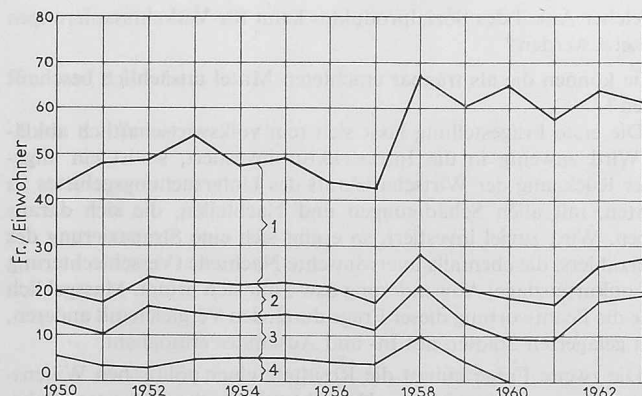


Bild 5. Verkehrsaufwendungen in der Stadt St. Gallen; links nach einzelnen Posten, rechts nach Anteilen Stadt, Kanton und Bund

- | | | |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1 Strassenneubauten | 3 Strassenreinigung und Schneeräumung | 5 Stadt St. Gallen |
| 2 Strassenunterhalt | 4 Defizit der Verkehrsbetriebe | 6 Kanton St. Gallen |
| | | 7 Bund |

der politischen Instanzen sein, die als notwendig erkannten Massnahmen auch ihrer Verwirklichung zuzuführen.

In den Bildern 2 und 3 ist eine Abschätzung der für Verkehrsbauten investierbaren Summen dargestellt. Es ist selbstverständlich, dass sowohl die Prognose über die Einnahmenseite als auch eine genaue Kostenschätzung für die vorgeschlagenen Bauwerke über eine derartige Zeitspanne nur noch grössenordnungsmässig möglich sind. Sowohl die Einnahmen wie auch die Kosten wurden auf der Basis 1965 errechnet; die Effektivbeträge werden deshalb unter Einrechnung der Geldentwertung zu ermitteln sein. Indessen zeigte die grössenordnungsmässige Gegenüberstellung der vorgeschlagenen Massnahmen mit den möglichen Ausgaben, dass das Programm des Generalverkehrsplanes realisierbar ist, ohne den städtischen Finanzhaushalt ungebührlich zu strapazieren.

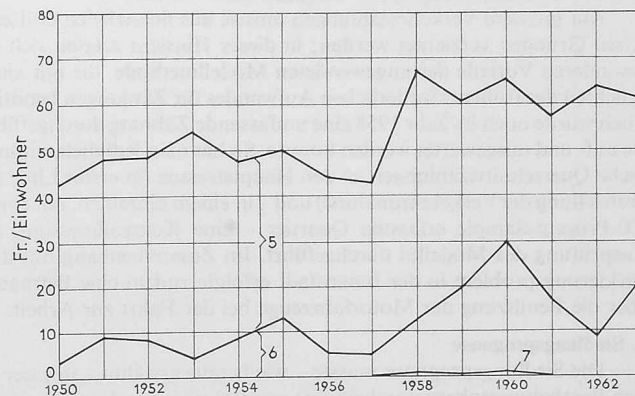
In Bild 4 ist ein Vergleich zwischen der Stadt St. Gallen und vier vergleichbaren Mittelstädten in der Schweiz (Bern, Winterthur, Luzern und Biel) aufgetragen, aus dem hervorgeht, dass St. Gallen bisher bereits durchaus im Rahmen des Durchschnittes liegt. Mit rund 38 Franken pro Einwohner und Jahr, was 5,5% des Gesamthaushaltes für Verkehrssanierungen bedeutet (Mittelwerte der Jahre 1961/63), liegt St. Gallen etwas über dem arithmetischen Mittel der erwähnten Städte von rund 34 Franken pro Einwohner und Jahr, und wesentlich über den Werten grösserer Schweizer Städte.

Andererseits liegt dieser Wert erheblich unter dem in deutschen Städten ermittelten Durchschnitt, wo heute pro Kopf rund das Doppelte für Verkehrsneubauten ausgegeben wird. Die Aufteilung der Verkehrsaufwendungen in St. Gallen während der Periode seit 1950 geht aus Bild 5 hervor. Für die Zukunft wird aufgrund von verschiedenen Annahmen über die Entwicklung der Steuereinnahmen und über den anteilmässigen Aufwand für Verkehrsneubauten – die im Bericht der Hochschule St. Gallen eingehend begründet sind – mit einer verfügbaren Gesamtsumme von 42 Mio Franken für die nächsten zehn Jahre, insgesamt 181 Mio Franken bis etwa zum Zustand Z 1 (etwa 1995) und mit insgesamt rund 420 Mio Franken bis zum Zustand Z 2 gerechnet. Dies ergibt jährliche Ausgaben von rund 3 Mio Franken am Anfang bis zu rund 15 Mio Franken am Ende der Planungsperiode.

Demgegenüber ergab die Kostenschätzung für die im Generalverkehrsplan vorgeschlagenen Massnahmen eine Summe von rund 350 Mio Franken, so dass auch bei Berücksichtigung einiger zusätzlicher indirekter Kosten (beispielsweise für rückwärtige Erschliessungen) die finanzielle Realisierbarkeit des Generalverkehrsplanes für die Stadt St. Gallen als gesichert beurteilt werden kann.

7. Variantenstudium

Die Ausarbeitung der eigentlichen Verkehrsvorschläge bedingte zunächst ein Variantenstudium. In diesem wurden sämtliche sinnvollen Möglichkeiten für die Anordnung der Verkehrsnetze für den öffentlichen und den privaten Verkehr untersucht. Die Bearbeitung erfolgte in einzelnen Schritten mit stufenweiser Eliminierung der ungünstigsten Lösungen unter jeweiliger Mitwirkung der FKV bzw. der zuständigen Unterausschüsse. Aus einer ersten Entwurfsphase verblieben nach dem ersten Eliminierungsgang noch 6 Varianten (vergl. Bild 6), nach einer zweiten Ausscheidung nur noch 2 Varianten (Ring und Raster), worauf die Weiterbehandlung auf Grund der



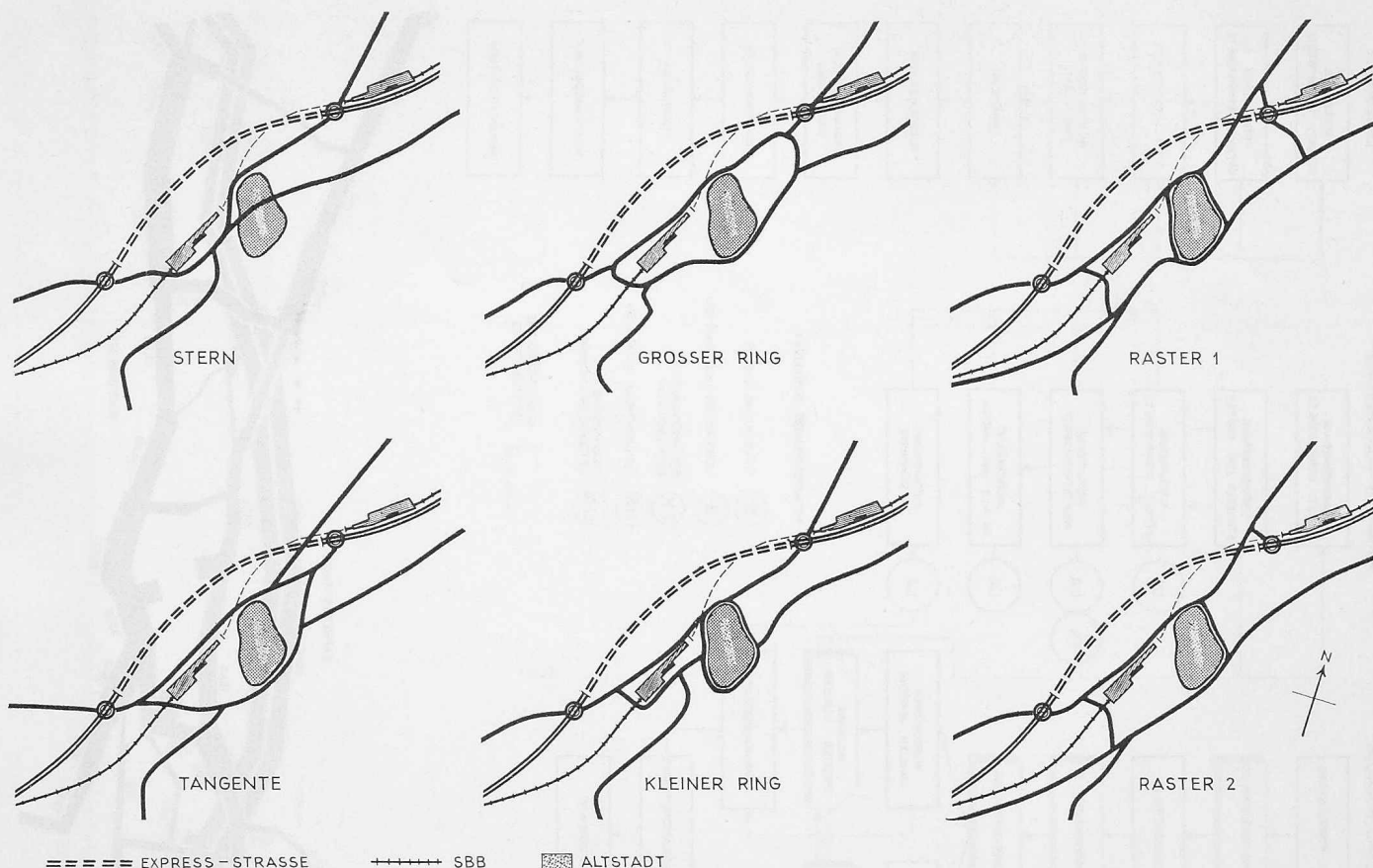


Bild 6. Variantenschema Grobstruktur (ausgewählte Beispiele mit Expressstrasse Variante Stadt; mit der Variante Nord ergeben sich unbedeutende Änderungen)

Verkehrsprognose erfolgte. Aus den topographischen Verhältnissen im Gebiet der Stadt St. Gallen mit einer ausgesprochenen Längserschliessung in der schmalen Talsohle und einer konzentrierten Besiedlung in einem verhältnismässig schmalen Band ergaben sich oft auch bei verschiedenartigen Grundkonzeptionen recht ähnliche Vorschläge. Bei den zuletzt verbliebenen Varianten Raster und Ring liegt der Unterschied vor allem bei der Ausbildung der Kerntangenten und der anschliessenden Knoten. Die Wahl der Haupttaxen wird bei diesen Varianten nur noch zum kleinsten Teil beeinflusst.

8. Verkehrsprognose

Die Berechnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens erfolgte nach der Modellmethode. Vom zukünftigen Siedlungszustand ausgehend wurde aufgrund der spezifischen Verkehrserzeugungs- und Absorptionswerte der Wohn- und Arbeitsplätze mit Hilfe eines Verteilungsgesetzes (Exponentialfunktion) der Gesamtverkehr zwischen den einzelnen Gebieten in Personenfahrten (PF) errechnet. In einem zweiten Schritt erfolgte alsdann die Verkehrsausscheidung als Aufspaltung des Gesamtverkehrs in die beiden Hauptanteile des privaten und des öffentlichen Verkehrs. Als Kriterium wurden dabei nebst der Charakterisierung der Einzugsgebiete deren Bedienungsgut mit öffentlichen Verkehrsmitteln, die Reisezeit je nach verwendbarem Verkehrsmittel und vor allem auch die Begrenzung durch das Parkierungsangebot eingesetzt. Während die PF im öffentlichen Verkehr weiter verwendet wurden, mussten sie für den privaten Verkehr aufgrund spezieller Belegungszählungen in PWE (Personenwagen-Einheiten) umgerechnet werden. Auf diese Weise ergaben sich die eigentlichen Wunschlinien für das Prognoseziel, aufgetrennt in privaten und öffentlichen Verkehr.

Die Umlegung als Zuweisung dieser Verkehrsmengen auf die vorgewählten Verkehrsnetze erfolgte nach der Kürzestweg-Methode.

Tabelle 2. Modellkontrolle (Querschnittsvergleiche einiger wichtiger Punkte für den Zustand Z 0)

Strassenquerschnitt	Belastung in PWE/h	
	gemessen	gerechnet
Sitterbrücke	1250	1200
Zürcherstrasse und Fürstenlandstrasse, Lachen	2180	1990
St. Jakobsstrasse	1160	1080
Rorschacherstrasse, Neudorf	740	790

Dabei wurde angenommen, dass für jede Beziehung derjenige Weg gewählt wird, der den Fahrer am raschesten an sein Ziel führt, auch wenn gewisse Mehrlängen in Kauf zu nehmen sind. Sämtliche rechnerischen Arbeiten der Verkehrsprognose (Wunschlinienberechnung, Verkehrsaufteilung und Umlegung) wurden mit Hilfe eigener Programme der Verkehrsplaner auf der elektronischen Datenverarbeitungsanlage der Stadt St. Gallen (IBM 1410) durchgeführt. Die Ergebnisse wurden jedoch laufend manuell nachgeprüft und, falls erforderlich, modifiziert, sofern Sondereinflüsse zu berücksichtigen waren, die das Rechengesetz nicht kennen konnte.

Als Kontrolle und zur Kalibrierung der Annahmen dieser Berechnungsmethode wurde hier, ähnlich wie bei anderen Modellberechnungen, der gesamte Rechnungsvorgang am heutigen Stand im Sinne einer Verkehrssimulation durchgespielt. Der Vergleich mit den effektiv gezählten Verkehrsmengen zeigte eine sehr gute Übereinstimmung; es sei auch darauf hingewiesen, dass die Kontrollenerhebung in einem ausgewählten Prüfgebiet mit rund 1000 Einwohnern eine ausserordentlich gute Übereinstimmung der Richtwerte mit denjenigen aus anderen Städten ergab. Für die Querschnittsvergleiche ergaben sich zwischen Modell und Verkehrszählung Abweichungen von $\pm 10\%$ bei einem Korrelationsfaktor von rund 0,96. Einige wichtige Querschnitte sind in Tabelle 2 angeführt.

Die Umlegung auf das im Planungsziel angenommene Verkehrssystem erfolgte für die zwei Varianten Raster und Ring je unter Berücksichtigung der Expressstrassen nach Variante Stadt und nach Variante Nord. Ausserdem wurde der Fall durchgerechnet, dass die Expressstrasse überhaupt fehlen würde. Hieraus ergaben sich interessante Rückschlüsse auf die Entlastung des städtischen Systems durch die zukünftige Expressstrasse sowie über die Notwendigkeit derselben. Aus den Belastungsplänen geht eindeutig hervor, dass für die Expressstrasse ein dringendes Bedürfnis besteht und ohne diese das städtische Strassensystem im Planungsziel in unzumutbarer Weise überlastet wird. Es ergab sich ferner, dass auch bei Vorhandensein der Expressstrasse sowohl die Süd- als auch die Nordtangente im Bereich des Stadtkernes durchgehend vierspurig ausgebaut werden müssen.

Nach der Dimensionierung aufgrund dieser Verkehrsprognose konnte die endgültige Verkehrsausscheidung erfolgen und der genaue Verkehrsraumbedarf ermittelt werden. In Zusammenarbeit mit den von der Fachkommission eingesetzten technischen Unterausschüssen

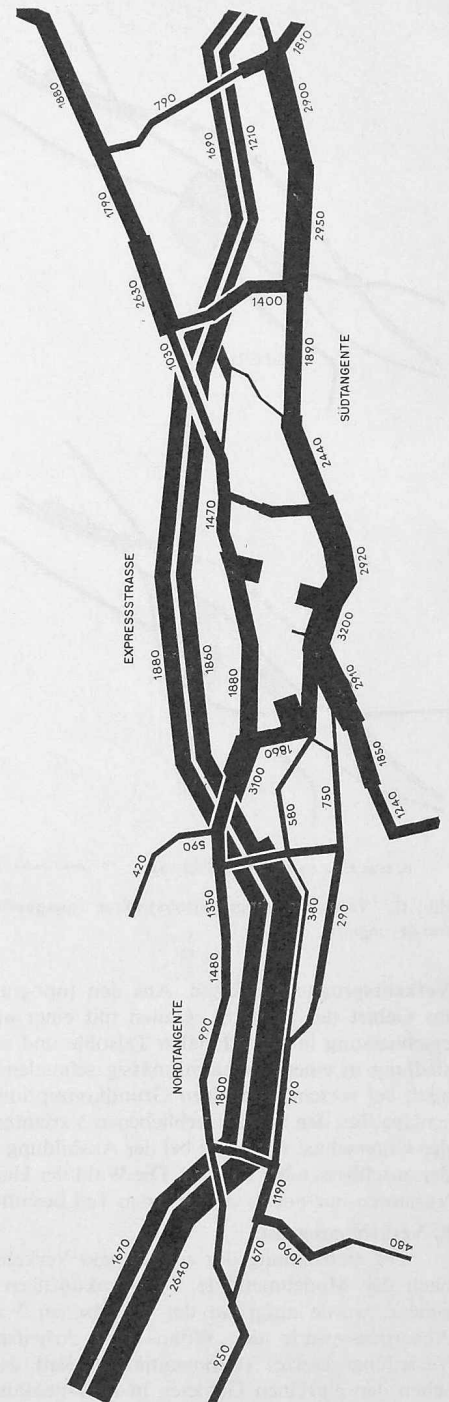


Bild 1. Bearbeitungsablauf

Schweiz. Bauzeitung • 84. Jahrgang Heft 22 • 2. Juni 1966

Tabelle 3. Einige wichtige Prognosewerte

	Z 0	Z 2	Zunahme- Faktor Z 0 bis Z 2
a) Gesamtverkehr (PF/h)	32 000	62 000	1,9
b) öffentlicher Verkehr [% von a]	43 %	47 %	2,1
davon Binnenverkehr	73,7 %	74,3 %	2,1
Ziel- und Quellverkehr	24,0 %	23,2 %	2,0
Durchgangsverkehr	2,3 %	2,5 %	2,3
c) privater Verkehr [% von a]	57 %	53 %	2,1*
davon Binnen	74,9 %	62,9 %	1,8*
Z + Q	22,7 %	31,9 %	2,9*
D	2,4 %	5,2 %	4,3*
d) nur Binnenverkehr [% von a]	76 %	68 %	1,7
davon öffentlicher	42 %	51 %	2,1
privater	58 %	49 %	1,8*
e) Verkehr am Kordon (PF/h)	8 500	22 500	2,7
(der Durchgangsverkehr ist doppelt enthalten)			
davon öffentlicher	47 %	36 %	2,1
privater	53 %	64 %	3,2*

* Vergleich der Werte in PWE und nicht in PF

wurde sodann die endgültige, zum Vorschlag gelangte Lösung erarbeitet, die in Tafel 15 als Strukturplan über das gesamte Stadtgebiet und in Tafel 16 detaillierter für das Zentrums-Gebiet dargestellt ist. Die sich aus diesem Vorschlag ergebenden Belastungen sind aus Bild 7 (S. 404) zu ersehen. In Tabelle 3 sind einige wichtigere Prognosewerte zusammengestellt. Sie zeigen, dass die angenommenen Zunahmefaktoren recht bescheiden sind (im Mittel Verdoppelung), sodass die scheinbar recht massiven Belastungszahlen in Bild 7 eher eine konservative Prognose darstellen dürften.

9. Ergebnisse

a) Hauptstrassennetz

Als Vorschlag für das zukünftige Hauptstrassennetz der Stadt St. Gallen wird eine Rasterlösung empfohlen. Ausser der Expressstrasse, über deren genaue Lage noch kein Entscheid vorliegt, werden in der Tallängsrichtung zwei grösstenteils vierspurige Tangenten an der Innenstadt vorbeigeführt, die durch 5 Hauptquerverbindungen spangenförmig verbunden sind (vgl. Tafel 15). Diese Tangenten liegen etwa im Zug folgender Strassen:

Nordtangente: Zürcherstrasse–Rosenbergstrasse–Unterer Graben–St. Jakobsstrasse–Langgasse

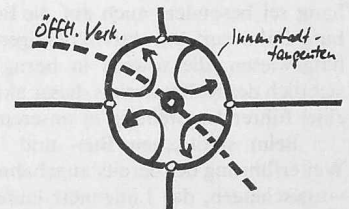
Südtangente: Fürstenlandstrasse–Oberstrasse bis Davidstrasse bzw. Burgstrasse bis Davidstrasse–Davidstrasse–Moosbruggrasse–Lämmlisbrunnenstrasse–Rohrschacherstrasse

Die wichtigsten Querverbindungen sind:

Vonwilstrasse	im Westen
St. Leonhardstrasse	Innenstadttangenten
Geltenwilenstrasse	
Burggraben	
Splügenstrasse	im Osten
Lukasstrasse	

Bei der Verkehrsorganisation in der Innenstadt (City und Altstadt) wurde durch die Anordnung von Einbahnstrassen eine flüssige Zu- und Wegfahrt für den innenstadtgebundenen Verkehr bei gleichzeitiger weitgehender Unterdrückung des quartierfremden Durchgangsverkehrs angestrebt. Besonderes Augenmerk wurde der bestmöglichen Entflechtung zwischen privatem und öffentlichem Verkehr im Innenstadtgebiet gewidmet, wobei das eigentliche Altstadtgebiet in erster Linie den Fussgängern eingeräumt werden soll. Durch eine geeignete Ausbildung von Verkehrszellen, etwa nach dem Beispiel von Bremen, soll erreicht werden, dass zwar jedes Haus in der Altstadt für den Zubringerverkehr erreichbar ist, der Durchgangsverkehr jedoch die ringförmig zusammengeschlossenen Innentangenten verwenden muss. Bild 8 zeigt skizzenförmig das Prinzip dieser Erschliessung, die sich auch mit den Forderungen des Buchanan-Reports deckt.

Bild 8. Skizze der Innenstadt-erschliessung



An den wichtigsten Plätzen sind eingehendere Untersuchungen angestellt worden. So sind beispielsweise allein am Bahnhofplatz nicht weniger als 17 Varianten aufskizziert und den zuständigen Unterausschüssen zur Diskussion vorgelegt worden. Die vorgeschlagene Lösung (vgl. Bild 9) sieht hier eine weitgehende Funktionsauftrennung vor, die zu einer starken Aufwertung des Bahnhofplatzes für den öffentlichen und Zubringerverkehr führt und dem Fussgänger sowohl

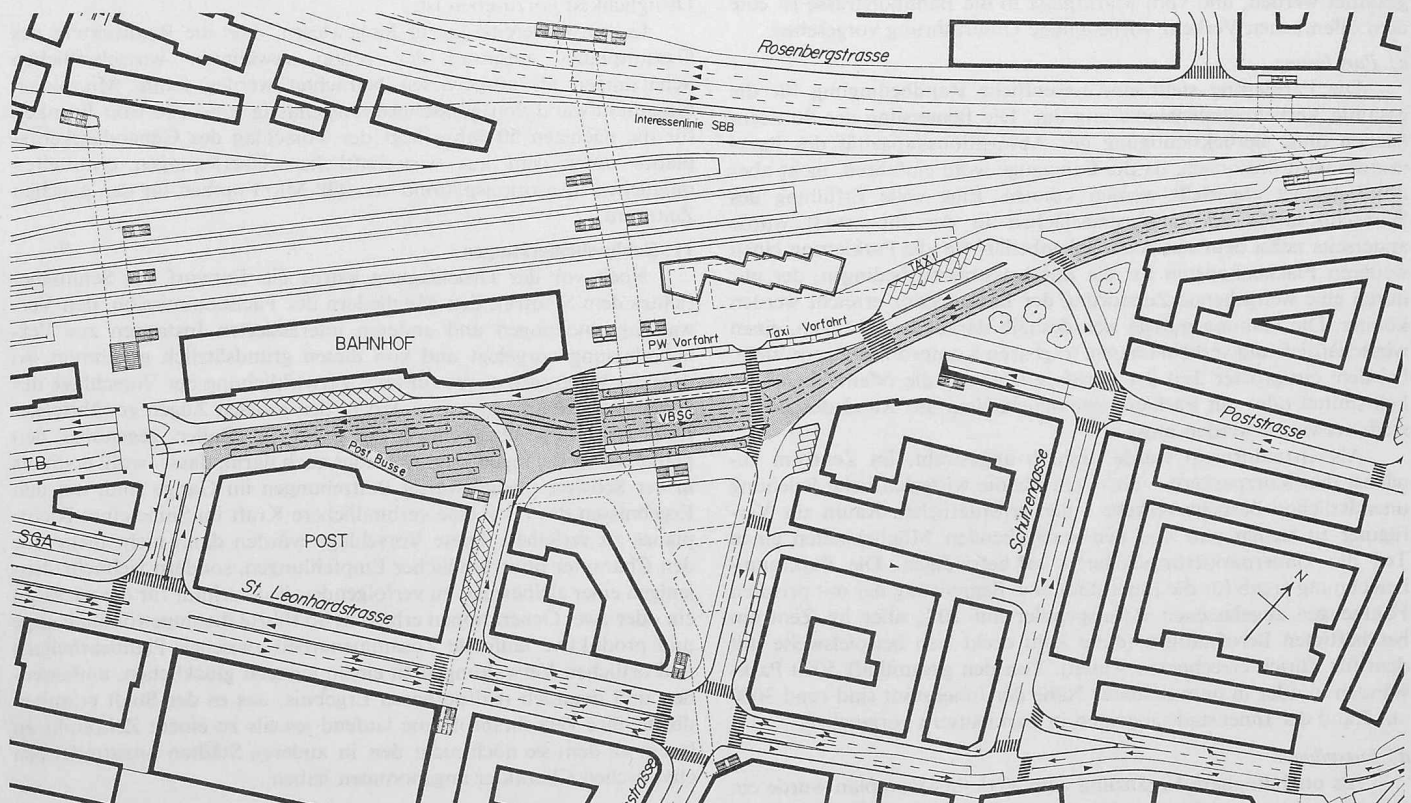


Bild 9. Der Bahnhofplatz und seine Umgebung, Masstab 1:2500. Gerasterte Flächen sind dem öffentlichen Verkehr vorbehalten

auf ebener Erde wie auch in einem unterirdischen Durchgang sehr viel Bewegungsfreiheit einräumt, während der private Verkehr auf die Zufahrt der Zubringer zur Bahn und Post gedrosselt werden muss. Dies entspricht dem ohnehin angestrebten Gedanken, den Durchgangsverkehr aus dem prekären Innenstadtbereich auf die Tangenten (in diesem Fall insbesondere Rosenbergstrasse) zu verdrängen.

b) Öffentlicher Verkehr

Eine der wichtigsten Forderungen bei der Lösung der Verkehrsprobleme in unseren Städten – insbesondere wenn die Erhaltung der historisch gewachsenen Stadtkerne angestrebt wird – ist die Aufwertung des öffentlichen Verkehrs. Sie wurde deshalb im Rahmen des Generalverkehrsplanes mit aller Konsequenz berücksichtigt. Sowohl im regionalen als auch im städtischen öffentlichen Verkehrsnetz werden bauliche und organisatorische Massnahmen vorgeschlagen, die zur Gewährleistung der erforderlichen Attraktivität und des notwendigen Leistungsangebotes beitragen sollen. Dabei muss festgestellt werden, dass die öffentlichen Verkehrssysteme im Raum St. Gallen heute bereits recht hochwertig sind. Als einer der wenigen städtischen Verkehrsbetriebe weisen die VBSG seit 1960 kein Defizit mehr auf. Auch der kürzlich eingeführte Einheitstarif und die bereits seit einiger Zeit angewendete Selbstbedienung zeigen, dass die Verkehrsbetriebe der Stadt St. Gallen den Anschluss an die Entwicklung nicht scheuen. Die verhältnismässig dichte Bedienung der Region mit öffentlichen Verkehrsmitteln soll auch in Zukunft erhalten bleiben und durch bauliche Massnahmen (Kreuzungsfreiheit mit Strassenverkehr usw.) und betriebliche Hilfsmittel (z. B. Einführung von Vorortspendelzügen mit starrem Fahrplan) weiter ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang sei besonders auch auf die Bemühungen der Bodensee-Toggenburg-Bahn zur Attraktivitätssteigerung im regionalen Pendlerverkehr hingewiesen, die sowohl in bezug auf den Fahrplan als auch hinsichtlich des Rollmaterials dieser aktiven und initiativen Privatbahn zu einer führenden Stellung in unserem Land verholfen haben.

Beim städtischen Bus- und Trolleybusnetz wird ausser einer Weiterführung der bereits angebahnten Rationalisierungsmassnahmen vorgeschlagen, das Liniennetz laufend der wachsenden Siedlungsausdehnung anzupassen und insbesondere mit der Zeit eine organisatorische Umstellung auf Durchmesserlinien vorzunehmen. Die Führung der Buslinien im Zentrum wurde besonders eingehend untersucht, so dass eine weitgehende Entflechtung vom privaten Verkehr erzielt werden konnte (vgl. Tafel 16). Vom Bahnhofplatz stehen bis über den Marktplatz eigene Busspuren zur Verfügung, die auch von der Trogener Bahn benützt werden können. Die Zufahrt zum Marktplatz vom Brühltor aus soll nur noch dem öffentlichen Verkehr gestattet werden, und vom Marktplatz in die Bahnhofstrasse ist eine dem öffentlichen Verkehr vorbehaltene Unterführung vorgesehen.

c) Parkierung

Die Parkierung stellt eine wesentliche Randbedingung für die gesamte Verkehrsdimensionierung dar. Die Bemessung der Strassenflächen ohne Berücksichtigung der Absorptionskapazität des Parkraumes wird illusorisch, da die Fahrzeuge wohl einfahren, nicht aber im Zielgebiet abgestellt werden können. Eine volle Erfüllung des Wunschbedarfes an Parkierungsflächen in der Innenstadt würde andererseits nebst dem riesigen Flächenbedarf für die Parkierung einen weiteren Flächenkonsum für die Zufahrtsstrassen bedingen, der nur durch eine weitgehende Zerstörung der Bausubstanz erreicht werden könnte. Die Planung musste sich deshalb darauf beschränken, einen wirtschaftlich und verkehrsmässig tragbaren Kompromiss zu ermitteln, bei dem ein grosser Teil der Berufspendler auf die öffentlichen Verkehrsmittel oder auf Parkierungsmöglichkeiten am Rand der Innenstadt verwiesen werden muss.

Als Grundprinzip wurde deshalb angestrebt, im Zentrum zunächst den Kurzparkern – also dem für die wirtschaftliche Belebung unerlässlichen Besucherverkehr – den erforderlichen Raum zur Verfügung zu stellen und von den verbleibenden Möglichkeiten einen Teil des Dauerparkierungsbedarfes zu befriedigen. Die Parkraumberechnung ergab für die Innenstadt eine Begrenzung der mit privaten Fahrzeugen zugelassenen Berufspendler auf 10% aller im Zentrum beschäftigten Berufstätigen (diese Zahl deckt sich beispielsweise mit dem für Zürich errechneten Anteil). Von den gesamthaft 5000 Parkständen in oder in unmittelbarer Nähe der Innenstadt sind rund 3000 am Rand der Innenstadttangenten in Parkhäusern vorgesehen.

d) Fussgänger

Als unabdingbare Ergänzung zum Verkehrsstromplan wurde ein Fussgängerplan erstellt, der für das Zentrum sämtliche den Fussgängern gewidmeten Verkehrsflächen im einzelnen zeigt. Dieser Plan,

der auch die Park- und Grünanlagen einbezieht, enthält nicht nur die ober- und unterirdischen Fussgängerverbindungen, sondern auch einen Vorschlag für die Ausscheidung eigentlicher Fussgängerbereiche als Einkaufszentren. Als derartige Fussgänger-Einkaufsstrassen sind insbesondere die Multer- und Spisergasse sowie ein Teil der Neugasse und des Marktplatzes ausgeschieden. Baulich soll hier die neue Zweckbestimmung dieser Strassen durch Einbringen eines gleich hohen Belages von Gebäudeflucht zu Gebäudeflucht unterstrichen werden (Entfernung der Trottoirs, Priorität des Fussgängers). Die Anlieferung, die aus baulichen Gründen (keine rückwärtige Erschliessung möglich) leider nicht unterbunden werden kann, soll zumindest auf einzelne Tagesstunden beschränkt werden. Diese Massnahmen sollen das bereits bestehende Geschäftszentrum erhalten und weiter beleben. Um indessen durch die Verminderung der Zugänglichkeit mit Fahrzeugen nicht eine Attraktivitätseinbusse entstehen zu lassen, ist ein entsprechender Ring von Parkierungsmöglichkeiten und eine zweckmässige Anordnung der Haltestellen des öffentlichen Verkehrs als integrierender Bestandteil der Gesamtplanung vorgesehen worden.

10. Etappen und Realisierung

Die im Generalverkehrsplan vorgesehenen baulichen und organisatorischen Massnahmen stellen das langfristige Rahmenprogramm dar, in das sich die einzelnen Etappen einfügen lassen müssen. Dabei haben sich jeweils diese einzelnen Etappen nach der momentanen Dringlichkeit zu richten, und es wird Aufgabe der zuständigen Ämter sein, die Notwendigkeit der Inangriffnahme rechtzeitig zu erkennen und die Detailprojektierung und Ausführung einzuleiten. Im Rahmen des Generalverkehrsplanes wurde daher der Etappenplan ohne Festlegung der zeitlichen Reihenfolge aufgezeichnet. Er stellt lediglich eine prinzipielle Möglichkeit der Aufteilung eines Gesamtplanes in einzelne Etappen oder besser «Bausteine» dar. Lediglich für die erste Etappe als Sofortmassnahme wird eine konkrete zeitliche Einstufung vorgeschlagen.

Aus den verschiedenen Massnahmen, die in der ersten Etappe durchgeführt werden sollen und die sich grösstenteils auf die Sanierung der Verkehrsverhältnisse an den wichtigsten Knoten und Plätzen der Innenstadt beziehen, soll hier vor allem auf den dringlichen Ausbau der Südtangente hingewiesen werden. Die Längsdurchfahrt der Innenstadt kann nur durch die Erstellung einer Tangente südlich der City- und Altstadtgebiete eliminiert werden. Sämtliche Verbesserungen der Verhältnisse in der Innenstadt (auch für den öffentlichen Verkehr) können daher erst nach einer Entlastung mit Hilfe der Umleitung des quartierfremden Verkehrs erreicht werden, so dass die Erstellung einer Südtangente in einfachster Form (vorderhand zweispurig) in erster Dringlichkeit vorzusehen ist.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Realisierung des Gesamtplanes aufgrund der schon erwähnten wirtschaftlichen Schätzungen als ausgewiesen betrachtet werden kann. Mit einem Gesamtaufwand von grössenordnungsmässig rund 350 Mio Franken für die nächsten 50 Jahre liegt der Vorschlag des Generalverkehrsplanes unter dem aus wirtschaftlichen Überlegungen ermittelten möglichen Investitionsplafond von 420 Mio Franken für den gleichen Zeitraum.

11. Schlussbemerkungen

Noch vor der Drucklegung wurde ein Entwurf des Schlussberichtes dem Stadtrat, den Mitgliedern der Fachkommission, den Verwaltungsabteilungen und anderen interessierten Instanzen zur Vernehmlassung vorgelegt und von diesen grundsätzlich genehmigt, so dass die Voraussetzungen für eine Verwirklichung der Vorschläge des Generalverkehrsplanes zumindest in den grossen Zügen gewährleistet sind. Die Aufgeschlossenheit der Stadt St. Gallen gegenüber den planerischen Belangen zeigt sich aber auch darin, dass – wohl erstmals in der Schweiz – gegenwärtig Bestrebungen im Gange sind, um den Ergebnissen des GVP eine verbindlichere Kraft im Sinne eines Richtplanes zu verleihen. Diese Vorschläge würden dann nicht mehr nur den Charakter unverbindlicher Empfehlungen, sondern vielmehr denjenigen einer zielbewusst zu verfolgenden Richtschnur für die nächsten ein oder zwei Generationen erhalten. So führte die ungewöhnlich enge und produktive laufende Zusammenarbeit zwischen Planarbeitern und örtlichen Verwaltungen zu einem äusserst glücklichen, umfassenden und dennoch realisierbaren Ergebnis, das es der Stadt erlauben dürfte, ihre Verkehrsprobleme laufend jeweils zu einem Zeitpunkt zu lösen, zu dem sie noch nicht den in anderen Städten anzutreffenden chaotischen Charakter angenommen haben.

Adresse des Verfassers: *Hans B. Barbe*, dipl. Ing., Büro Seiler & Barbe, 8057 Zürich, Seminarstrasse 28.