VCD Verkehrsclub Deutschland
Wir gehen neue Wege

VCD positionen.
Direkt in die City

Text & Layout
Bernd Baudler, VCD KV Nürnberg
Fachliche Begleitung
Gesellschaft für fahrgastorientierte Verkehrsplanung, Nürnberg/Mannheim
Auszug Stadtplanwerk: Wiedergabe mit Genehmigung der Herausgeberstädte, federführend Stadt Nürnberg - Amt für Geoinformation und Bodenordnung - Nr. 201
Druck: Citydruck Nürnberg

Auflage 500 Stück, gedruckt auf rezykliertem Papier
© VCD e.V. 12/2003, Nachdruck mit Genehmigung des Herausgebers

Herausgeber

Verkehrsclub Deutschland (VCD) e.V.
Kreisverband Großraum Nürnberg
Hessestraße 4 (im Ökozentrum)
90443 Nürnberg
Tel: 0911 / 47 17 43
Fax 0911 / 47 64 73
e-mail: vcd-nuernberg@vcd-bayern.de
www.vcd-bayern.de/nuernberg

Warum diese Broschüre?

Angesichts der klammen städtischen Finanzen werden auch vom Öffentlichen Nahverkehr Einsparungen verlangt. Aus Sicht des VCD hat bereits diese Diskussion verheerende Folgen für das Image des ÖPNV und den Anreiz zum Umsteigen. Der Nahverkehr muss als verlässliche Größe erhalten und ausgebaut werden, um nicht in eine verhängnisvolle Abwärtsspirale zu geraten. Die Alternative zu Sparmaßnahmen und Kürzungen liegt in der Erhöhung der Fahrgastzahlen durch attraktive Angebote.

Gerade bei schwieriger Finanzlage sollte mit den eingesetzten Mitteln natürlich der größtmögliche Nutzen für die Benutzer erreicht werden. Im Nürnberger Stadtverkehr ist dies offenkundig nicht der Fall, da immer noch vor allem in die U-Bahn mit hohen Kosten und langen Bauzeiten investiert wird. Preiswerte und kurzfristig zu realisierende Lösungen im Oberflächenverkehr werden damit blockiert.

Im Straßenbahnnetz können durch den Bau der „Kongressschleife“ am Dutzendteich und durch den geplanten Lückenschluss Celtistunnel - Pillenreuther Straße betriebliche Vorteile mit hohem Fahrgastnutzen verbunden werden. In diesem Sinne gilt es, statt teuere Großprojekte zu verfolgen, das Verkehrsnetz insgesamt zu optimieren.

Ein wesentlicher Aspekt, nämlich der Netzausbau im Bereich der Innenstadt, ist Thema dieser Broschüre. Der VCD Kreisverband Großraum Nürnberg hat dafür die Gesellschaft für fahrgastorientierte Verkehrsplanung mit der fachlichen Untersuchung des Konzepts „Direkt in die City“ beauftragt.

Der VCD wünscht allen Lesern eine spannende und aufschlussreiche Lektüre!

Bernd Baudler
Vorsitzender VCD Kreisverband Nürnberg

Inhalt Seite

Alle Wege führen nach... ? 3

Eine Frage des Taktes 5

Direkt in die City 5

Neue Strecken braucht die Stadt 8

Erfolg auf der ganzen Linie 12

Wie gehts weiter ? 14

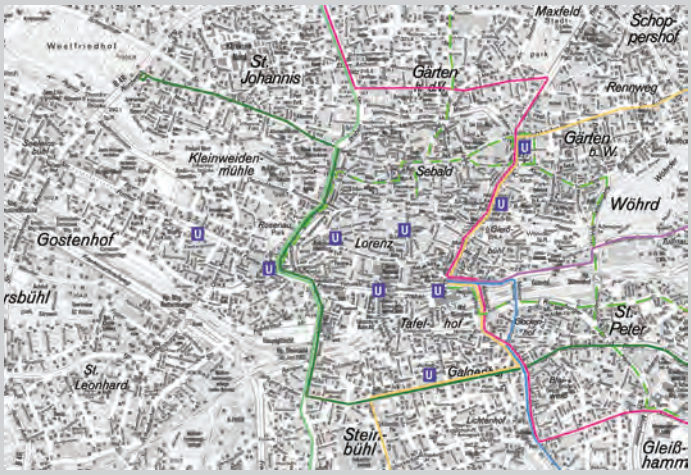
En détail (Tabellenteil) 15

Alle Wege führen nach...?

Seinerzeit war Nürnberg eine der ersten Städte, die den Verkehr weitgehend aus der Innenstadt verbannt und große Fußgängerbereiche ausgewiesen hat. Allerdings wurde gleichzeitig auch der öffentliche Verkehr unter die Erde verlegt, wurden bestehende Verbindungen schrittweise gekappt. Sämtlicher Verkehr sollte auf die U-Bahn konzentriert werden.

In Nürnberg herrscht damit die paradoxe Situation, dass das Fahrtziel Innenstadt aus vielen Richtungen nur durch Umsteigen zu erreichen ist. Dies bedeutet nicht nur Unbequemlichkeit auf langen Wege und Treppen, Umsteigen ist in den meisten Fällen auch mit Zeitverlust (Wartezeit) und Anschlussunsicherheit verbunden. Nicht umsonst haben Studien ergeben, dass im Stadtverkehr bereits ein einmaliges Umsteigen die Fahrgastzahl nahezu halbiert!

Bedingt durch die lange Dauer dieses „schleichenden Prozesses“ gibt es heute kaum Problembewusstsein für die Thematik; allerdings gelingt es regelmäßig, in Gesprächen Menschen auf die Missstände aufmerksam und die Defizite wahrnehmbar zu machen.



Viele Nahverkehrslinien enden an den Toren der Altstadt oder führen tangential an ihr vorbei. Damit sind die Fahrgäste auf Umsteigeverbindungen oder längere Fußwege angewiesen.
Nebenbei bemerkt benötigen die Endhaltestellen, Abstellflächen und erforderlichen Wendeschleifen in zentrumsnaher Lage viel Platz und schränken die städtebaulichen Gestaltungsmöglichkeiten ein, z.B. am Bahnhofsplatz. Eine Durchbindung der Linien würde eine höhere betriebliche Qualität mit geringerem Flächenbedarf vereinen.

Testen Sie selbst! Wie gelangen Sie von:

- Johannis nach Mögeldorf?
- Erlenstegen nach Gibitzenhof?
- Zabo in die Nordstadt?

Und jetzt bitte die Reisezeit im Fahrplan nachschlagen... Wohlgemerkt, hier handelt es sich nicht um Vororte in der Peripherie, sondern um dicht besiedelte Stadtteile.

Lorenz

Zumindest die Lorenzer Stadtseite scheint mit den U-Bahn Haltestellen Lorenzkirche und Weißer Turm relativ gut erschlossen zu sein, allerdings eben nur von der U-Bahn und nur von der U1 auf der Verbindung Langwasser - Fürth. Alle anderen Fahrgäste müssen für die „letzten Meter“ am Bahnhof oder am Plärrer noch mal umsteigen. Dies ist zwischen den U-Bahnen am Plärrer relativ gut gelöst, am Hauptbahnhof schon weniger. Völlig unattraktiv gestaltet sich der Umstieg von Straßenbahn oder Bus in den Untergrund.

Unter formalen Gesichtspunkten ist die Lorenzer Altstadt mit den beiden U-Bahnhaltestellen ausreichend erschlossen. Die Verkehrswissenschaft legt bei der U-Bahn (anders als bei Bus und Straßenbahn) einen Einzugsradius von 500 m fußläufiger Entfernung zur Haltestelle zugrunde. Dass diese Vorgabe aus Fahrgastsicht aufgrund der ohnehin längeren und unattraktiven Wege in den Untergrund durchaus kritisch zu sehen ist, sei dahingestellt.

Allerdings fällt auf, dass es z.B. in den Schweizer „Straßenbahnstädten“ Zürich und Bern eine deutliche Verdichtung der Haltestellen in der Innenstadt gibt. Dies lässt sich durch die Vielzahl an stark frequentierten Zielen auch rechtfertigen. Gleichzeitig wird durch die räumliche Verteilung einer Überlastung einzelner Haltestellen vorgebeugt. In Nürnberg sind durch die Konzentration auf wenige U-Bahnhöfe dagegen kritische Situationen (Großveranstaltungen, Schülerverkehr etc.) geradezu vorprogrammiert.

Quantifizierung der Nachfragewirkung - Umsteigen.

Im Rahmen einer beim Hamburger Verkehrsverbund durchgeführten Forschungsarbeit[1] wurde die Wirkung verschiedener Angebotsparameter auf den der Modal Split (Verkehrsmittelwahl) der betreffenden Relation untersucht, mit folgenden Resultaten:

Marktanteil in Hamburg		Veränderung Nachfrage (Faktor)
0x Umsteigen	29%	
		1.81
1x Umsteigen	16%	
		2.66
2x Umsteigen	6%	
		„unendlich“
3x Umsteigen	0%	

Wir schließen daraus, dass z.B.

- bei einer Umwandlung einer Umsteigeverbindung mit einmaligem Umsteigen in eine Direktverbindung mit einer Nachfragesteigerung von ca. 80%, und
- bei der Umwandlung einer Umsteigeverbindung mit zweimaligem Umsteigen in eine Umsteigeverbindung mit einmaligem Umsteigen mit einer Nachfragesteigerung von ca. 166% zu rechnen ist.

Die Situation in Hamburg in Bezug auf die Umsteigequalität dürfte mit der in Nürnberg in etwa vergleichbar sein, möglicherweise fallen die Effekte in Nürnberg noch etwas stärker aus, da in Nürnberg öfter als in Hamburg in sehr kurzer Distanz zum Ziel nochmals umgestiegen werden muss.

Sebald

Die Sebalder Altstadt verfügt über keinerlei schienengebundenes Verkehrsangebot. Sie wird zwischen Hallertor und Laufertor (Rathenauplatz) von der Buslinie 36 durchquert. Diese Linie fährt tagsüber im 10 min. Takt und ist zwischen Wöhrd und der Altstadt sehr gut ausgelastet. Hier zeigt sich bereits das Potenzial für eine derartige Verbindung, die auch touristisch sehr interessant ist.[2] Die derzeitigen Anschlüsse am Plärrer und am Rathenauplatz sind baulich und fahrplantechnisch jedoch eher ungünstig.

Ebenfalls auf direktem Weg in die Sebalder Stadthälfte fährt der die LInie 46/47 aus der Nordstadt. Eine (Weiter-)Fahrt in südliche Richtung, in Richtung Hauptbahnhof, ist aber nur durch Umstieg und Umwegfahrten möglich.

Nord-Süd-Verbindung

Die Buslinien 46/47 führen von der Nordstadt zum Heilig-Geist-Spital, das erstaunlicherweise im Netzplan als Umsteigestation zum zu Fuß mindestens 5 Minuten entfernten U-Bahnhof Lorenzkirche angegeben wird.

Auf der anderen Seite enden die aufkommensstarken Buslinien 43 und 44 vor dem Bahnhof, so dass die Fahrgäste aus Richtung St. Peter und Zerzabelshof für die Weiterfahrt in die Altstadt nochmals in den Untergrund gezwungen werden.

Demonstration von VCD und DIE GUTEN für die Verknüpfung der Buslinien, November 2000

Aus Gründen der Topographie (Steigungen, Pegnitzquerung) und der engen Bebauung in der Altstadt ist die Nord-Süd-Relation bislang vernachlässigt worden. Zwar wurde bereits Anfang des 20. Jahrhunderts eine Straßenbahnlinie projektiert, und noch nach dem 2. Weltkrieg wurden die Museumsbrücke verbreitert und die Straßenmitte am Obstmarkt für die spätere Aufnahme von Straßenbahngleisen gepflastert.

Mit der Entscheidung zugunsten der U-Bahn wurden diese Projekte jedoch nicht weiterverfolgt. Und beim U-Bahnbau selbst wurde der Vorteil, hier weitgehend unabhängig vom Gelände eine Nord-Süd-Verbindung trassieren zu können, nicht genutzt.

1) Höffler, Hüttmann, Pasquay, wiedergegeben in „Verkehr+Technik Heft 6/1982“
2) inzwischen wird die Linie 36 von der VAG gezielt als Museumslinie beworben.

Eine Frage des Taktes...

Ein dichtes Fahrtangebot ermöglicht dem ÖV-Fahrgast die höchste Flexibilität und Bequemlichkeit. Immerhin ist in vielen Haushalten die „Konkurrenz“, das eigene Fahrzeug, ständig verfügbar. Im Optimalfall kann man auch ohne vorheriges Fahrplanstudium einfach zur Haltestelle gehen und muss dort höchstens ein paar Minuten warten.

Andererseits ist zur Bewältigung eines hohen Fahrgastaufkommens auch ein dichter Takt erforderlich. Die auf wenige Magistralen beschränkte U-Bahn fährt daher Verdichterfahrten (U 11 mit verkürzter Lauflänge) unter der Innenstadt. Allerdings führt dieses Vorgehen dazu, das für die Lastspitzen teure Fahrzeuge vorgehalten werden müssen, die im übrigen Betrieb nicht benötigt werden.

Eleganter lässt sich dies durch die Überlagerung verschiedener Linien lösen. Während im nachfrageschwächeren Außenbereich z.B. Fahrtmöglichkeiten im 10 min-Takt angeboten werden, ergibt sich bei der Überlagerung zweier Linien im Zentrum eine Taktdichte von 5 min. Nebenbei sind auf beiden Linienästen umsteigefreie Direktverbindungen geschaffen.

Quantifizierung der Nachfragewirkung - Angebotsdichte.

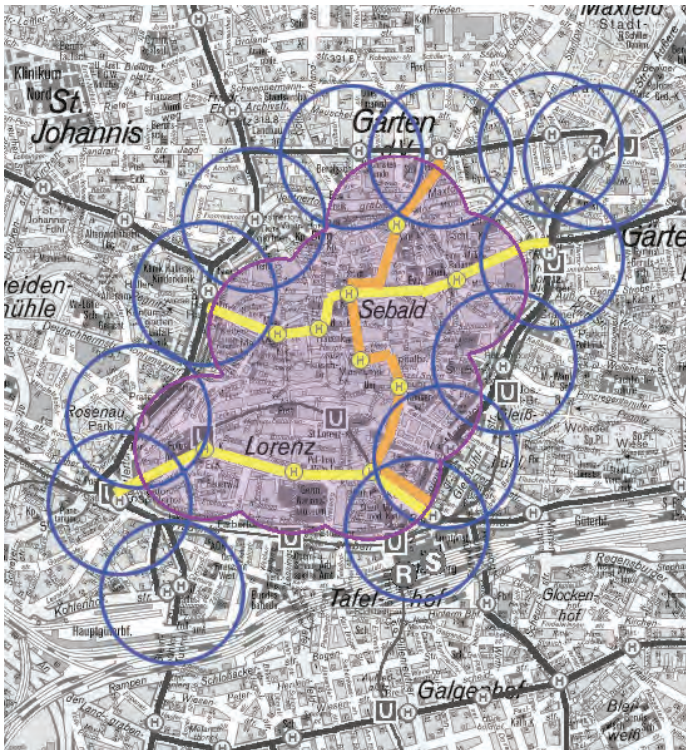
Marktanteil in Hamburg		Veränderung der Nachfrage (Faktor)
5-Min.-Takt	29%	
		1.81
10-Min.-Takt	16%	
		1.60
20-Min.-Takt	10%	

Wir schließen daraus, dass z.B.

- bei Angebotsverdichtung vom 10- auf den 5-Minuten-Takt mit einer Nachfragesteigerung von ca. 80%, und
- bei Angebotsverdichtung vom 20- auf den 10-Minuten-Takt mit einer Nachfragesteigerung von ca. 60% zu rechnen ist.

Die Nachfragewirkung von Angebotsverdichtungen über den 5-Minuten-Takt hinaus dürfte minimal sein, da sich empirisch zeigen lässt, dass bei dichteren Kursfolgen Fahrgäste nicht mehr nach Fahrplan, sondern tendenziell gleichverteilt an der Haltestelle eintreffen.[3]

„Direkt in die City“



Werden nur die oberirdischen Verkehrsmittel (blaue Einzugsradien = Straßenbahn) betrachtet, so ergibt sich derzeit ein regelrechtes Erschließungsdefizit für die Altstadt. Die Umsteigemöglichkeit auf die U-Bahn wird für nur eine Haltestelle häufig als unbequem angesehen und nicht wahrgenommen. Wer verlangt eigentlich von Autofahrern, die letzten 500 Meter vor dem Ziel das Fahrzeug zu wechseln?

Mit wenigen gezielten Streckenneubauten (gelbe Linien = Straßenbahn) liese sich jedoch der gesamte Altstadtbereich (violette Einzugsradien um die Haltestellen) im Oberflächenverkehr abdecken. Vor allem wird der Zerstückelung des Verkehrsnetzes durch seine derzeitige Ausrichtung auf die beiden Knotenpunkte Hauptbahnhof und Plärrer entgegengewirkt. Die überfällige Nord-Süd-Verbindung soll im Busverkehr (orange Linie) realisiert werden.

3) „Fahrplanabhängiger Zufluss, der zu einer Verkleinerung der Wartezeit führt, ist im besten Fall (...) ab etwa 7 Minuten Kursfolgezeit festzustellen“. (aus: H. Müller: „Sinn und Inhalt von Angebots- und Betriebskonzepten“, S.18 in: Prof. H. Brändli: „Grundlagen des öffentlichen Verkehrs“, Skript des Instituts für Verkehrsplanung und Transporttechnik der ETH Zürich, 1984)

Weltweite Rennaissance der Straßenbahn.

Stadtbahnzug in der Karlsruher Fußgängerzone[4]

Freiburg, Straßburg, Montpellier, Saarbrücken, allen voran Karlsruhe - alle Beispiele belegen, dass moderne Stadt- und Straßenbahnen zu den attraktivsten öffentlichen Verkehrsmitteln zählen. Auf eigenem Gleiskörper und mit intelligenten Vorrangschaltungen im Mischverkehr erreichen sie ähnliche Geschwindigkeiten wie die U-Bahn. Und das bei einer Reihe weiterer Vorteile:

- Bruchteile der Kosten und Bauzeiten gegenüber U-Bahnbau
- Höherer Fahrkomfort und Beförderungsleistung als der Bus
- Engmaschige Netze mit gut erreichbaren Haltestellen
- Keine unterirdischen Angsträume sondern entspannter Blick auf die Stadt
- Optische Präsenz im Stadtbild: kostenlose Nahver kehrswerbung
- Durchgehende Verbindungen vom Umland in die Innenstadt

Die Attraktivität veranschaulicht das Beispiel Berlin - Linie 20:
5 Jahre nach der Maueröffnung wurde die erste Straßenbahn im früheren West-Berlin erbaut. Sie ersetzte den Bus 126 und Schnellbus X26 zwischen Bornholmer Brücke und Louise-Schröder- Platz (1995) und weiter zum Virchow-Klinikum (1997). Fabrikneue Niederflurbusse auf Busspuren, eine Linie als Schnellbus mit Halt an nur wenigen Haltestellen, wurden teilweise durch 15 Jahre alte TATRA-Straßenbahnen mit Hochflurboden ersetzt.
Innerhalb von 3 Jahren stieg die Nachfrage um fast genau 100%, während der ÖPNV in Berlin insgesamt schwere Verluste hinnehmen musste (1993 - 1999: -220 Mio. Fahrgäste = -22%). Schon kurz nach Betriebsaufnahme waren die Straßenbahnen zu 100% ausgelastet. Eine Fahrgastbefragung zum neuen Straßenbahnbetrieb ergab - auf einer Skala mit Noten von 1,0 bis 5,0 - eine durchschnittliche Benotung mit 1,5. PKW wurden im Schnitt nur mit 2,4 bewertet.[5]

Mit geringen Investitionen kann im Stadtzentrum der Grundstein für entscheidende Verbesserungen des gesamten Nahverkehrssystems gelegt werden. Die hohe Konzentration aller städtischen Funktionen (Wohnen, Arbeiten, Kultur, Einkauf, Freizeit) macht die Altstadt zum bevorzugten Wegeziel und rechtfertigt eine engmaschige Erschließung.

Außerdem ist das Zentrum logischer Durchgangspunkt für viele Verbindungen. Eine Verbesserung dort wirkt sich positiv auf die Auslastung der Außenäste aus. Durch einen attraktiveren ÖPNV wird ein effektiver Beitrag zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und Verringerung des Kfz-Verkehrs geleistet. Diese ist nicht zuletzt zur Einhaltung der EU-Luftschadstoff-Richtlinie dringend erforderlich.

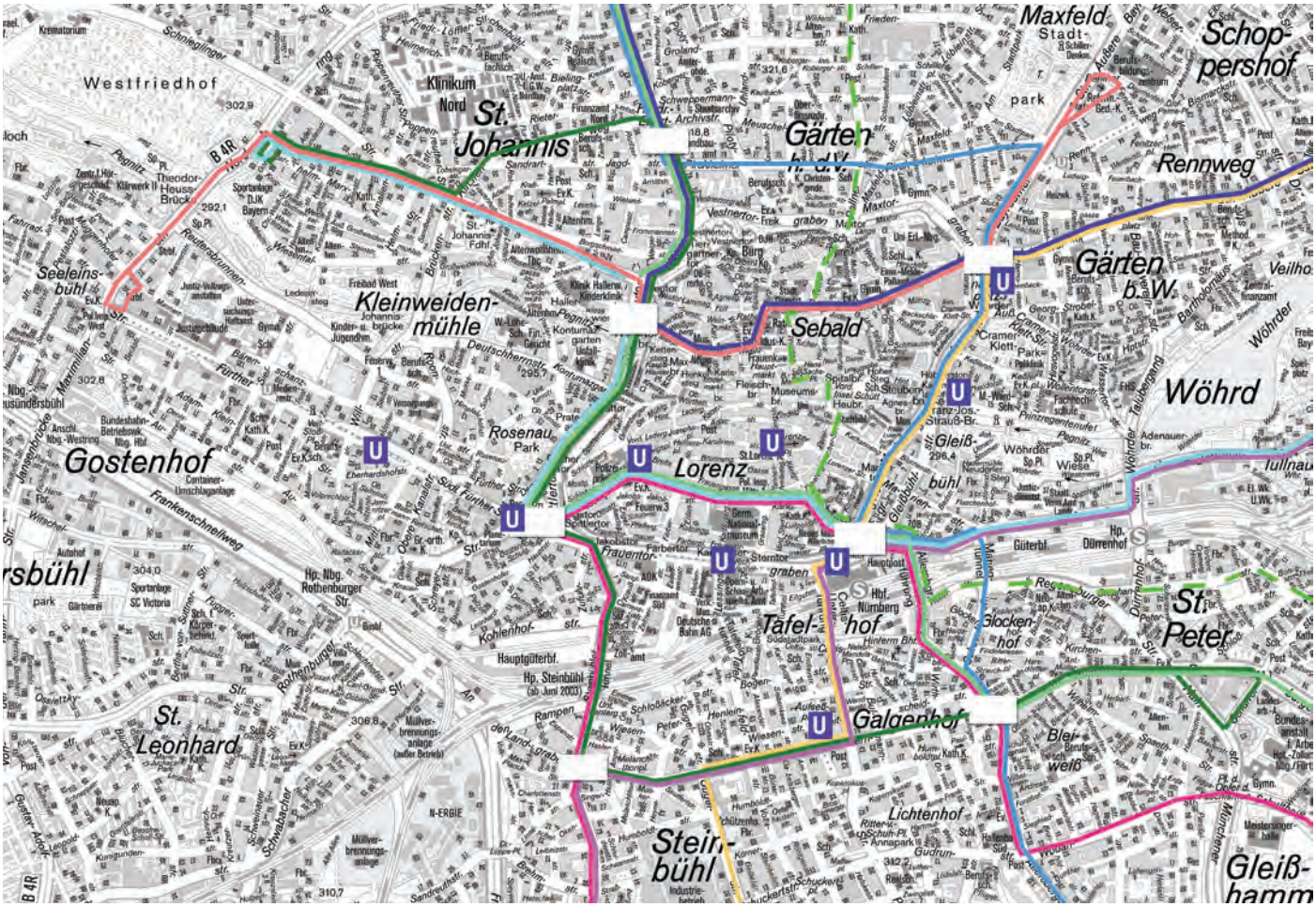
Der VCD schlägt daher zur Behebung der oben gezeigten Defizite folgende neue Verbindungen vor:

- Lorenzer Altstadtquerung:
  Hauptbahnhof - Mauthalle - Kornmarkt - Weißer Turm - Plärrer
- Sebalder Altstadtquerung:
  Rathenauplatz - Innerer Laufer Platz - Rathaus - Hauptmarkt - Hallertor
- Durchbindung der Buslinien
  Hauptbahnhof - Mauthalle - Peter-Vischer-Str. - Insel Schütt - Heilig-Geist-Spital

Die Streckenlängen der beiden vorgeschlagenen Neubaustrecken betragen gerade einmal 1,35 km auf der Lorenzer und 1,58 km auf der Sebalder Stadtseite. Hinzu kommen punktuelle Maßnahmen zur Ermöglichung des Busverkehrs auf der Nord-Süd-Achse. Die Realisierung der vom Stadtrat beschlossenen Verbindung Pillenreuther Straße - Hauptbahnhof wird als gegeben angesehen. Weitere in das Konzept einbezogenen Streckenabschnitte sind bereits als Betriebsgleise vorhanden und funktionstüchtig.

Mit den vorgeschlagenen Strecken ergeben sich gegenüber dem derzeitigen Rumpf-Straßenbahnnetz eine Reihe neuer Fahrt- und

4) Foto: K. Koschinski, Die Regiotriebwagen, 1/2000
5) aus einem Vortrag von Thomas Naumann, Berlin



Betriebsmöglichkeiten. Das vom VCD entwickelte Liniennetz kann und soll daher auch nur eine von mehreren Möglichkeiten aufzeigen, ohne sich bereits im Vorfeld in einer Diskussion über Laufwege und Linienäste zu verlieren. Vielmehr soll dargestellt werden, wie durch optimale Nutzung der neuen und vorhandener Infrastruktur eine Vielzahl von Netzgestaltungen ermöglicht würde.

Während in den aktuellen Verkehrszählungen der Binnenverkehr in Nürnberg auf konstant hohem Niveau verharrt, steigt der Pendlerverkehr über die Stadtgrenzen stetig an. Hier können u.a. die projektierten Stadtbahnen nach Kornburg und Erlangen zur Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsträger beitragen. Ihre volle Wirkung werden diese Strecken aber nur dann entfalten, wenn die Möglichkeit besteht, ohne Umsteigezwang vom Umland direkt in die Innenstadt zu gelangen. Die Fahrt direkt in die Fußgängerzone ist auch der entscheidende Erfolgsfaktor des „Karlsruher Modells“, der Stadtbahnbedienung auf ehemaligen DB-Strecken.

Der Aufbau von alternativen Verbindungen in und durch die Innenstadt wird eine Verstetigung der Nachfrage im U-Bahnnetz zur Folge haben. Wenn einige Fahrgäste vom heute am stärksten belasteten Abschnitt zwischen Hauptbahnhof und Lorenzkirche abgezogen werden, müssen weniger Fahrzeuge für Verkehrsspitzen vorgehalten werden. Bei vergleichbarer Bedienungsqualität könnten 5 U-Bahnzüge eingespart werden.[6]

Die Streckenführung durch die Innenstadtlagen außerhalb der Fußgängerzone wird durch

- verbesserte Erreichbarkeit
- Zunahme an Laufkundschaft
- attraktive Gestaltung des Stadtraums

zu einer Aufwertung dieser 1b-Lagen führen. Dies gilt insbesondere für das städtebauliche Sanierungsgebiet in der südlichen Innenstadt, das heute unter den ungeordneten Park- und Verkehrsverhältnissen zu leiden hat.

6) siehe Berechnungen im Anhang

Neue Haltestelle Jakobsplatz

Neue Strecken braucht die Stadt

Die Streckenbeschreibungen sollen zeigen, dass - mit Ausnahme der Kreuzungsbereiche - überall eine vom übrigen Straßenverkehr unabhängige Trassenführung möglich ist. Wenn die hierfür beanspruchten Parkplätze erhalten werden sollen, kommt immer noch eine gemischt genutzte Fahrbahn in Frage.

Lorenz

Ab Bahnhofsplatz werden Bus und Straßenbahn auf der Königsstraße zur Mauthalle geführt. Die mit 6 m ausreichend breite Königsstraße[7] wird zu diesem Zweck für beide Fahrtrichtungen freigegeben, womit auch das heutige „wilde Parken“ verschwindet. Es sollte auch geprüft werden, ob nicht eine Umweltspur nur für den Öffentlichen Verkehr, Taxen, Fahrrad- und Anliegerverkehr eingerichtet werden kann.

Die Straßenbahnhaltestelle Königsstraße liegt hinter dem Abzweig nach Westen, parallel zur Mauthalle. Die Strecke führt weiter über den Hallplatz zum Kornmarkt (Germanisches Nationalmuseum). Die Gleise können dort auf eigenem Gleiskörper geführt werden. Mit Entfall der südlichen Parkreihe entsteht eine Richtungsfahrbahn für PKW (Zufahrt zum Parkhaus Citypoint). Es können auch die nördlichen Parkbuchten zu einer Fahrspur für die Gegenrichtung umgebaut werden. Am Westende der Kornmarkts wird die gleichnamige Haltestelle (Kap für behindertengerechten Zugang) eingerichtet.

Bei einem eigenen Gleiskörper in der Schumacherstraße können durch Abbau der Parkreihen ebenfalls eine oder zwei MIV-Fahrspuren geschaffen werden. Der Jakobsplatz bietet ausreichend Raum für eine neue Haltestelle am Eingang zur Fußgängerzone.

In der Ludwigstraße ist gleichfalls ein eigener Bahnkörper möglich, wenn eine Parkreihe aufgelöst und zur Fahrspur umgebaut wird. Für die Gegenrichtung sollte hier ein zusätzlicher Fahrradstreifen angelegt werden. Soll die derzeitige Einbahnregelung aufgehoben werden, entfällt dieser ebenso wie der zweite Parkstreifen.

Die Brücke am Spittlertor wird auf der Fahrbahnfläche (Breite 7 m) überquert. Die dynamische Freigabe dieses Abschnitts kann in die Ampelsteuerung am Plärrer miteinbezogen werden.

Städtebauliche Integration.

Die Chancen, mit Hilfe von Stadtbahnbauten die Stadtgestaltung zu verbessern, zeigen u.a. die französischen Neubauprojekte, insbesondere das Beispiel Straßburg. Die Stadtbahn wird dort bewusst als Impulsgeber für eine Neugestaltung bisher PKW-dominierter Straßenzüge eingesetzt. Materialien und Ausstattungselemente wirken als gestalterische Klammer in inhomogener Bebauung.[8]

Auch im historischen Stadtbild wirken Straßenbahnen nicht als Fremdkörper, sondern verkörpern ein positives Image („Verbindung von Tradition und Moderne“). Dies belegen Beispiele wie Würzburg, Freiburg oder Erfurt. Entsprechend der Bedeutung der angrenzenden Bauten ist eine zurückhaltende Gestaltung möglich und sinnvoll.

7) Nach Angaben der Bauabteilung der AVG Karlsruhe wurden und werden in und um Karlsruhe neue Straßenbahnstrecken bei Fahrdrahtaufhängung an Seitenmasten oder Hauswänden mit 6,00 m Breite, z.T. sogar noch etwas darunter, genehmigt und ausgeführt. (persönliches Gespräch im Rahmen einer Exkursion am 14.6.2002)
8) Foto aus: Communauté urbaine de Strasbourg: Le paysage urbain: avant/après le tram 1/2001

Haltestelle in Mischfläche am Rathaus

Straßenbahn in der Weintraubengasse/Hauptmarkt

Sebald
Am Rathenauplatz biegt die Straßenbahn in Richtung Altstadt ein und erhält auf Höhe Laufertorturm eine zusätzliche Haltestelle.

In der Äußeren Laufer Gasse ist durch Verzicht auf eine Parkreihe neben dem eigenen Gleiskörper weiterhin eine MIV-Spur möglich. Für den Radverkehr sollte bei der Umgestaltung ein Fahrradweg in Richtung stadtauswärts geschaffen werden.

Die nächste Haltestelle wird am Laufer Platz eingerichtet. Die Torbögen am Laufer Schlagtor sind noch in den 50er Jahren von Straßenbahnen durchfahren worden. Sie bieten auch ausreichend Platz für moderne Fahrzeuge.

Die Innere Laufer Gasse ist mit über 11 m Fahrbahnbreite ausreichend dimensioniert, um einen Bahnkörper in Mittellage aufnehmen zu können. In beiden Fahrtrichtungen ist weiterhin eine MIV-Spur vorhanden. Teile der Parkstreifen müssten allerdings zur Anlieferzone umgestaltet werden.

Zwischen Tetzelgasse und Rathaus wird die Verknüpfungshaltestelle von Straßenbahn und Bus angelegt. Die Kaphaltestelle ist für den MIV verkehrsberuhigt zu überfahren.

Zwischen Rathaus und Sebalduskirche verläuft die Trasse ähnlich wie heute der Bus im Fußgängerbereich und erreicht die Haltestelle Hauptmarkt.

Westlich des Hauptmarkts in der Weintraubengasse verschwenkt die Strecke auf die Südseite der Straße (jetzige Richtungsfahrbahn Ost und Taxispur). Dem Straßenverkehr steht in beiden Richtungen jeweils noch ein Fahrstreifen zur Verfügung. Die Zufahrt zum Parkhaus wird nicht beeinträchtigt.

Im weiteren Verlauf wird an der Engstelle vor dem Maxplatz ein einseitiger Mischverkehr oder der Verzicht auf eine Pkw-Fahrtrichtung erforderlich. In diesem Bereich könnte auch eine Haltestelle eingerichtet werden, die als Mischfläche überfahren wird, wenn keine Bahn hält.

Der Maxplatz selbst bietet bei einer entsprechenden Organisation des ruhenden Verkehrs ausreichend Fläche für die Anlage eines gesonderten Bahnkörpers. Am Hallertor mündet die Strecke in den bestehenden Burgring ein.

Parken, Bäume und Straßenbahn in der Altstadt - wie es funktionieren kann, zeigt das Beispiel Erfurt.

Vom Bahnhof zum Rathaus...

... führt die neue City-Linie! Auf dem Bahnhofsplatz kann stadteinwärts die Haltestelle der Straßenbahn mitbenutzt werden, als Provisorium ist auch ein Halt vor dem Grand Hotel möglich. Stadtauswärts wird die bisherige Haltestelle der Linie 43/44 angefahren. Gemeinsam mit der Straßenbahn geht's entlang der Königstraße. Die Bushaltestelle liegt zwischen Peunt- und Johannesgasse.

Ohne Taxi: Ausreichend Platz für eine Busbegegnung... Der Radstreifen rechts wird zur ÖV-Spur erweitert

Das Einbiegen in die Theatergasse (> 6,10 m Breite) wird bereits heute von Reisebussen praktiziert, zur Sicherheit wird in der Kurve ein zusätzlicher Spiegel angebracht.

Der Bus überquert im neuen Kreisverkehr die Lorenzer Straße und bekommt dort eine weitere Haltestelle. Die Peter-Vischer-Straße ist mit 7-8 m bereits ausreichend breit für Busse sowie ggf. eine zusätzliche Rechtsabbiegerspur zum Parkhaus Katharinengasse. Entfallen müssten dafür lediglich die zusätzlichen Parkplätze in der Straßenfläche. Die Zufahrt zur Heubrücke müsste im Kurvenbereich noch optimiert werden - oder hier wird im Einrichtungsbetrieb (Sichtbeziehung vorhanden) gefahren. Evtl. wird hier auch eine Haltestelle „Wespennest" angelegt. Die Brücke selbst verfügt über eine Fahrbahnbreite von 6 m (Busbegegnung bei verminderter Geschwindigkeit).

Die Steigungsstrecken (max. 8%) sind problemlos mit Linien- und Gelenkbussen befahrbar

Zufahrt zur Tiefgarage Insel Schütt... Wirklich notwendig?

Für die Zufahrt (Rückstaugefahr!) zur Tiefgarage gibt es mehrere Lösungen:

- am verträglichsten wäre eine interne Umorganisation des Parkdecks, so dass am Schuldturm nur noch eine Ausfahrt besteht. Damit wird auch Parkverkehr aus der Stadt herausgehalten. Es besteht kein Konflikt mit der Bustrasse.
- wenn dies nicht möglich oder gewollt ist, wäre neben einer PKW-Stauspur der Busverkehr im Einrichtungsbetrieb (signalgesteuert) über die Pegnitzbrücken zu führen.

Spitalbrücke und Straßenbiegung zum Hans-Sachs-Platz müssten für einen Zweirichtungsverkehr noch leicht modifiziert werden. Die Erweiterungen würden v.a. zu Lasten des aufgehöhten Radweges gehen. Daher wäre es sinnvoll, diesen mit der Busspur zusammenzufassen. Eine weitere Haltestelle kann am Hans-Sachs-Platz angelegt werden. Ab Heilig-Geist-Spital wird der bisherigen Linie 46/47 gefolgt.

Mischverkehr von Straßenbahn und MIV in der Erfurter Altstadt (Neubaustrecke Benaryplatz - Domplatz)

GVFG-Zuschüsse.

Die Regelausführung für die Neuanlage von Straßenbahnstrecken stellt derzeit der sogenannte „besondere Bahnkörper“ dar. Dieser stellt (angeblich) die Voraussetzung für die Investitionsförderung nach dem Gemeindeverkehrs-Finanzierungsgesetz (GVFG) dar. Da diese Auffassung unseres Erachtens wenig sachgerecht ist und zudem qualifiziert bestritten wird (s. weiter unten), halten wir ein „zweigleisiges“ Vorgehen für angezeigt:

- einerseits das Führen intensiver Verhandlungen mit dem Zuschussgeber, um auch Streckenab schnitte ohne besonderen Bahnkörper gefördert zu bekommen,
- andererseits das Suchen kreativer Strategien, um verträgliche Lösungen mit „besonderem Bahnkörper“ zu finden.

Die Nürnberger Innenstadt verfügt über ausreichend Platz, um einen durchgehenden „besonderen Bahnkörper“ zu realisieren. Zum Teil müssen dafür aber Abstriche für Fuß- und Radverkehr sowie den MIV akzeptiert werden, so dass wir abschnittsweise Mischverkehrslösungen, in denen dem ÖV über dynamische Straßenraumfreigabe der Vorrang eingeräumt wird, präferieren.

Vorbild Sanierung Seftigenstraße Wabern.
Die Seftigenstraße im Ortsteil Wabern der Gemeinde Könitz nahe der schweizerischen Bundeshauptstadt Bern ist eine wichtige Geschäftsstraße mit gleichzeitig hoher Verkehrsbelastung (DTV mehr als 20.000 Kfz pro Tag).

Vor der Sanierung bestand ein besonderer Bahnkörper der Straßenbahn, Busse und MIV teilten sich je eine Fahrbahn pro Richtung. Dem Fußverkehr stand die Restfläche (in der Regel ca. 1,50 m Breite) zur Verfügung, Radverkehrsanlagen existierten nicht.

Im Zuge der Sanierung wurde der besondere Bahnkörper durch eine Mischverkehrsfläche für Straßenbahn, Bus und MIV ersetzt, die mit einem breiten Radstreifen versehen ist. Die Gehsteigbreite wurde z.T. auf bis zu 4,50 m erhöht.

Anstelle mehrerer LSA-Knoten baute die Gemeinde kleine Kreisverkehrsplätze, der ÖV wird an Kaphaltestellen direkt an den Fahrbahnrand herangeführt. Ein breiter Mittelstreifen verhindert das Überholen des ÖV durch den MIV und erleichtert gleichzeitig das „freie Queren“ der Fahrbahn durch Fußgänger.

Eine durch die Universität Bern durchgeführte Wirkungsanalyse kommt zu dem Resultat, dass die gewählte Lösung zu einer „Win-Win-Situation“ für alle Beteiligten führt:

- Fuß- (+11 %) und Radverkehr (+ 56 %) haben stark zugenommen ,
- die Zahl der Querungen hat ebenfalls stark zugenommen,
- der Betriebsablauf bei der Straßenbahn wurde nicht verschlechtert, die Fahrzeiten blieben gegen über der Situation mit besonderem Bahnkörper stabil,
- sogar der MIV hat leicht zugenommen, so dass sicher nicht von unmäßigen MIV-Restriktionen gesprochen werden kann.
- Für den Einzelhandel konnte eine deutliche Attraktivitätssteigerung des Standortes festgestellt werden - der Anteil der „sehr guten“ Bewertungen des Standortes durch die Kundschaft stieg von 8,5 auf 19 %, die der „guten“ von 55,9 % auf 64,3 %.

Nach Angaben von Prof. Dr. Robert Schnüll[9], Hannover (vormals Leiter des Instituts für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen und Städtebau IVH der Universität Hannover) läßt sich aus Buchstaben, Geist und Historie des GVFG eine ausschließliche Bindung des GVFG-Zuschusses an den „besonderen Bahnkörper“ keinesfalls ableiten. Vielmehr hätten die Länder die Freiheit, sachgerechte Lösungen, die Schnüll unter dem Begriff „dynamische Straßenraumfreigabe“ zusammenfasst, dem „besonderen Bahnkörper“ gleichwertig zu behandeln. Der entsprechende Nachweis wurde beim IVH im Rahmen einer umfänglichen Forschungsarbeit erbracht.[10]

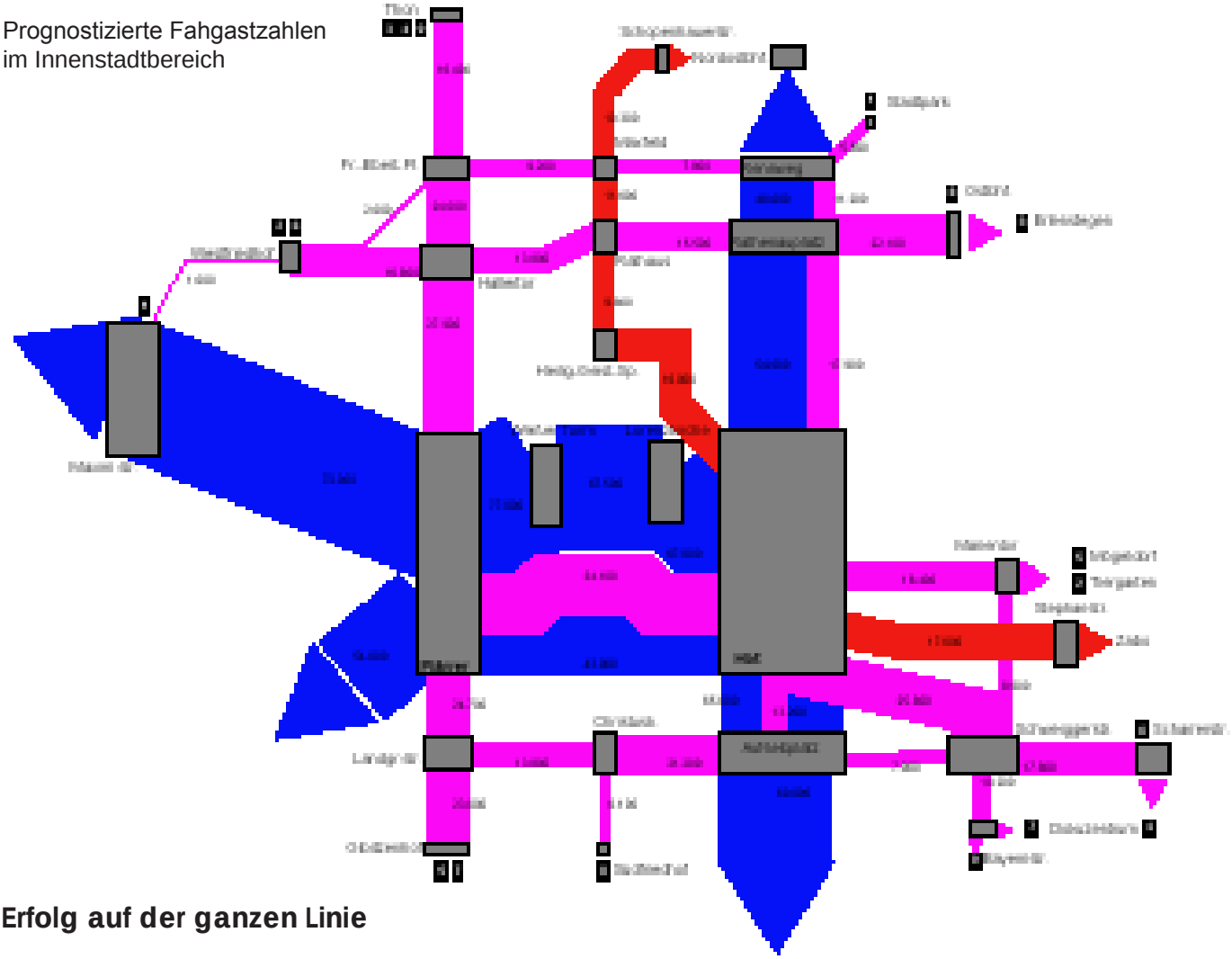
Fazit.
Die Probleme einer sachgerechten Trassierung und deren Bezuschussung erscheinen auch unter der derzeitigen Gesetzeslage als lösbar, auch wenn Details erst nach intensiven Verhandlungen der Stadt Nürnberg mit dem Zuschußgeber beim Land Bayern festgelegt werden können.

Eine Aussage wie „es geht nicht“ oder „eine realistische Trasse konnte nicht gefunden werden“ bezeugt lediglich, dass sich die zuständigen Instanzen nicht in der nötigen Intensität um zweckmäßige Lösungen bemüht haben.

---

9) Telefongespräch mit Hrn. Schnüll am 10.10.2002
10) ein entsprechender Aufsatz soll nach Angabe von Schnüll demnächst in der Zeitschrift „Der Nahverkehr“ erscheinen

Prognostizierte Fahgastzahlen
im Innenstadtbereich



Erfolg auf der ganzen Linie

Vorab ist anzumerken, dass sämtliche Nachfrageprognosen keinesfalls nach „objektiven“ oder „absoluten“ Gesichtspunkten entstehen, sondern der Bearbeiter im Verlaufe des Bearbeitungsprozesses eine Fülle von mehr oder weniger subjektiven Annahmen und Entscheidungen treffen muss. Daher spiegelt jede Prognose immer auch die Einschätzung des Bearbeiters (und damit zum Teil auch des Auftraggebers) wider.

Prognosen dürfen daher nicht als faktische Entscheidungs-, sondern lediglich als Diskussionsgrundlage verstanden werden. In der Vergangenheit lagen Nachfrageprognosen insbesondere im Regional- und Straßenbahnbereich zum Teil ganz eklatant neben den tatsächlich erzielten Resultaten, meistens erheblich darunter (siehe Seite gegenüber).

Auch die von uns vorgenommene Abschätzung der Nachfragewirkung des Projektes „Direkt in die City“ kann nur als Diskussionsgrundlage dienen. Die Resultate mögen von manchen Kommentatoren als „astronomisch“ oder „völlig absurd“ bezeichnet werden - Tatsache ist, dass höchst kompetente Verkehrswissenschaftler die Nachfragewirkung von Straßenbahnstrecken in jüngerer Vergangenheit zum Teil eklatant unterschätzt haben.

Daher schlagen wir ein pragmatisches Vorgehen vor: Mit wenig Aufwand lässt sich „experimentell“ überprüfen, welcher Nachfragezuwachs durch die Innenstadteinführung und -durchbindung der Buslinien 43/44 und 46/47 entsteht - dabei ist allerdings zu beachten, daß der „Schienenbonus“ in diesem Falle noch nicht zum Tragen kommt. Aus den Resultaten dieses „Großversuchs“ lassen sich dann wesentlich qualifiziertere Rückschlüsse ziehen als aus „grüner-Tisch-Prognosen“ welcher Machart auch immer.

Prognosen.

Schönbuchbahn
Für die Reaktivierung der „Schönbuchbahn“ Böblingen-Dettenhausen im Großraum Stuttgart wurde von einem der renommiertesten Verkehrswissenschaftlichen Institute in Deutschland, dem der Universität Stuttgart (Lehrstuhl Prof. Heimerl), eine Prognose von ca. 2.500 zu erwartenden Fahrgästen pro Tag erstellt. Bereits unmittelbar nach Betriebsaufnahme lag die Nachfrage bei über 4.000 Fahrgästen pro Werktag, inzwischen werden über 7.000 Fahrgäste pro Tag befördert.

Stadtbahn Karlsruhe-Bretten
Für dieses Projekt - dem ersten Mischbetrieb zwischen Straßenbahn- und DB-Gleisen - wurden etwa 6.000 Fahrgäste täglich prognostiziert. Bei der Betriebsaufnahme lag die Nachfrage bei über 8.000 Fahrgästen. Seither stiegen die Zahlen noch deutlich (auf inzwischen über 14.000) an, wobei zu beachten ist, dass weitere Steigerungen derzeit nicht möglich sind, weil die Kapazitäten längst völlig erschöpft sind.

München Linie 17:[11]
1976 sollte die Straßenbahn vollständig aufgegeben werden, 1985 empfahlen Gutachten, die Straßenbahn beizubehalten und wieder zu erweitern. 1991 folgte die Politik dieser Empfehlung und entschied, ein neues Netz aufzubauen, das die Reste des alten Netzes, einige neue Strekken und einige wieder in Betrieb zu nehmenden Strecken beinhaltete.

1996 wurde als erster Schritt die Linie 17 Hauptbahnhof - Romanplatz wieder in Betrieb genommen, diese Linie wurde nahezu identisch mit der Vorgängerin (1983 aufgegeben) wiederaufgebaut. Die von der Linie 17 erschlossenen Gebiete waren während der Jahre 1983 - 1996 keinen größeren Veränderungen der Nutzung unterworfen

Die Busse benutzten 1995 3.600 Fahrgäste/d, und 11.400 Fahrgäste/d waren als Maximum für die Straßenbahn prognostiziert; sie sollte alle 10 Minuten fahren. Heute werden 16.400 Fahrgäste/d gezählt (04.2002) und es mußte ein 5-Minuten-Takt eingerichtet werden. Dies bedeutet einen Fahrgastzuwachs von 360%!

11) Angaben und Foto von: Thomas Naumann, Berlin

Nürnberg.

Das letzte umfassende Nahverkehrsgutachten ist die Untersuchung von ÖPNV-Netzvarianten der Firma intraplan aus dem Jahr 1990.

Ein Vergleich des heutigen Fahrgastaufkommens mit der Prognose für das Jahr 2000 (der damalige Planungs-„Nullfall“ entspricht immer noch dem aktuellen Streckennetz...) zeigt im Innenstadtbereich erhebliche Abweichungen:

- U1 Hbf-Lorenzkirche: 69.000 Personenfahrten laut intraplan, tatsächlich 91.000
- Buslinie 36 Sebalder Altstadt: nach intraplan 1.000 - 2.200 Fahrgäste/Tag, real: 2.500 - 3.500
- Straßenbahn zwischen Hallertor und Obere Turnstraße heute 15.000 Fahrgäste/Tag, statt 11.500 prognostiziert

Diese Reihe liese sich fast beliebig fortsetzen, und das bereits ohne dass irgendwelche Angebotsverbesserungen stattgefunden hätten.

Dass diese Entwicklungen der Zielsetzung des Gutachtens wenig entgegenkommen, mag Zufall sein. Es zeigt zumindest erneut, wie wenig belastbar Zukunftsprognosen sind.

Fest steht jedoch ebenfalls, dass das Gros der Fahrgäste mit dem Konzept „Direkt in die City“ erhebliche Verbesserungen erfahren würde, und das eben zu einem Bruchteil der Kosten z.B. des Baus der U3:

So werden für die U3 bis zum Jahr 2006 115. Mio € verbaut. Für die vorgeschlagenen Neubaustrecken in der Altstadt werden ergeben sich gerade einmal Investitionskosten in Höhe von 20 Mio.

Auch hohe Fördersätze für den U-Bahnbau dürfen heute kein Argument mehr sein, sind doch auch die Kassen von Land und Bund bekanntermaßen leer. Und letztlich ist ja auch dieses Geld kein Geschenk von oben, sondern wird vom Steuerzahler getragen.

Wie gehts weiter?

Die Zukunft des Nürnberger Nahverkehrs steht derzeit wieder einmal in der Diskussion: Einerseits werden Angebote gekürzt, um damit Kosten zu reduzieren, andererseits werden weiterhin hohe Investitions- und Folgekosten in Prestigeprojekten gebunden.

Die anstehende Neuaufstellung des Nahverkehrsplans sollte genutzt werden, um aufbauend auf einer Untersuchung der aktuellen Schwachstellen zu einer strategischen Netzplanung zu gelangen. Wir gehen davon aus, dass eine fundierte Analyse unsere Thesen hinsichtlich Zentrumserreichbarkeit und zu hoher Umsteigerquote unterstützen wird. Daher bietet der Nahverkehrsplan eine gute Chance, die vom VCD vorgeschlagenen Verbesserungen im Oberflächenverkehr zu untersuchen. Unabhöngig davon kann bereits vorab ein Probebetrieb der verknüpften Buslinien gestartet werden.

Außerdem ist der Zeitpunkt insofern günstig, als die erste Generation der U-Bahnzüge (noch aus den 70er Jahren) demnächst ersetzt werden muss. Die von uns dargestellten Spareffekte im U-Bahn-Fuhrpark schlagen also voll durch und ermöglichen eine teilweise Gegenfinanzierung der Investitionen für das Projekt „Direkt in die City“.

Inzwischen setzt sich auch in Nürnberg bei den verantwortlichen Politikern die Erkenntnis durch, den U-Bahnbau qualifiziert zu beenden. Die künftigen Maßnahmen müssen - schon aus Kostengründen - im Oberflächenverkehr stattfinden. Mit den in dieser Broschüre aufgezeigten Mitteln werden Bus und Straßenbahn in die Lage versetzt, ihre Potentiale voll auszuschöpfen. Im Interesse einer lebenswerten und zukunftsfähigen Stadt hoffen wir auf eine ernsthafte Auseinandersetzung und breite Unterstützung für unser Konzept.

Investitionskosten Lorenzer Altstadtstrecke

Kostenstelle	Anzahl	in Tsd. EUR	Tsd. EUR
Oberbau			
Gleisbau	1,350 Km	2.100	2.835
Weichen Plärrer	6 Stk.	120	720
Kreuzungen Plärrer (50% von Weiche)	3 Stk.	60	180
Summe			*3.735*
Haltestellen			
Ausstattung Königstr., Kornmarkt, Jakobspl.	6 Stk.	40	240
			0
Summe			*240*
Stromversorgung			
Elektrifizierung	1,350 Km	600	810
Unterwerk (50%)	0,5 Stk.	2.000	1.000
Summe			*1.810*
Anpassungsmaßnahmen			
Versorgungsleitungen (pauschal)	1,350 Km	1.000	1.350
LSA Bahnhofsvorplatz und Plärrer (2x MIV+ÖV)	4 Stk.	150	600
LSA Färbergasse	1 Stk.	150	150
LSA Abzw. Jakobsplatz	1 Stk.	150	150
Umbau Fußgängerbereiche Hallplatz, Jakobspl.	0,225 Km	340	77
Umbau Parkreihe Kornmarkt, Schumacherstr.	0,525 Km	213	112
Umbau Parkreihe Ludwigstr.	0,150 Km	213	32
Summe			*2.470*
Summe ohne Planung			**8.255**
Unvorhergesehenes/Planung	10%	8.255	825
Summe mit Planung			**9.080**
pro Streckenkilometer			6.726

Investitionskosten Sebalder Altstadtstrecke

Kostenstelle	Anzahl	Stückkosten in Tsd. EUR	Gesamtkosten Tsd. EUR
Oberbau			
Gleisbau	1,875 Km	2.100	3.106
Weichen Rathenauplatz	6 Stk.	120	720
Kreuzungen Rathenauplatz (50% von Weiche)	3 Stk.	60	180
Weichen Hallertor	6 Stk.	120	720
Kreuzungen Hallertor (50% von Weiche)	3 Stk.	60	180
Summe			5.188
Haltestellen			
Ausstattung Änd. Laufer Pl., Ren. Laufer Pl., Tetzelgasse, Sebaldkirche, Hallertor	10 Stk.	40	400
Haltestelle Hallertor	2 Stk.	12	24
Summe			424
Stromversorgung			
Elektrifizierung	1,875 Km	600	945
Unterwerk (50%)	0,5 Stk.	2.000	1.000
Summe			1.945
Anpassungsmaßnahmen			
Versorgungsleitungen (pauschal)	1,875 Km	1.000	1.875
LSA Rathenauplatz und Hallertor (2x MIV+ÖV)	2 Stk.	150	300
LSA Ren. Laufer Platz	1 Stk.	150	150
LSA Tetzelgasse / Abzw. Obstmarkt	2 Stk.	150	300
LSA Abzw. Sebaldkirche	1 Stk.	150	150
Umbau Fußgängerbereich Sebaldkirche, Theresien	0,300 Km	340	102
Umbau Parkreihen Änd. Laufer Gasse	0,300 Km	340	102
Umbau Parkreihen Ren. Laufer Gasse	0,375 Km	213	80
Umbau Parkreihe Weintraubengasse	0,300 Km	213	64
Summe			1.333
Summe ohne Planung			**10.888**
Unvorhergesehenes/Planung	10%	10.888	1.088
Summe mit Planung			**11.976**
pro Streckenkilometer			7.100

Zugrundegelegtes Betriebsmodell

1) Taktverlängerung der U1 Stammstrecke vom 3 1/3 auf 5 min Takt in der Hauptverkehrszeit (HVZ).
2) Betrieb der Straßenbahnlinien im überlagerten 10 min-Takt zur HVZ
3) Überlagerter 10 min-Takt der 3 City-Buslinien (SL = Standard-Linienbus, SGL = Gelenkbus)
4) Gesonderte Betrachtung der U1 im Stadtgebiet Fürth (zusätzlicher U-Bahnzug für 5 min Takt).

	Fahrzeugbedarf			Einsatzstunden			Fahrzeugkilometer		
	heute	neu	ifferen	heute	neu	Differenz	heute	neu	Differenz
U-Bahn	24	18	-6	93.308	91.808	-1.500	2.252.099	2.272.248	20.149
Straßenbahn	40	72	32	201.232	359.932	158.700	2.887.674	4.854.348	1.966.674
Bus	23	38	15	95.893	127.397	31.504	1.258.974	1.821.310	562.336
(davon SGL)	13	22	9	40.604	76.923	36.319	572.389	1.149.852	577.463
(davon SL)	10	16	6	55.289	50.474	-4.815	686.586	671.458	-15.128
Anteil Fürth	2	3	1	11.476	15.652	4.176	337.855	413.136	75.281

Kostenübersicht Direkt in die City

Fahrzeug-Fixkosten	Anzahl	Anschaffungspreis nach GVPG	Kosten fixe Instandhaltung	Kosten Finanzierung	Kosten Instandh.	jährliche Kosten
U-Bahn	-6	4.350.000	50.000	-1.920.484	-300.000	-2.220.484
Straßenbahn	32	1.000.000	30.000	2.354.616	960.000	3.314.616
SGL-Bus	9	150.000	15.000	200.513	135.000	335.513
SL-Bus	6	110.000	10.000	98.028	60.000	158.028
Summe						1.587.473
Personalkosten	**Stunden**	**Stundenlohn inkl. AG-Anteil**				**jährliche Kosten**
U-Bahn	-1.500	27,30				-40.950
Straßenbahn	158.700	27,30				4.332.510
Bus	31.504	27,30				860.059
Summe						5.151.619
Laufleistungsabhängige Kosten	**Fahrzeug-kilometer**	**laufl. Kosten pro Kilometer**				**jährliche Kosten**
U-Bahn	20.149	3,00				60.446
Straßenbahn	1.966.674	1,20				2.360.009
SGL-Bus	577.463	0,80				461.971
SL-Bus	-15.128	0,60				-9.077
Summe						2.873.349
Gesamt-Betriebskosten						**jährliche Kosten**
U-Bahn						-2.260.987
Straßenbahn						10.007.135
Bus						1.866.494
Summe						9.612.642
Infrastruktur-Fixkosten	**Investitionen voll**	**Investitionen nach GVPG**	**Instandhaltungs-satz**	**Kosten Finanzierung**	**Kosten Instandh.**	**jährliche Kosten**
Lorenzer - Investitionen	8.254.938	1.650.988	3,0%	155.842	247.648	403.490
Lorenzer - Planung	825.494	825.494	0,0%	77.921	0	77.921
Sebalder - Investitionen	10.598.938	2.119.788	3,0%	200.093	317.968	518.061
Sebalder - Planung	1.059.894	1.059.894	0,0%	100.046	0	100.046
Betriebshof - Investitionen	8.461.200	1.692.240	3,0%	159.735	253.836	413.571
Betriebshof - Planung	846.120	846.120	0,0%	79.868	0	79.868
Summe	30.046.583	8.194.523		773.505	819.452	1.592.957
SUMME ALLE KOSTEN						11.205.599

Anteil Stadt Fürth - Kostenangaben in EUR

Fahrzeug-Fixkosten	Anzahl	Anschaffungspreis nach GVPG	Kosten fixe Instandhaltung	Kosten Finanzierung	Kosten Instandh.	jährliche Kosten
U-Bahn	1	4.350.000	50.000	320.081	50.000	370.081
Personalkosten	**Stunden**	**Stundenlohn inkl. AG-Anteil**				**jährliche Kosten**
U-Bahn	4.176	27,30				114.005
Laufleistungsabhängige Kosten	**Fahrzeug-kilometer**	**laufl. Kosten pro Kilometer**				**jährliche Kosten**
U-Bahn	75.281	3,00				225.842
Gesamt-Betriebskosten						**jährliche Kosten**
U-Bahn						709.928

Den oben aufgestellten Kosten stehen überschlägig an Mehreinnahmen gegenüber:

ca. 90.000 zusätzliche Fahrgäste am Tag, x 275 Tage = ca. 24,75 Mio. p.a.

Bei angesetzten Einnahmen von ca. 0,50 € pro Fahrgast (berücksichtigt die anteilige Nutzung von Zeitkarten) wären die Mehrkosten bereits betriebswirtschaftlich vollständig gedeckt.

Außer Ansatz gelassen sind dabei noch die vielfältigen volkswirtschaftlichen Kosten des motorisierten Individualverkehrs (Immissionen, Unfälle, Flächenverbrauch, Wohnwertminderung etc.), die den öffentlichen Haushalt und damit die Allgemeinheit belasten.