



Statistischer Monatsbericht für Juli 1996

26.08.1996

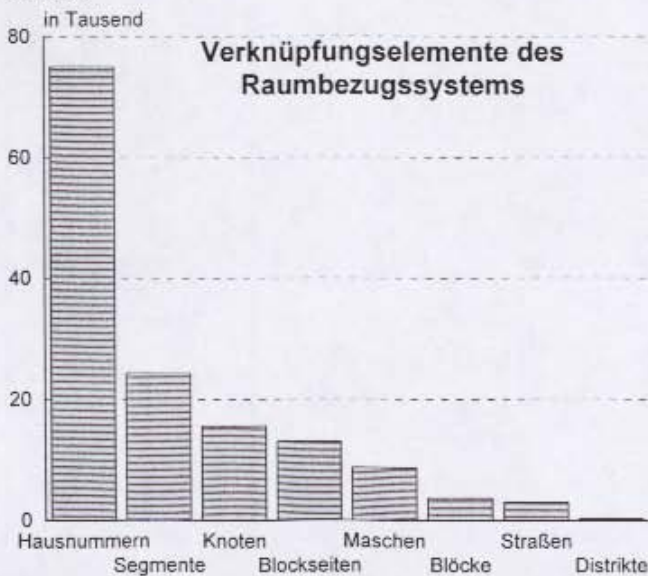
„Beziehungen sind alles“

- Das Raumbezugssystem der Stadt Nürnberg -

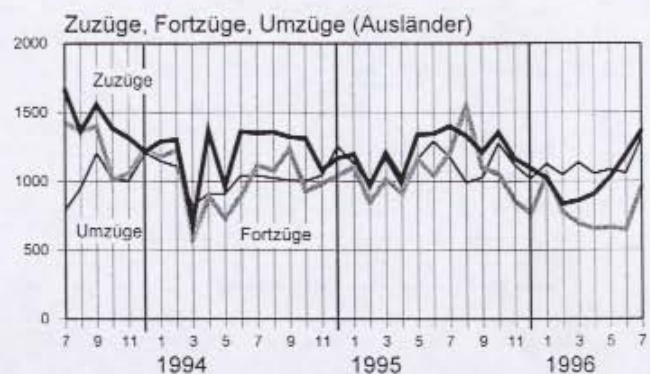
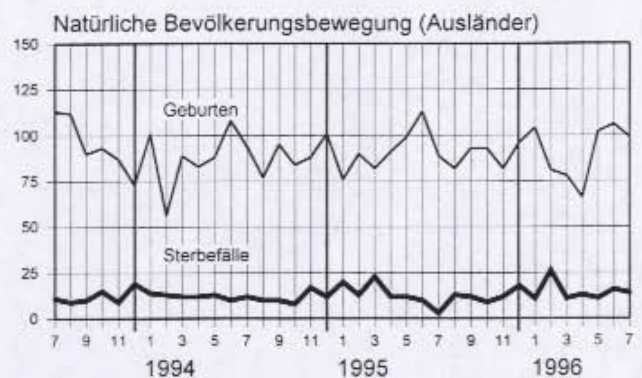
Was dem Erfolg im menschlichen Leben dient, gilt noch mehr für die Information: Je besser sich Informationen miteinander verknüpfen lassen, um so nützlicher werden sie; das gilt nicht zuletzt für ihren räumlichen Bezug. Wenn ein Kindergarten neu eröffnet wird, so läßt das zunächst alle Eltern aufhorchen, die einen Kindergartenplatz suchen: **Wo** dieser Kindergarten liegt und wie weit er von der eigenen Wohnung entfernt ist, läßt aber erst erkennen, ob einem die Information wirklich weiterhilft.

Dies ist nur ein Beispiel für die Bedeutung des Raumbezugs, d. h. für die Verknüpfung einer Sachinformation mit der Ortsangabe, auf die sie sich bezieht. Solche Raumbezüge nicht nur für den Einzelfall, sondern zur Verarbeitung großer Datenmengen per Computer herzustellen und damit einer „raumbezogenen Datenverarbeitung“ zugänglich zu machen, ist Aufgabe des Raumbezugssystems der Stadt Nürnberg.

Dieses computerorientierte Raumbezugssystem wird vom Amt für Stadtforschung und Statistik seit Mitte der 60er Jahre auf- und ausgebaut und für alle Stellen innerhalb und außerhalb der Verwaltung laufend fortgeschrieben, konsistent gehalten und zur selbständigen Nutzung zur Verfügung gestellt. Es ist Bestandteil des Statistischen Informationssystems, in dem nicht nur aktuelle, sondern auch historische Daten aus unterschiedlichen Quellen und aus fast allen Bereichen des städtischen Lebens bereitgehalten werden, um für die vielfältigsten Fragestellungen ausgewählt, verknüpft, verdichtet und dargestellt zu werden.



Fortsetzung Seite 4



Quasi „auf Knopfdruck“ kann die Lage jeder Anschrift im Stadtgebiet am Bildschirm angezeigt und ihre Zugehörigkeit zu jeder der gespeicherten Gebietsgliederungen angegeben werden; es können die zu einem Wahlbezirk oder Schulsprengel gehörenden Distrikte, Baublöcke, Blockseiten und Adressen ausgewiesen, die Gebietsgrenzen maschinell kartiert, und es können den Standorten, Strecken oder Gebietsflächen Sachdaten zugeordnet werden, wie Wahlberechtigte, Schüler, Gebäude, Arbeitsstätten, d. h. mit Anschrift oder Koordinaten lokalisierten Daten. Die öffentlichen Verkehrsnetze und Haltestellen können ebenso dargestellt und mit den Einwohnern in ihrem Einzugsbereich verknüpft werden, wie - durch die Verknüpfung von Einwohner- mit Verkehrsdaten - die Lärmbelastung der Straßenanlieger.

Elemente des Raumbezugssystems sind vor allem die 75.000 Nürnberger Adressen (Hausnummern), die 3.000 Straßen, 13.000 Baublockseiten, 3.700 Baublöcke, 315 Distrikte, 86 Statistischen Bezirke, 10 Statistischen Stadtteile, 22 verschiedene darauf aufbauende Gebiets-einteilungen von den Wahlbezirken bis zu den Finanzamtsbezirken, Postleitbereichen und politischen Stadtbezirken, die jeweils durch Nummern eindeutig identifiziert, durch Koordinaten in ihrer Lage beschrieben und sowohl mit ihren Nummern wie durch die Koordinaten im Raumbezugssystem miteinander verknüpft sind.

Dazu kommt das Raumbezugsnetz als die geometrische Seite des Raumbezugssystems. Das Raumbezugsnetz bildet zunächst einmal alle Elemente der gebietlichen Gliederung von der Blockseite bis zum Statistischen Bezirk mit allen darauf aufbauenden Gebietsgliederungen ab. Darüberhinaus kann es aber mit Hilfe der Koordinaten Beziehungen herstellen, die auf der räumlichen Nähe oder Nachbarschaft beruhen. Diese Nachbarschaft ist bei den entsprechenden Grundelementen sogar ausdrücklich mit erfaßt. Diese Grundelemente sind Streckenabschnitte (Segmente) und deren Kreuzungspunkte bzw. Einmündungen (Knoten). Aus diesen lassen sich nicht nur automatisch alle wichtigen topographischen „Linien“ der Stadt, wie Flüsse, Kanäle, Bahnlinien und natürlich das gesamte Nürnberger Straßennetz erzeugen. Die Segmente bilden auch die Blockgrenzen, so daß sie die Blöcke als Flächen umschließen. Diese Flächen sind sozusagen die Maschen des Netzes. Die für das Stadtgebiet flächendeckend gespeicherten 15.600 Knoten, 24.300 Segmente und 8.700 Maschen unterstützen die maschinelle Kartierung aller raumbezogenen Informationen, ob sie sich auf Standorte beziehen, wie etwa Schulstandorte oder Altglassammelstellen, auf Strecken, wie etwa die Anwohner an Hauptverkehrsstraßen, oder auf Flächen, wie etwa Nutzungsarten oder die Bewohnerdichte. Der wichtigste Teil des Raumbezugsnetzes sind die Grenzlinien, die - wenn nicht anders vorgegeben - in der Regel in Straßenmitte verlaufen und zwar unabhängig davon, wo die für die meisten Fragestellungen irrelevanten Eigentumsgrenzen (Flurstücke) verlaufen. Letztere sind Bestandteil der digitalen Stadtgrundkarte und sind dort zuverlässig abzufragen.

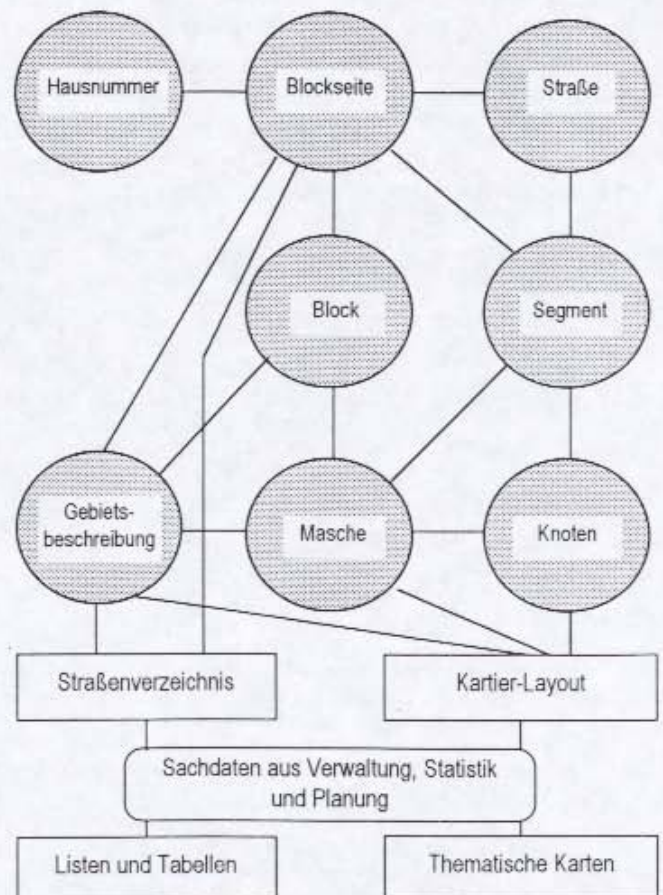
Nach dem gleichen Prinzip wie im Nummernteil des Raumbezugssystems ist im Raumbezugsnetz jedes Element nur einmal gespeichert, und alle gebietlich größeren Elemente setzen sich aus den feineren Elementen nach dem Baukastenprinzip zusammen. Dadurch wird nicht nur die Konsistenz gesichert, sondern vor allem der

Fortschreibungsaufwand minimiert. Alle Elemente des Raumbezugssystems sind automatisch in Kartendarstellungen zu übersetzen, wie umgekehrt jedes Element des Systems automatisch mit allen Sachdaten, für die es eine Ortsangabe gibt, automatisch verknüpft sind.

Das gesamte Raumbezugssystem besteht aus den räumlichen Verknüpfungen seiner Elemente einerseits und den Instrumenten, welche die Verknüpfung mit den Sachangaben, die räumliche Auswahl, Zusammenfassung, die maschinelle Kartierung und raumbezogene Berechnungen (z. B. zur Ermittlung von kürzesten Wegen, Einzugsbereichen, Standort-Optimierungen etc.) unterstützen. Durch diese permanente Verknüpfung mit den Sachangaben aus den unterschiedlichsten Quellen garantiert das Raumbezugssystem eine höchstmögliche Konsistenz, Vollständigkeit und Aktualität, wie sie an keiner anderen Stelle der Verwaltung zu gewährleisten wäre.

Das Raumbezugssystem erlaubt als räumliches Verknüpfungssystem oberhalb eines Genauigkeitsgrades von +/- 5 m jegliche gebietliche Zuordnung bzw. Verknüpfung sowie kartographische Darstellung von der einzelnen Hausnummer, dem Abschnitt einer Straße bzw. Straßenseite über den Baublock bzw. ein Gebiet ähnlicher Nutzung innerhalb des Blocks in jedem beliebigen Maßstab von 1:5000 oder größer. Es ist in seinen vollständig vernetzten Komponenten konsistent, aktuell und aufwärts maßstabsunabhängig.

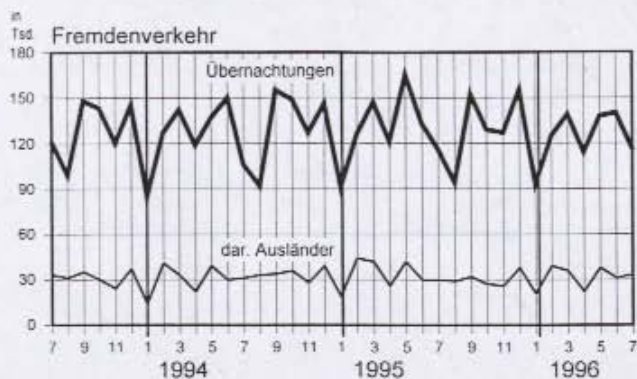
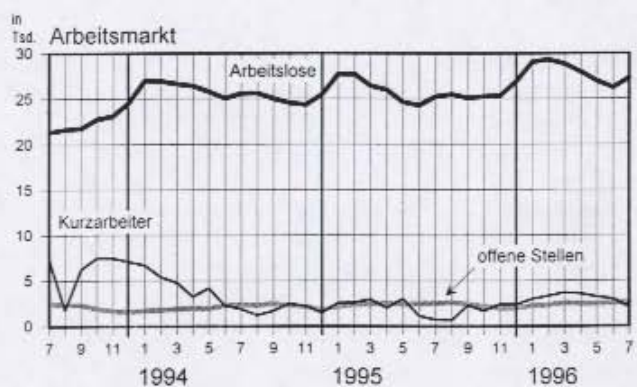
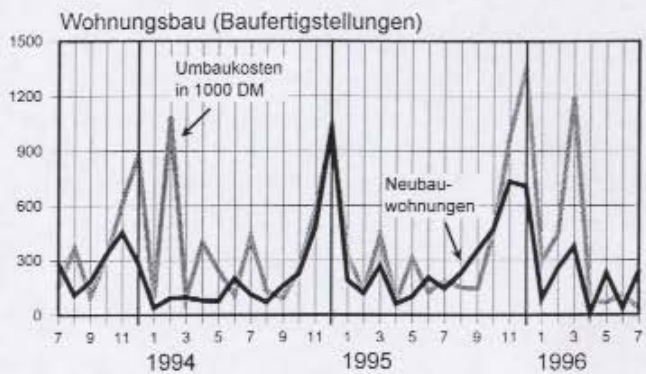
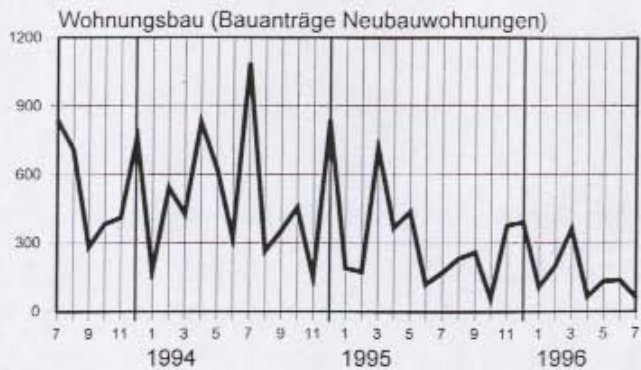
Die Verknüpfungen im Raumbezugssystem der Stadt Nürnberg



Damit unterscheidet sich das Raumbezugssystem des Statistischen Amtes grundlegend von der digitalen Stadtgrundkarte, die als Raumbezugsbasis vom Stadtvermessungsamt gepflegt wird. In maschinell verarbeitbarer Form steht ein wesentlicher Teil der Stadtgrundkarte 1:1000 zur Verfügung, jedoch ohne die vom Raumbezugssystem gebotenen räumlichen Verknüpfungen. Ein inhaltlicher Bezug besteht hier nur insoweit, als für verschiedene Kategorien der Darstellung, z. B. Hydranten oder Flurstücke, eigene Speicherungsebenen eingerichtet und zu den Flurstücken über ihre Nummern auch Sachdaten zuzuordnen sind. Im Vordergrund steht die vermessungstechnische Genauigkeit. In der kartographischen Darstellung ist das Werk vom Inhalt und von der Zweckbestimmung her an Maßstäbe größer 1:2500 gebunden, eine automatische Verkleinerung auf 1:5000, 1:10000 etc. ist bisher nicht möglich.

Die digitale Stadtgrundkarte ist als Raumbezugsbasis in ihrer hohen Präzision und Zuverlässigkeit vor allem für bauliche Planungen, Straßenplanungen, die Planung und Betreuung von Leitungsnetzen und für Grundstücksgeschäfte unverzichtbar; für das Raumbezugssystem ist sie die wichtigste Orientierungsgrundlage.

Bei den meisten Verwaltungs- und Planungsaufgaben, wie auch im täglichen Leben, kommt es allerdings oft weniger auf die zentimetergenaue Lagebeschreibung an als auf Funktionen, die das Raumbezugssystem durch automatische gebietliche Zuordnung jeglicher Sachdaten, durch seine räumlich flexible Verknüpfung und durch die kartographische Veranschaulichung in jedem beliebigen Maßstab bietet. Die hier geschaffenen Nutzungsmöglichkeiten in raumbezogenen Modellrechnungen, wie der Optimierung von Transportwegen, bei der Standortplanung und der Abgrenzung optimaler Versorgungsbereiche sind erst in Ansätzen genutzt; sie sollen aber Zug um Zug mit Hilfe leistungsfähigerer Computerprogramme verfügbar gemacht werden.



Preisindex der Lebenshaltung im früheren Bundesgebiet

Quelle: Statistisches Bundesamt (1991 = 100)

Preisindex für die Gesamtlebenshaltung	Juli 1995	Juni 1996	Juli 1996	Veränderung in % gegen	
				Juli 1995	Juni 1996
aller privaten Haushalte	113,1	114,2	114,6	+1,3	+0,4
von Beamten und Angestellten mit höherem Einkommen	113,4	114,5	115,1	+1,5	+0,5
von Arbeitern und Angestellten mit mittlerem Einkommen	113,4	114,5	114,9	+1,3	+0,3
von Renten- u. Sozialhilfeempf.	114,1	115,2	115,5	+1,2	+0,3

Raumbezug mit dem Raumbezugsnetz: Linien Beispiel: Verknüpfung über die Blockseitennummer

Geometrie



Raumbezugsnetz:
Segmente

Beispiel:
Segment 530193
hat die Blockseiten
1310602 und 1301204.

Schlüssel

Schlüsselnummer Blockseite

Jede Blockseite ist mit
mindestens einem
Segment verknüpft.

Sachdaten

...	
1301204	128
1301301	79
1301302	66
1301303	114
...	

Sachdaten:
Einwohner nach
Blockseiten

Verknüpfung

**Verknüpfung
der Segmente (Linien, Geometrie)
mit den Einwohnerzahlen (Sachdaten)
über die Blockseiten (Schlüssel)**

raumbezogene
Auswertung

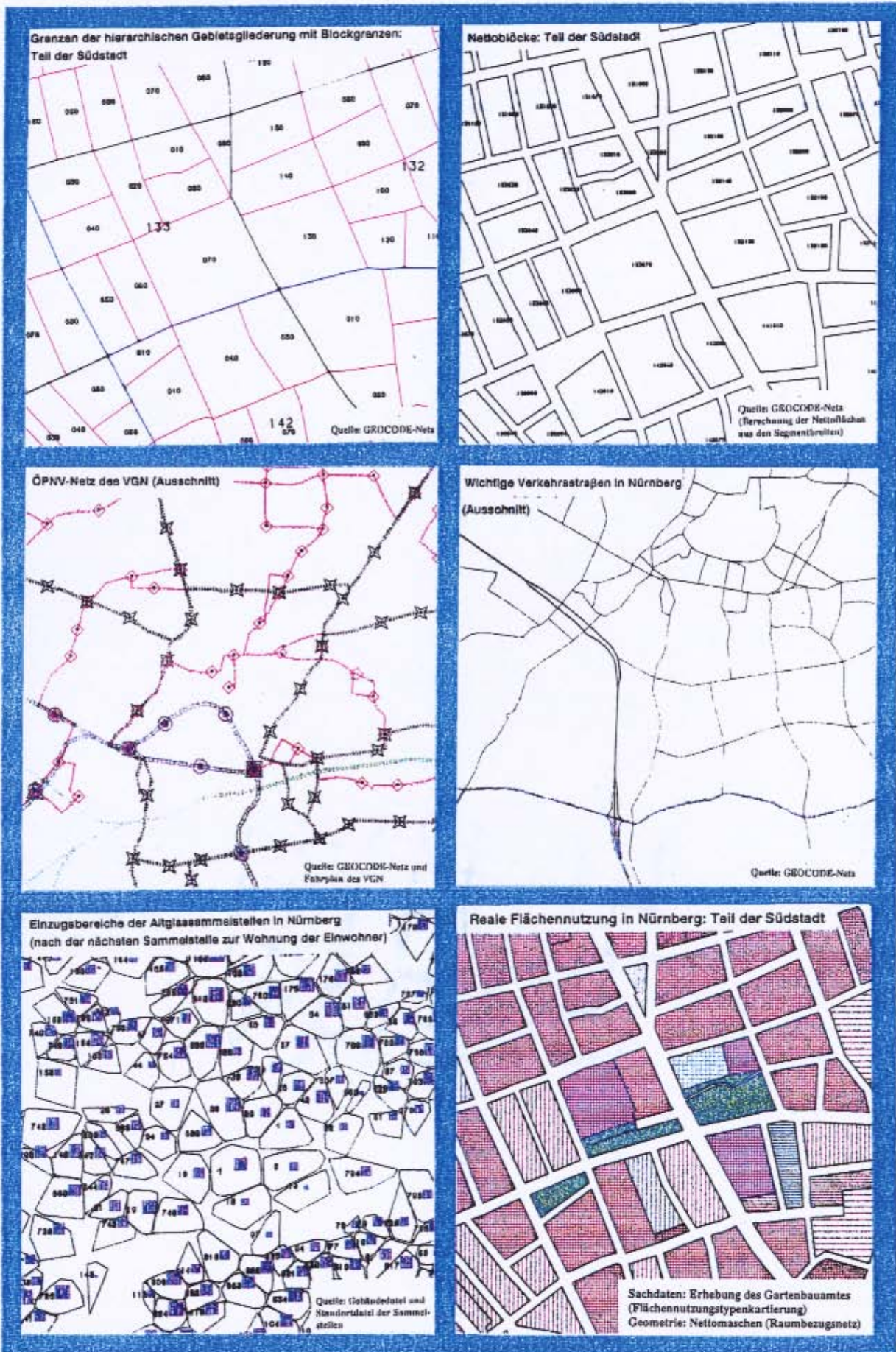


Thematische Karte
Einwohner je Segment
bzw. je Straßenabschnitt

Die Breite des Segmentes
ist proportional zur Zahl
der Einwohner.

Das Raumbezugssystem der Stadt Nürnberg

Koordinatenbezogenes Netz und raumbezogene Anwendungen



Raumbezug mit dem Raumbezugsnetz: Flächen

Beispiel: Verknüpfung über die Blocknummer

Geometrie



Raumbezugsnetz:
Maschen

Beispiel:
Masche 530124
hat die Blocknummer
130120

Schlüssel

Schlüsselnummer Block

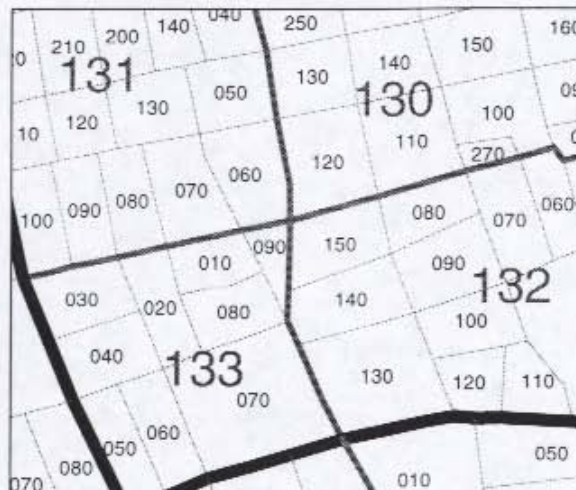
Jeder Block besteht aus
mindestens einer Masche.

Verknüpfung

Verknüpfung der Maschen mit den
Gebietsnummern einer Gebietseinteilung über
die Blocknummer (Schlüssel)

Die Maschen eines Ge-
bietes werden zu einer
Fläche.

raumbezogene
Auswertung



Grenzenkarte
Kleinräumige Gliederung
in Blöcke, Distrikte, Sta-
tist. Bezirke, Stadtteile

- Distriktgrenze

- Blockgrenze

- Grenze Statistischer Bezirk

Sachdaten

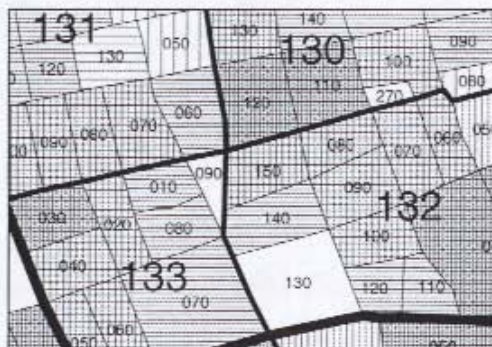
...	
1301204	128
1301301	79
1301302	66
...	

Sachdaten:
Einwohner nach Blöcken

Verknüpfung

Verknüpfung der Einwohnerzahlen mit den
Blockflächen über die Blocknummer

raumbezogene
Auswertung



Thematische Karte
Einwohner je Block

Je größer die
Einwohnerzahl desto
dichter die Schraffur.

Das vom Statistischen Amt geführte Raumbezugssystem der Stadt Nürnberg ist als Verknüpfungs- und Darstellungsinstrument, vielfach auch als Analyseinstrument im Verbindung mit den unterschiedlichsten Sachdaten bei

einem Großteil der städtischen Dienststellen im Einsatz und bis hin zum Adreßbuch und in der Logistik von Wirtschaftsunternehmen immer unentbehrlicher geworden. Das belegen die folgenden Anwendungsbeispiele:

Anwendungsbereiche und benutzte Bausteine des Raumbezugssystems der Stadt Nürnberg

Anwendungsbereich / Anwendungszweck	Bausteine und Verknüpfungen
<p>Bürgerversammlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Straßenverzeichnis mit Bürgerversammlungsbereichen • Gebietsgrenzen der Bürgerversammlungsbereiche in digitaler Form als Kartierlayout • Bereitstellung statistischer Informationen 	<p>Gebietsbeschreibung „Bürgerversammlungsbereiche“ mit den Nummern der sie bildenden Distrikte und ggf. Blöcke</p> <p>automatisch erzeugt aus der Gebietsbeschreibung und der Blockbeschreibung</p> <p>automatisch erzeugt aus der Gebietsbeschreibung und dem Raumbezugsnetz</p> <p>automatisch erzeugt durch Zuordnung der Nummern der Bürgerversammlungsbereiche zu statistischen Sachdaten</p>
<p>Feuerwehr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Straßenverzeichnis der Statistischen Bezirke nur für existierende Hausnummern mit allen Hausnummerlücken zur Überprüfung der Adresse bei Alarmrufen 	<p>automatisch erzeugt aus der Blockbeschreibung und der Hausnummerdatei</p>
<p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Touren des städtischen Zustelldienstes; Unterstützung durch thematische Karten und Tabellen 	<p>automatische Erzeugung von Standortdateien und Routenlinien aus Adreßdateien und der Gebäudeschwerpunktdatei</p>
<p>Haushalts-, Kassen- und Rechnungswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • einheitliche Verschlüsselung der Adressen und der Objekte 	<p>Straßenschlüsseldatei</p>
<p>Wahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Straßenverzeichnis mit Wahlbezirksnummern • Wohn- und Wahlbezirke der potentiellen Wahlvorstände • Wahlbezirks- und Wahllokalangabe auf den Wahlbenachrichtigungen und Wählerlisten • Kartierlayout der Wahlbezirke / Kartierlayout der bewohnten Teilgebiete der Wahlbezirke • Karte der Grenzen der Wahlbezirke; thematische Karten zur Darstellung der Wahlergebnisse nach Wahlbezirken 	<p>Gebietsbeschreibung „Wahlbezirke“ mit den Nummern der sie bildenden Distrikte und ggf. Blöcke und Blockseiten</p> <p>automatisch erzeugt aus der Wahlbezirksbeschreibung und der Blockbeschreibung</p> <p>automatisch erzeugt durch Verknüpfung des Straßenverzeichnisses der Wahlbezirke mit der Wahlvorstandsdatei</p> <p>automatisch erzeugt durch Verknüpfung des Straßenverzeichnisses der Wahlbezirke, der Wahlberechtigendatei und der Wahllokaldatei</p> <p>automatisch / halbautomatisch aus dem Raumbezugsnetz, der Wahlbezirksbeschreibung und der Einwohnerdatei erzeugt</p> <p>automatisch erzeugt aus den Kartierlayouts und der Wahlergebnisdatei</p>
<p>Einwohnerwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standardisierte Verschlüsselung der Adressen • Überprüfung der Gültigkeit der Adresse und Sicherung der gebietlichen Zuordnung • Straßenverzeichnis mit Finanzamtsbezirken zur Beschriftung der Lohnsteuerkarten und als gedrucktes Zuordnungsverzeichnis für die Finanzämter u.a. • Straßenverzeichnis mit Postleitzahlen für Anschreiben der Stadt an die Bürger; als gedrucktes Zuordnungsverzeichnis und auf Diskette 	<p>Gebietsbeschreibungen „Finanzämter“ u. „Postleitzahlen“ mit den Nrn. der sie bild. Distrikte u. ggf. Blöcke u. Blockseiten</p> <p>automatisch mit der Straßenschlüsseldatei mit Suchschreibweisen der Straßennamen online im täglichen Betrieb</p> <p>Blockbeschreibungs- und Hausnummerdatei: Bei allen Zugängen im Einwohnerwesen erfolgt die Prüfung automatisch.</p> <p>automatisch erzeugt aus der Gebietsbeschreibung „Finanzämter“ und der Blockbeschreibung</p> <p>automatisch erzeugt aus der Gebietsbeschreibung „Postleitzahlen“ und der Blockbeschreibung</p>
<p>Kfz-Zulassung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standardisierte Verschlüsselung der Adresse des Halters und des Standorts des Fahrzeugs • Ergänzung des Austauschdatensatzes an das KBA mit Gebietsschlüssel 	<p>automatisch mit der Straßenschlüsseldatei mit Suchschreibweisen der Straßennamen online im täglichen Betrieb</p> <p>Blockbeschreibung: Der Bezirk wird den Datensätzen automatisch zugeordnet.</p>

noch: **Anwendungsbereiche und benutzte Bausteine des Raumbezugssystems der Stadt Nürnberg**

Anwendungsbereich / Anwendungszweck	Bausteine und Verknüpfungen
<p>Schulwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Straßenverzeichnis nach Schulsprengeln als gedrucktes Zuordnungsverzeichnis und zur Ausgabe von Adressenlisten der Schulanfänger • Kartierlayout der Grenzen der Schulsprengel in digitaler Form; Grenzkarten und thematische Karten • Verschlüsselung der Statistik-Einwohnersätze zur schulsprengelweisen Auswertung für die Schulplanung 	<p>Gebietsbeschreibung „Schulsprengel“ mit den Nummern der sie bildenden Distrikte und ggf. Blöcke und Blockseiten</p> <p>automatisch erzeugt aus der Schulsprengelbeschreibung und der Blockbeschreibung bzw. der Einwohnerdatei</p> <p>automatisch erzeugt aus der Schulsprengelbeschreibung und dem Raumbezugsnetz</p> <p>erfolgt im halbjährlichen Stapelbetrieb automatisch</p>
<p>Sozialbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Straßenverzeichnis mit Sozialamtsaußenstellen als Ausdruck und auf Diskette • Kartierlayout der Grenzen der Sozialamtsgebiete und anderer Gebiete in digitaler Form • Straßenverzeichnisse (auch auf Diskette) und Kartierlayouts der Grenzen u. a. für folgende Gebietseinteilungen: Zuständigkeitsgebiete des Allgemeinen Sozialen Dienstes, der Altenplanung und der Jugendplanung (Kindergarten-, Hort- und Spielplatzplanungszonen) • Thematische Karten und Tabellen für verschiedene Gebietseinteilungen der Sozialplanung (je Gebiet aggregierte Statistikdaten) • Verschlüsselung der Statistik-Einwohnersätze zur Auswertung für die Kindergartenplanung 	<p>Gebietsbeschreibung „Sozialamtsaußenstellen“ usw. mit den Nummern der sie bildenden Distrikte</p> <p>automatisch erzeugt aus der Gebietsbeschreibung und der Blockbeschreibung</p> <p>automatisch erzeugt aus der Gebietsbeschreibung und dem Raumbezugsnetz</p> <p>automatisch erzeugt aus den entsprechenden Gebietsbeschreibungen, der Blockbeschreibung und dem Raumbezugsnetz</p> <p>automatisch erzeugt aus statistischen Daten, Gebietsbeschreibungen und Kartierlayouts (Geometriedaten)</p> <p>erfolgt im jährlichen Stapelbetrieb automatisch</p>
<p>Stadtplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleinräumige Gliederung (Blöcke, Distrikte usw.): Straßenverzeichnisse und Grenzlayouts als Dateien 	<p>automatische Erzeugung aus der Blockbeschreibung und dem Raumbezugsnetz</p>
<p>Umwelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Müllwegweiser“: thematische Karten der Altstoffsammelstellen • Standortplanung Altstoffsammelstellen des BRK: Tabellen und Karten der Standorte und der Einzugsbereiche • „Flächennutzungstypenkartierung“: Darstellung und Bilanzierung der realen Flächennutzung • Umweltplanung (Lärminderung); Berechnung der Einwohner an Verkehrsstraßen • Straßenverzeichnis mit Wasserschutzgebieten als Ausdruck und auf Diskette • Überprüfung von Betrieben (Reinigungen, Tankstellen usw.); Unterstützung durch Standortkarten 	<p>Adreßdateien und Gebäudeschwerpunktdatei; Überprüfung der Standortadressen auf Gültigkeit</p> <p>automatisch erzeugt aus der Standortdatei, der Gebäudeschwerpunktdatei und der Einwohnerdatei</p> <p>Raumbezugsnetz und Flächennutzungserhebung der Umweltplanung; Verknüpfung mit statistischen Sachdaten für Adressen, Blockseiten oder Blöcke</p> <p>automatisch berechnet aus dem Raumbezugsnetz und der Einwohnerdatei</p> <p>automatisch erzeugt aus der Blockbeschreibung und der Gebietsbeschreibung „Wasserschutzgebiete“</p> <p>automatische Erzeugung von Standortdateien aus Adreßdateien und der Gebäudeschwerpunktdatei</p>
<p>Allgemeinheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Straßenverzeichnis der Stadt Nürnberg“ mit Gebietszuordnung der Adressen für 7 verschiedene Gebietseinteilungen mit Übersichtskarten - auch als Teil des Stadtadreßbuches • Straßenverzeichnisse, Grenzlayouts und aggregierte Statistikdaten auf Diskette 	<p>automatische Erzeugung aus der Blockbeschreibung, den Gebietsbeschreibungen und dem Raumbezugsnetz</p>