

# U-Bahn-Netzplanung Hannover

69 3436



Han

684

2

(gelb. Str.)

**Landeshauptstadt Hannover**

— Tiefbauamt —

Abteilung für U-Bahn-Bau

665-1

(Hannover 1966)

# U-Bahn-Netzplanung Hannover

1. Der Netzplan 64
2. Leistungsfähigkeit und Belastung
  - 2.1 Leistungsfähigkeit nach Gutachten Prof. Dr.-Ing. Grabe
  - 2.2 Verkehrsaufkommen nach Gutachten Prof. Dr.-Ing. Wehner
  - 2.3 Verkehrsaufkommen nach Ermittlungen der Netzkommission
  - 2.4 Zusammenfassung
3. Netzüberlegungen
4. Der Netzplan-Vorschlag 66
5. Unterschiede: Netzplan 64 und Netzplan-Vorschlag 66
6. Vor- und Nachteile: Netzplan 64 und Netzplan-Vorschlag 66
7. Baustufen
  - 7.1 Baustufe I
  - 7.2 Baustufe II
  - 7.3 Weitere Baustufen
8. Netzausgleich
  - 8.1 Netzplan 64
    - 8.11 Verkehrsaufkommen nach Gutachten Prof. Dr.-Ing. Wehner
    - 8.12 Verkehrsaufkommen nach Ermittlungen der Netzkommission
  - 8.2 Netzplan-Vorschlag 66
    - Verkehrsaufkommen nach Ermittlungen der Netzkommission
  - 8.3 Zusammenfassung
9. Kostenübersicht und Kostenvergleich

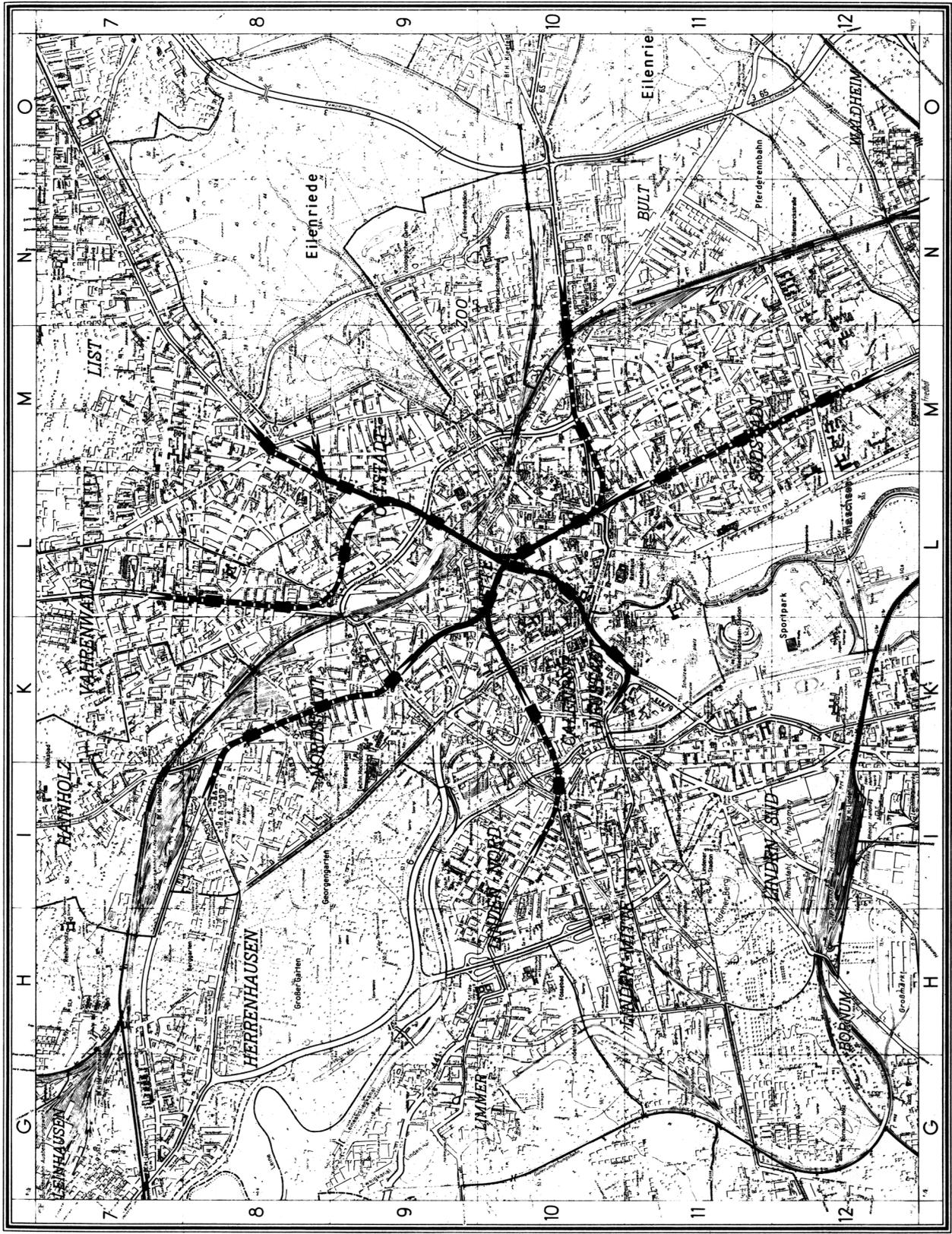
## U - B A H N - N E T Z P L A N U N G H A N N O V E R

Im Frühsommer 1964 war vom Tiefbauamt unter Mitwirkung anderer Ämter der Bauverwaltung ein U-Strab/U-Bahn-Netz entwickelt worden, das von Prof. Dr.-Ing. Wehner als Netzvorschlag Nr. 2 in seinem Gutachten untersucht worden ist. Im folgenden wird dieser Netzvorschlag als Netzplan 64 bezeichnet.

### 1. Der Netzplan 64

Dieser Netzplan (Abb. 1) sieht im Bereich der Innenstadt zwei sich kreuzende Strecken vor, die durch eine Eckverbindung miteinander verknüpft sind. Im Zuge der Nord-Süd-Strecke werden die von Ricklingen und Badenstedt kommenden Linien über eine Rampe in der Gustav-Bratke-Allee in den Tunnel eingeführt. Der Tunnel verläuft im Zuge der Karmarschstraße/Bahnhofstraße/Alte-Celler-Heerstraße. In der Wedekindstraße und der Straße In der Steinriede soll die Ein- bzw. Ausfahrtrampe untergebracht werden. Am Weißekreuzplatz ist ein Abzweig nach Vahrenwald mit einer Rampe in der Vahrenwalder Straße am Vahrenwalder Platz vorgesehen.

Die Nord-Süd-Strecke wird am Kröpcke durch eine Ost-West-Strecke niveaufrei gekreuzt. Die Strecken aus Döhren mit einer Rampe in der Hildesheimer Straße in Höhe Schlägerstraße sowie aus Kirchrode mit einer Rampe an der Tierärztlichen Hochschule im Zuge der Hans-Böckler-Allee vereinigen sich am Aegidientorplatz. Beide Strecken werden dann in einem gemeinsamen viergleisigen Tunnel im Zuge der Georgstraße bis zum Kröpcke geführt, wo eine zweigleisige Strecke sich abspaltet und die Nord-Süd-Strecke in einem ebenfalls viergleisigen Streckenabschnitt bis zum Raschplatz begleitet. Die andere zweigleisige Strecke der Georgstraße wird weiter bis zum Steintor geführt, wo sie sich in die Richtungen nach Limmer mit einer Rampe in der Goethestraße und nach Hainholz und Stöcken mit einer Rampe in der Straße Am Klagesmarkt gabelt. Eine provisorische Rampe nach Stöcken ist auch im Zuge der Langen Laube (spätere Abstellanlage) denkbar.



TIEFBAUAMT HANNOVER · ABT. FÜR U-BAHN - BAU

# NETZPLAN 1964

Abb. 1

Die Notwendigkeit des Abzweiges am Kröpcke ergab sich aus folgenden Gründen:

1) Netzausgleich:<sup>1)</sup> Ausgleich zwischen den Belastungen Döhren und Buchholz.

2) Erfassen der stärksten Durchgangsverkehrsströme:

Döhren – Buchholz

Ricklingen – Buchholz und

Döhren – Vahrenwald

Die Eckverbindung ermöglicht die Bedienung von zwei dieser stärksten Durchgangsverkehrsströme, nämlich

Döhren – Buchholz und

Döhren – Vahrenwald.

3) Bessere Bedienung des Messeverkehrs durch Aufspaltung in zwei Richtungen:

Raschplatz und Steintor.

Hier steht den Messe-U-Bahn-Zügen jeweils eine Kehranlage zur Verfügung.

4) Bessere Erreichbarkeit des Hauptbahnhofs. Es können mehr Linien die Fahrgäste in ungebrochenem Verkehr (ohne Umsteigen) an den Hauptbahnhof heranbringen.

5) Betriebliche Gründe: Hauptwerkstatt, Zugeinsatz.

---

**Anmerkung 1)**

Wirtschaftlich wie auch betrieblich gesehen ist es am zweckmäßigsten, sogenannte Durchmesserlinien zu betreiben; das sind Linien, die vom Stadtrand durch die Innenstadt zum entgegengesetzt gelegenen Stadtrandgebiet geführt werden. Sogenannte Halbmesserlinien, die von der Peripherie nur bis zur Innenstadt verkehren, sind weniger günstig. In der Praxis sind häufig die von einer Durchmesserlinie befahrenen Streckenäste ungleich stark belastet, so daß auch der Fahrzeugeinsatz bzw. die Zahl der Linien unterschiedlich ist. Beim Netzausgleich geht es darum, den Einsatz der Linien so zu planen, daß die Verkehrsbelastungen der einzelnen Streckenabschnitte sich untereinander ausgleichen und das Netz im wesentlichen nur von Durchmesserlinien befahren wird.

Entsprechend dem Netzplan 64 sind die Innenstadtstationen Aegidientorplatz, Kröpcke / Georgstraße und Steintor ursprünglich als Stockwerksbahnhöfe <sup>2)</sup> mit Richtungsbahnsteigen <sup>3)</sup> geplant worden. Zwischen den Stationen Aegidientorplatz und Kröpcke sind für die Verbindungen Döhren – Buchholz, Döhren – Vahrenwald sowie Kirchrode – Stöcken, Kirchrode – Hainholz und Kirchrode – Limmer in jeder Richtungsebene jeweils ein Weichenkreuz vorgesehen worden. Ähnlich sind auch am Raschplatz für die Verbindungen Döhren – Buchholz, Kirchrode – Buchholz sowie Ricklingen – Vahrenwald, Badenstedt – Vahrenwald zwei Gleiskreuzer eingeplant. Dadurch erhält das Netz zwar einerseits eine große Flexibilität; sie wird aber andererseits durch eine Einschränkung der Leistungsfähigkeit und Anfälligkeit des Betriebes erkauft. Weichenkreuzer stellen nämlich praktisch eingleisige Strecken dar. Mit Rücksicht auf eine gleichmäßige Zugfolge auf den Außenstrecken sind sie nur bedingt ausnutzbar. Erhebliche Leistungseinschränkungen sind an den Weichenkreuzern von Prof. Dr.-Ing. Grabe in seinem Gutachten vom Juli 1965 nachgewiesen worden. Darüber hinaus hat er auf eine unzureichende Leistungsfähigkeit des Abschnittes Aegidientorplatz – Steintor und der stark belasteten Strecke Hildesheimer Straße aufmerksam gemacht, die dann eintritt, wenn nach vollendetem Ausbau die volle Belastung des Netzes entsprechend den Verkehrsprognosen zum Tragen kommt.

Die Ergebnisse des Gutachtens von Prof. Dr.-Ing. Grabe haben Veranlassung gegeben, Leistungskorrekturen für das Netz derart zu erwägen, daß die Fahrverbindungen Kirchrode – Buchholz und Kirchrode – Vahrenwald aufgegeben wurden (Verbindungen nur noch für reine Betriebsfahrten). Ferner wurde

---

**Anmerkung 2)**

Bei Stockwerksbahnhöfen sind die Bahnhöfe untereinander in mehreren Stockwerken angeordnet.

**Anmerkung 3)**

Ein Richtungsbahnsteig liegt zwischen 2 Gleisen. Von diesem Bahnsteig fahren Züge auf dem rechten oder linken Gleis in die **gleiche** Richtung. Der Fahrgast kann somit von einem Bahnsteig in den zuerst ankommenden Zug einer Zielrichtung einsteigen.

versucht, für die Station Kröpcke die 3<sup>1/2</sup>-fache Tiefenlage auf eine 2<sup>1/2</sup>-fache zu reduzieren sowie für alle Fahrtrichtungen eine Zielreinheit <sup>4)</sup> zu erreichen. Dies wäre durch ein gesondert geführtes Gleis vom Aegidientorplatz über Osterstraße zur Station Kröpcke/Karmarschstraße möglich, jedoch mit erheblichen zusätzlichen baulichen Maßnahmen verbunden. Außerdem müßten bei dieser Lösung in der Georgstraße unter teilweiser Inanspruchnahme der Tiefgarage Opernhaus 3 parallele Bahnsteigkanten in einer Ebene angeordnet werden. Für die Station Kröpcke, dem Hauptumsteigepunkt des Netzes, sind eine Reihe von Varianten aus dem gleichen Grunde aufgestellt worden.

Alle diese überlegten Alternativen beseitigen jedoch nicht die Leistungspässe im Streckenabschnitt Steintor – Kröpcke sowie auf der Strecke Hildesheimer Straße und nur zu einem Teil zwischen Aegidientorplatz und Kröpcke. Zum besseren Verständnis werden im folgenden Abschnitt Erläuterungen zur Leistungsfähigkeit und Netzbelastung gegeben.

## **2. Leistungsfähigkeit und Belastung**

### **2.1 Leistungsfähigkeit nach Gutachten Prof. Dr.-Ing. Grabe**

Das Gutachten von Prof. Dr.-Ing. Grabe, das im Auftrage der Bauverwaltung im Frühsommer 1965 erstellt und am 15. 7. 1965 abgeliefert wurde, behandelt die Leistungsfähigkeit (Durchlaßfähigkeit) von Strecken, Stationen und Gleisverbindungen im U-Strab- und U-Bahn-Betrieb. Im Gutachten werden zunächst verschiedene Signalsysteme erläutert und bewertet. Sodann wird die Durchlaßfähigkeit der „freien Strecke“ mit Bahnhofsabständen mit und ohne Berücksichtigung der Haltezeit in der vorherliegenden Station sowie die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte

---

#### **Anmerkung 4)**

Unter Zielreinheit wird verstanden, Züge aus verschiedenen Fahrtrichtungen mit dem gleichen Fahrtziel von einem Bahnsteig benutzen zu können.

Aegidientorplatz, Kröpcke, Steintor und Raschplatz dargelegt. Es werden jeweils in Abhängigkeit von der Haltezeit in der Station Zugzahlen sowohl für U-Strab- als auch für U-Bahn-Betrieb angegeben, die den betreffenden Abschnitt maximal passieren können. Im Tunnel können auf der „freien Strecke“ unter bestimmten Voraussetzungen maximal 60 Züge/Std. im U-Strab-Betrieb mit Doppelhaltestellen bewältigt werden. Der Betrieb ist dabei völlig ausgelastet und die Reisegeschwindigkeit sinkt unter 20 km/h. Im U-Bahnbetrieb können nur maximal 35 Züge/Std. über die Strecke gebracht werden, wenn eine Reisegeschwindigkeit  $V_R < 30$  km/h zugrunde gelegt wird. Es ist erklärlich, daß durch Streckenverknüpfungen die Leistungsfähigkeit an den Knotenpunkten erheblich vermindert wird. Werden dagegen die Züge linienmäßig, also ohne Übergang auf andere Strecken, betrieben oder kreuzungsfrei geführt, wird die Leistungsfähigkeit an den Knotenpunkten gegenüber der „freien Strecke“ **nicht** eingeschränkt.

Welche Verkehrsmengen können mit diesen Zugzahlen befördert werden?

### **U-Strab**

Das Fassungsvermögen eines Normalzuges beträgt bei 100 % Besetzungsgrad 250 Personen, das entspricht 0,125 qm Stehplatzfläche/Person oder 8 Personen/qm. Bei attraktiver Bedienung sollte man maximal mit 60 % Besetzungsgrad rechnen, das entspricht bei

Normalzügen 0,25 qm Stehplatzfläche/Pers. oder 4,0 Pers./qm,  
Gelenkzügen 0,30 qm Stehplatzfläche/Pers. oder 3,3 Pers./qm.

Die Differenz ergibt sich aus dem verschiedenen Verhältnis von Sitz- und Stehplätzen bei beiden Typen.

Die Straßenbahn erwägt, für beide Typen je zwei Züge zu einem 4-Wagenzug zu koppeln, um größere Verkehrsleistungen zu erzielen. Damit entfällt der Doppelhaltestellenbetrieb und es ergeben sich die Zugzahlen

des U-Bahn-Betriebes (35 Züge/Std.). In Tabelle 1 sind die für die einzelnen Zugformen möglichen Beförderungsleistungen nach den Betriebsarten getrennt aufgeführt. Zum Vergleich mit dem U-Strab-Betrieb wird die jeweilige Verkehrsleistung für die oberirdische Strecke, die ein Fahren auf Sicht erlaubt, aufgeführt.

### **U-Bahn**

Man spricht bei der U-Bahn häufig von einer Leistung von 40 000 Personen pro Richtung und Stunde. Das ist **theoretisch** möglich bei einer Zugfolge von 90 sec (40 Züge/Std.) und einem Fassungsvermögen von 1 000 Personen/Zug. Bei 90 sec Zugfolge müssen alle Züge auf die Sekunde genau halten und abfahren (Höchstleistungsfahrplan). Die Haltezeit ist knapp und genau einzuhalten. Die kleinste Störung, sei es in der Haltestelle oder auf der Strecke, bringt den Betrieb zum Erliegen, was meist in der Verkehrsspitze eintritt. Deshalb ist es zweckmäßig, eine Zeitreserve von ca. 15 % einzuplanen (längere Haltestellenaufenthalte, Langsamfahrstellen durch Streckenunterhaltungen oder -umbauten). Daraus ergeben sich die **praktisch** zu bewältigenden 35 Züge/Std. bei einer Aufenthaltszeit von 30 sec je Station.

Der für Hannover vorgesehene U-Bahnwagen hat bei 100 % Besetzungsgrad ein Fassungsvermögen von 256 Personen. Das entspricht 0,15 qm Stehplatzfläche/Pers. oder 6,6 Pers./qm. Wegen attraktiver Bedienung auch hier nur 60 % Besetzungsgrad angesetzt, ergibt

je Wagen 154 Personen bei 0,32 qm Stehplatzfläche/Pers.

oder 3,1 Pers./qm

je Zug 615 Personen.

Damit beträgt die stündliche Verkehrsmenge 21 500 Fahrgäste.

Welche Verkehrsmengen sind in den nächsten Jahren zu erwarten?

**Tabelle 1**  
**Verkehrsmengen**

Betriebsart	Stehplatzfläche qm/Pers. Besetzungsgrad		Pers./qm Besetzungsgrad		Plätze/Zug Besetzungsgrad		Anzahl Züge/ Std.	Verkehrsmenge Pers./Std. Besetzungsgrad		
	100 %	60 %	100 %	60 %	100 %	60 %		100 %	60 %	
Oberird. Strecke	Norm.-Strab., 2 Wagen	0,125	0,25	8,0	4,0	250	150	80—90	22 500	13 500
	Gelenk-Strab., 2 Wagen	0,125	0,30	8,0	3,3	324	195	80—90	29 160	17 550
Tunnelstrecke	Norm.-Strab., 2 Wagen	0,125	0,25	8,0	4,0	250	150	60	15 000	9 000
	Norm.-Strab., 4 Wagen	0,125	0,25	8,0	4,0	500	300	35	17 500	10 500
	Gelenk-Strab., 2 Wagen	0,125	0,30	8,0	3,3	324	195	60	19 440	11 700
	Gelenk-Strab., 4 Wagen	0,125	0,30	8,0	3,3	648	390	35	22 680	13 650
	U-Bahn, 4 Wagen	0,150	0,32	6,6	3,1	1024	615	35	35 840	21 525

## 2.2 Verkehrsaufkommen nach Gutachten Prof. Dr.-Ing. Wehner

Im Gutachten Prof. Dr.-Ing. Wehner ist das Verkehrsaufkommen der einzelnen Streckenäste als Summe der Teilbezirke unter Berücksichtigung von Einwohnerentwicklung, Motorisierungsprognose, Arbeitsplatzverteilung und Strukturveränderung ermittelt worden. Dafür wurden neun Prognosefälle aufgestellt. Die Ergebnisse der Prognosefälle 1, 8 und 9 liegen vor und sind aus dem Gutachten Prof. Dr.-Ing. Wehner vom März 1965 bekannt. Jeder Prognosefall enthält 3 Grenzfälle: maximales, mittleres und minimales Verkehrsaufkommen im öffentlichen Nahverkehr.

Für den Prognosefall 9 – bandförmige Siedlungsentwicklung und Arbeitsplatzverteilung in der Innenstadt und Oststadt – und Grenzfall 1 – maximales Verkehrsaufkommen im öffentlichen Nahverkehr – sind die Streckenbelastungen im folgenden angegeben. Aus dem Tagesverkehr errechnet sich nach Abzug des Binnenverkehrs das Verkehrsaufkommen für die Spitzenstunde. Während der Spitzenstunde tritt eine zeitlich begrenzte Verkehrsspitze auf, die der Bemessung des Wageneinsatzes zugrunde gelegt wird. Damit kann die Anzahl der Züge je nach Betriebsart entsprechend den angegebenen Verkehrsmengen ermittelt werden. Tabelle 2 zeigt deutlich, daß nach Fertigstellung des Netzes für den Prognosefall 9 im Grenzfall 1 erstens fast alle Richtungen u-bahnmäßig gefahren werden müssen und zweitens für die Richtung Döhren die Leistungsgrenze bereits überschritten wird; denn für die Bewältigung des Verkehrsaufkommens in Richtung Döhren müßten 48 U-Bahnzüge eingesetzt werden, während nur 35 leistungsmäßig über die Strecke zu bringen sind.

Prof. Dr.-Ing. Wehner erklärt in seinem Gutachten, daß diese verhältnismäßig hohen Zahlen nur dann auftreten, wenn Besiedlung und Streckenausbau gleichzeitig verlaufen und ein attraktiver öffentlicher Nahverkehr durchgeführt wird. Dann benutzen auch Personen, die nicht im fußläufigen

**Tabelle 2**  
**Belastungen der Streckenäste nach Gutachten Prof. Dr.-Ing. Wehner**  
 (Verkehrsmittel der Üstra, Angaben in Personenfahrten)

	Bezirk	Verkehrsaufkommen je Tag	Zugrunde gelegte Spitzenbelastung in der Stunde	Erforderliche Zugzahlen/Std. bei Plätzen in der				
				U-Strab.	300	195	390	U-Bahn
1	Innenstadt	5 100	1 515	—	—	—	—	—
2	Stöcken	25 200	7 069	47	24	37	19	12
3	Vahrenwald	55 800	14 731	98	49	76	38	24
4	Buchholz	64 800	16 157	108	54	83	42	26
5	Kirchrode	55 200	14 494	97	49	75	38	24
6	Döhren	137 700	29 611	197	99	152	76	48
7	Ricklingen	45 700	11 672	78	39	60	30	20
8	Badenstedt	32 900	8 583	57	29	44	22	14
9	Limmer	52 000	13 484	90	45	70	35	22
möglich:				60	35	60	35	35

Einzugsgebiet der Stationen wohnen, mit Zubringern oder nach dem Park-and-Ride-System über gute Umsteigepunkte das Nahverkehrsmittel. Sollten diese wünschenswerten Verhältnisse nicht eintreten bzw. nicht durchführbar sein (Finanzierungsschwierigkeiten und Verzögerungen im U-Bahn-Bau), ergibt sich ein anderes Bild. Dieses setzt dann allerdings die Schaffung großzügiger Verkehrslösungen für den Individualverkehr einschließlich Parkmöglichkeiten in der City voraus, was wiederum weder erwünscht noch möglich erscheint.

### 2.3 Verkehrsaufkommen nach Ermittlungen der Netzkommission

Im Herbst 1965 wurde aus Vertretern der Hannoverschen Verkehrsbetriebe AG, des Instituts für Verkehrswirtschaft der TH Hannover und des Tiefbauamtes eine Netzkommission gebildet. Ihre Aufgabe besteht darin, die sich aus dem Gutachten von Prof. Dr.-Ing. Grabe ergebenden Konsequenzen für die Netzgestaltung zu erarbeiten.

Ausgangspunkt der Untersuchungen war das Verkehrsaufkommen der einzelnen Streckenäste. Ausgehend von den Einwohnern, die im Einzugsgebiet (fußläufige Entfernung) der Stationen wohnen, wurde ein maximales Verkehrsaufkommen unter Zugrundelegung der 1962 vorhandenen Fahrtenhäufigkeit bestimmt. Zu dieser Zeit betrug innerhalb des Stadtgebietes der Anteil des öffentlichen Nahverkehrs 45 % des Verkehrsaufkommens des gesamten Personenverkehrs. Als künftige Einwohnerverteilung wurde eine Aufstellung des Stadtplanungsamtes zugrunde gelegt. Die Fahrtenhäufigkeit ist für die einzelnen Stadtgebiete unterschiedlich. Sie wurde aus Unterlagen der Verkehrszählung 1962 errechnet. Das so ermittelte Verkehrsaufkommen ist geringer als das im Gutachten von Prof. Dr.-Ing. Wehner, weil die Annahmen für die Entwicklung des öffentlichen Nahverkehrs weniger günstig getroffen wurden. Die folgende Tabelle 3 zeigt das von der Netzkommission ermittelte Verkehrsaufkommen.

**Tabelle 3**  
**Belastungen der Streckenäste nach Ermittlungen der Netzkommision**  
 (Verkehrsmittel der Üstra, Angaben in Personenfahrten)

Bezirk	Verkehrsaufkommen je Tag	Zugrunde gelegte Spitzenbelastung in der Stunde	Erforderliche Zugzahlen/Std. bei Plätzen in der				
			150	300	U-Strab.	390	U-Bahn
2	29 900	7 100	47	24	36	18	12
3	44 500	10 600	71	36	55	28	18
4	37 800	9 000	60	30	46	23	16
5	28 800	6 900	46	23	36	18	12
6	94 600	22 500	150	75	116	58	37
7	26 800	6 300	42	21	32	16	10
8	18 700	4 450	30	15	23	12	8
9	52 050	12 300	82	41	63	32	20
möglich:			60	35	60	35	35

Aus diesen Zahlen lassen sich entsprechend Abschnitt 2.2 die spitzestündlichen Belastungen der einzelnen Streckenäste errechnen.

#### 2.4 Zusammenfassung

Keines der im Abschnitt 2.1 beschriebenen Verkehrsmittel ist bei nur 60 % Besetzungsgrad mit den möglichen Zugzahlen pro Stunde in der Lage, das maximal zu erwartende Verkehrsaufkommen des Astes Richtung Döhren entsprechend Abschnitt 2.2 oder 2.3 zu bewältigen.

Im Messeverkehr müssen 18000 Fahrgäste zusätzlich in der Spitzenstunde befördert werden. Setzt man hierfür einen 80 % Besetzungsgrad an, dann müßten entweder

25 U-Bahn-Züge (4 Wagen) oder

32 U-Strab-Gelenkzüge (4 Wagen) oder

90 U-Strab-Normalzüge (2 Wagen)

eingesetzt werden, um den Messeverkehr zu bewältigen. Setzt man während der Messespitze nur die Hälfte der durch die normale Spitze benötigten Zugzahlen gleichzeitig in Rechnung, so wird ebenfalls für jede Betriebsart die Leistungsgrenze überschritten.

#### **Ergebnis der Untersuchungen**

1. Eine einzige Strecke in Richtung Süden ist auf längere Sicht nicht ausreichend.
2. Man sollte eine zweite Linie vorsehen; dann könnten beide zunächst u-straßenbahnmäßig betrieben werden.
3. Verzichtet man auf die zweite Linie, dann ist die erste zwingend sofort u-bahnmäßig auszubauen, jedoch nur zeitlich begrenzt ausreichend leistungsfähig (vgl. 1).

### 3. Netzüberlegungen

Wie kann nun eine zweite Linie aus dem Süden in die Innenstadt geführt werden? Ein geeignetes Netz sollte die folgenden 5 Punkte der Innenstadt erschließen: Steintor, Kröpcke, Aegidientorplatz, Raschplatz und den Bereich Neues Haus. Die Punkte Kröpcke und Raschplatz werden durch die laut Ratsbeschluß festgelegte Linie A vom Waterlooplatz zum Wedekindplatz erfaßt. Von allen nunmehr 8 Ästen sind die folgenden vier für einen frühen u-bahn-mäßigen Ausbau geeignet:

1. Limmer – Harenberg
2. Vahrenwald – Langenhagen
3. Döhren – Laatzen
4. Bemerode – Kronsberg (eine 2. Südstrecke)

Die sich aus diesen 4 Ästen ergebenden U-Bahn-Durchmesserlinien könnten zu einer Netzbildung wie folgt verknüpft werden (siehe auch Abbildung 2):

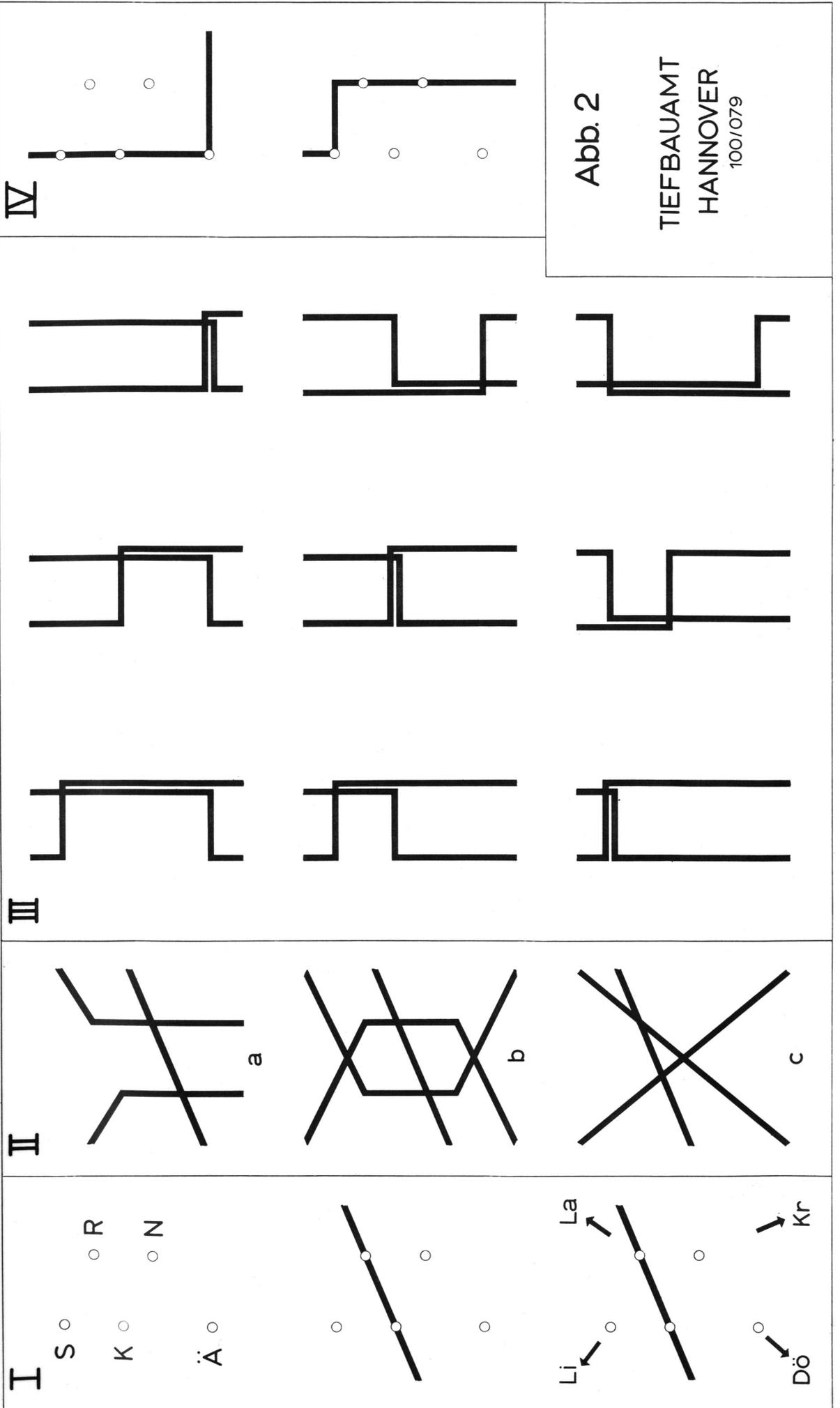
- a) Parallele Führung ohne gegenseitige Berührung oder Überschneidung,
- b) Führung mit zweimaligem Überschneiden,
- c) Führung mit einmaligem Überschneiden.

Im Falle a) ist unter Benutzung der Linie A (Waterlooplatz/Wedekindplatz) ein zweimaliges Umsteigen erforderlich, um von einer U-Bahn-Linie auf die andere zu gelangen.

Im Falle b) ist jeder Punkt der Innenstadt mit nur einmaligem Umsteigen zu erreichen; man hat jeweils im Norden und Süden der Innenstadt die Möglichkeit, auf die andere Linie überzuwechseln.

Im Falle c) kann mit geringerem Aufwand als im Fall b) ebenfalls jeder Punkt der Innenstadt mit einmaligem Umsteigen erreicht werden. Die beiden U-Bahn-Linien bilden mit der Linie A ein Dreieck; an den Schnittpunkten der Seiten kann jeweils das Umsteigen von einer Linie auf die andere erfolgen. Dieses ist ein System, das sich als das wirtschaftlichste erweist.

# SYSTEME



Das unter c) beschriebene einmalige Überschneiden der U-Bahn-Linien kann nun in 9 verschiedenen Möglichkeiten variiert werden. In der Innenstadt bilden die Georgstraße die Achse I und die Hamburger Allee – Berliner Allee die Achse II. Wechselt eine Linie von Achse I nach II, so ergibt sich eine Überschneidung mit der anderen Linie. Dieser Wechsel kann für jede Linie im Süden, im Zentrum und im Norden der Innenstadt erfolgen. Alle drei Fälle mit beiden Linien kombiniert ergeben 9 Systeme, zusammen mit je einem Fall a) und b) also 11 Systeme der U-Bahn-Linienkombination. Werden die beiden verbleibenden Äste Kleefeld und Stöcken miteinander verbunden, so ist damit eine 4. Durchmesserlinie gebildet, die sowohl über Achse I als auch II geführt werden kann. Diese beiden Möglichkeiten auf die 11 Systeme übertragen ergeben nunmehr insgesamt 22 Varianten der Netzgestaltung (siehe Abbildung 3).

Diese 22 Varianten sind unterschiedlich zu bewerten. Als besonders geeignet hat sich die Lösung Nr. 18 herausgestellt. Die Beurteilungen der übrigen Varianten fallen aufgrund folgender Gesichtspunkte weniger günstig bis negativ aus:

1. Zweimaliges Umsteigen ist erforderlich (Varianten 1, 2).
2. Als Folge der Systematik ergeben sich Fälle, bei denen
  - a) einzelne Punkte der Innenstadt gar nicht (Varianten 6, 7, 12, 13),
  - b) andere nur schlecht (Varianten 9, 10, 15, 16, 17) erschlossen werden,
  - c) die Verbindung einzelner benachbarter Punkte nicht vorhanden ist (Varianten 1, 14, 15, 20, 21, 22).
3. Einzelne Streckenverbindungen sind nur schlecht zu trassieren und nur durch Inanspruchnahme größerer vorhandener Bausubstanzen durchführbar (Varianten 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 22).
4. Einige Knotenpunkte lassen sich nur in 3 oder mehr Ebenen lösen (Varianten 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 19).

# SYSTEMVARIANTEN

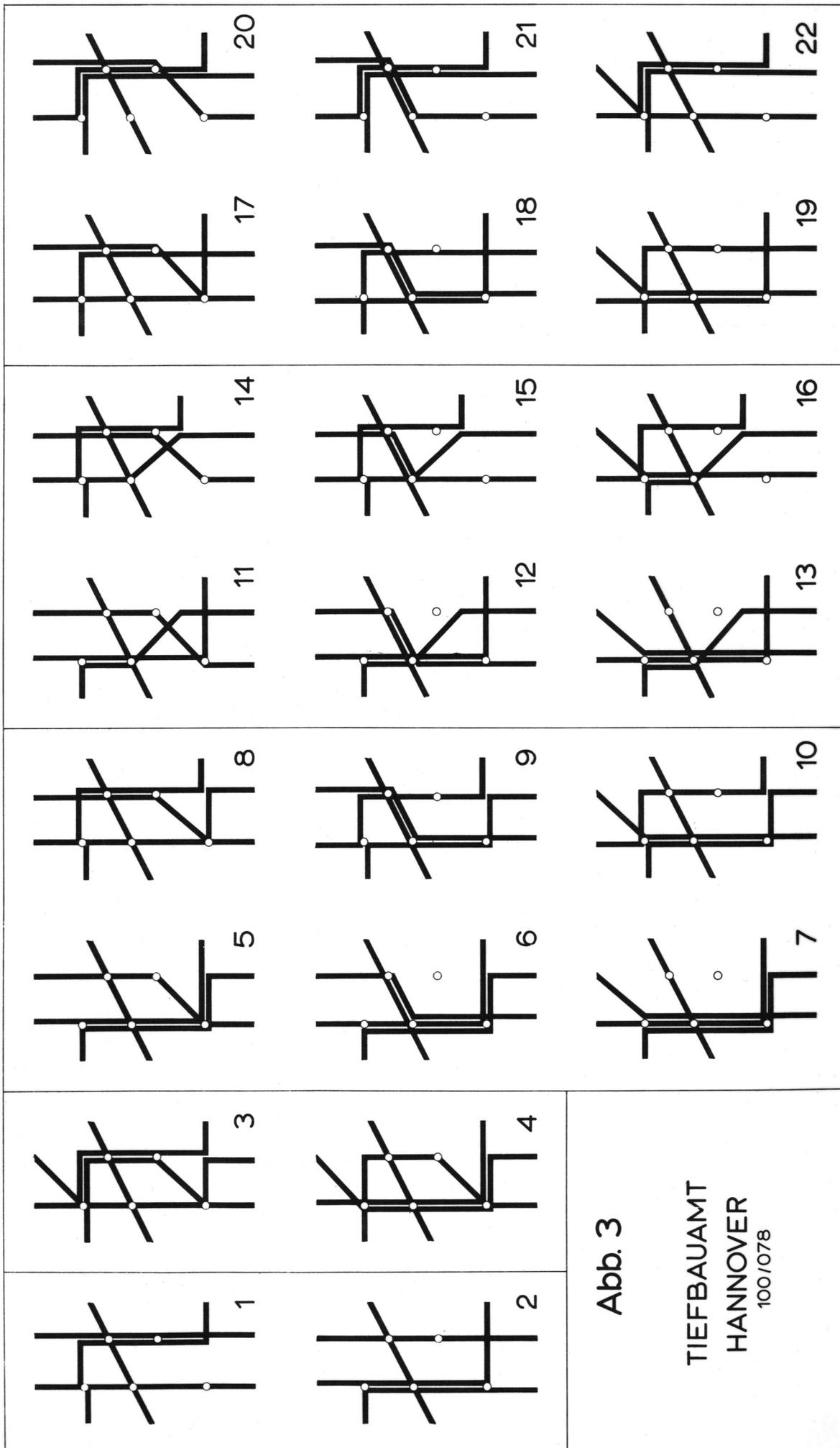


Abb. 3

TIEFBAUAMT  
HANNOVER  
100/078

#### 4. Der Netzplan-Vorschlag 66

Der Netzplan-Vorschlag 66 ist eine Weiterentwicklung des Netzplanes 64 und basiert auf der Netzvariante Nr. 18. Auch diese Variante (siehe Abbildung 4) nimmt wie alle anderen Varianten die bereits festgelegte Linie A (Waterloopplatz / Wedekindplatz) auf. Linie B (Döhren – Vahrenwald) wird im Zuge der Hildesheimer Straße über Aegidientorplatz – Georgstraße zum Kröpcke geführt. Von dort aus benutzt die Linie B die gleiche Trasse wie Linie A bis zum Raschplatz (4-gleisiger Streckenabschnitt im Zuge der Bahnhofstraße), um dann über Welfenplatz in Höhe Werderstraße in die Vahrenwalder Straße einzuschwenken. Linie C aus Kleefeld stößt am Aegidientorplatz auf Linie B, von wo aus beide Linien bis zum Kröpcke im Zuge der Georgstraße (ebenfalls 4-gleisiger Streckenabschnitt) in einer Trasse verlaufen. Linie C benutzt als Trasse weiterhin die Georgstraße und erreicht über Engelbosteler Damm schließlich den Stadtteil Stöcken. Linie D kommt aus dem Raum Limmer / Linden und kreuzt am Steintor die Linie C, um dann über Celler Straße bzw. Brüderstraße auf die Hamburger / Berliner Allee zu stoßen. Am Raschplatz werden die Linien A und B gekreuzt und im Bereich der Kreuzung Sallstraße / Marienstraße nochmals Linie C. Linie D verläuft dann weiter im Zuge der Sallstraße / Jordanstraße in Richtung Kronsberg.

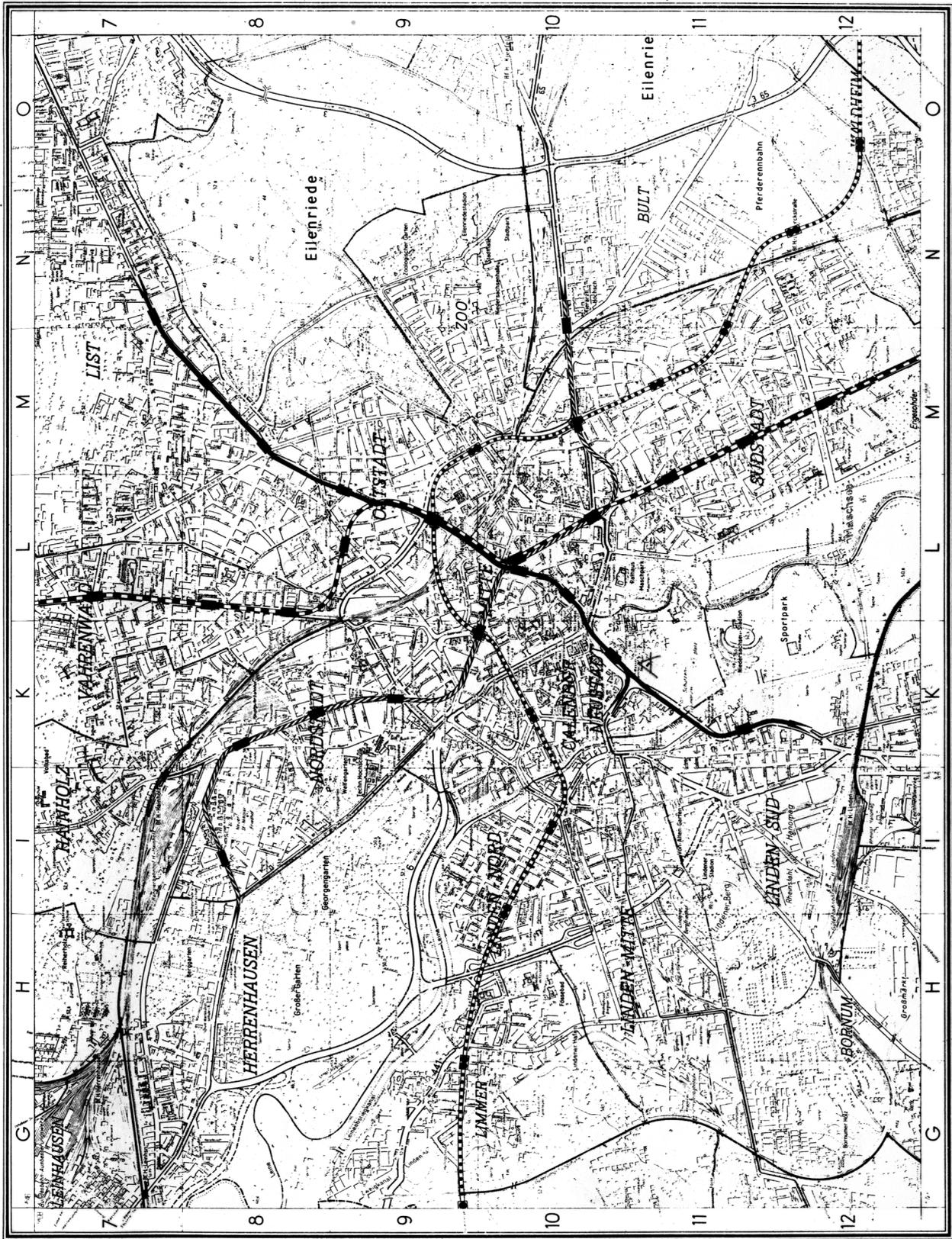
Insgesamt kann das Netz im Endausbau einmal vier U-Bahnlinien umfassen, deren Strecken im Zwischenstadium für eine mehr oder minder lange Zeit von U-Straßenbahnen befahren werden können.

Linie A: Buchholz – List – Innenstadt – Ricklingen – Wettbergen mit Abzweig vom Waterloopplatz nach Badenstedt

Linie B: Sarstedt – Laatzen – Döhren – Innenstadt – Vahrenwald – Langenhagen mit Abzweig nach Vahrenheide – Sahlkamp – Bothfeld

Linie C: Misburg – Roderbruch – Kleefeld – Innenstadt – Nordstadt – Stöcken – Garbsen

Linie D: Kronsberg – Bemerode – Waldheim – Südstadt – Innenstadt – Linden – Limmer – Harenberg



TIEFBAUAMT HANNOVER · ABT. FÜR U-BAHN-BAU

1:10000  
0 500 1000 1500 2000 m

# NETZPLAN - VORSCHLAG 1966

Abb. 4

## 5. Unterschiede: Netzplan 64 und Netzplan-Vorschlag 66

Als wesentliche Unterschiede gegenüber dem bisherigen Netzplan von 1964 sind für den neuen Netzplanvorschlag von 1966 zu nennen:

- 1) Neue Führung einer zweigleisigen Strecke vom Steintor über Raschplatz, Berliner Allee, Sallstraße, Waldheim bis Bemerode.
- 2) Die Station Steintor ist im Endzustand kein Verzweigungsbahnhof <sup>5)</sup>, sondern ein Kreuzungsbahnhof. Ebenfalls werden die Stationen Hauptbahnhof (Raschplatz) und Sallstraße / Marienstraße Kreuzungsbahnhöfe.
- 3) Gegenüber einer ursprünglich flexiblen Betriebsform, bei der von **einem** Streckenast Linien auf **mehrere** andere Strecken übergehen können, wird im Endstadium für den Netzvorschlag 66 in Hinblick auf einen reinen U-Bahnbetrieb eine starrere, linienmäßige Betriebsform angestrebt. Von einem Streckenast wird im fahrplanmäßigen Betrieb nur **ein** anderer bedient werden. In den Zwischenzuständen, bei gleichzeitigem U-Strab- und U-Bahnbetrieb, sind allerdings noch Zugübergänge auf andere Streckenäste an den Stationen Hauptbahnhof (Raschplatz) und Aegidientorplatz vorgesehen.

## 6. Vor- und Nachteile: Netzplan 64 und Netzplan-Vorschlag 66

Für den Netzplan-Vorschlag 66 sprechen folgende Gesichtspunkte:

- 1) Durch die Linie D (Kronsberg – Harenberg) wird die Strecke Hildesheimer Straße um das Verkehrsaufkommen aus den Gebieten Kronsberg und Bemerode entlastet. Damit wird für die Strecke Hildesheimer Straße die Leistungsfähigkeit gesichert, insbesondere aber für den Streckenabschnitt Aegidientorplatz – Steintor.

---

### Anmerkung 5)

An einem Verzweigungsbahnhof vergabelt sich eine Strecke in mehrere Richtungen.

- 2) Bessere Erschließung der östlichen Innenstadt (Raschplatz, Neues Haus), des dicht besiedelten Südstadtviertels (Sallstraße / Jordanstraße) sowie der Stadtteile Bult und Waldheim.
- 3) Günstigere Möglichkeiten für die Stadtentwicklung (zusätzliche Erschließung des Gebietes um die Bemeroder Straße; Kronsberg und Bemerode können auf kürzestem Wege erreicht werden).
- 4) Im Netzplan 64 ist Kröpcke die Umsteigestation; im Netzplan-Vorschlag 66 wird der Umsteigeverkehr auf **mehrere** Stationen verteilt:  

Kröpcke, Raschplatz, Steintor, Aegidientorplatz,  
Sallstraße / Marienstraße.
- 5) Die größere Leistungsfähigkeit des Netzes und die linienmäßige Bedienung verringern die Störanfälligkeit des Betriebes erheblich. (Je vermaschter ein Betrieb ist, desto störanfälliger ist er.) Da bei dem linienmäßigen Betrieb keine Fahrverbindungen zwischen den 4 Linien ausgeführt werden (nur für Betriebszwecke werden Linienübergänge benutzt), bleibt eine Betriebsstörung auf einer Linie auf diese eine beschränkt.
- 6) Der linienmäßige Betrieb ergibt günstigere Möglichkeiten einer Umstellung von U-Strabbetrieb auf U-Bahnbetrieb (keine Mischbetriebsstrecken).
- 7) Wesentlich bessere Erschließung des Hauptbahnhofes. Bis auf die Linie Stöcken – Kleefeld werden **alle** Linien über den Hauptbahnhof geführt und damit Übergangsmöglichkeiten zum Nahschnellverkehr der Bundesbahn geboten.

Aber auch von Stöcken und Kleefeld sind Übergangsmöglichkeiten zum Nahschnellverkehr der Bundesbahn vorhanden; sogar an zwei Bahnhöfen, nämlich Bahnhof Leinhausen und Bahnhof Kleefeld.

Zusätzlich wird ein neuer Übersteigepunkt durch die Linie D am Bahnhof Bismarckstraße geschaffen.

Weitere Übersteigepunkte bestehen am Bahnhof Linden und gegebenenfalls am Bahnhof Langenhagen.

8) In bautechnischer Hinsicht ergeben sich vor allem am Kröpcke beachtliche Erleichterungen (Wegfall der 3<sup>1/2</sup>-fachen Tiefenlage oder der Schildvortriebsstrecke Osterstraße). Die Forderung nach der Zielreinheit erlaubt bei Einführung des Linienbetriebes <sup>6)</sup> am Kröpcke weniger aufwendige Lösungen. Die zweite Baustufe bringt ferner für die Station Steintor (**eine** Ebene) Vereinfachungen. — Die Kosten werden in einem späteren Kapitel behandelt.

Gegen den Netzplan-Vorschlag 66 können zwei Argumente angeführt werden, die jedoch nur bedingte Gültigkeit haben:

1) Durch die Einführung einer linienmäßigen Betriebsform im Endzustand ist das Netz nach dem Netzplan-Vorschlag 66 weniger flexibel, d. h. weniger anpassungsfähig einem sich im Laufe der Zeit ändernden Verkehrsaufkommen auf den einzelnen Streckenästen, da das Netz in den direkt, also ohne Umsteigen, bedienbaren Verkehrsbeziehungen zugunsten einer größeren Leistungsfähigkeit und einer geringeren Störanfälligkeit des Betriebes eingeschränkt wurde. Gegenüber Netzplan 64 wird die Zahl der möglichen Fahrverbindungen im Netzplan-Vorschlag 66 von 16 auf 11 eingeschränkt. Die Möglichkeiten des Überwechsels von einer Strecke zur anderen sind bei einem gut ausgelasteten Netz nur begrenzt gegeben. Da der Netzplan 64 stärker belastet und weniger leistungsfähig ist als der Netzplan-Vorschlag 66, hätten zwangsläufig im praktischen Betrieb des Netzplanes 64 eine Reihe möglicher Fahrverbindungen unterbunden werden müssen.

---

**Anmerkung 6)**

Werden in einer Station 4 und mehr Streckengleise eingeführt, so bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten, diese Gleise anzuordnen:

1. Bei einer Station im sog. Richtungsbetrieb werden die Gleise gleicher Fahrtrichtung zusammengefaßt und an einem bzw. mehreren gemeinsamen Mittelbahnsteigen angeordnet.
2. Bei einer Station im sog. Linienbetrieb werden die Gleise der gleichen Linie (z. B. Linie A: Buchholz — Ricklingen) zusammengefaßt und an einem gemeinsamen Mittelbahnsteig oder auch an getrennten Seitenbahnsteigen angeordnet.

Und dies schon aus dem Grunde, damit auf den einzelnen Streckenästen eine gleichmäßige Zugfolge gewährleistet wird. Was nützt das Angebot, daß jeder dritte U-Bahnzug das gewünschte Ziel direkt anfährt, wenn die Wartezeiten unmäßig lang werden? Der Fahrgast benutzt dann doch den ersten Zug, der in die Station einfährt, und steigt in der Innenstadt um, was ihm u. U. sogar noch einen Zeitvorteil einbringt! Bei einem Straßenbahnbetrieb mit kurzen Zugeinheiten ist es möglich, von einem Streckenast in verschiedene Richtungen bzw. Stadtteile fahrplanmäßige Linien zu betreiben. Bei einem U-Bahnbetrieb mit großen Zugeinheiten reicht für einen wirtschaftlichen Betrieb das Verkehrsaufkommen in der Regel nicht aus, um mehrere verschiedene Verkehrsverbindungen gleichzeitig zu bedienen. Ein oberflächlicher Vergleich der Zahl der Fahrverbindungen zwischen dem Netzplan 64 und dem neuen Netzplan-Vorschlag 66 muß trügen und läßt nicht ohne weiteres erkennen, in welchem Umfange sich der Umsteigeverkehr tatsächlich im neuen Netzplan-Vorschlag 66 erhöhen wird.

Ferner sei an dieser Stelle erwähnt, daß der Betrieb den Zugesatz an ein sich änderndes Verkehrsaufkommen durch zusätzliche Halbmesserlinien oder Teilstreckenlinien anpassen kann.

- 2) Der Netzplan-Vorschlag 66 wird zwar im Endausbau höhere Aufwendungen durch den Bau eines zusätzlichen Streckenastes zwischen Steintor und Bemerode erfordern. Aber auch dieses Argument ist nur bedingt gültig; denn der Netzplan 64 reicht in seiner Leistungsfähigkeit für den Endzustand nicht aus und erfordert daher zusätzliche Maßnahmen. Zum anderen erschließt der neue Netzplan-Vorschlag 66 Gebiete, die aufgrund der alten Konzeption nicht erschlossen werden konnten (Neues Haus, Sallstraße usw.). Ein Vergleich zwischen dem Netzplan 64 und dem Netzplan-Vorschlag 66 in Bezug auf die erforderlichen Aufwendungen ist daher nur schwer möglich. Größere Qualität (höhere Leistungsfähigkeit) und größere Quantität (zusätzliche Verkehrserschließung) erfordern und rechtfertigen in der Regel auch höhere Aufwendungen. (Siehe auch Abschnitt 9.)

## 7. Baustufen

Wie läßt sich der neue Netzplan-Vorschlag 66 in einzelnen Teilabschnitten verwirklichen?

Die Folge der Baustufen wird durch die Stadtentwicklung sowie durch stadtplanerische, bautechnische, betriebliche und finanzwirtschaftliche Gesichtspunkte bestimmt. Wichtigste Bedingung für einen Baustufenplan stellt die Verkehrstüchtigkeit der Einzellösungen dar. Bei diesen Überlegungen muß, wenn die Verwirklichung des Netzes über die U-Straßenbahn erfolgen soll, von dem heutigen Straßenbahnnetz mit seinen Belastungswerten zur Hauptverkehrszeit ausgegangen werden.

### 7.1 Baustufe I

Strecke Waterlooplatz / Wedekindplatz (der Linie A)

Aufgrund des Ratsbeschlusses vom 23. 6. 1965 liegt die Strecke Waterlooplatz / Wedekindplatz als erste Baustufe fest. Der Streckenabschnitt Kröpcke – Raschplatz wird dabei als Vorgriff auf die zweite Baustufe bereits viergleisig erstellt werden. Sämtliche Linien aus Richtung Buchholz werden nach Fertigstellung der ersten Baustufe in den Tunnel eingeführt. Damit benutzen zur Normalverkehrszeit den Tunnel 3 Straßenbahnlinien.

### 7.2 Baustufe II

Anschluß der Strecken

Vahrenwald / Raschplatz (der Linie B)

Schlägerstraße / Steintor (der Linien B und C)

(Aegidientorplatz / Hans-Böckler-Allee der Linie C)

Um möglichst schnell eine bessere Nutzung der gebauten Tunnelstrecke zwischen Raschplatz und Waterlooplatz und damit eine Entlastung des Oberflächenverkehrs zu erreichen, ist daran zu denken, als Baustufe II a

den Streckenabschnitt Raschplatz / Vahrenwalder Straße zeitlich vorzuziehen. Nach dessen Fertigstellung können nämlich auch 3 weitere Linien aus Vahrenwald in den Tunnelabschnitt der Baustufe I eingeführt werden, so daß insgesamt 6 Straßenbahnlinien mit zusammen 42 Zügen je Stunde die Tunnelanlagen befahren können.

Der Streckenabschnitt Schlägerstraße / Steintor könnte als Baustufe II b bezeichnet werden. Bei dieser Baustufe wird als Vorgriff auf die nächste Stufe die Strecke Aegidientorplatz – Kröpcke viergleisig gebaut. Nach Fertigstellung dieser Baustufe II b können sämtliche Linien von Döhren einschließlich der Linie 11 in die Tunnelanlagen geführt werden. Ein Teil der Linien wird nach Vahrenwald geführt, ein Teil zum Steintor (Stöcken oder Limmer).

Als Baustufe II c könnte sich der Ausbau des Streckenabschnittes Aegidientorplatz / Hans-Böckler-Allee anschließen, so daß nun alle Linien mit Ausnahme derer von Hainholz im Innenstadtbereich im Tunnel fahren. Durch Provisorien im Bereich Steintor ließen sich auch die Hainholzer Linien bereits unterirdisch führen.

### 7.3 Weitere Baustufen

Nach der Baustufe II sind verschiedene Möglichkeiten zum Ausbau des Netzes gegeben. Beispielsweise könnte die Linie D in Teilabschnitten ausgebaut oder die Linie B nach außen vorgetrieben werden. Der weitere Ausbau sollte zweckmäßigerweise von der Stadtentwicklung und den herrschenden Verkehrsverhältnissen abhängig gemacht werden. Auch die finanzwirtschaftliche Lage wird dafür von besonderer Bedeutung sein. Es wird deshalb davon Abstand genommen, zu diesem Zeitpunkt weitere Baustufen zu erörtern.

## 8. Netzausgleich \*)

### 8.1 Netzplan 64

#### 8.11 Verkehrsaufkommen nach Gutachten Prof. Dr.-Ing. Wehner

Um zu einem Netzausgleich zu kommen, müssen alle Richtungen möglichst bald u-bahnmäßig befahren werden. Wenn auch das Verkehrsaufkommen des einen oder anderen Astes noch im straßenbahnmäßigen Betrieb bewältigt werden könnte, so wird bei Streckenzusammenführungen die Leistungsgrenze einer zweigleisigen Strecke überschritten oder der entsprechende „gegenüberliegende“ Ast hat ein Verkehrsaufkommen, das nur im U-Bahnbetrieb bewältigt werden kann (Mischbetrieb über längere Strecken wird ausgeschlossen).

Der Netzausgleich ist in Abbildung 5 dargestellt. Trotz Aufspaltung des Astes Döhren in die Richtungen Vahrenwald und Limmer müssen 22 Züge/Stunde am Raschplatz wenden.

Die Leistungsgrenze einer zweigleisigen Strecke wird auf dem Ast Richtung Döhren im Netzplan 64 weit überschritten.

#### 8.12 Verkehrsaufkommen nach Ermittlungen der Netzkommission

Die Aufspaltung der U-Bahnlinie aus Richtung Döhren erfolgt auch hier in die Richtungen Vahrenwald und Limmer. Die Belastungen dieser Streckenäste gleichen sich gut aus (vgl. Abbildung 6). Alle übrigen Richtungen können zunächst u-straßenbahnmäßig befahren werden. Die Richtungen Kirchrode und Stöcken bilden einen völligen Ausgleich. Für die Richtungen Badenstedt und Ricklingen ergibt sich gegenüber Buchholz ein Überhang. Es müssen 9 U-Bahnzüge je Stunde am Raschplatz wenden.

Die Leistungsgrenze einer zweigleisigen Strecke wird auf dem Streckenast Richtung Döhren im Netzplan 64 überschritten.

---

\*) Vgl. Anmerkung 1

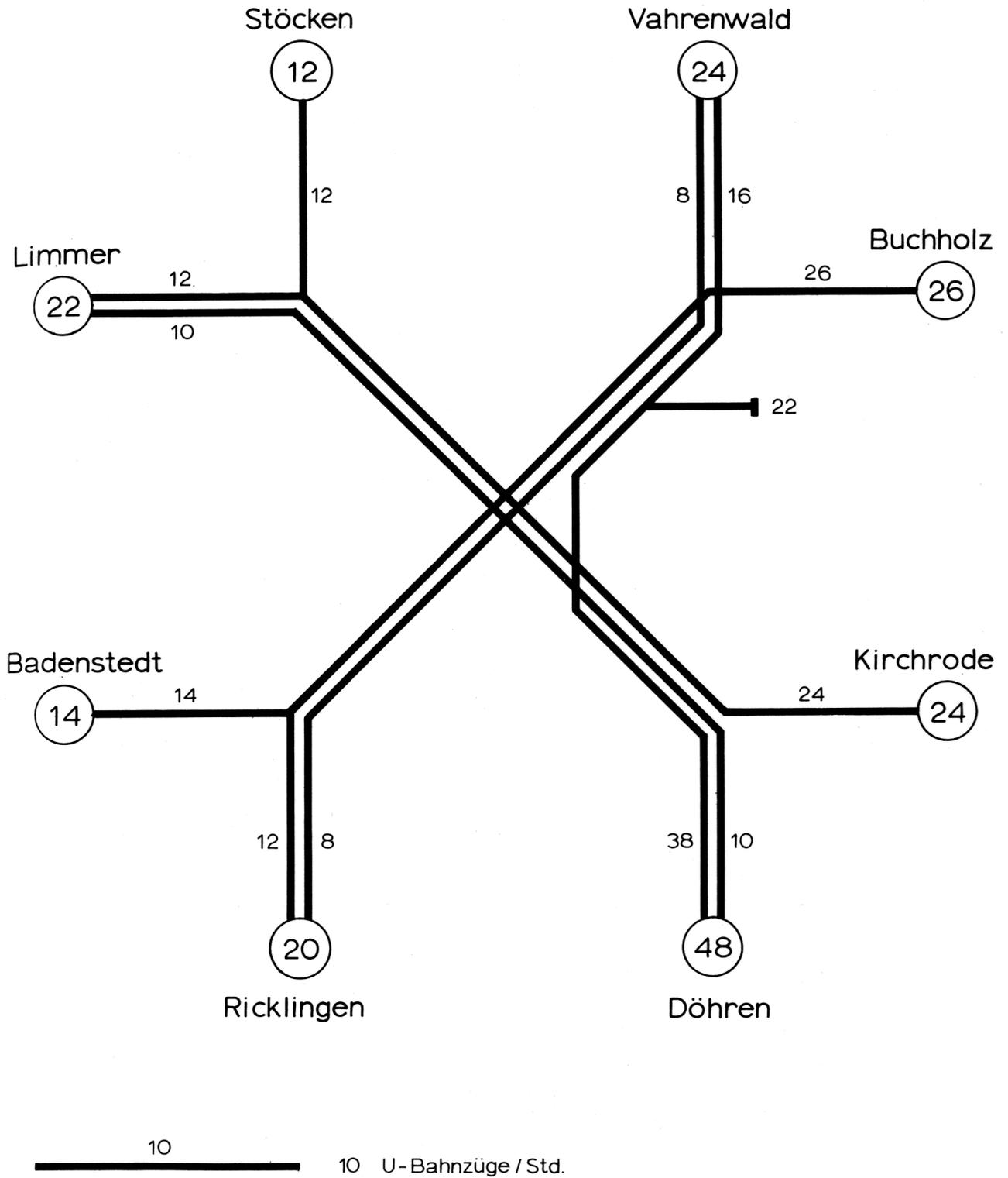


Abb.5 Netzausgleich Netzplan 1964

Verkehrsaufkommen nach Gutachten Prof. Dr. Ing. Wehner

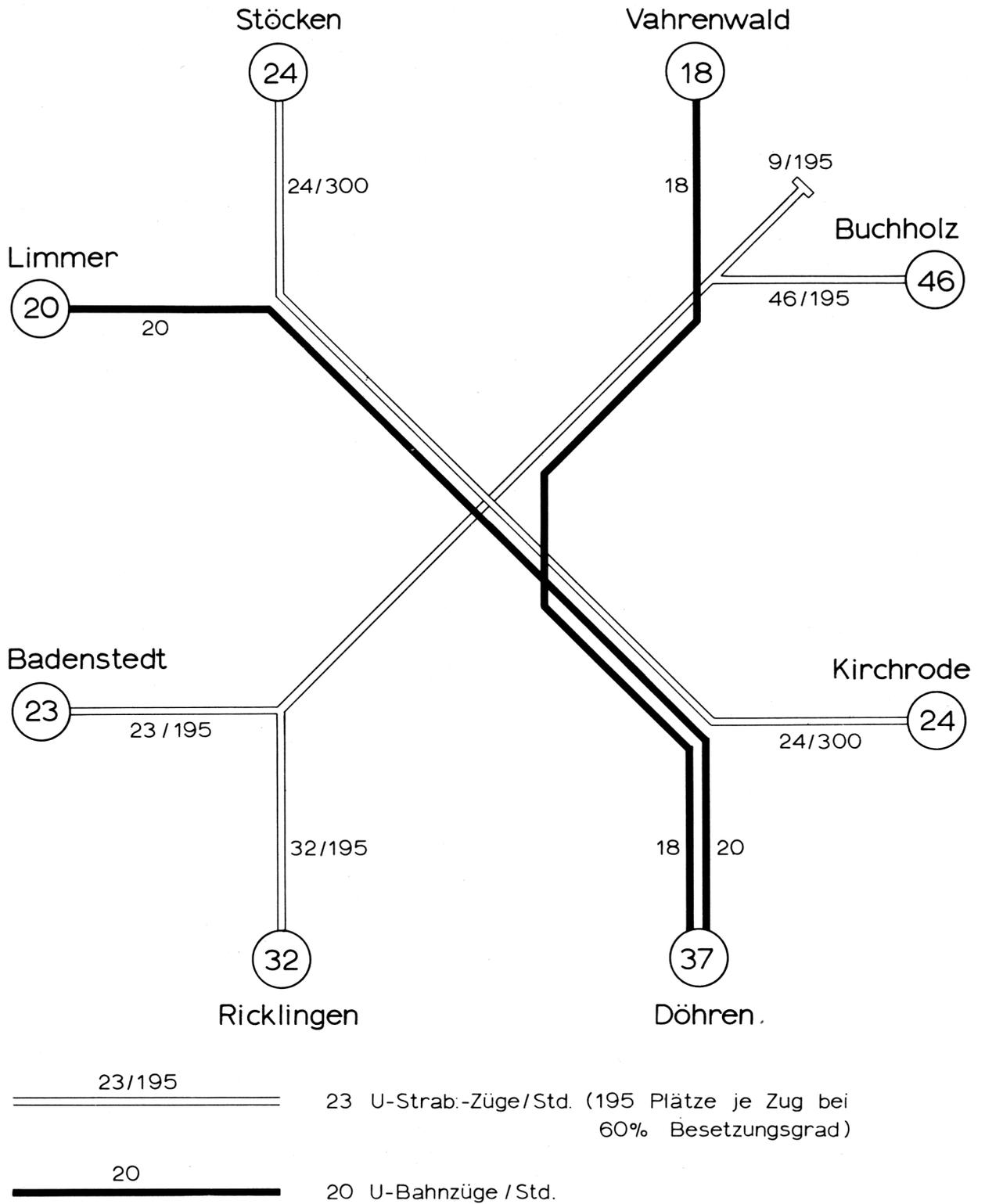


Abb.6 Netzausgleich Netzplan 1964

Verkehrsaufkommen nach Ermittlungen der Netzkommission

## 8.2 Netzplan-Vorschlag 66

### Verkehrsaufkommen nach Ermittlungen der Netzkommission

Durch die neu in Vorschlag gebrachte Linie D zum Kronsberg wird die Linie B nach Döhren – Laatzen entlastet. Das Verkehrsaufkommen des Gebietes Kronsberg/ Bemerode wird jetzt von der neuen Linie D übernommen. Gleichzeitig werden aber andere Gebiete zusätzlich bedient, wie Neues Haus, Sallstraße, Waldheim usw. Das sich nun ergebende Verkehrsaufkommen ermittelt sich unter den gleichen Voraussetzungen wie in Abschnitt 2.3). Die daraus entwickelten Zugzahlen in der Spitzenstunde sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

**Tabelle 4**

Bezirk	Verkehrsaufkommen je Tag	Zugrundegelegte Spitzenbelastung in der Stunde	Erforderliche Zugzahlen bei Plätzen in der				
			U-Strab				U-Bahn
			150	300	195	390	615
Döhren — Sarstedt	64 900	15 400	102	51	79	40	25
Kronsberg	51 000	12 200	82	41	63	32	20
möglich:			60	35	60	35	35

Der Netzausgleich für den Netzplan-Vorschlag 66 ist in Abbildung 7 dargestellt.

Die Streckenäste Kronsberg und Limmer der u-bahnmäßig zu fahrenden Linie D gleichen sich untereinander genau aus. Die zweite U-Bahnlinie von Döhren nach Vahrenwald weist auf dem Streckenast Döhren ein Übergewicht auf; deshalb müssen 7 U-Bahnzüge/Stunde am Raschplatz wenden.

Alle verbleibenden Äste können zunächst u-straßenbahnmäßig befahren werden. Ihr Ausgleich untereinander erfolgt wie im Abschnitt 8.12.

Leistungsgrenzen werden nicht überschritten.

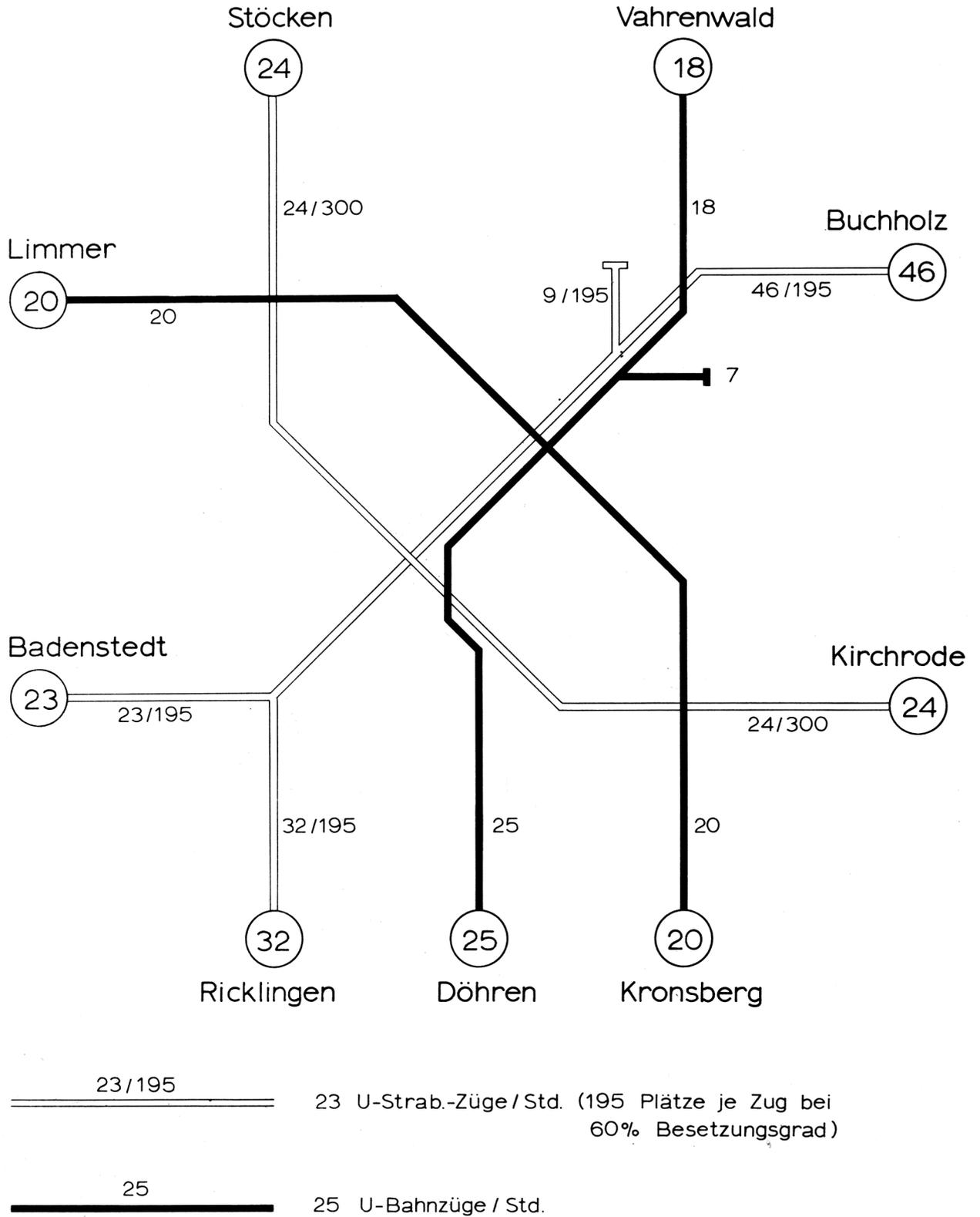


Abb.7 Netzausgleich im Netzplan-Vorschlag 66

Verkehrsaufkommen nach Ermittlungen der Netzkommission

### 8.3 Zusammenfassung

Die für die Netzausgleiche ermittelten Zugzahlen ergeben sich aus einem überschläglich errechneten Verkehrsaufkommen zum Zeitpunkt X. Mit fortschreitender Realisierung der Siedlungsentwicklung wird in den beiden Fällen des Abschnitts 8.1 die Leistungsgrenze einer zweigleisigen U-Bahnstrecke überschritten. Dann hat ein Netzausgleich nur noch theoretische Bedeutung, da die auszugleichenden Zugzahlen je Stunde nicht mehr über die Strecke gebracht werden können. Als Lösung verbleibt der Netzplan-Vorschlag 66 mit zwei in Richtung Süden verlaufenden Strecken. Dabei läßt sich der Netzausgleich noch verbessern, wenn es möglich ist, die Zahl der Halbmesseriinien (in der Innenstadt wendende Züge) durch Einflußnahme auf die Siedlungsentwicklung einzelner Streckenäste zu verringern.

### 9. Kostenübersicht und Kostenvergleich

Die folgenden Tabellen 5 bis 7 geben eine Übersicht über die Längen und die überschläglich ermittelten Baukosten des im Netzplan-Vorschlag 66 erweiterten U-Strab- / U-Bahn-Netzes wieder. Kostenmäßig sind nur die kreuzungsfrei auszubauenden U-Bahn- und U-Strab-Strecken aufgeführt. Die oberirdischen U-Strab-Strecken sind nur längenmäßig erfaßt.

**Tabelle 5**

U-Bahn-Strecken	Tunnel		Offene Strecken		Gesamtstrecke	
	Länge in km	Kosten in Mio DM	Länge in km	Kosten in Mio DM	Länge in km	Kosten in Mio DM
Linien B u. D	19,89	508,7	25,40	203,7	45,29	712,4
U-Strab-Strecken	Tunnel		nicht kreuzungsfreie Strecken		Gesamt- strecke in km	
	Länge in km	Kosten in Mio DM	im Straßen- raum	auf eigenem Gleiskörper		
Linien A u. C	11,71	375,0	7,60	22,4	41,71	
Gesamtstrecken	Tunnel		offene Strecken		Gesamt- strecke in km	
	Länge in km	Kosten in Mio DM	kreuzungs- frei in km	nicht kreuzungsfrei in km		
U-Strab-Strecken u. U-Bahn-Strecken	31,60	883,7	25,40	30,00	87,00	

**Tabelle 6**  
Zusammenstellung über Streckenlänge und Baukosten des U-Bahnnetzes (kreuzungsfreier Ausbau)

Linie	Ausbauabschnitt	Länge in km	Kosten einschl. Ausbau in Mio DM
A (U-Strab)	Vier Grenzen/Kröpcke/Ingenieurschule	6,45	246,0
B (U-Bahn)	Zentrum Langenhagen/Kröpcke/Zentrum Laatzen	17,71	316,7
B <sub>1</sub> (U-Bahn)	Großer Kolonnenweg/Sahikamp/Heidkampe	6,21	84,0
B <sub>2</sub> (U-Bahn)	Station Peiner Straße/Garkenburgstraße/Bemerode (Anschluß an Linie D)	3,20	25,0
C (U-Strab)	Gartenbauhochschule/Kröpcke/Tierärztliche Hochschule	5,26	129,0
D (U-Bahn)	Mönchberg/Ahlem/Raschplatz/Kronsberg	18,17	285,7
	Summe:	57,00	1 086,4

**Tabelle 7**  
 Streckenlängen nicht oder nur teilweise kreuzungsfrei auszubauender Straßenbahnstrecken

Linie	Teilabschnitt	Länge in km		
		Gleise im Straßenraum	Gleise auf eigenem Gleiskörper	Gesamtlänge
A (—Nord)	Vier Grenzen/Stadtgrenze (Misburg)	—	5,00	5,00
A (—Süd)	Ricklinger Stadtweg/Mühlenberg	1,75	2,50	4,25
C (—West)	Herrenhäuser Gärten/Auf der Horst Hogrefestraße Abzweig VW	1,30 —	7,50 1,15	8,80 1,15
C (—Ost)	Hans-Böckler-Allee/Roderbruch/Misburg	0,50	6,05	6,55
C <sub>1</sub>	Kleefeld — Tiergarten/Stadtgrenze	4,05	0,20	4,25
	Summe insgesamt	7,60	22,40	30,00

Nach dem neuen, erweiterten Netzplan-Vorschlag 66 tritt eine zusätzliche Streckenlänge gegenüber dem Netzplan 64 durch die Linie D im Abschnitt zwischen Steintor und Bemerode auf:

Tabelle 8

Zusätzlicher Abschnitt Linie D	Tunnel		Offene Strecke		Gesamtstrecke	
	Länge in km	Kosten in Mio DM	Länge in km	Kosten in Mio DM	Länge in km	Kosten in Mio DM
Steintor-Bemerode	4,27	107,3	4,10	30,7	8,37	138,0

Die angeführten Kosten für den zusätzlichen Abschnitt der Linie D sind nicht identisch mit den insgesamt zusätzlich entstehenden Kosten bei dem neuen Netzplan-Vorschlag 66. Um diese zu ermitteln, ist ein Kostenvergleich zwischen dem Netzplan 64 und dem neuen Netzplan-Vorschlag 66 erforderlich. Dieser Vergleich läßt sich aber nur bedingt durchführen, da beide Netze weder qualitativ (keine gleiche Leistungsfähigkeit) noch quantitativ (das neue Netz erfaßt ein größeres Einzugsgebiet) gleich sind. Vergleiche erfordern gleiche Voraussetzungen, die hier nicht gegeben sind.

Vernachlässigt man zunächst die ungleiche Leistungsfähigkeit beider Netze, ergibt sich im Bereich der Innenstadt (also für die ersten beiden Baustufen) eine Kostendifferenz von 6 bis 19 Millionen DM zugunsten des Netzplan-Vorschlages 66. Dazu kämen, um den Netzplan 64 hinsichtlich der Leistungsfähigkeit dem Netzplan-Vorschlag 66 anzugleichen, noch Kosten für eine zusätzliche zweigleisige Strecke zwischen Steintor und Aegidientorplatz sowie für die Strecke Hildesheimer Straße. Da aber für ein derartiges Konzept sich auch die zugehörigen Stationen ändern müssen, ist ein konkreter Kostenvergleich zwischen dem Netzplan 64 und dem Netzplan-Vorschlag 66 nicht möglich. Für die Beurteilung beider Netzpläne sind die qualitativen Merkmale maßgeblich. Diese sprechen für den Netzplan-Vorschlag 66, der den Netzplan 64 um eine Reihe erheblicher Vorteile erweitert, die im Abschnitt 6 auf den Seiten 20 – 23 aufgeführt sind.

Hannover, im Januar 1966