Strassenverkehrsplanung Bern

Autor(en): **Leibbrand, K.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **73 (1955)**

Heft 1

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-61832

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

Wollen, zu gläubigem Einsatz und zentralem Sinnerlebnis menschlichen Daseins.

Für die Schulung der Funktionen des Homo faber benötigen wir Jahrzehnte; für die Entfaltung der Funktionen des Homo divinans benötigen wir das ganze Leben, denn jedes Lebensstadium des Menschen ist unmittelbar zu Gott, hat seinen eigenen Sinn, seine eigene Problematik, seine eigene wesentliche Aufgabe. Die Kulturaufgaben des Homo divinans erscheinen den meisten Menschen weniger wichtig als die Lernaufgaben des Homo faber, weil diese für den beruflichen und gesellschaftlichen Erfolg entscheidender zu sein scheinen als sie tatsächlich sind. Es besteht kein Zweifel, dass wir im Zeitalter der Gefährdung des Menschen und der Menschlichkeit durch die Technik dringlich aufgerufen sind, die Kulturaufgaben des Homo divinans ebenso ernst zu nehmen, wenn schon sie etwas anderes als Zeit und Geld benötigen: Geduld und Toleranz, Mut und Wagnis, Glaube, Hoffnung, Liebe — «am grössten aber unter diesen ist die Liebe» (1. Kor. 13).

Das Zurückgreifen auf die Quellen der Kultur, des Geistes und der Religion ist angesichts der zu erwartenden Folgen der progressiven Entwicklung der Technik nicht schwächliches Zurückweichen in das seelige Land des Kinderglaubens, sondern es ist ein Schritt des Geistes, der Not tut, ein Uebertritt der Pioniere in ein ungeheures Neuland. Dieser Schritt nach vorne verspricht zunächst gewiss nicht Ruhe, Friede und Geborgenheit, denn er führt zur direkten Begegnung mit der Zwiespältigkeit des menschlichen Wesens. Die Hybris des Homo faber und die Dämonie des Homo divinans sind religiöse Fakten im abgründigen und gefährlichen Sinne, aber sie können auch das Heil bringen, denn sie rühren an das Reich der Mütter. Die im Faszinosum und Numinosum drängenden Kräfte können als Urquellen neu zum Springen kommen, wenn Homo faber und Homo divinans sich die Hand reichen, wenn der Techniker zu seinem Daimonium, das ihn beflügelt und gefährdet, steht, wenn er wagt, ein höheren Ordnungen sich fügender Mensch zu werden und dadurch sein Wissen zum Gewissen läutert.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. *H. Biäsch*, Direktor des Instituts für Angewandte Psychologie, Merkurstrasse 20, Zürich 32.

Strassenverkehrsplanung Bern

Hierzu Tafel 1/2

Von Prof. Dr.-Ing. habil. **K. Leibbrand**, ETH, Zürich

DK 656.21

Die schwierigen und unbefriedigenden Verkehrsverhältnisse auf dem Bahnhof- und Bubenbergplatz in Bern beschäftigen die städtischen Behörden schon seit Jahren.

Nachdem in den Jahren 1946—48 durch das Gutachten Boutet-Walther-Miescher [1]) die Standortfrage für das neue Aufnahmegebäude des Hauptbahnhofs abgeklärt wurde, brachte 1950 ein Schweizerischer Wettbewerb [2]) wertvolle Anregungen für seine Gestaltung sowie für die längst notwendige Verkehrssanierung in der näheren und weiteren Umgebung. Im Anschluss an den Wettbewerb wurden die Studien für die Verkehrssanierung fortgesetzt. Im Mai 1952 beauftragte der Gemeinderat der Stadt Bern im Einvernehmen mit SBB, PTT und kantonalem Hochbauamt Professor Dr. h. c. *A. Walther*, o. Prof. der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Bern, und den Verfasser mit der Ausarbeitung eines Gutachtens. Als Mitarbeiter wurde ihnen Dipl. Arch. *W. Jaussi*, Bern, der Träger des zweiten Preises beim Wettbewerb, beigegeben. Der Inhalt des Gutachtens, welches in gekürzter Form im Druck erschienen ist [3]), wird hier nochmals gekürzt wiedergegeben.

1. Planungsgebiet

Es zeigte sich bald, dass sich die Untersuchungen nicht bloss auf das engste Bahnhofgebiet beschränken konnten, sondern dass auch die Verkehrsfragen der übrigen Stadt in grossen Zügen bearbeitet werden mussten. Das Kernstück Bubenbergplatz-Bahnhofplatz kann nicht losgelöst für sich allein betrachtet werden, sondern es bildet ein Glied des innerstädtischen Verkehrsnetzes, das sich vom Hirschengraben im Westen und der Schützenmatte im Norden bis zum Zeitglockenturm im Osten erstreckt.

2. Planungszeitraum

Das wirtschaftliche Leben einer Stadt hängt von so vielen Voraussetzungen und Einflüssen ab und die Entwicklung der Verkehrsmittel ist derart in Fluss, dass es unmöglich ist, über den Zeitraum einer Generation hinaus auch nur einigermassen sichere Voraussagen bezüglich Bevölkerungszunahme und Verkehrstechnik zu machen. Anderseits muss ein möglichst langer Zeitraum gewählt werden, weil die Verwirklichung städtebaulicher Gedanken nur in vielen Jahren durchgeführt werden kann. Es muss auf weite Sicht geplant werden. Nach sorgfältigem Abwägen wurde ein Planungszeitraum von 25 bis 30 Jahren als zweckmässig angesehen. Die Planung geht also von den Verhältnissen aus, die voraussichtlich bis zum Jahr 1980 eintreten werden.

[1]) Siehe Protokoll der S.I.A.-Sektion Bern, SBZ 1948, S. 315.

[2]) Darstellung des Ergebnisses s. SBZ 1950, S. 276, 399, 417, 436, und Bemerkungen von *O. Senn*, S. 668.

[3]) Erhältlich bei der Stadtkanzlei Bern, Preis 12 Fr.

3. Verkehrsumfang

Das Verkehrsvolumen hängt ab von der Einwohnerzahl des Einzugsgebietes und dem spezifischen Verkehrsbedürfnis, das heisst von der Verkehrsleistung je Einwohner und Jahr. Zahlreiche statistische Unterlagen wurden herangezogen, um diese Werte möglichst genau zu bestimmen.

Für den öffentlichen Verkehr ergeben sich: für das Jahr 1950 155 800 Einwohner je 282 Fahrten zu 2,3 km = rd. 100 Mio Personenkilometer, für das Jahr 1980 hingegen: 230 000 Einwohner je 320 Fahrten zu 2,7 km = rd. 200 Mio Personenkilometer. Bis zum Jahr 1980 ist also bei den städtischen Verkehrsbetrieben (Strassenbahn und Bus) eine Zunahme um etwa 100 % zu erwarten.

Der private Verkehr wird voraussichtlich erheblich stärker zunehmen als der öffentliche. Im September 1952 gab es in der Agglomeration Bern 11 222 Wagen und 3713 Motorräder und Roller, im ganzen rd. 15 000 Motorfahrzeuge. Es traf also ein Kraftfahrzeug auf 13,4 Einwohner. Für 1980 kann, bei etwa 250 000 Einwohnern und einem Motorisierungsgrad von einem Fahrzeug auf sechs Einwohner mit mindestens 40 000 Motorfahrzeugen gerechnet werden. Bis dahin wird auch die durchschnittliche jährliche Fahrleistung der Motorfahrzeuge im Stadtbereich um etwa 25 % zunehmen. Der private Verkehr in der Stadt wird also wahrscheinlich um 230 % zunehmen.

Für diese Verkehrsmengen, eine Verdoppelung des öffentlichen Verkehrs und mindestens eine Verdreifachung des privaten Kraftverkehrs, sind das öffentliche Verkehrsnetz und das Strassennetz in der Innenstadt auszubauen.

4. Zählungen

Die Städtischen Verkehrsbetriebe (SVB) und die Stadtpolizei wurden gebeten, eingehende Verkehrszählungen durchzuführen.

Die SVB beförderten im Jahre 1951 rund 48 Millionen Fahrgäste oder durchschnittlich 131 600 Personen/Tag. Die Bewegungen dieser grossen Zahl von Fahrgästen mussten mit ausreichender Genauigkeit verfolgt werden. Hierfür wurde ein geeignetes Zählverfahren festgelegt und bis ins einzelne ausgearbeitet. Die Zählungen zeigten die überragende Bedeutung der Haltestelle Hauptbahnhof für das bestehende SVB-Netz (Bild 1). Die städtische Polizeidirektion führte in den Monaten Mai und Juni 1952 sorgfältige Zählungen des fliessenden und ruhenden Fahrzeugverkehrs durch. Die Zählungen des ruhenden Verkehrs, das heisst der parkenden Fahrzeuge, wurden zu Vergleichszwecken in Januar 1953 wiederholt.

5. Oeffentliches Verkehrsnetz

In Bern fallen Schwerpunkt der Geschäftsstadt und Verkehrszentrum nicht zusammen. Die Geschäftsstadt reicht vom Zeitglocken bis kaum über den Bubenbergplatz hinaus. Das Verkehrszentrum liegt an ihrem westlichen Ende.

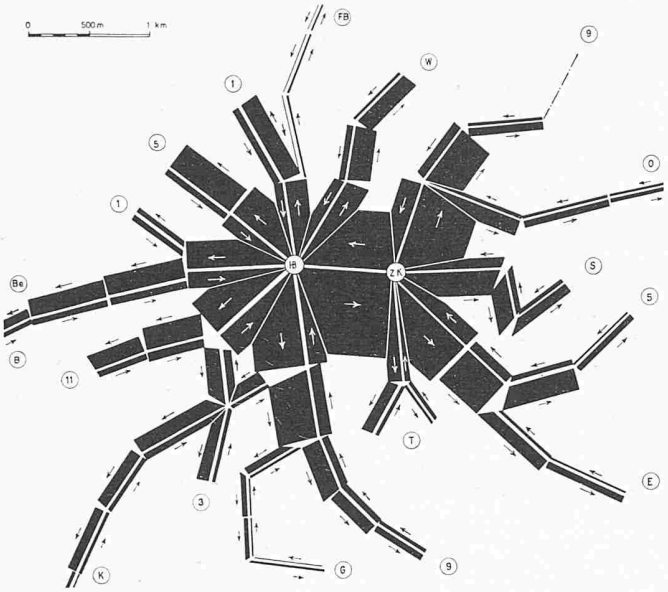

Bild 1. Belastung des Netzes der Städtischen Verkehrsbetriebe Bern (SVB) zur Zeit der Mittagsspitze am 25. November 1952. Zahlen bedeuten Strassenbahnlinien, Buchstaben Buslinien. HB = Hauptbahnhof, ZK = Zeitglocken-Kornhausplatz

Das heutige Netz der städtischen Verkehrsbetriebe Bern besteht im wesentlichen aus *Radiallinien*. Nur die Strassenbahnlinien 1, 5 und 9 laufen durch, während die zwei weiteren Strassenbahnlinien sowie sämtliche zehn Buslinien auf dem Bubenbergplatz enden. Diese Eigenart des Netzes bringt es mit sich, dass die von Osten kommenden Radiallinien am Zeitglocken einen grossen Teil ihrer Fahrgäste abgeben, aber fast keine neuen Fahrgäste aufnehmen und halb leer zum Bubenbergplatz fahren. Die von Westen eintreffenden Wagen der Radiallinien entleeren sich vor Erreichen des Geschäftszentrums vollständig auf dem Bubenbergplatz. Da sich das Umsteigen für eine kurze Fahrt nach der Stadtmitte, nach dem Käfigturm oder dem Zeitglocken, nicht mehr lohnt, fliesst ein vom Verkehrsstandpunkt aus unerwünscht starker Fussgängerstrom durch die Spital- und Marktgasse. Die Radiallinien aus dem Westen müssten mindestens bis ins Herz der Stadt hineingeführt werden.

Die Zählungen zeigten, dass bereits heute ein zwar nicht sehr starker, aber doch echter Diagonalverkehr besteht. Mit wachsender Stadtgrösse wird er zunehmen. Allgemein werden sich der Verkehr von Osten und von Westen immer mehr überlappen. Da die Verkehrslinien den Bedürfnissen anzupassen sind, wären also die Linien von Osten bis zum Hirschengraben, die von Westen bis zum Zeitglocken zu führen. Das würde aber eine starke Ueberlastung der zwischen diesen beiden Punkten liegenden Strassenzüge bedeuten und kommt auch aus anderen Gründen nicht in Betracht.

Eine weitgehende Umgestaltung des SVB-Netzes auf *Durchmesserlinien* wird als zwingende Notwendigkeit angesehen. Eine so grosse Umstellung hat weitreichende Folgen. Sie bringt Vor- und Nachteile.

Betrieblich: Bei Radiallinien werden die Abfahrtszeiten in der Innenstadt im allgemeinen genauer eingehalten als bei Durchmesserlinien. Die Wendezeiten verursachen aber eine unnötig lange und starke Belegung der Haltestellen, die in der Stadtmitte besonders unerwünscht ist. Werden zwei Radiallinien zu einer Durchmesserlinie zusammengeschlossen, so fällt bei beiden Linien je ein Wendehalt weg. Das Verhältnis Nutzzeit zu Wartezeit wird verbessert, so dass die Fahrzeuge in vielen Fällen wirtschaftlicher ausgenützt werden.

Verkehrlich: Die Zahl der Umsteiger ist auf dem Bubenbergplatz ungewöhnlich gross. Die Umsteigerströme, die sich heute kreuz und quer über den Platz bewegen, beanspruchen sehr viel Verkehrsfläche und stören zudem den Fahrzeugverkehr. Wenn Durchmesserlinien eingerichtet werden, steigt die Zahl der durchfahrenden Fahrgäste um rd. 36 %. Diese Zahl stellt den ungünstigsten Fall dar. Sie ist auf Grund der Verkehrszählungen auf dem bestehenden Liniennetz berechnet. Durchgehende Linien werden den Fahrgästen neue Fahrmöglichkeiten bieten, insbesondere werden sich auch die vielen Ein- und Aussteiger vom Bubenbergplatz in beträchtlichem Umfang in Durchfahrer verwandeln. Darüber hinaus ist mit einem gewissen Neuverkehr zu rechnen. Der Fussgänger entschliesst sich viel eher zu einer Fahrt, wenn ihm eine durchgehende Verbindung angeboten wird, als wenn er zwischen zwei kurzen Fahrten noch umsteigen muss. Die «Konkurrenz der Fussgänger» wird schwächer.

Am vorteilhaftesten wirkt sich die Einführung der Durchmesserlinien auf die Länge der Umsteigewege und die Orientierung auf dem Bubenbergplatz aus. Bei Einführung der Durchmesserlinien würde die grösste Entfernung beim Umsteigen zwischen den beiden äussersten Bushaltestellen von heute 236 m auf etwa 50 m zurückgehen. Die durchschnittliche Wegstrecke, die alle umsteigenden Fahrgäste heute zurücklegen müssen, beträgt rund 50 m. In Zukunft wird sie bloss noch rund 23 m betragen.

Baulich: Wird das Halten auf dem Bubenbergplatz auf die zum Ein- und Aussteigen notwendige Zeit beschränkt, so ist eine wesentliche Vereinfachung der Haltestellen und Gleis-Anlagen möglich.

Zufällig ist die Zahl der vom Bubenbergplatz nach Westen ausstrahlenden Linien des Verkehrsnetzes ebenso gross wie die Zahl der nach Norden und Osten führenden Aeste. Es gibt eine ganze Reihe von Möglichkeiten, von denen zwei genauer untersucht wurden: eine Lösung mit neun Durchmesserlinien und eine andere mit acht Durchmesser- und zwei Radiallinien.

Die zweiachsigen Motor- und Anhängewagen der SVB sind 40—50 Jahre alt und veraltet. Sie müssen in den nächsten Jahren ausgemustert werden. Es stellt sich die Frage, ob als Ersatz wieder Schienenfahrzeuge oder aber Busse zu beschaffen sind. Die verbleibenden 20 Motorwagen (15 Standardwagen) und die 16 Anhängewagen (10 Standardwagen) mit vier Achsen sind modern. Mit ihnen können noch drei Strassenbahnlinien in Betrieb gehalten werden, mit den Standardwagen allein zwei Linien.

6. Strassenbahn oder Bus?

Eine Umstellung des Betriebs muss sich auf die bauliche Gestaltung des Platzes auswirken. Deshalb war es notwendig, die künftige Betriebsform für die verschiedenen Linien festzulegen. Die bekannten bau- und betriebstechnischen Vor- und Nachteile von Strassenbahn und Bus können nicht allein massgebend sein. Ausschlaggebend ist die Wirtschaftlichkeit. Die angestellten Berechnungen zeigten, dass unter den bestehenden Betriebsverhältnissen nur die Linien 3 und 9 als Strassenbahnlinien wirtschaftlich unbestritten sind. Dieses Ergebnis könnte als eine zufällige Auswirkung des auf den einzelnen Linien verwendeten Rollmaterials gedeutet werden. Deshalb wurde eine zweite Berechnung mit ausschliesslicher Verwendung von Grossraumwagen durchgeführt. Aber auch dann können die beiden Linien 1 und 11 nicht mehr wirtschaftlich als Strassenbahn betrieben werden.

Da zunehmende Frequenzen die Wirtschaftlichkeit von Strassenbahnlinien verbessern, wäre der Fall denkbar, dass eine heute erfolgte Umstellung auf Bus in späterer Zeit rückgängig gemacht werden müsste. Grade diejenigen Strassenbahnlinien, deren Umstellung auf Bus vorgeschlagen wird, haben aber die schwächste Zunahme zu erwarten. Nach den für jede einzelne Linie durchgeführten Berechnungen, die sich auf die Statistiken des Stadtplanungsamtes stützen, ist jedoch nicht zu befürchten, dass eine Linie, die heute im Wirtschaftlichkeitsbereich der Busse liegt, später wieder besser als Strassenbahnlinie zu betreiben wäre.

Künftig sollen die Strassenbahnlinien 3 — 5 Ost und 9 als ein grosses Kreuz das Rückgrat des öffentlichen Verkehrsnetzes der Stadt Bern bilden. Um sie herum gruppieren sich die vorhandenen Buslinien, die zusammen mit den auf Busbetrieb umzustellenden Strassenbahnlinien 1, 5 West und 11 zu möglichst vielen Durchmesserlinien zusammenzufassen sind.

Der Zeitpunkt der Umstellung hängt von der technischen und wirtschaftlichen Brauchbarkeit der Wagen und Gleise ab. Die Umstellung kann ohne Verlust für die SVB erfolgen, wenn diese Anlagen vollständig abgeschrieben sind. Das dürfte bei den über 40 Jahre alten Zweiachsern der Strassenbahn heute der Fall sein. Wenn die Zweiachser aus dem Betrieb zurückgezogen werden, sollte das Strassenbahnnetz auf drei Linien eingeschränkt werden. Als dritte Linie kommt die Radial-

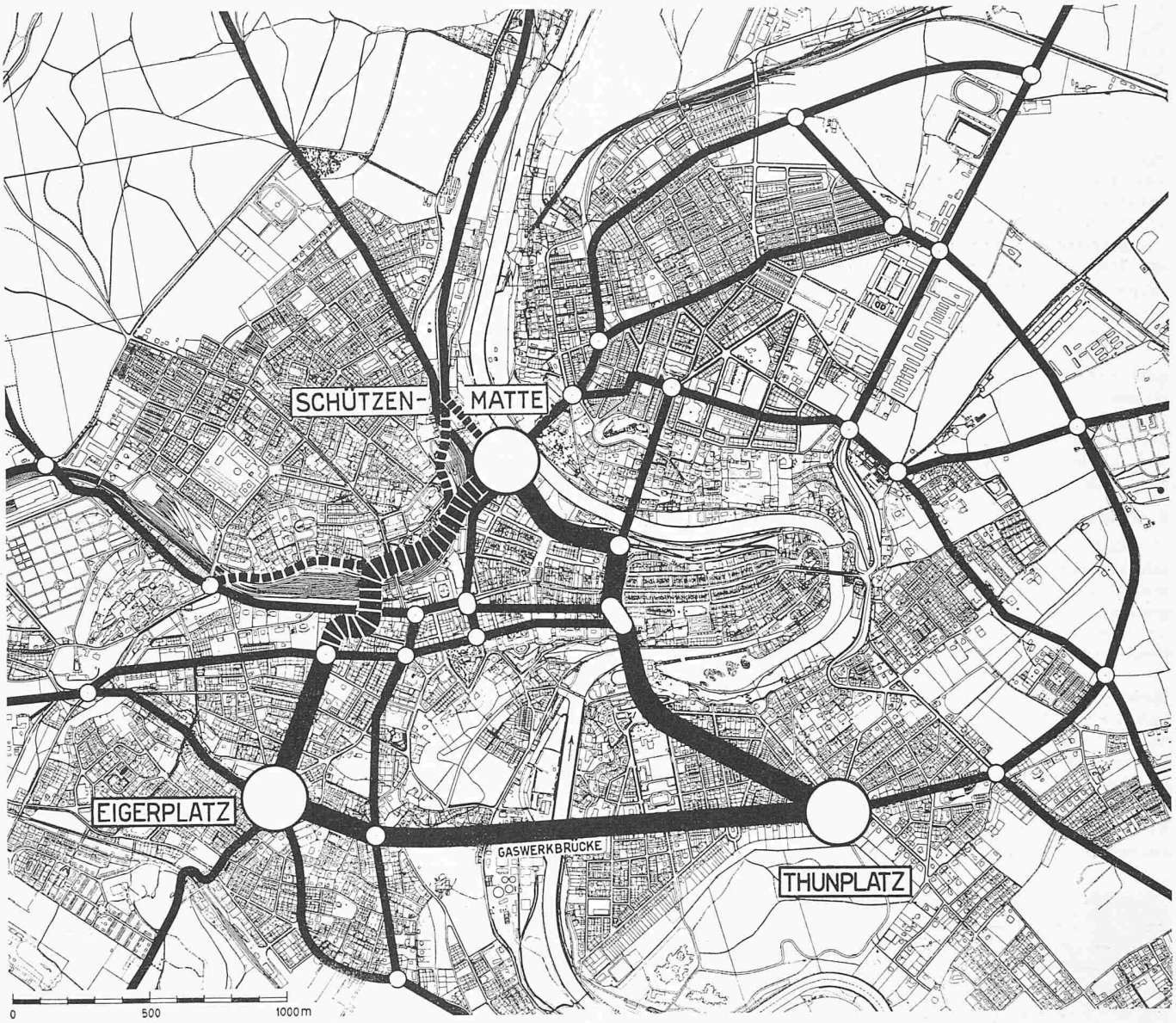

Bild 2. Hauptstrassenverkehrsadern der Stadt Bern; Entlastung des Bahnhofgebietes durch ein Tangentendreieck Schützenmatte - Eigerplatz - Thunplatz - Schützenmatte. Masstab 1:23 000 (Nord oben)

linie 11 oder vorläufig eine Durchmesserlinie 11 — 1 Nord in Betracht. Wenn nur noch das Standardmaterial betriebsfähig ist, sollte das Netz auf das erwähnte Strassenbahnkreuz mit zwei Diagonallinien beschränkt werden. Für diese beiden verbleibenden Linien reichen die Standardwagen knapp aus.

Damit ist die Gestalt des künftigen Liniennetzes so weit bestimmt, wie es zur Lösung der gestellten Aufgabe erforderlich ist.

Die erwarteten Vorteile der Durchmesserlinien lassen sich schon heute leicht praktisch überprüfen. Es ist jederzeit möglich, z. B. durchgehende Buslinien Bümpliz—Elfenau oder Bethlehem—Ostermundigen fahren zu lassen. Bei den vorgeschlagenen Linienkombinationen wurde keine Rücksicht darauf genommen, ob die zu vereinigenden Radiallinien heute im Ein- oder Zwei-Mann-Betrieb befahren werden. Da grundsätzlich nur Linien mit ähnlicher Verkehrsdichte vereinigt werden, wird auch auf den neuen Durchmesserlinien eine einheitliche Betriebsweise möglich sein.

7. Grundsätze für das Strassennetz

Leistungsfähigkeit und Sicherheit auf einer Fahrbahn sind dann am grössten, wenn diese nur von einem einheitlichen Verkehrsstrom benutzt wird. Aus diesem Grund sind zu trennen:

a) Fernverkehr und Ortsverkehr,
b) Oeffentlicher und privater Verkehr,
c) Motorisierter und nicht motorisierter Verkehr,
d) Verkehr verschiedener Richtungen (Einbahnstrassen),
e) Fliessender und ruhender Verkehr.

Diese Grundsätze wurden beim Aufbau des Berner Verkehrssystems weitgehend verwirklicht.

8. Umgehungsstrassen

Eine wesentliche Besserung der Verkehrsverhältnisse in der Innenstadt, insbesondere im Bahnhofgebiet, ist nur möglich, wenn zuerst für eine systematische Entlastung von allem nicht an den Ort gebundenen Verkehr gesorgt wird. Erst danach ist der noch übrig bleibende Verkehr besser zu ordnen.

Bestrebungen für einen planmässigen, verkehrsgerechten Ausbau des stadtbernischen Verkehrsnetzes führten im Jahre 1933 zur Ausschreibung eines grossen schweizerischen Wettbewerbes [4]). Das heute zum Teil ausgeführte, zum Teil projektierte Ring- und Umfahrungsstrassen-System beruht zum grossen Teil auf den aus diesem Wettbewerb gezogenen Erkenntnissen.

Seitdem hat sich der Strassenverkehr in ungeahnter Weise entwickelt. Grossangelegte Verkehrszählungen des Eidg. Oberbauinspektorates bestätigen die Erkenntnis, dass entgegen weitverbreiteter Ansicht in grossen Städten der durchgehende Fernverkehr im Verhältnis zum Gesamtverkehr sehr gering ist. Auf der Hauptstrasse Nr. 1 Rorschach — Genf durchfährt z. B. nur ein verschwindend kleiner Teil der Fahrzeuge die ganze Strecke. Nur wenige St. Galler

[4]) Dargestellt in SBZ 1934, Bd. 104, S. 206, 222, 232.

Wagen fahren über Zürich hinaus weiter westwärts. Von den Zürcher Wagen, die nach Bern fahren, setzen nur wenige ihre Fahrt nach der Westschweiz fort. Genfer und Waadtländer Wagen fahren ihrerseits zum grössten Teil nur bis Bern.

Für Bern ist es viel wichtiger, das Strassennetz für den Zielverkehr und den Verkehr zwischen den Quartieren auszubauen, als weitere Umfahrungs- und Ringstrassen anzulegen. Aber auch vom wirtschaftlichen Standpunkt aus ist von einem zu starken Ausbau der Umfahrungsstrassen abzuraten. 1 km Umfahrungsstrasse kostet zwar wegen der erheblich niedrigeren Landpreise weniger als 1 km Entlastungsstrasse im Stadtinnern; dafür beträgt aber die Länge der Umfahrungsstrasse meistens das mehrfache, so dass im ganzen betrachtet die oft aussergewöhnlich grossen Kosten für ein kurzes Stück Entlastungsstrasse im Stadtkern doch nicht wesentlich höher sind, vielleicht sogar tiefer liegen.

Dabei ist noch ein wesentlicher Punkt zu berücksichtigen: wenn es gelingt, die Anschlusspunkte einer Entlastungsstrasse nahe an die Hauptbrennpunkte des Verkehrs heranzuschieben, ist ihre Wirkung viel grösser als diejenige einer peripheren Umfahrungsstrasse. Eine Strasse, die den doppelten oder dreifachen Verkehr übernimmt, darf aber auch zwei- oder dreimal so viel kosten.

9. Tangentendreieck

Das Hauptverkehrsgebiet der Altstadt zwischen Hirschengraben und Zeitglocken wird durch ein grosses Strassendreieck entlastet. An die innere Stadt werden drei Tangenten gelegt, die den durchgehenden Verkehr aufnehmen und um den Brennpunkt Bahnhof-Bubenbergplatz herumleiten (Bild 2).

Die *Südtangente* besteht aus der südlichen Sulgenbachstrasse, der Wabernstrasse, der projektierten Gaswerkbrücke und der Kirchenfeldstrasse. Sie wird eine starke Entlastung der Bundesgasse und der Kirchenfeldbrücke bringen. Der Einfluss dieser Tangente lässt sich auf Grund besonderer Erhebungen noch genauer feststellen. Gleichzeitig mit dem Brückenbau sind auch die im Zuge der Südtangente liegenden Knotenpunkte dem zu erwartenden grossen Verkehrsstrom anzupassen. Die dazu notwendigen Baulinien sollten schon heute festgelegt werden. Die Südtangente wurde nicht weiter bearbeitet, weil sie ausserhalb des Planungsgebietes verläuft.

Die *Osttangente* wird durch die Thunstrasse, die Kirchenfeldbrücke, Casino-, Theater- und Kornhausplatz, Schützestrasse und Ferdinand-Hodler-Strasse gebildet. Auf dieser Strecke sind verschiedene Verbesserungen vorzunehmen. So sind bei einer allfälligen Verbreiterung der Kirchenfeldbrücke die Strassenbahngleise in die Mitte zu verlegen. Die Schützestrasse ist auf 13 bis 14 m Breite auszubauen. Ihr Westende ist flüssig mit der Ferdinand-Hodler-Strasse zu verbinden. Eine Verkleinerung des Waisenhausvorgartens wird leider nicht zu umgehen sein.

Die *Westtangente* bietet die grössten baulichen Schwierigkeiten, ist aber verkehrsmässig auch die wirksamste Seite des Tangentendreiecks. Sie besteht aus der Belpstrasse, einer Südrampe vom Nordende der Belpstrasse bis hinauf über die SBB-Gleisanlagen, einem mittleren, hochliegenden Teil über diesen Gleisanlagen und einer Nordrampe nach dem südlichen Lorrainebrückenkopf hinunter. Eine unterirdische Führung unter den Gleisen der SBB an den beiden Enden des Hauptbahnhofs wäre verkehrstechnisch, bautechnisch und kostenmässig viel ungünstiger. Die Westtangente hat folgende drei wichtige Aufgaben zu übernehmen:

1. Entlastung der Strecke Hirschengraben - Bubenbergplatz - Bahnhofplatz - Bollwerk vom durchgehenden Fern- und Quartierverkehr.
2. Umfahrung des Bubenbergplatzes bei Verkehrsstörungen.
3. Zufahrt zu den in Zukunft günstig am Rande des Hauptverkehrs gelegenen Neubauten der PTT (Bahnpost und Reisepost) und des Grossparkplatzes über den Bahnanlagen.

Um die Wirkung der Westtangente genauer erkennen zu können, wurde die Zählung des Motorfahrzeugverkehrs in der Vormittagsspitze 11.30 bis 12.30 h für die Strecke Schützenmatte - Hirschengraben besonders sorgfältig ausgewertet. Danach würde die Westtangente schon beim gegenwärtigen Verkehrsumfang in dieser Stunde von etwa 300 Kraftfahrzeugen in jeder Richtung befahren. Das bedeutet, dass die Westtangente dem Bubenbergplatz gegen 30 % seines

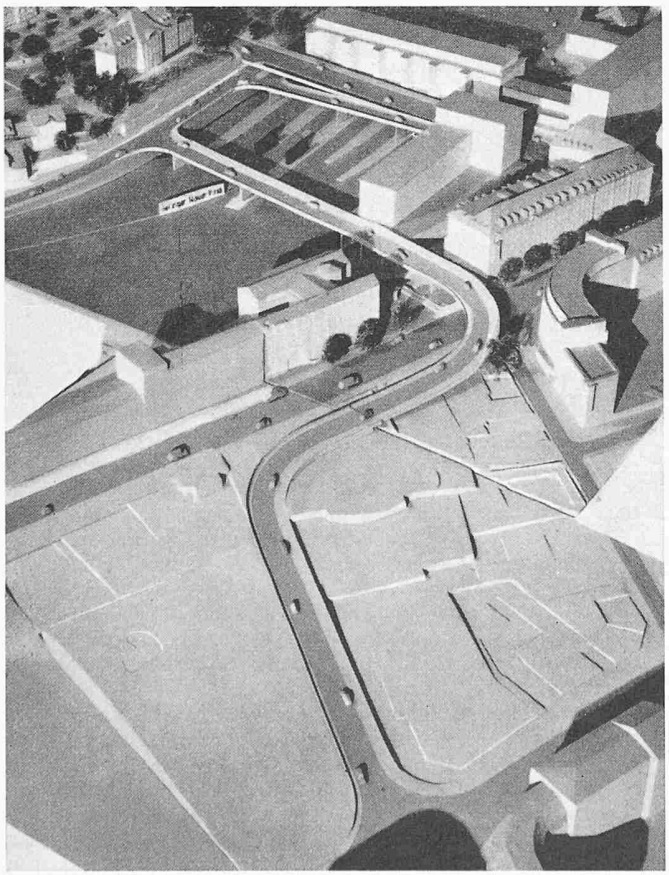

Bild 3. Südrampe der Westtangente, aus Südwesten gesehen; im Vordergrund das Neuaufbaugebiet der Villette

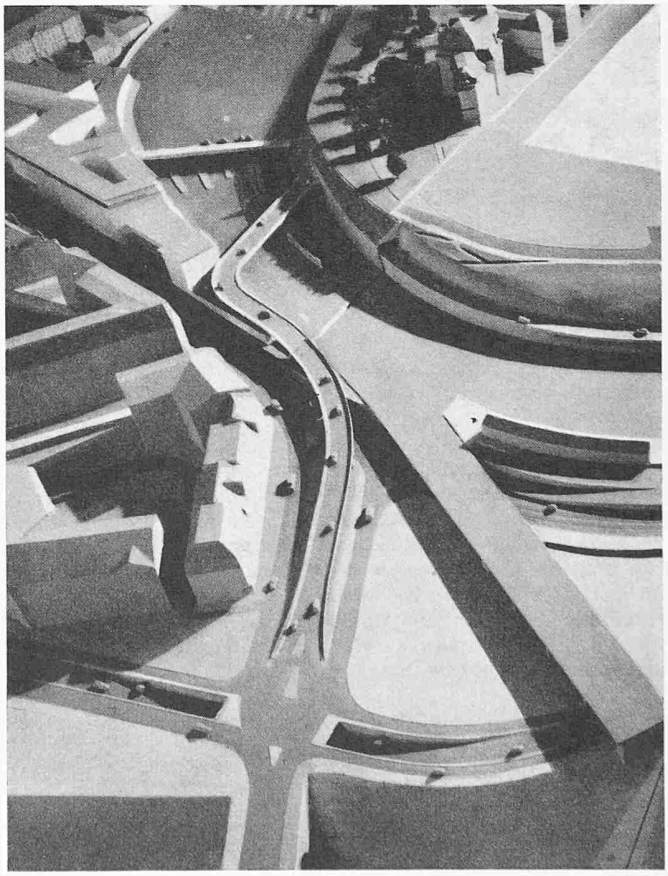

Bild 4. Nordrampe der Westtangente, aus Nordosten gesehen, am untern Bildrand die Lorrainebrücke

heutigen Verkehrs abnehmen kann. Für Bahnhofplatz und Bollwerk beträgt die Entlastung sogar rund zwei Drittel.

Zu diesen 300 Fahrzeugen kommt noch der Verkehr der PTT (Reisepost usw.) und insbesondere der Verkehr des Grossparkplatzes hinzu. Rechnet man für diesen mit 425 Standplätzen und einer mittleren Parkdauer von 80 Minuten, so kommen stündlich noch bis zu 320 Zu- und Abfahrten dazu. Nach den bei ausgeführten Grossparkanlagen gemachten Erfahrungen ist aber damit zu rechnen, dass sich die Anlage in Spitzenzeiten, wie Mittagspause, Arbeitsschluss oder besondere Anlässe, innert 20 Minuten bis zu 80 % füllt oder entleert. Dann fahren in 20 Minuten bis zu 340 Wagen weg. Wenn sich diese auf beide Fahrrichtungen gleichmässig verteilen, so beträgt die Gesamtbelastung der Westtangente während der Mittagsspitze bereits gegen 500 Kraftfahrzeuge stündlich in jeder Richtung.

Wenn der Kraftverkehr in den nächsten 20 bis 30 Jahren um mehr als 200 % zunimmt, so ist gegen Ende des Planungszeitraums eine Ueberlastung der vorerst zweispurig projektierten Westtangente zu befürchten. Ein späterer Ausbau der Westtangente auf vier Fahrspuren, das heisst auf 14 m Breite, ist durchgehend möglich. Die Baulinien sollten schon heute entsprechend vorgesehen werden.

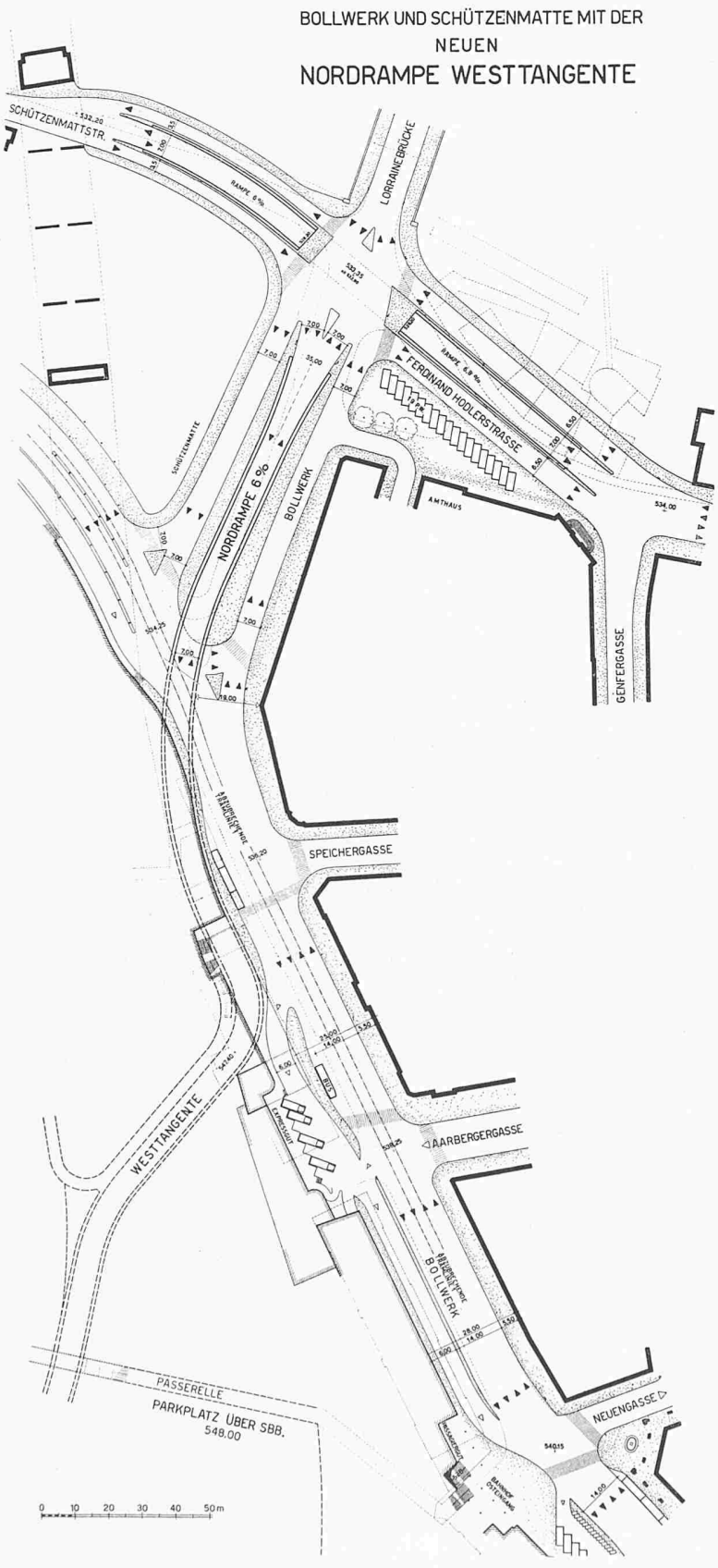

Bild 5. Nordampe der Westtangente, Plan 1:2000 (Nord oben)

10. Einzelheiten der Westtangente

Die *Südrampe der Westtangente* (Bild 3) mag auf den ersten Blick überflüssig erscheinen. Der Anschluss zum Eigerplatz lässt sich über Stadtbachstrasse - Insel - Zieglerstrasse herstellen. Diese Möglichkeit wurde eingehend geprüft. Der Umweg über Insel - Zieglerstrasse bedeutet aber eine Verlängerung der Westtangente um etwa 540 m. Die 1640 m lange Westtangente würde um volle 30 % länger und würde ihren Wert als wichtiger Mittler für den Verkehr zwischen den nördlichen und südlichen Stadtteilen weitgehend einbüssen. Gerade das zwischen Sulgeneck- und Belpstrasse liegende Gebiet braucht eine gute Verbindung zu den nördlichen Quartieren. Aus diesem Grunde muss unbedingt eine unmittelbare Zufahrt von der Kreuzung Effingerstrasse - Belpstrasse aus geschaffen werden. Diese Südrampe schliesst das Tangentendreieck. Sie rechtfertigt erst die ganze, kostspielige Anlage der Westtangente.

Der Zeitpunkt für die Anlage der Südrampe liegt heute insofern günstig, als in Auswertung eines im Jahre 1953 durchgeführten Ideenwettbewerbes für das Villettenquartier [5]) in nächster Zeit ein neuer Alignementsplan aufgelegt werden muss. In diesen Plan wäre die neue Südrampe aufzunehmen. Ihre Lage kann weitgehend der künftigen Bebauung angepasst werden. Es ist verkehrstechnisch belanglos, ob die Rampe längs der Laupenstrasse oder mehr südlich gegen die Effingerstrasse hin angelegt wird. Der Ausbau des Knotenpunktes Insel und der Stadtbachstrasse ist, wenn auch nicht als Teil der Westtangente selbst, so doch als deren *westliche Zufahrt* (Neuenburg, Westschweiz) von Bedeutung. Für die verkehrsgerechte Gestaltung des Inselplatzes wurden ebenfalls Pläne ausgearbeitet.

Für das *Mittelstück der Westtangente* wurde als günstige Lösung die Führung in Form einer Galerie im oberen Teil der neu zu erbauenden Schanzenstützmauer erkannt. Eine solche Anlage hat den Vorteil, dass die Frage der Bahnhofüberdeckung nicht beeinflusst wird. Sie hat aber den Nachteil, dass sie gleichzeitig mit der Stützmauer ausgeführt werden muss, wenn Mehrkosten vermieden werden sollen.

Eine andere Möglichkeit ist die Führung des mittleren Stückes der Westtangente als Viadukt längs der Stützmauer. Diese Lösung hat den Vorteil, dass sie den Bau der Mauer nicht beeinflusst und in einem späteren Bauabschnitt erstellt werden kann. Dabei ist allerdings ein Verlust an Parkfläche von rund 12 % in Kauf zu nehmen.

Verkehrstechnisch ist die Ausbildung als Galerie oder Viadukt von untergeordneter Bedeutung. Entscheidend für eine erfolgreiche Verkehrssanierung auf dem Bahnhof- und Bubenbergplatz ist die *baldige* Ausführung der Westtangente mit kurzen direkten Rampen.

In bezug auf die *Nordrampe der Westtangente* (Bilder 4 und 5) wurde noch geprüft, ob der Anschluss an die Lorrainebrücke nicht über das Henkerbrünnli hergestellt und damit auf den Bau der

[5]) Dargestellt in SBZ 1954, Nr. 6, S. 68.

direkten Nordrampe verzichtet werden könnte. Der heute schon schwierige Knotenpunkt Henkerbrünnli könnte aber nur mit kostspieligen Kunstbauten für den verstärkten Verkehr ausgebaut werden. Der Umweg über das Henkerbrünnli würde 400 m ausmachen.

Eine unmittelbare Verbindung Tiefenaustrasse - Westtangente kann später durch eine neue Zufahrtsrampe hergestellt werden, die unmittelbar südlich der Abzweigung der verlängerten Schützenmattstrasse mit 6 % Neigung aufsteigt und mit einem Viadukt in leichtem Schwung über Neubrückstrasse und Eilgutanlagen hinweg nach dem Hang östlich der Alpeneckstrasse geführt wird. Diesem Hang entlang läuft sie als Lehnenviadukt weiter bis zur Westtangente und zum Parkplatz.

11. Oeffentliche Verkehrsaxe

Die Trennung von öffentlichem und privatem Verkehr wird eine Beschleunigung des Verkehrsablaufes für *beide* Verkehrsarten bringen.

Die öffentlichen Verkehrsmittel müssen regelmässig anhalten, um die Haltestellen zu bedienen. Sie haben infolgedessen eine kleinere Reisegeschwindigkeit als der private Verkehr. Der private Verkehr wird behindert, wenn die Strassenbahn in der Mitte der Fahrbahn anhält und die ein- und aussteigenden Fahgäste über die Fahrbahn gehen. Er wird aber auch gestört, wenn Busse vor jeder Haltestelle aus dem Verkehrsstrom ausscheren, während des Haltens eine Fahrbahn sperren und sich nachher wieder einfädeln. Es empfiehlt sich daher, dem Vorschlag der städtischen Polizeidirektion folgend, den gesamten öffentlichen Verkehr in einem einzigen Strang zusammenzufassen und alle andern Strassen von ihm zu befreien (Bild 6, Tafel 1).

Die öffentliche Verkehrsaxe Spitalgasse - Marktgasse liegt sehr günstig. Alle Teile der Altstadt sind von ihren Haltestellen aus auf kürzestem Wege erreichbar.

Spital- und Marktgasse werden in Zukunft von sechs Durchmesserlinien, zwei Strassenbahn- und vier Buslinien befahren werden. Selbst wenn alle diese Linien in den Spitzenzeiten im Drei-Minuten-Verkehr betrieben werden, sind Stockungen nicht zu befürchten, denn eine mittlere Wagenfolge von 30 Sekunden kann noch glatt verarbeitet werden. Auf einer Fahrspur und an einer Haltestelle können nach Erfahrungen anderer Städte 120 Strassenbahnzüge oder Busse je Stunde noch ohne Schwierigkeiten abgefertigt werden.

Die Freihaltung der Spital- und Marktgasse für den öffentlichen Verkehr bedeutet kein vollständiges Fahrverbot für die übrigen Verkehrsteilnehmer. Der Anlieger- und Zubringerverkehr soll in diesem Strassenzug vielmehr auch weiterhin zugelassen werden, und zwar in solchem Umfang, dass er den öffentlichen Verkehr nicht stört. Der durchgehende Verkehr muss auf andere Gassen verwiesen werden. Neben Verbotstafeln kann das auch durch bauliche Massnahmen, nämlich durch bewusst ungünstige Gestaltung der Ein- und Ausfahrten am Bubenbergplatz erreicht werden.

Genügt diese Massnahme nicht, so sind weitere Einschränkungen des privaten Verkehrs angezeigt, wie z. B. Beschränkung des Güterumschlags auf verkehrsschwache Stunden, Beschränkung der Parkzeiten und der Parkdauer und schliesslich Einrichtung des Einbahnverkehrs, am besten in Richtung stadtabwärts. Befürchtungen, dass dadurch eine Verschlechterung der Geschäftslage eintreten könnte, erscheinen unbegründet. Der Charakter der Spital- und Marktgasse als Einkaufs- und Fussgängerstrasse wird im Gegenteil noch stärker betont.

12. Trennung der Verkehrsrichtungen

Die Einrichtung von Einbahnstrassen bringt eine Leistungssteigerung, vor allem an den Knotenpunkten. Da die Verkehrsströme in beiden Richtungen innerhalb von 24 Stunden, von besonderen Verhältnissen abgesehen, gleich gross sind, soll auch ein Einbahnsystem symmetrisch aufgebaut sein. Nach Möglichkeit müssen Einbahnstrassen*paare* gebildet werden. Strassen, die stundenweise in der einen und in der anderen Richtung benützt werden, sind schwierig zu kennzeichnen und unfallgefährlich. Sie sollen nicht eingerichtet werden. Das bestehende Einbahnstrassensystem Theodor Kocher- und Amthausgasse hat sich bewährt und ist weiter zu entwickeln (Bild 6, Tafel 1, und Bild 9, Tafel 2).

Eine schematische Fahrrichtungsordnung, die alle nördlich der öffentlichen Verkehrsaxe gelegenen Strassen nur in westlicher, die südlich gelegenen nur in östlicher Richtung befahren liesse, ist abzulehnen. Durch eine solche Anordnung würde ein zusätzlicher starker Querverkehr hervorgerufen, der am Zeitglocken und auf dem Bärenplatz den öffentlichen Verkehr unnötig stören würde. Die Berechnung der Verkehrsleistung zeigte, dass die gewählte Anordnung am günstigsten ist. Sie wurde nach dem Wertigkeitsverfahren[6]) durchgeführt.

13. Bubenbergplatz und Hirschengraben

Als wichtigstes Glied des Einbahnsystems wird ein Einbahnviereck vorgeschlagen, das aus Bubenbergplatz, Hirschengraben, Bundesgasse und Christoffelgasse gebildet wird (Bilder 6 und 9). Diese Art der Verkehrsführung ist bereits durch das Tiefbauamt im Jahre 1951 studiert worden. Der Grundgedanke wurde übernommen und weiterentwickelt.

Das *Einbahnviereck* wird von privaten Fahrzeugen ausschliesslich im Rechtsverkehr umfahren. Es fügt sich reibungslos in das beschriebene Einbahnstrassensystem (Bundesgasse - Theodor Kochergasse und Amthaus - Schauplatzgasse) ein. Der Einfluss der vorgeschlagenen Veränderungen auf die Verkehrsabwicklung wurde eingehend geprüft. Es darf damit gerechnet werden, dass nach Einrichtung des Einbahnviereckes und Inbetriebnahme der Westtangente etwa viermal soviel Verkehr bewältigt werden kann wie im gegenwärtigen Zustand (Bilder 7 und 8).

Die Verkehrszählungen haben ergeben, dass auch nach der Einrichtung von Durchmesserlinien der Umsteigerverkehr am Hauptbahnhof immer noch sehr bedeutend sein wird. Er ist auf kurzen übersichtlichen Wegen zu führen und soll keine Fahrbahn des privaten Verkehrs überqueren. Diesen Forderungen kann nur entsprochen werden, wenn Strassenbahn, Drahtbus und Autobus eine einzige, gemeinsame Haltestelle erhalten. Die vorgeschlagene *Zentralhaltestelle SVB* ist so eingerichtet, dass die Strassenbahngleise in der Mitte liegen und nördlich und südlich davon die Bushaltestellen angeordnet sind. Das vorhandene Stationsgebäude kann bestehen bleiben. Für Einzelheiten wird auf Bild 9 verwiesen. Innerhalb des Einbahnvierecks kann auch die westliche Wendeschleife der Strassenbahn untergebracht werden.

Der *Anliegerverkehr* soll in dem wichtigen Geschäftsviertel Bubenbergplatz möglichst wenig behindert werden. Deshalb sind innerhalb des Vierecks im Schatten des Durchgangsverkehrs alle geeigneten Flächen als Parkflächen ausgewiesen. Im Innern des Vierecks ist der Verkehr so geordnet, dass Hirschengraben-Ostseite und Schwanengasse von Süden nach Norden, Wallgasse und Bubenbergplatz-Südseite von Westen nach Osten befahrbar sind. Der Durchgangsverkehr ist auf diesen Strassen grundsätzlich untersagt.

Die Fahrspuren der SVB-Zentralhaltestelle sind nur für den Bus bestimmt. Der vom südlichen Bubenbergplatz herkommende Anliegerverkehr hat beim Jurahaus nach rechts abzubiegen und erreicht über den vor der Schweizerischen Bankgesellschaft gelegenen Parkplatz gegenüber der Schauplatzgasse das Einbahnviereck.

Für den gesamten *privaten* Verkehr ist auch die unmittelbare Ausfahrt aus der Spitalgasse zum Bubenbergplatz gesperrt. Von der Spitalgasse herkommende Fahrzeuge gewinnen den Anschluss an das Einbahnviereck um die Heiliggeistkirche herum. Dadurch wird eine Kreuzung der Verkehrsströme Christoffelgasse - Bahnhofplatz und Spitalgasse - Bubenbergplatz im Zuge des Einbahnvierecks vermieden. Der durchgehende private Verkehr durch die Spitalgasse wird absichtlich erschwert, um ihn auf die parallel führenden Gassen oder sogar auf die Tangenten abzudrängen. Für den in der Spitalgasse nach Einrichtung der öffentlichen Verkehrsaxe Spitalgasse - Marktgasse verbleibenden Anliegerverkehr ist dieser Umweg kein wesentlicher Nachteil.

Die ausschliesslich dem öffentlichen Verkehr dienenden Fahrbahnen sind durch einen besonderen Belag zu kennzeichnen, z. B. durch Pflästerung oder farbige Betondecke. Nur für den Bus offene Fahrspuren sind z. B. am Wettsteinplatz in Basel ausgeführt worden und haben sich bis jetzt einwandfrei bewährt.

[6]) Siehe SBZ 1953, S. 183 und 204.

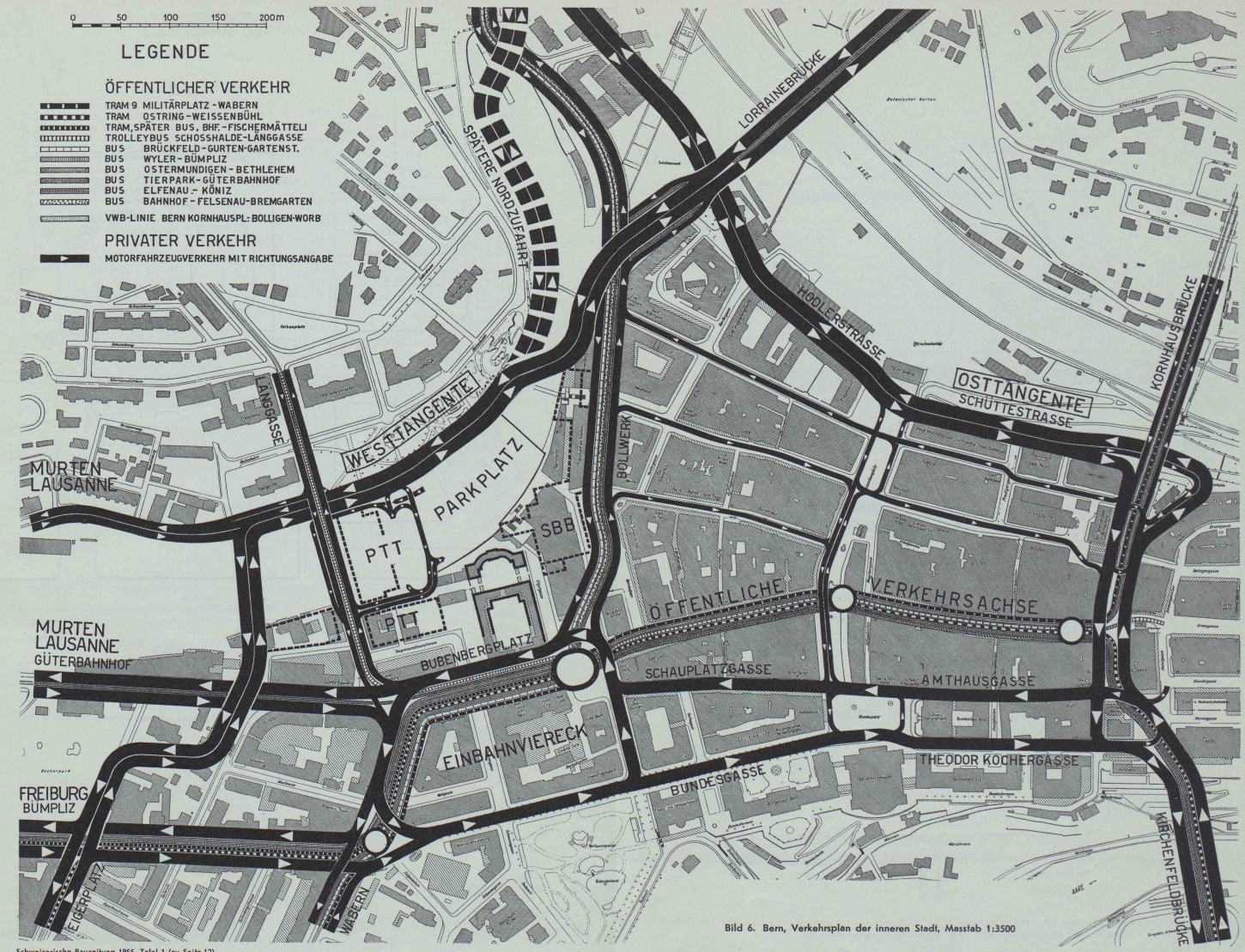

Bild 6. Bern, Verkehrsplan der inneren Stadt, Massstab 1:3500

Schweizerische Bauzeitung 1955, Tafel 1 (zu Seite 12)

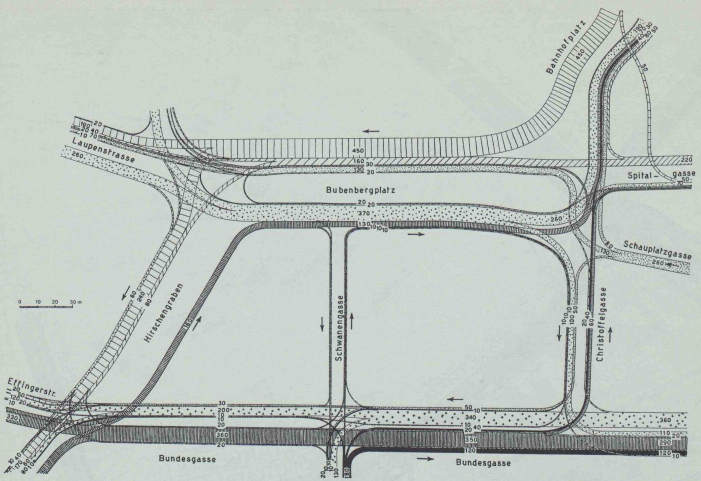

Bild 7. Gebiet des vorgeschlagenen «Einbahnvierecks» im heutigen Zustand. Motorfahrzeugverkehr in der Mittagsspitze (11.30 bis 12.30 h)

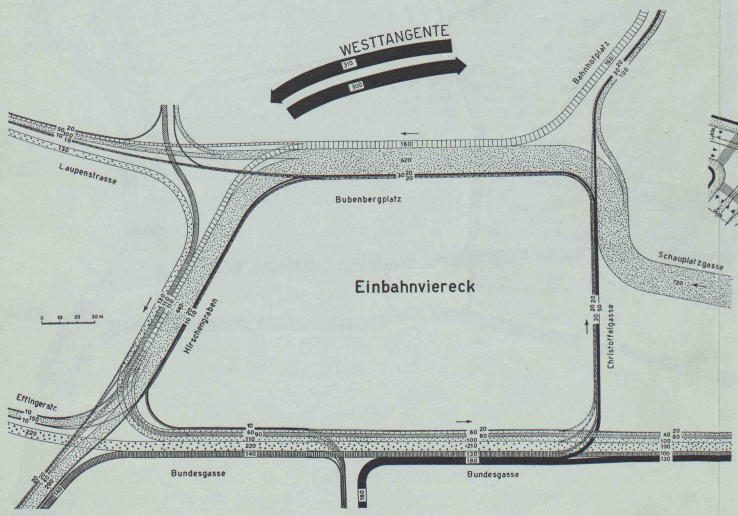

Bild 8. Belastung des Einbahnvierecks durch Motorfahrzeuge in der Mittagsspitze nach Durchführung der Vorschläge (Entlastung durch die Westtangente). Zu beachten ist die starke Entflechtung an der Nordostecke (Loebecke).

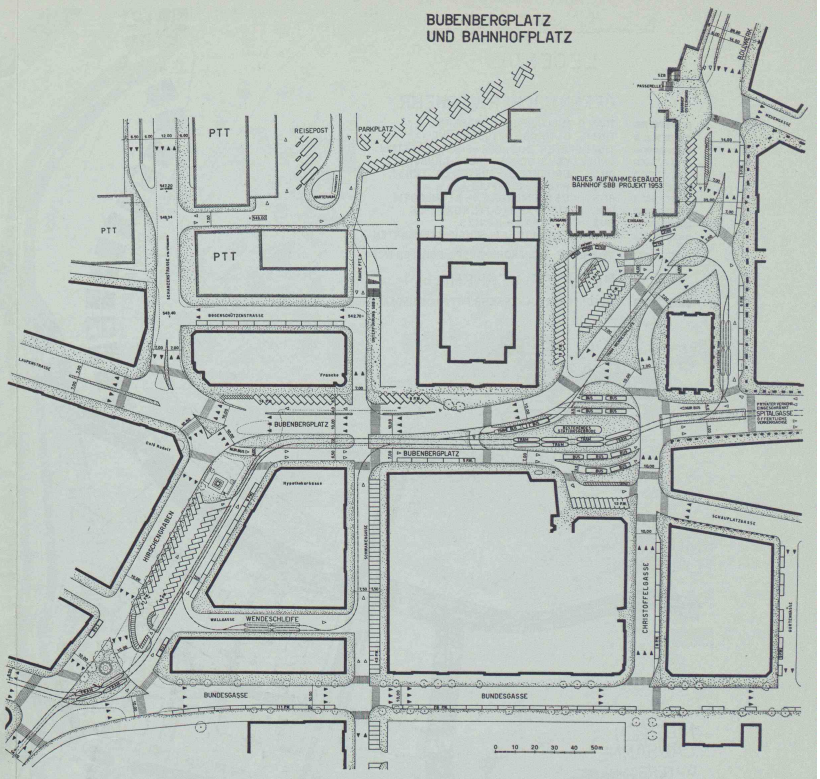

Bild 9. Bubenbergplatz, Hirschengraben, Einbahnviereck und Bahnhofplatz gemäss Vorschlag der Experten. Masstab 1:2000

Schwarze Fahrtrichtungspfeile bedeuten Privatverkehr, bzw. gemischten Verkehr, weisse bedeuten öffentlichen und Anliegerverkehr

14. Bahnhofplatz und Bollwerk

Die Grösse des Bahnhofplatzes ist durch die bestehende Bebauung sowie durch das Projekt 1953 der SBB für das neue Aufnahmegebäude gegeben. Es ist nicht möglich, eine verkehrstechnisch ideale Anlage zu schaffen, sondern es kommt darauf an, eine möglichst zweckmässige Gliederung der gegebenen Platzflächen vorzunehmen. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Gleis-Anlagen der Solothurn-Zollikofen-Bern-Bahn vom Platze verschwinden.

Der zukünftige Bahnhofplatz wird aus zwei Teilen bestehen, aus einem allgemeinen, dem fliessenden Verkehr dienenden Teil als Bindeglied zwischen Bubenbergplatz und Bollwerk und dem eigentlichen Bahnhofvorplatz.

Der Bahnhofplatz ist mit Ausnahme der zum grössten Teil auf eigenem Bankett angelegten östlichen Wendeschleife vollständig gleisfrei. Die Fahrbahnen sind so gelegt, dass für eine gewisse Uebergangszeit die Strassenbahngleise im Bollwerk noch in Betrieb bleiben könnten. Ihre spätere Beseitigung wird keine besonderen Veränderungen auslösen. Auf diese Weise wird erreicht, dass die vorgeschlagenen Massnahmen zeitlich voneinander unabhängig ausgeführt werden können. Es entstehen kleinere, übersichtliche Umstellungs- und Ausbaustufen.

15. Theaterplatz und Kornhausplatz

Der Theaterplatz ist grossenteils durch architektonisch wertvolle Bauten umrahmt. Eine Verbreiterung ist ausgeschlossen. Die Haltestellen Theater- und Kornhausplatz der Linien 5 und 9 sowie alle Bushaltestellen werden deshalb in das untere Ende der Marktgasse verlegt. Dabei werden die stadtabwärts fahrenden Strassenbahnzüge und Busse mit Spitze vor dem Fussgängerstreifen und stadtaufwärts fahrende mit Spitze nahe dem Schützenbrunnen halten. Durch die Verschiebung gegen den Brunnen hin wird die Einfahrt in die Marktgasse frei gemacht.

Durch die Verlegung der Haltestellen wird das Gebiet Theater-Kornhausplatz für den durchgehenden privaten Fahrzeugverkehr der Osttangente frei, was für die Entlastung der Altstadt von besonderer Wichtigkeit ist. Auf beiden Plätzen sind für jede Richtung zwei zweispurige Fahrbahnen vorgesehen. Die Haltestelle der VBW wird auf einer Insel in der Platzmitte untergebracht und auf die Länge des Kornhauses beschränkt.

Wie aus Bild 10 ersichtlich, lässt sich das Teilstück Casino - Theater der Osttangente mit verhältnismässig geringen Mitteln leistungsfähig ausbauen.

Der sogenannte *Brunngassdurchstich* mit einer Ausweitung des Zwiebelngässchens, das etwas weiter östlich parallel zur Osttangente verläuft, und einer Verlängerung der öffentlichen Verkehrsaxe bis östlich des Zeitglockenturms würde wegen der zahlreichen, nicht zu vermeidenden Kreuzungen (Herren-, Kessler-, Kram-, Metzger- und Brunngasse) verkehrstechnisch keine wesentliche Verbesserung bringen, dagegen einen wohl kaum tragbaren Eingriff in das Bild der Altstadt bedeuten und hohe Kosten verursachen. Dieser Strassenzug liegt übrigens bereits ausserhalb des Planungsgebiets.

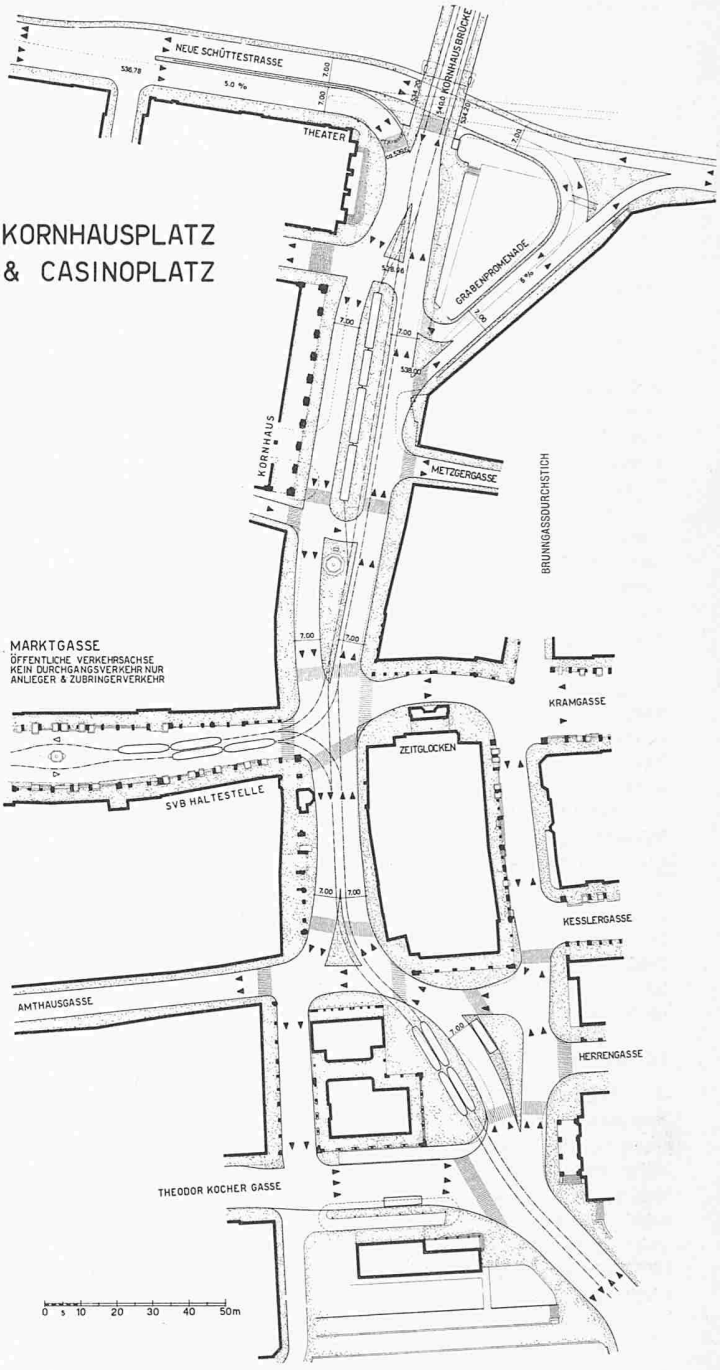

Bild 10. Kornhausplatz, Zeitglocken und Casinoplatz; Masstab 1:2000

16. Einführung der zweiten Ebene

Mit Rücksicht auf die sehr hohen Kosten unterirdischer Verkehrsanlagen ist zuerst jede Möglichkeit der Verkehrsführung in der ersten Ebene auszunützen. Erst wenn in der ersten Ebene keine Verbesserungen mehr erzielt werden können, ist die zweite Ebene heranzuziehen. Dann stellt sich die Frage, welche Verkehrsgattung in die unterirdische zweite Ebene zu legen ist. Bei kurzen Unterführungen ist im allgemeinen das wendigere Motorfahrzeug (steilere Rampen), bei langen Hindernissen die Strassenbahn (keine Lüftungs- und Beleuchtungsanlagen) mit Vorteil in die zweite Ebene zu verweisen.

Am Bubenbergplatz wäre die Strassenbahn in die unterirdische Ebene zu legen. Das würde aber die Anlage von kostspieligen Rampen von mindestens 60 m Länge am Hirschengraben und 90 m Länge an der Spitalgasse bedeuten. Auf die ganze Rampenlänge wäre ein Querverkehr unmöglich. Zudem wäre besonders in der Spitalgasse eine befriedigende städtebauliche Gestaltung sehr schwierig.

Eine Verlegung der Strassenbahn in die unterirdische Ebene würde ausserdem eine Ueberlastung der oben verbleibenden Buslinien begünstigen, da die besonders zahlreichen Kurzstreckenfahrer nur ungern Treppen steigen. Wenn auch die Busse unter Pflaster gelegt werden, so ist das schwierige Problem der künstlichen Lüftung zu lösen. Die Einführung der zweiten Ebene nur für das Gebiet des Bubenbergplatzes allein wird für das gemischte Netz der SVB kaum in Frage kommen.

Die vorgeschlagenen Umgestaltungen werden voraussichtlich so grosse Verbesserungen bringen, dass bis zum Ende des Planungszeitraumes (1980) die zweite Ebene nicht beansprucht werden muss. Später ist dann an eine Tieflegung des öffentlichen Verkehrs in der *ganzen* Innenstadt zu denken.

17. Parkproblem

Das Bedürfnis nach vermehrtem Parkraum ist gross, um so mehr, als bis gegen Ende des Planungszeitraumes mit mehr als einer Verdreifachung des Kraftverkehrs zu rechnen ist. Es kommt hinzu, dass die Umgestaltung des engen Bahnhofgebietes, die Anlage des Einbahnviereckes und die Anlage der Wendeschleifen für die SVB nicht ohne die Aufhebung bestehender Parkgelegenheiten möglich ist. In Zukunft wer-

den zwischen Hirschengraben und Hauptpost etwa 100 Parkplätze weniger zur Verfügung stehen.

Wie aus den Zählungen hervorgeht, beschränkt sich das Bedürfnis nach vermehrtem Parkraum aber im wesentlichen auf das Gebiet Hirschengraben - Zeitglocken. Ausserhalb dieses Bereichs wird kaum Parkplatzmangel eintreten.

In der Innenstadt bestehen bereits zwei Grossparkanlagen: die Casinogarage mit etwa 160 Plätzen für vorübergehendes Abstellen und rund 240 Garagen-Plätzen, sowie die Schützenmatte mit 200 bis 250 Aufstellplätzen.

Geplant sind ein Grossparkplatz über den neuen Bahnsteigen des Hauptbahnhofes mit 420 bis 450 PW-Standplätzen und eine unterirdische Einstellhalle auf dem Waisenhausplatz mit rund 300 Parkplätzen.

Diese vier grossen Parkgelegenheiten verteilen sich recht glücklich über das Gebiet der Innenstadt. Sie sind zudem alle über das neue Tangentendreieck unmittelbar erreichbar. Sie können sich bei Vollbesetzung ohne Belastung der Innenstadt über die Ost- und Westtangente gegenseitig leicht aushelfen.

Auf dem *Bahnhofplatz* selbst wird nach der Umgestaltung noch Raum für die Aufstellung von 45 Personenwagen und 10 Taxi vorhanden sein. An einem Hauptbahnhof sollte aber Parkplatz für 1—2 % aller in der Stadt beheimateten Personenwagen vorhanden sein. Das heisst, dass bei einem zukünftigen Bestand von mindestens 40 000 Motorfahrzeugen (davon rund 25 000 Personenwagen) gegen Ende des Planungszeitraumes 250 bis 500 Standplätze nötig wären. Der vorgesehene Parkplatz auf dem Bahnsteigdach entspricht also einem dringenden Bedürfnis. Die unmittelbare Nähe des Bahnhofes, der Bahn- und Reisepostanlagen und des Geschäftszentrums sichern ihm eine starke Benutzung.

Wichtig sind gute Zufahrten. Dafür wird durch die neue Westtangente in ausgezeichneter Weise gesorgt. Der Parkplatz im Herzen der Geschäftsstadt kann aus allen Richtungen ohne Benützung der bereits stark belasteten Hauptstrassenzüge erreicht werden. Er wird ungefähr ebensoviel Parkraum bieten, wie im Jahr 1980 auf dem Bahnhofplatz fehlen wird. Die zweigeschossige Ausbildung des Parkplatzes ist verkehrstechnisch möglich. In absehbarer Zeit ist sie noch nicht nötig.

18. Fussgängerverkehr

Auf dem Bubenbergplatz ist das Fussgängerproblem brennend. Die Misstände rühren in der Hauptsache daher, dass bei der bestehenden Anlage der gesamte Fussgängerverkehr zwischen Schauplatzgasse/Spitalgasse und dem westlichen Bubenbergplatz über die Strassenbahninsel geleitet wird. Die vorgeschlagene Gestaltung des Platzes bringt weitgehend Besserung, indem der Fussgängerstrom südlich und nördlich der SVB-Zentralhaltestelle vorbeigeführt wird. Die SVB-Insel wird nur von Fahrgästen betreten.

Vor dem Hauptbahnhof wird der Fussgängerverkehr über vier Verbindungen geführt: a) längs der Ostseite des Burgerspitals, b) von der breiten Zunge vor dem Haupteingang nach der NW-Ecke der Heiliggeistkirche, c) von der SO-Ecke des Aufnahmegebäudes nach der Schweizerhofpassage, d) von der Zunge am Ostausgang nach der Ecke Schweizerhof-Neuengasse.

Von der Grossen Schanze aus ist ein Fussgängerübergang längs dem Nordrand des Parkplatzes nach dem Bollwerk vorgesehen. Die Treppe zu diesem Uebergang mündet unmittelbar neben dem Ostausgang des Bahnhofes. Vielleicht könnte eine zweite Treppe nach der Gegend der Aarbergergasse hinuntergeführt werden. Auf eine Fussgängerverbindung zur Speichergasse könnte allenfalls verzichtet werden.

Die Anlage von Fussgängerunterführungen unter dem Ostteil des Bubenbergplatzes wäre an und für sich erwünscht. Der Verkehrsfluss würde weiter verbessert. Erfahrungsgemäss werden aber solche Unterführungen meist nur benützt, wenn keine andere Möglichkeit mehr besteht. Die neue Unterführung vor dem Hauptbahnhof München, die mit Rolltreppen ausgestattet ist, bildet bisher eine seltene Ausnahme.

Da der private Verkehr für die Durchfahrt von Strassenbahn und Bus ostwärts der Haltestelle ohnehin zeitweise unterbrochen werden muss, und da der Bubenbergplatz durch den Bau der Westtangente wesentlich entlastet wird, dürfte es sich empfehlen, mit dem Bau von Fussgängerunterführungen vorerst noch zuzuwarten. Sollten sie sich später als notwendig erweisen, so steht der Platz dazu zur Verfügung. Die Zugänge der Fussgängerunterführungen können mit bis zu 12 % geneigten Rampen ausgestattet werden.

19. Zusammenfassung

Die Verwirklichung der Vorschläge wird zum Teil recht bedeutende Eingriffe in die bestehenden Verhältnisse und einen erheblichen finanziellen Aufwand erfordern. Sie sind deshalb *abschnittweise* auszuführen. Die wichtigsten Punkte seien nochmals aufgezählt:

1. Unter Verwendung des vorhandenen Wagenmaterials sind sobald als möglich Bus-Radiallinien versuchsweise zu *Durchmesserlinien* zusammenzuschliessen. Auf Grund der mit diesen Linien gesammelten Erfahrungen ist ein endgültiges Netz von Durchmesserlinien zu entwickeln.

2. Gleichzeitig ist ein Programm für die schrittweise *Umstellung* der schwach belasteten Strassenbahnlinien *auf Busbetrieb* auszuarbeiten.

3. Das *Einbahnviereck* Bubenbergplatz - Hirschengraben - Bundesgasse - Christoffelgasse, das *Einbahnsystem* zwischen Bubenbergplatz und Zeitglocken und die *öffentliche Verkehrsaxe* Spitalgasse - Marktgasse sind einzurichten.

4. Fahrbahnen und Gleise sind abschnittsweise umzubauen.

5. Das Tangentendreieck ist in folgenden Abschnitten zu erstellen: a) *Westtangente* mit Nordrampe, Mittelstück über den Bahnsteigdächern des Hauptbahnhofs, Parkplatz und Südrampe. — b) *Osttangente,* insbesondere Umbau von Theater- und Kornhausplatz, Erstellung der neuen Schüttestrasse mit ihren Anschlüssen an den Kornhausplatz und die Ferdinand-Hodler-Strasse. — c) *Südtangente* mit Bau der neuen Gaswerkbrücke und Ausbau von Kirchenfeldstrasse, Wabern- und Sulgenbachstrasse und den Knotenpunkten Thunplatz, Kreuzung Wabernstrasse - Monbijoustrasse und Eigerplatz (im Gutachten nicht bearbeitet).

Die Vorschläge können den Kern einer Gesamtverkehrsplanung für das ganze Stadtgebiet von Bern bilden.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. *K. Leibbrand,* ETH, Zürich.

Bemerkungen des Gemeinderates von Bern

Als zweiter Teil des gekürzten Berichtes wird die Stellungnahme des Gemeinderates Bern abgedruckt, aus welcher wir die folgenden Hauptpunkte herausgreifen. Red.

Der Gemeinderat Bern kann feststellen, dass er die Expertenvorschläge als positiven Beitrag zur Lösung der stadtbernischen Verkehrsfragen würdigt. Die zugrundeliegende Konzeption ist als grosszügig, zweckmässig und klar zu bezeichnen. Die zukünftige Verkehrsordnung soll in den grossen Linien so gestaltet werden, wie es das Gutachten dartut, doch behält sich der Gemeinderat in Anbetracht der finanziellen Auswirkungen vor, da und dort andere Anordnungen zu treffen. Die Empfehlungen der Experten tendieren auf eine übersichtliche Ordnung des gesamten Verkehrs, der bei zunehmender Zahl der Verkehrsteilnehmer und bei beschränkter Strassenfläche immer grössere Bedeutung zukommt.

Zur Einführung des konsequenten Durchmesserverkehrs der öffentlichen Verkehrsmittel bemerkt der Gemeinderat vor allem die notwendig werdende Vermehrung des Personals, die durch die Aufgabe des Einmannbetriebes auf den bisher nur radial geführten Autobuslinien zustandekommt und Mehrkosten des Betriebes verursacht. Diese sollen durch Probebetrieb auf ein bis zwei Linien ermittelt werden. Durch Dekret sind die städtischen Verkehrsbetriebe verpflichtet, sich selbst zu erhalten. Diese Vorschrift lässt sich aber auf die Dauer nicht mehr strikt anwenden. Es wird daher sorgfältig zu prüfen sein, welche Kostenvermehrungen aus allgemeinen Verkehrsbedürfnissen entstehen. Für solche Mehraufwendungen sollten die Verkehrsbetriebe nicht selber aufkommen müssen.

In bezug auf die vorgeschlagenen Traktionsänderungen auf bestehenden Linien äussert sich der Gemeinderat grundsätzlich positiv, doch hebt er die Wirtschaftlichkeit und vor allem die Einsatzbereitschaft der Strassenbahnen bei Grossanlässen hervor. Die vorgeschlagenen Aenderungen können nur stufenweise und im Laufe der Jahre verwirklicht werden.

Die empfohlene Einführung einer öffentlichen Verkehrsaxe Spitalgasse - Marktgasse, die eine wirksame Trennung

des öffentlichen vom privaten Verkehr bringen soll, wird grundsätzlich begrüsst, doch sollen bei ihrer Verwirklichung noch einzelne Aenderungen angebracht werden. Den Anlagen der Verkehrsbetriebe auf dem Bubenbergplatz kann für den Tagesverkehr im wesentlichen zugestimmt werden, immerhin muss für Grossveranstaltungen die bestehende Anlage bevorzugt werden. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, dass diese nur an wenigen Tagen voll ausgenutzt wird. Der Einführung der Solothurn—Zollikofen—Bern-Bahn in das Untergeschoss des Hauptbahnhofs kann bei angemessener Kostensenkung zugestimmt werden, denn nur durch Entfernung dieser Bahn können die Verkehrsverhältnisse auf dem Bahnhofplatz dauernd saniert werden.

Das vorgeschlagene Tangentendreieck für den privaten Verkehr wird gebilligt, der Gemeinderat liess sogar von privaten Ingenieurbüros Projekte mit Kostenvoranschlag für die entscheidenden Rampen der Westtangente ausarbeiten. Ueber die äussere Umfahrung der Stadt haben sich die Gutachter entsprechend ihrer Aufgabe nicht geäussert, doch widmet der Gemeinderat diesem wichtigen Punkt nach wie vor die Aufmerksamkeit. Mit kleinen Korrekturen stimmt der Gemeinderat auch der Organisation des Strassennetzes mit gerichtetem Fahrverkehr (Einbahnstrassen und Einbahnviereck) zu. Die Idee der Schaffung einer grossen Parkfläche über den Perrons des Bundesbahnhofs soll trotz grosser Kosten weiter verfolgt werden.

*

Abschliessend stellt der Gemeinderat fest, dass sich die Expertenvorschläge auf sorgfältige Unterlagen stützen und folglich eine gute Grundlage für die Neuordnung des städtischen Verkehrs bilden.

Sulzer-Schiffsdieselmotor von 10 000 PS

DK 621.436 : 629.12

Die hier ausführlich beschriebene Neukonstruktion in geschweisster Bauart [1]) bezog sich auf einen zehnzylindrigen Motor von 580 mm Bohrung und 4500 PS bei 225 U/min. In einer späteren Mitteilung [2]) konnte bereits ein wesentlich erweitertes Fabrikationsprogramm für Motoren der beschriebenen Bauart bekanntgegeben werden. Der Prototyp des dort erwähnten Zehnzylindermotors des grösseren Typs mit 760 mm Zylinderdurchmesser und 1550 mm Hub ist neulich im Werk Winterthur fertiggestellt und auf dem Versuchsstand ausprobiert worden. Er ist für den Einbau in das Frachtschiff «Wonosobo» von 10 500 BRT des Koninklijke Rotterdamsche Lloyd in Rotterdam bestimmt und leistet 10 000 PSe bei 115 U/min. Das Leistungsgewicht des nackten Motors beträgt 62 kg/PS. Dank der niedrigen Drehzahl eignet sich der Motor zum direkten Antrieb der Propellerwelle und verbürgt einen guten Propellerwirkungsgrad. Ueber das Betriebsverhalten geben die Kurven auf Bild 1 Auskunft, die die Ergebnisse der Prüfstandversuche wiedergeben, während Bild 2 die sehr bedeutenden Ausmasse und die schönen, ruhigen Bauformen erkennen lässt.

Gegenwärtig sind Aufladeversuche an einem Einzylinder-Versuchsmotor des Typ RS 58 im Gang, die sehr erfreuliche Resultate gezeitigt haben und darum demnächst auf eine mehrzylindrige Maschine ausgedehnt werden. Ueberdies ist schon vor geraumer Zeit ein Zwölfzylindermotor des neuen Typs mit Abgasturboladern in Arbeit genommen worden. Er wird schon in diesem Jahr auf dem Prüfstand stehen und 15 bis 16 000 PS abgeben können.

[1]) SBZ 1953, Nr. 40, 41, 42.
[2]) SBZ 1953, Nr. 50, S. 739.

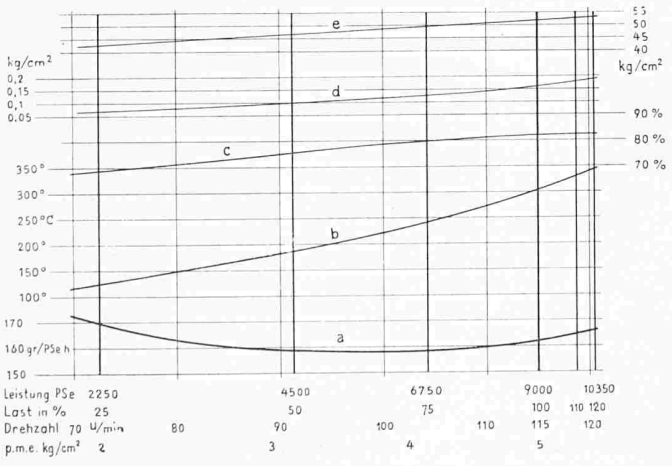

Bild 1. Versuchsergebnisse des Zweitakt-Dieselmotors 10 RSD 76/155

a Brennstoffverbrauch
b Auspufftemperatur
c mechanischer Wirkungsgrad
d Spüldruck
e Zünddruck

MITTEILUNGEN

Das Kompostwerk Baden-Baden, beschrieben in «Das Gas- und Wasserfach» 1954, Heft 12, wurde im Herbst 1953 als erstes des deutschen Bundesgebietes in Betrieb genommen. Es hat die Aufgabe, als Grossversuchsanlage (für 60 000 Einwohner) Stadtmüll und Abwasserfaulschlamm durch gemeinsame Kompostierung zu einem Bodenverbesserungsmittel umzuwandeln. Die bisher übliche Aufschüttung des Hausmülls auf offenen Halden bedeutet eine Gefahr für Hygiene, Wasserwirtschaft und Bodennutzung; daher wurde seit mehreren Jahren eine wirtschaftlich bessere Lösung des Problems im In- und Ausland gesucht, mit besonderem Erfolg in den Niederlanden, wo bereits in einigen Städten Kompostanlagen für Stadtmüll bestehen. Die Verbrennung des Mülls erfordert zu hohe Bau- und Betriebskosten, auch lässt sie die landwirtschaftlich nutzbaren Stoffe verlorengehen; sie ist daher nicht vertretbar. In Baden-Baden wird erstmalig mit dem Müll auch der Faulschlamm der Kläranlagen in bestimmtem Mischungsverhältnis und mit optimalem Wassergehalt im gleichen Werk verwertet. Der Vorgang im Kompostwerk verläuft folgendermassen: Die Vorbehandlung umfasst das Sammeln und Vorsieben des Frischmülls, die Altstoffauslese, die Beimischung des Faulschlamms und die Kompostierung in Mieten. Bei der Nachbehandlung erfolgt eine Grob- und Feinsiebung, die Hämmerung des mittelfeinen, noch verwertbaren Materials, schliesslich der Abtransport zum Verbraucher bzw. auf Lagerplätze. Die Baukosten wurden zu 370 000 DM = 6 DM/Einw., die Betriebskosten zu 1 DM, einschliesslich Kapitaldienst zu 1,43 DM pro Einwohner und Jahr ermittelt.

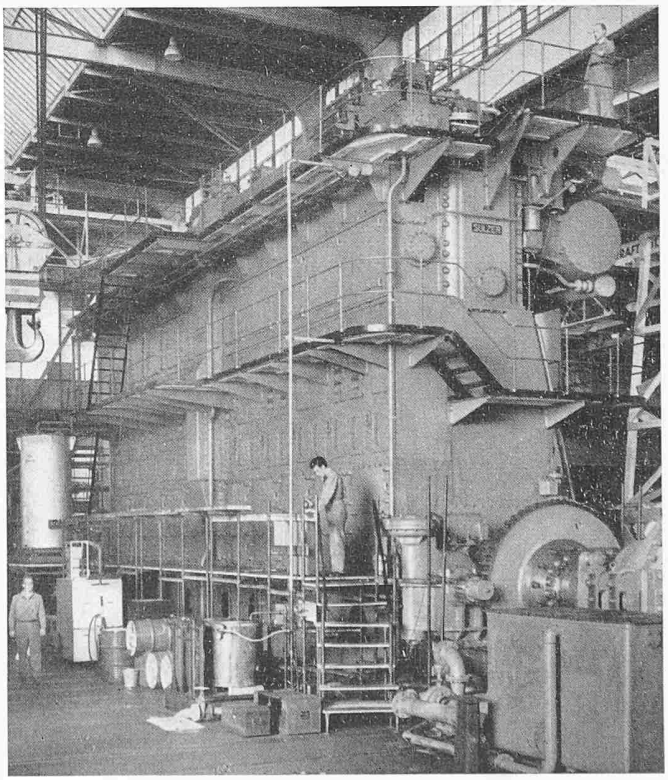

Bild 2. Der Motor 10 RSD 76/155 auf dem Prüfstand in Winterthur