

Statistischer Monatsbericht für Juli 2011

06.10.11

Haltestellen-Einzugsbereiche als Thema der Statistik Einzugsbereiche von U-Bahn-Linie 3 und Straßenbahn-Linie 9

Mit seinem Instrumentarium ist es dem Amt für Stadtforschung und Statistik möglich, für die unterschiedlichsten Einrichtungen zu berechnen, wie viele Menschen weniger als eine bestimmte (beliebig festzulegende) Entfernung zurückzulegen haben, um zu Fuß von ihrer Wohnung zum jeweiligen Ziel zu kommen. Berechnet wird dabei nicht die Entfernung per Luftlinie, sondern die tatsächliche Wegstrecke. Die Einwohnerzahlen an einer Adresse können den Daten entnommen werden, die für das statistische Amt turnusmäßig aus dem Melderegister abgezogen werden. Dabei ist auch eine Differenzierung nach Altersgruppen möglich, so dass wir für die Einzugsbereiche auch die Zahl der betroffenen Senioren (d.h. Personen ab 65 Jahren) ausweisen können. Solche Analysen sind u.a. auch für Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs möglich.

Rückgriff auf Schulwege

Als methodische Grundlage für die Analyse der Einzugsbereiche von Haltestellen wird auf Vorarbeiten und Ergebnisse im Rahmen der Distanzanalysen für den Geschäftsbereich Schule zurückgegriffen (siehe auch Statistik aktuell 09/2010). Dort werden die Distanzen zu/von Adressen der Schüler von/zu definierten Schulstandorten mittels bewährter Routingverfahren ermittelt („Einzugsbereiche“) und zur Ermittlung des Anspruchs auf Fahrtkostenerstattung bei der Schülerbeförderung herangezogen. Die inhaltliche Übertragung auf das Thema „Einzugsbereiche von Haltestellen“ ist somit weitestgehend problemlos möglich (weiterführende

Informationen finden sich auch im Infokasten Beiblatt).

Einzugsbereiche nur ein Teil der Planungsgrundlagen

Gegenwärtig wird in der Öffentlichkeit besonders über die sich ergebenden Änderungen diskutiert, wenn im Dezember 2011 die U-Bahn nicht nur bis zur Haltestelle Maxfeld, sondern bis zum Friedrich-Ebert-Platz fährt und die auf der Parallelstrecke zur U 3 verkehrende Straßenbahnlinie 9 eingestellt wird, weil der Wegfall der Linie 9 auf der Pirckheimerstraße Bestandteil der Planung und Voraussetzung für die Förderung der U 3 war. Die eintretenden Veränderungen bezüglich der Haltestellen-Einzugsbereiche wollen wir in diesem Bericht darstellen. Damit können und sollen die nach ganz anderen Leitlinien aufgestellten Nahverkehrsplanungen oder die Nutzen-Kosten-Berechnungen für die genannten Strecken natürlich nicht ersetzt werden. Diese Planungen haben neben Einzugsbereichen der Haltestellen auch die Kapazitäten der Verkehrsmittel, die Taktfrequenz, die Reisegeschwindigkeit und mehr mit einzubeziehen, was in diesem Bericht nicht gemacht werden kann. Bei diesen standardisierten Berechnungen werden die Entfernungen auch als Luftlinien berücksichtigt und nicht als Wegstrecke.

U-Bahn hat andere Einzugsbereiche

Der Gesetzgeber hat diesbezüglich auch Grenz- und Richtwerte definiert, welche eine qualitative

Beurteilung des ÖPNV-Angebots für Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen ermöglichen. Die vorliegende Analyse greift auf die Richtwerte zurück, die laut den Leitlinien zur Nahverkehrsplanung in Bayern einen „guten ÖPNV-Standard“ darstellen. Während aber die dort gelisteten Distanzangaben für die Einzugsbereiche von Haltestellen als Angaben in Metern Luftlinie (!) stehen, modifiziert unsere Analyse die Vorgaben auf die tatsächliche (und somit zu Fuß zurückgelegte) Distanz im Wegenetz. Das Untersuchungsgebiet gehört zur Kategorie „Kernbereich eines Oberzentrums“, was für die Straßenbahn (und Bus) konkret einen Richtwert von 300m und für die U-Bahn (sowie S- und Eisenbahn) die doppelte Entfernung von 600m ergibt. An dieser Stelle ist eine grobe Umrechnung in Zeiteinheiten hilfreich: Die mittlere Gehgeschwindigkeit beträgt 1,5 m/s, bei Mobilitätseingeschränkten 1,0 m/s.

Heutige Situation

Die heutige Situation des Untersuchungsgebiets ist geprägt durch ein Nebeneinander von U- und Straßenbahnhaltestellen, wobei die Haltestelle Maxfeld nur von der U-Bahn, die Haltestelle Rennweg von U- und Straßenbahn und die Haltestellen Wurzelbauerstraße, Maxfeldstraße, Krellingstraße und Friedrich-Ebert-Platz nur von der Straßenbahn angefahren werden. Betrachtet man ausgehend von den o.g. modifizierten Richtwerten die Außengrenzen des gesamten Einzugsgebietes, so kann man festhalten, dass bereits heute etwa 22 670 Personen bzw. 3 650 Senioren

Tabelle 1: Vergleich der Distanzen

Distanz im Wegenetz		Jetzt		Künftig		SALDO	
		Zahl	in % an Gesamt	Zahl	in % an Gesamt	Zahl	Veränderung in %
bis 300m	Adressen	941	62,7	729	36,5	- 212	-22,5
	Einwohner insg.	13 944	61,5	11 794	38,0	-2 150	-15,4
	Senioren	2 041	55,9	1 594	32,6	- 447	-21,9
300 bis 600m	Adressen	559	37,3	1 271	63,6	712	127,4
	Einwohner insg.	8 721	38,5	19 273	62,0	10 552	121,0
	Senioren	1 611	44,1	3 290	67,4	1 679	104,2
Gesamt	Adressen	1 500	100,0	2 000	100,0	500	33,3
	Einwohner insg.	22 665	100,0	31 067	100,0	8 402	37,1
	Senioren	3 652	100,0	4 884	100,0	1 232	33,7

Quelle: Melderegister; eigene Auswertungen



dort unter 1 500 Adressen wohnen und von diesem Mix aus U- und Straßenbahn profitieren. Etwas weniger als zwei Drittel aller Personen (62 %) und mehr als die Hälfte aller Senioren (56 %) lebt im 300m-Einzugsbereich um die o.g. Haltestellen (siehe Tab. 1). Dieses „grüne Band“ der Erreichbarkeit zieht sich nahezu geschlossen vom Finanzamt Nord im Westen bis zur Richterstraße im Osten. Für die U-Bahnhaltestelle Maxfeld wurde abweichend vom 600m-Richtwert für U-Bahnen ebenfalls ein Einzugsbereich von 300m mit ausgegeben, um bezüglich der reinen Distanz die Vergleichbarkeit zu den Straßenbahnhaltestellen zu gewährleisten (auch wenn die U-Bahn aufgrund ihrer größeren Kapazität und der deutlich höheren Frequenz im Rahmen der Nahverkehrsplanung anders bewertet wird). Die übrigen ca. 8 700 Personen bzw. 1 650 Senioren verteilen sich auf die Bereiche zwischen 300 und 600m um die beiden U-Bahnhaltestellen Maxfeld und Rennweg.

der Streckenast der Linie 9 wegfallen und das Gebiet wird (neben Busen) überwiegend über die U-Bahn an das ÖPNV-Netz Nürnbergs angebunden sein. Der Richtwert für U-Bahnen gibt einen Einzugsbereich von 600m um die Haltestellen vor. Bezogen auf das Wegenetz (nicht Luftlinie) zeigt Karte 2, dass sich somit ein wesentlich größeres Einzugsgebiet für weniger Haltestellen als zuvor ergibt, welches Gärten h.d.V. nahezu vollständig und sogar Teile von St. Johannis und Rennweg umfasst. Es handelte sich dabei im Jahr 2010 um ca. 31 100 Bürgerinnen und Bürger bzw. knapp 4 900 Senioren unter 2 000 Adressen – das entspricht im Vergleich des jetzigen mit dem zukünftigen Zustand schon jetzt jeweils einem Zuwachs von einem Drittel (siehe Tab.1). Sollte die Einwohnerzahl des Gebiets stetig wachsen, dann wird auch die Zahl der mit der U-Bahn versorgten Personen steigen; die Dynamik innerstädtischen Wohnens v.a. auf dem ehemaligen Gelände der Tucherbrauerei („In den Nordstadtgärten“) hat hierfür bereits einen Grundstein gelegt.

fall der Linie 9 in der Pirckheimerstraße ergibt sich, dass in einer Distanz bis 300m eine deutliche Verschlechterung gegenüber der heutigen Situation mit Straßenbahnanschluss eintreten wird. In der 300m-Zone des zukünftigen Zustands leben heute 2 150 Personen bzw. 450 Senioren weniger als in der 300m-Zone des jetzigen Zustandes. Oder anders ausgedrückt: ein gutes Fünftel weniger Senioren und Adressen sowie 15 % weniger Einwohner in einer fußläufigen Entfernung von 300m beim zukünftigen Zustand. Die Vergrößerung des Gesamteinzugsbereichs ergibt sich durch den für das Verkehrsmittel U-Bahn größeren Einzugsbereich von 600m. Während heute nur die Haltestellen Maxfeld und Rennweg von diesen erweiterten Einzugsbereichen profitieren, werden künftig außerdem die Einzugsbereiche der Haltestellen Kaulbachplatz und Friedrich-Ebert-Platz größer und gleichen den Ausfall der Einzugsbereiche der Straßenbahn rechnerisch aus (siehe Tab.1).

Fortsetzung Beiblatt

Zukünftige Situation

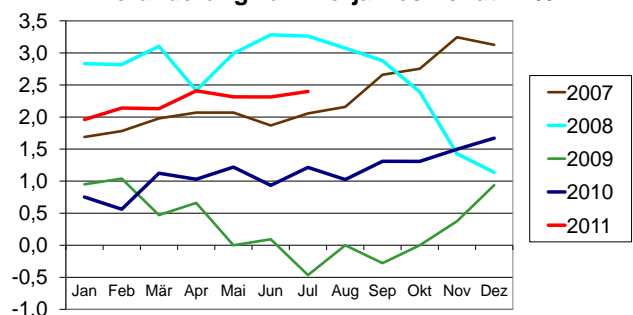
In der zukünftigen Situation wird

Aufgrund der zukünftig geringeren Zahl von Haltestellen nach dem Weg-

Verbraucherpreisindex						
2005 = 100	Mai		Juni		Juli	
	2011	2010	2011	2010	2011	2010
...für Deutschland	110,5	108,0	110,6	108,1	111,0	108,4
Veränderung zum - Vormonat (%)	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3
- Vorjahresmonat (%)	2,3	1,2	2,3	0,9	2,4	1,2
...für Bayern	111,0	108,7	111,1	108,8	111,6	109,1
Veränderung zum - Vormonat (%)	-0,2	0,2	0,1	0,1	0,5	0,3
- Vorjahresmonat (%)	2,1	1,2	2,1	0,9	2,3	1,2

Quelle: Statistisches Bundesamt und Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

**Verbraucherpreisindex für Deutschland (2005 = 100)
Veränderung zum Vorjahresmonat in %**



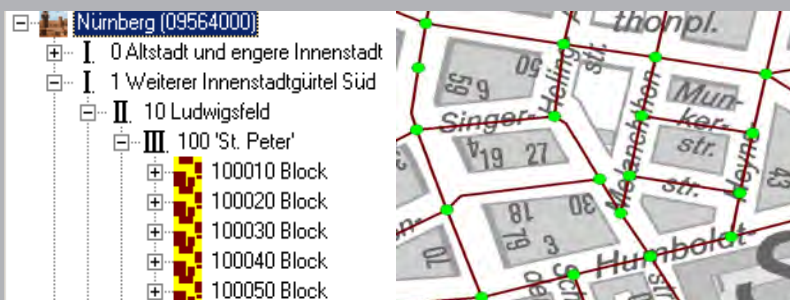
● Distanzanalysen erfordern drei Eingangsparameter:

1

- Startpunkt,
- Zielpunkt und
- ein Wegenetz, in welchem die Entfernung errechnet werden soll.

Für die vorliegende Untersuchung wurden die Standorte der U-Bahn bzw. Straßenbahnhaltestellen (Start-/Zielpunkt), die im Nahbereich liegenden Adressen (Start-/Zielpunkt) sowie das digitalisierte und entsprechend attributierte Wegenetz verwendet, das bereits für die Schulwegdistanzanalysen zum Einsatz kommt.

Im Raumbezugssystem der Stadt Nürnberg liegt das komplette Nürnberger und Fürther Stadtgebiet ausgehend vom Adressbestand, über Straßen bis hin zu statistischen Blöcken, Distrikten, Bezirken und Stadtteilen sowohl alphanumerisch wie auch geometrisch in Form von Graphen in einem Geoinformationssystem vor (vgl. Abb.1).



Dieses vom Amt für Stadtforschung und Statistik (StA) verwaltete hierarchische Raumbezugssystem wird laufend aktualisiert. Integraler Bestandteil der sog. „kleinräumigen Gliederung“ ist ein Liniennetz, in welchem jedes einzelne Segment über mehrere Merkmale beschrieben wird. Dies ermöglicht unter anderem auch eine präzise Differenzierung in verschiedene Wegekategorien wie etwa Pfad, Fußweg, Fahrstraße, Hauptstraße oder Autobahn.

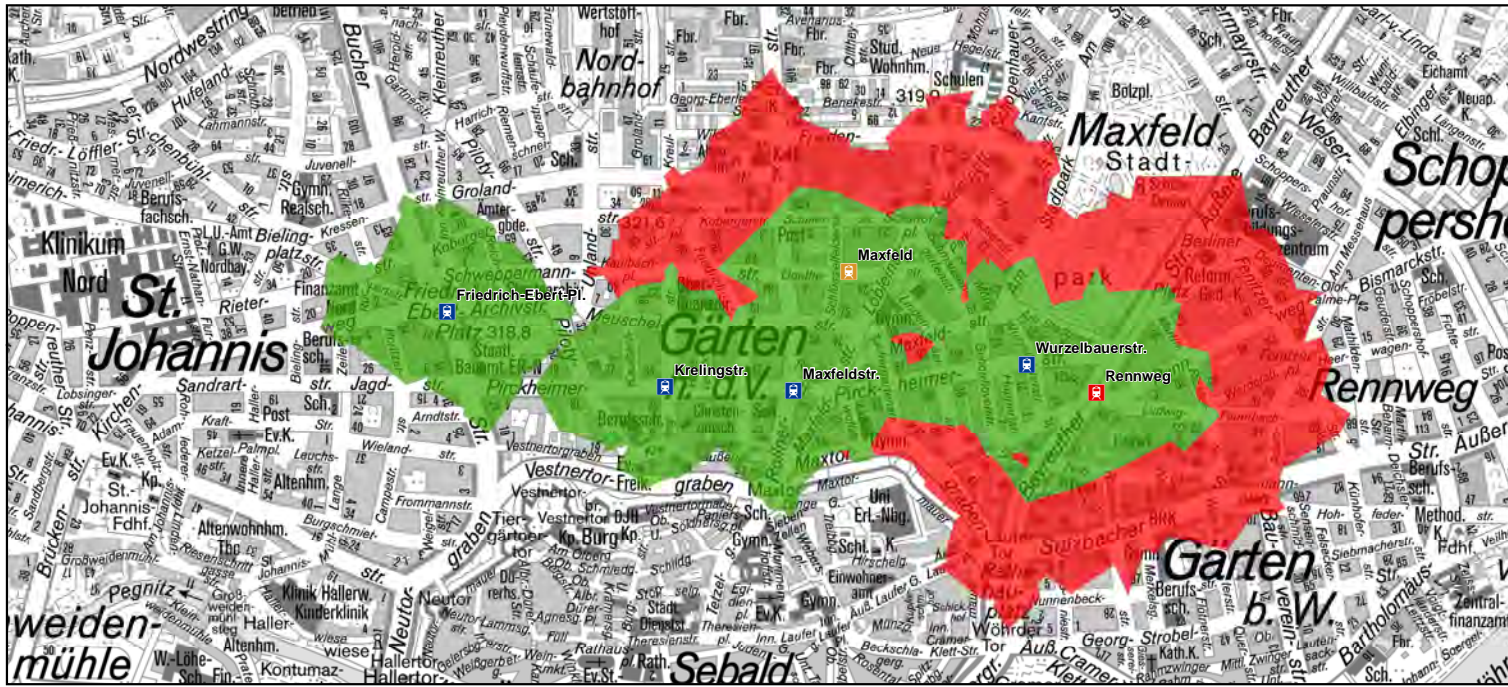
Auf Basis dieser Daten ist vom Geschäftsbereich Schule in aufwendiger Detailarbeit – teilweise unterstützt durch Feldbegehungen – für jedes einzelne Linienelement ein zusätzliches Merkmal „Schulweg ja/nein“ aufgenommen und für das komplette Nürnberger Stadtgebiet erfasst worden. Ziel war es, für jeden Schulstandort die echten Distanzen zu den Wohnorten der SchülerInnen in einem realen Wegenetz zu ermitteln, ohne auf grobe Annäherungen über Luftlinie zurückgreifen zu müssen. Autobahnen, Schnellstraßen und vermeintlich unsichere bzw. gefährliche Wege wurden allerdings ausgeklammert, teilweise mussten auch zusätzliche Wege oder Wegverläufe modifiziert oder neu angelegt werden. Dieses (Schul-)Wegenetz stellt zugleich die Basis für alle Distanzberechnungen bezogen auf die Einzugsgebiete von Haltestellen dar.

Der Eingangsparameter Wohnadresse und dessen Verortung im Stadtgebiet über die jeweiligen Lagekoordinaten ist im Vergleich zur Definition des Wegenetzes weit weniger arbeitsintensiv, da alle Adressen des Nürnberger Stadtgebietes bereits im Raumbezugssystem von StA enthalten und abgebildet sind.

Die bestehenden und künftigen Haltestellen wurden für diesen Zweck über die Stadtkarte georeferenziert, wobei der Einfachheit halber gemeinsame U-Bahn- und Straßenbahnhaltestellen gleiche Koordinaten erhalten haben und auch auseinanderliegende Auf- und Abgänge der U-Bahnhaltestellen nicht berücksichtigt wurden (hier gibt es für diese Analyse nur eine Adresse).

Bilanz




Die Analyse der Einzugsbereiche um die vorhandenen und die künftigen Haltestellen von U-Bahn und Straßenbahn nördlich der Altstadt hat gezeigt, dass im direkten Vergleich und bei der heutigen Einwohnerzahl im zukünftigen Zustand etwa 2 150 Personen bzw. 450 Senioren weniger in einem Einzugsbereich von 300m um die dann vorhandenen Haltestellen versorgt werden als dies im Ist-Zustand der Fall ist. Würde man den Ist-Zustand um die bereits bestehende neue U-Bahnstation Maxfeld bereinigen und gleichzeitig die Haltestelle Rennweg als Straßenbahnstation mit 300m-Einzugsbereich berücksichtigen, so würde dies die Einzugsbereiche vor dem Bau bzw. der Inbetriebnahme der Linie U3 ergeben. Der Vergleich dieses Ur-Zustandes (nur Straßenbahn) mit dem zukünftigen Zustand (nur U-Bahn) zeigt dann, dass sich die Unterschiede selbst bei nur 300m-Einzugsbereichen für die U-Bahn planerisch nahezu nivellieren und nur minimal mehr Menschen in dem Einzugsbereich der Straßenbahn gezählt werden. Bezogen auf das neue Gesamteinzugsgebiet mit einer Entfernung von 600m um die vier U-Bahnhaltestellen ergibt sich hingegen eine deutlich erhöhte Einwohnerzahl bzw. ein wesentlich größeres Einzugsgebiet.





Stadt Nürnberg Einzugsbereiche im ÖPNV im Bereich "Gärten h. d. V."

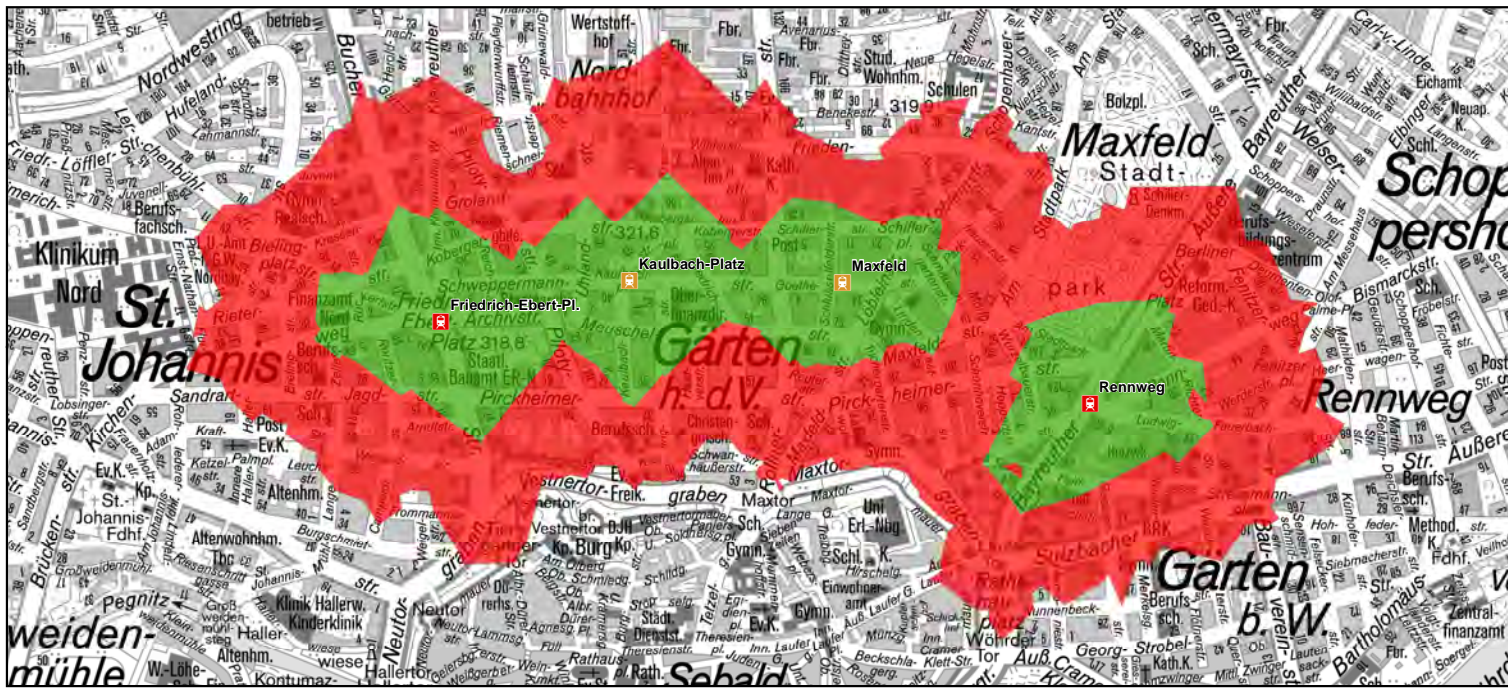
Ist-Situation

Haltestellen

-  Straßenbahn
-  Straßen- und U-Bahn
-  U-Bahn




Distanz im Wegenetz (Ist)

-  bis 300m
-  300m bis 600m





Soll-Situation

Haltestellen

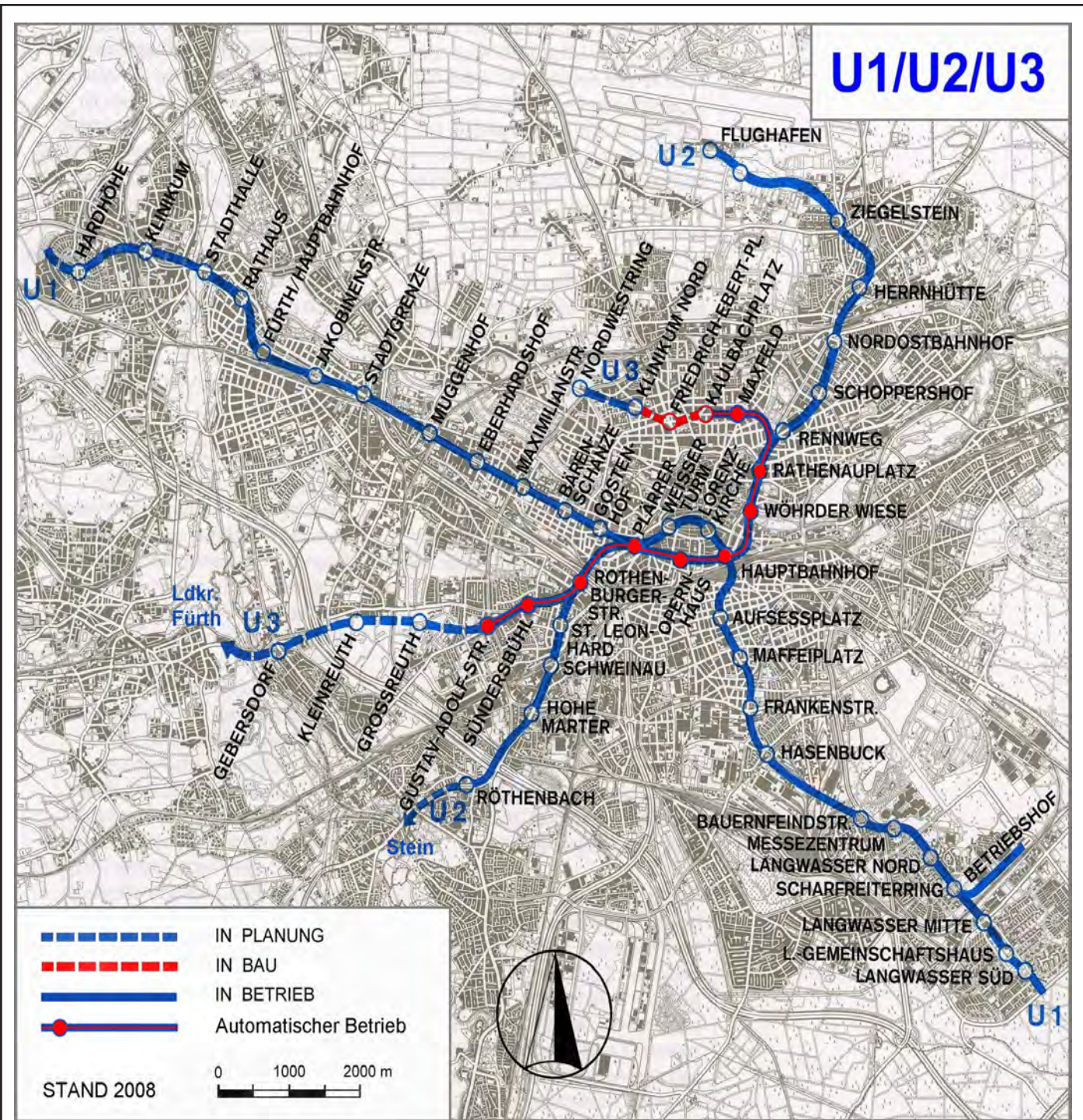
-  Straßenbahn
-  Straßen- und U-Bahn
-  U-Bahn

Distanz im Wegenetz (Soll)

-  bis 300m
-  300m bis 600m

Geometrie: Raumbezugssystem (Amt für Stadtforschung und Statistik)
 Sachdaten: Melderegister, wohnberechtigte Bevölkerung (31.12.2010)
 Hintergrundkarte: Amt für Geoinformation und Bodenordnung

Karte 1: U-Bahnnetz Nürnberg



Quelle: U-Bahnbauamt Nürnberg

Anmerkungen:

- 1.) Stand 2008
- 2.) Auf der U2 seit 2010 automatischer Betrieb
- 3.) Bauabschnitt 1.3 (Kaulbachplatz - Friedrich-Ebert-Platz) wird im Dezember 2011 eröffnet.



● Die Evolution der Nürnberger U-Bahn

Das Nürnberger U-Bahnnetz (bestehend aus den Linien U1-3) ist seit den Anfängen im Jahre 1972 (Fertigstellung der U1 letzter Abschnitt Hardhöhe war 2007) mittlerweile auf rund 30 km angewachsen. Der Zuwachs im U-Bahnnetz der letzten ca. 10 Jahre ist auf den kontinuierlichen Ausbau der neuen Linie U3 zurückzuführen. Die U3 ist eine von der U2 abzweigende Linie, die sich im Südwesten mit der geplanten Endhaltestelle Gebersdorf räumlich zwischen U1 in Richtung Fürth und U2 in Richtung Röthenbach einordnet (siehe Karte 1 „U-Bahnnetz Nürnberg“). In nördlicher Richtung teilen sich U2 und U3 die Streckenführung von der Haltestelle Plärrer bis zur Haltestelle Rathenauplatz. Vom Rathenauplatz aus zweigt die U3 in Richtung Westen ab, um die bevölkerungsreichen und dichtbesiedelten Gebiete nördlich der Altstadt an das U-Bahnnetz anzubinden. Seit Juni 2008 ist der U-Bahnhof Maxfeld als erste Haltestelle auf diesem Streckenabschnitt in Betrieb. Im Dezember 2011 werden die U-Bahnhöfe Kaulbachplatz und Friedrich-Ebert-Platz in Betrieb gehen. Der nächste Bauabschnitt mit den Bahnhöfen Klinikum-Nord und Nordwestring (Endhaltestelle) soll 2016 in Betrieb gehen, 2019 die komplette Streckenführung der U3 abgeschlossen sein. Am Friedrich-Ebert-Platz erfolgt erneut ein Anschluss an die Straßenbahn und somit auch in Richtung Thon bzw. Anschluss an die Straßenbahn und somit auch in Richtung Thon bzw. weiter Richtung Erlangen (Quellen: Stadt Nürnberg, Baureferat).