

Planungshilfen mit
automatisierter Datenverarbeitung

ANCER

Automatisierte Netzerfassung, Codieren
und Erzeugen von Referenzen

im Überblick

Aufwand und Arbeitsteilung

Das Verfahren ANCER besteht aus 4 markanten Verfahrensschritten und dient insgesamt der Ersterstellung eines Stadtgrundrisses im Computer für Planungszwecke, d. h. dem Aufbau einer normierten Raumbezugsdatei NORD.

Ohne Zweifel ist die Ersterstellung eines derartigen Stadtgrundrisses für eine Stadtverwaltung mit erheblichem Aufwand verbunden. Faustzahlen dafür je nach Voraussetzungen in der Kommune: 4-7 Mannmonate Arbeitsaufwand pro 100 000 Einwohner, oder 25-50 Pfennig pro Einwohner bei leichter Kostendegression mit wachsender Stadtgröße.

Bei der Entwicklung und Gliederung des Verfahrens ANCER wurde gezielt darauf hingearbeitet, daß durch sinnvolle Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine einerseits wie zwischen Kommune und EDV-Service-Institut andererseits Kenntnisse und Eigenkapazität vor Ort optimal genutzt werden können.

Besondere Rationalisierungseffekte wurden durch folgende Eigenschaften realisiert:

- Weitgehende Automatisierung durch Einsatz eines Koordinatenerfassungsgeräts (Digitizer); einer geeigneten „Digitalisiersprache“, die von speziellen Programmen verstanden und zur Erkennung von Netzstrukturen verwendet werden kann; ein Netzmodell, das den Einsatz vieler Prüfroutinen erlaubt; Einsatz von automatischen Zeichengeräten (Plotter) und interaktiven Programmen.

- Zerlegung des Ablaufs in klare Arbeitsschritte entsprechend den zur Durchführung erforderlichen Ressourcen, mit der Möglichkeit, durch Variation der Einzelschritte den unterschiedlichen Voraussetzungen vor Ort zu entsprechen; dies sind: Beschaffenheit der Kartengrundlagen, Vorarbeiten von Vermessern, Statistikern und DV-Zentralen zum Aufbau einer kleinräumigen Gliederung, Blockseitenreferenz- und ähnliche Dateien, Straßendatenbank etc. Dies erlaubt auch eine weitestgehende Einbindung und Ausnutzung der in den Kommunen vorhandenen Eigenkapazitäten und Sachkenntnisse.

- Erleichterung der manuellen Arbeiten durch Ausgabe von Computerkarten und Codierformularen, in die nur noch zusätzliche Nummern aus Karten und Listen an die jeweils vorgegebenen Stellen zu übertragen sind.

DATUM e.V.-Institut für ADV-gestützte Entwicklungsplanung

5300 Bonn-Bad Godesberg
Postfach 4030 · Annaberger Str. 159
Tel. Sa.-Nr. (0 22 21) 37 40 85

DATUM

Der Stadtgrundriß im Computer und wie man ihn dort hineinbringt

Warum der Stadtgrundriß – in irgendeiner Form – im Computer eine sehr nützliche Sache ist, ist klar: Es geht darum, das wichtige und teure Informationsreservoir in den DV-Zentralen, das den Kommunen heute oder in naher Zukunft ohnehin zur Verfügung steht, zusätzlich für die dringenden Aufgaben der räumlichen Planung, egal in welchem Ressort, verfügbar zu machen. Eben dies wird möglich bei zusätzlicher Implementierung eines „relativ billigen“ Stadtgrundrisses im Computer, der jedoch sorgfältig gestaltet sein muß, denn:

Die einzelnen Aufgaben der räumlichen Planung verlangen ganz verschiedene Raumbezüge. Aufgabenbeispiele sind:

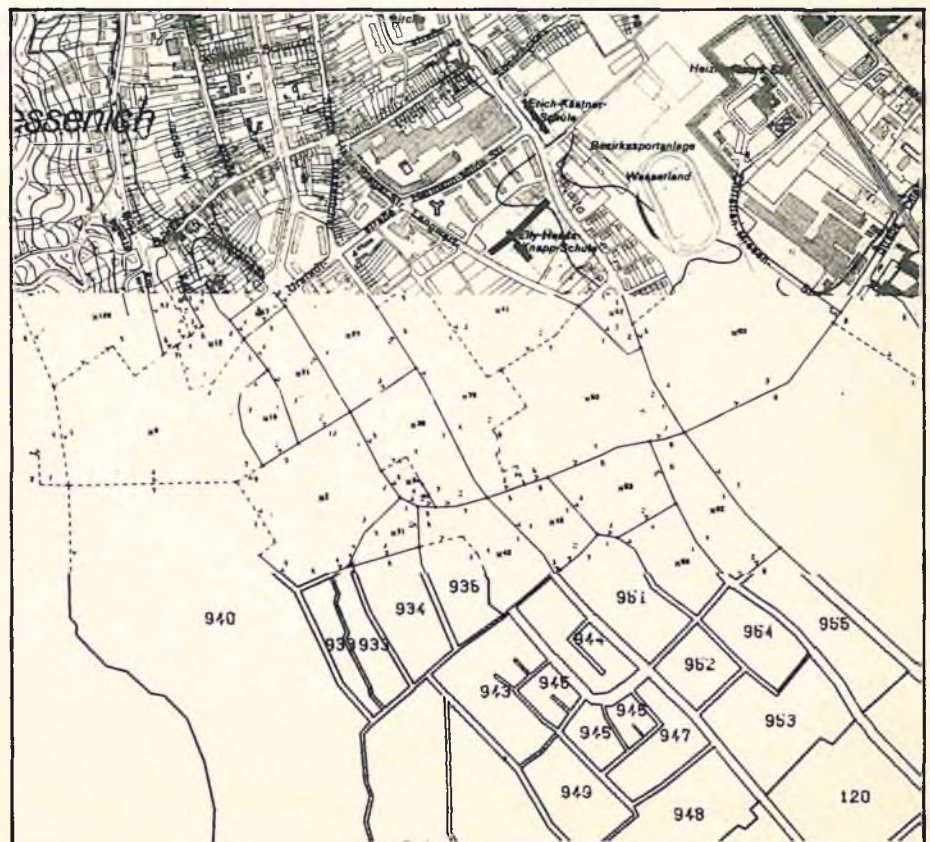
- das Zusammenführen von Informationen aus verschiedenen Datenquellen
- das Darstellen in Form von Karten
- die beliebige Abgrenzung und Analyse neuer Distrikte und Verwaltungsgliederungen
- die Prüfung von Standortfragen mit Informationen aus den gespeicherten Dateien.

Um sie bearbeiten zu können, muß im Computer gespeichert sein:

- wie die vorhandenen Daten-Bezugsräume des ganzen Stadtgebietes (Gebäude, Straße, Baublock usw.) allgemein bezeichnet werden
- wie sie miteinander zusammenhängen
- wo sie genau liegen und welche Form und Ausmaße sie haben.

Das hier beschriebene ANCER-Verfahren wurde entwickelt, um mit möglichst geringem Aufwand einen Stadtgrundriß in den Computer zu bringen, der die Anforderungen der Planung erfüllt. Endprodukt von ANCER ist die NORD, „Normierte Raumbezugsdatei“, die ihrerseits Grundlage für alle raumbezogenen Auswertungen und Darstellungen mit dem Computer ist.

In der NORD sind also die wesentlichen Raumbezugsinformationen einer Stadt für Planungszwecke zusammengefaßt; hier sollen sie auch simultan und gegeneinander geprüft fortgeschrieben werden.



Modell und Wirklichkeit

Der Stadtgrundriß im Computer im Vergleich zur realen Stadt.

Viele Wege führen zu einem „Raummodell“ der Stadt im Computer. Welchen soll man wählen: ZENTRALPUNKTE (für Häuser oder Blöcke), RASTER, BLOCKGRENZEN oder eine NETZSTRUKTUR?

Der Stadtgrundriß mit allen Einzelheiten, so wie man ihn aus handgezeichneten Karten kennt, im Computer? Das ist kaum machbar, des Aufwands wegen, und auch nicht nötig, ja, für Planungszwecke nicht einmal sinnvoll. Für den DV-Einsatz müssen vielmehr die wichtigen Elemente ausgewählt werden; die Raumstruktur der Stadt ist in einem „Modell“ so zu abstrahieren und zu generalisieren, daß bestimmte, sehr verschiedene Informationsverarbeitungsprozesse gut unterstützt werden können.

Die Frage, was jeweils erforderlich ist, und welche Elemente das Modell enthalten soll, erscheint wie ein Meinungsstreit unter Experten. Allerdings: Gebäude- oder Grundstückskoordinaten, Raster, Blockgrenzen, Straßen- oder sonstige Netze sind keine Alternativen, sondern jedes dieser „Raummodelle“ erfüllt bei unterschiedlichem Erfassungsaufwand seinen speziellen Zweck – aber eben nur den. Es liegt daher nahe, die Vorteile aller Raummodelle unter einem Dach zu vereinigen. Dies war das Ziel des GEOCODE-Projektes. Es wurde in der **NORD** (Normierte Raumbezugsdatei) verwirklicht, durch die die statistische Stadtgebietsgliederung zu einem „Stadtgrundriß im Computer“ ausgebaut wurde, der diese verschiedenen Elemente integriert. Die **NORD** wird damit zum „Gelenk“ oder zur „Klammer“ zwischen den Daten aus Verwaltung/Statistik und den raumbezogenen Planungsmethoden. Die **NORD** darf aber nicht als Alternative zu allen anderen Ansätzen verstanden werden, sondern als ihr „Dach“, unter dem bereits vorhandene Raumbezugsdaten zusammengefaßt oder ggf. schrittweise ergänzt werden können. Auch gibt es keinen Konflikt zu den Automationsvorhaben im Liegenschaftsbereich oder zu Koordinatendateien für jedes Gebäude, vielmehr verfeinern diese den durch das Netz der Straßen und Blockgrenzen geprägten Stadtgrundriß der **NORD**.

Eine anschauliche Vorstellung von Struktur und Beschaffenheit des Stadtgrundrisses im Computer im Vergleich zur Realität vermitteln die beiden Abbildungen der Seite 3. (Man vergleiche das obere Bild mit dem unteren!) Das konstruierte Netz spiegelt das Modell jedoch nicht umfassend wider, da es in der **NORD** mit einem Geflecht von Referenzen und Schlüssel, wie Blocknummern, Knotennummern von – bis, Adreßbereichen, . . . überlagert ist.

NORD-Normierte Raumbezugsdatei

als Endprodukt des ANCER-Verfahrens

Was ist drin enthalten?

Die **NORD** enthält direkt oder indirekt u. a.:

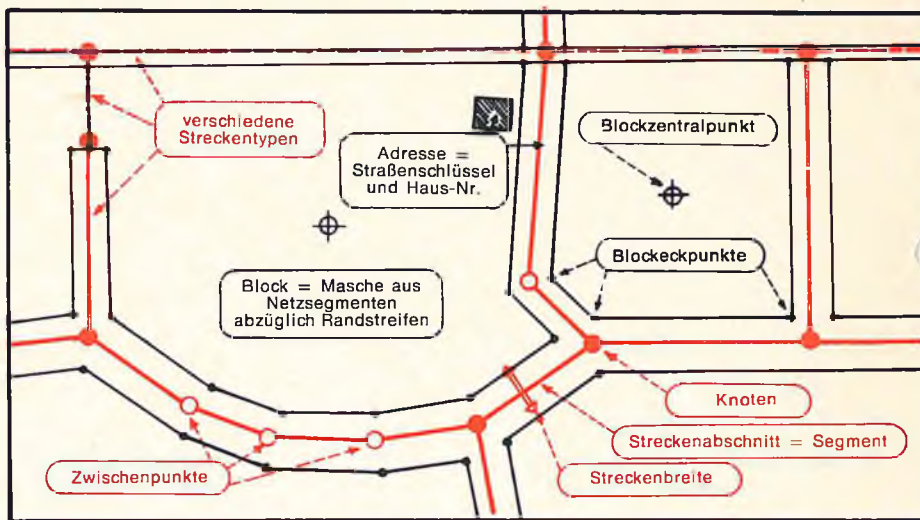
- Blockseitenreferenzdatei
- Grenzlinien der statistischen Bezirke
- Blockgrenzdatei, vielfach auch „Blockeckendatei“ genannt
- Schematisierte Blockseitengrenzen
- Zentralpunkte (auch Textpunkte genannt) für Blöcke, Blockseiten und

Straßenabschnitte

- Fußwegenetz
- Straßennetz, mit Ordnungssystem der Straßendatenbank

und zwar dies alles für verschiedene Gültigkeitszeitpunkte.

Die **NORD** kann daher als „zentrales Archiv des Raumbezugs“ in einer kommunalen Gebietskörperschaft bezeichnet werden.



Kleines Lexikon des GEOCODE-Jargons

„**Bezugsraum**“ Element des Stadtgrundrisses (z. B. Grundstück, Baublock), das Träger von Sachinformationen sein kann; Bezugsräume werden durch Namen oder Nummern identifiziert.

„**Bezugsnetz**“ Modell zur Beschreibung der räumlichen Stadtstruktur. Ein Blick auf Luftfotos oder Stadtkarten zeigt, daß die räumliche Organisation unserer Umwelt durch netzartige Strukturen geprägt ist, z. B. Straßennetze, Grenzsysteme (vgl. auch kleinräumige Gliederung). Netze bestehen aus

- Knoten, → Segmenten (Streckenabschnitten), und den eingeschlossenen
- Maschen (Blöcken).

„**Segmente**“ sind linienhafte räumliche Modelle für Streckenabschnitte in Form von Straßen- und Gleisachsen, Grenzabschnitten etc. Sie können nach Segmenttypen unterschieden werden (z. B. Grenze, nur Fußweg, Fahrstraße etc.) und Träger von Informationen sein, z. B. Zahl der Anwohner eines Straßenabschnitts; ihnen kann im ANCER-Verfahren auch eine Breite zugeordnet werden. Jedes Segment wird in der Länge durch zwei → Knoten begrenzt, die ihrerseits das Segment mit allen benachbarten Segmenten verbinden.

„**Knoten**“ sind Schnitt- oder Endpunkte von → Segmenten; in der Regel entsprechen sie Kreuzungen, Plätzen, Brücken etc.; Knoten sind vor allem auch Träger geometrischer Information: über die aus der Karte erhobenen Knoten-Koordinaten wird das Bezugsnetz mit allen Elementen fest verortet.

„**Zwischenpunkte**“ Zur detailgenauen Nachbildung von gekrümmten Streckenverläufen werden, falls notwendig, zusätzlich die Koordinaten von Zwischenpunkten erhoben. Mit ihrer Hilfe lassen sich unter Einbeziehung der ebenfalls erhobenen Streckenbreiten Verlauf und Form folgender Figuren per Programm in ausreichender Näherung berechnen:

- Straßenverlauf, auch Straßenräume
- Streckenhalbierungspunkte
- Nettomaschen (d. h. Baublockeckpunkte)
- Maschen- bzw. Blockzentralpunkte
- Blockseitenzentralpunkte und
- Strecken- bzw. -Blockseiten-Umriss (generalisiert)

„**Maschen**“, genauer: Elementar-Maschen, sind Flächenelemente im Bezugsnetz, die allseitig durch → Segmente begrenzt sind, ohne durchschnitten zu werden. Eine Masche entspricht im kommunalen Bezugsnetz in der Regel einem Baublock, seltener einem Teil eines Baublocks.

„**Streckenseiten**“ Die an Streckenabschnitten angrenzenden Teilflächen von Maschen. Eine genaue Abgrenzung dieser Teilflächen ist unwichtig und kaum möglich; die Hauptbedeutung der Streckenseiten besteht in ihrer Eigenschaft als Träger von Hausnummern und ihrer Brücken-Rolle zwischen Strecken- und Flächeninformationen. Streckenseiten sollte man als „auf das Netz abgestimmte Blockseiten“ ansehen. Herkömmliche Blockseiten setzen sich unter Umständen aus mehreren Streckenseiten zusammen, da das Bezugsnetz z. B. bei jeder Straßeneinmündung eine Teilung auch der gegenüberliegenden Blockseite bedingt.

Das ANKER-Verfahren

Übersicht und Ablauf

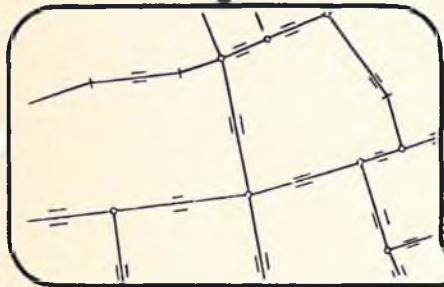
Der Arbeitsablauf, wie DV-Techniker ihn sehen:



Kartengrundlage

Am besten Deutsche Grundkarte 1 : 5000.

- Darin enthalten, oder außerdem:
- kleinräumige Gliederung mit Grenzen und Nummern der Baublöcke
 - Straßenbezeichnungen, besser Straßenschlüssel
 - Hausnummern (mindestens Eckhäuser)



1. Netz konstruieren

auf Folie über der Kartengrundlage; Abstrahieren der Kartengrundlage zu einem Netz-„Modell“ für den Stadtgrundriß im Computer. Markieren von Netzsegmenten, -knoten und Streckenbreiten —
Kein Numerieren, kein Codieren!!

2. Netz erfassen

Übertragen des grafischen Netzes in computerlesbare Form mittels Koordinatenerfassungsgerät („Digitizer“). Prüfen, Korrigieren und Aufbau einer Netzstrukturdatei mit dem interaktiven Programmsystem SEDAN.



Codier-Pilot

Mittels SEDAN maschinell erzeugte Abbildung des Netzes, in dem maschinell vergebene Nummern für z. B. Maschen und Streckenseiten enthalten sind. Ebenfalls ausgegeben wird eine dazugehörige Codierliste, enthält die gleichen maschinell erzeugten Nrn. sowie Freifelder zum Eintragen realer Bezugsraumnamen (Referenzen)

3. Referenzen Codieren

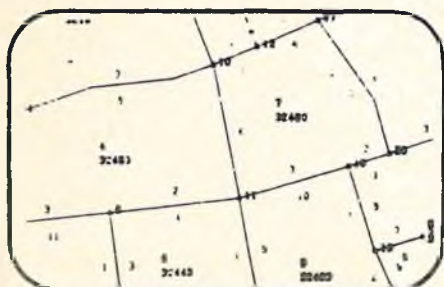
Die Codierliste wird „ausgefüllt“, d. h. aus den vorhandenen Karten und Listen werden die in Verwaltungsvollzug und Statistik benutzten realen Bezeichnungen wie Blocknummern, Straßenschlüssel, Eckhausnummern (und andere) abgelesen und in die dafür vorgesehenen Leerfelder eingetragen.

DIGITALISIERBLATT Nr. 10

NR.	BLOCK-NR.	STR.	HAUSNR. VOM	HAUSNR. BIS	ZUS. ATZ	ZUS. STP
10	32443	0	1	32525	...	...
			2	32525	...	...
			3	...	...	...
			4	...	...	...
			5	...	...	...
			6	...	...	...
01	32443	0	1	16210	...	...
			2	...	...	...

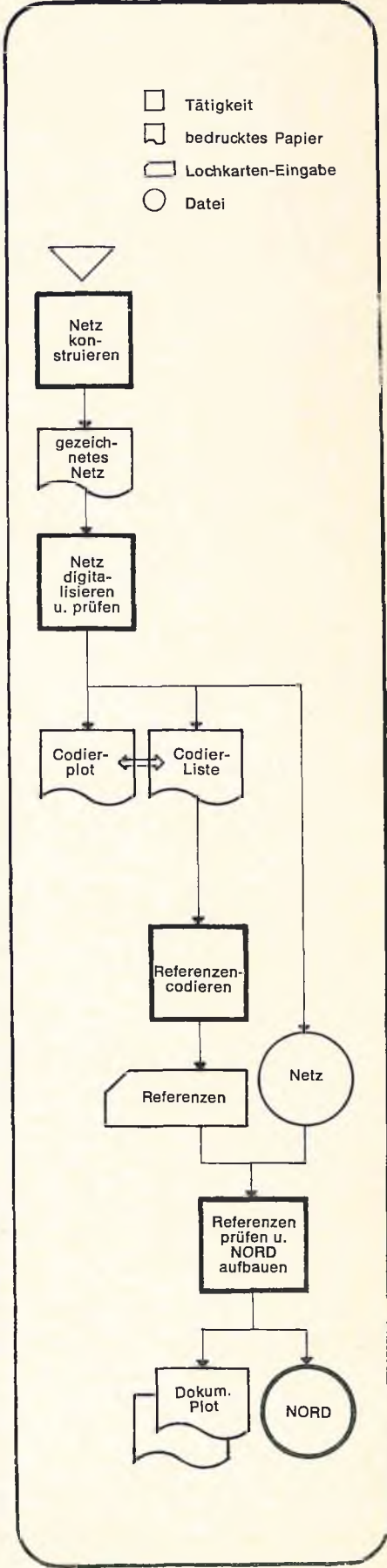
4. Prüfen und NORD aufbauen

Die abgelochten Referenzen werden auf Widerspruchsfreiheit geprüft, korrigiert und auf das Netz geladen; und es wird die NORD aufgebaut; dazu gehört auch das Erzeugen neuer Netzelementenummern auf qkm-Basis des Gauss-Krüger-Systems.

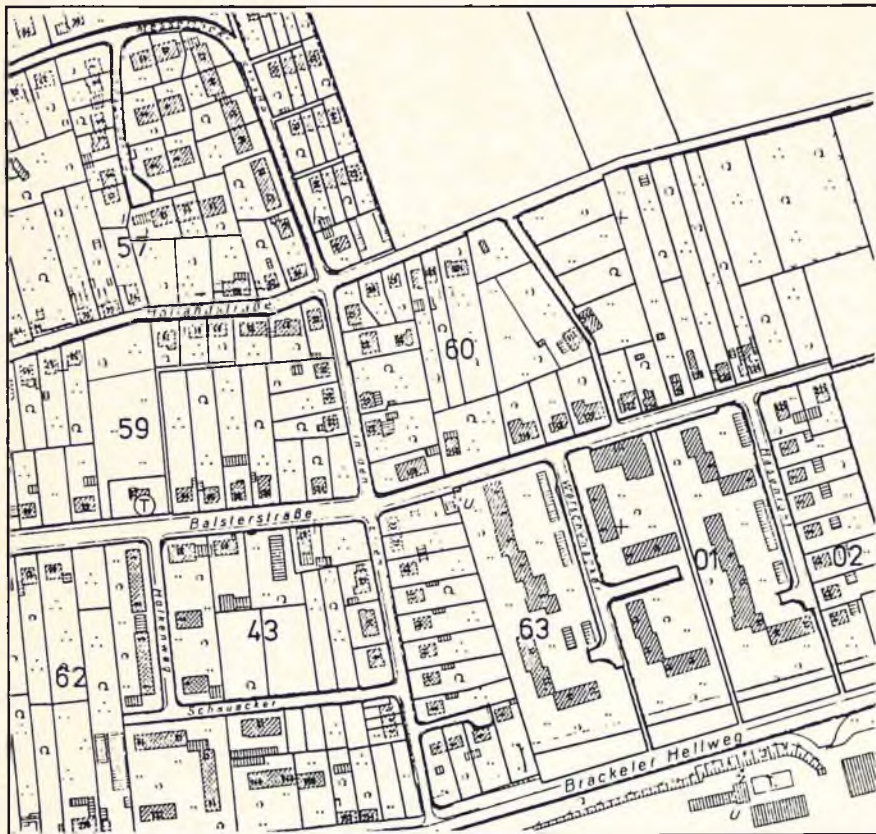


Dokumentations-Plot

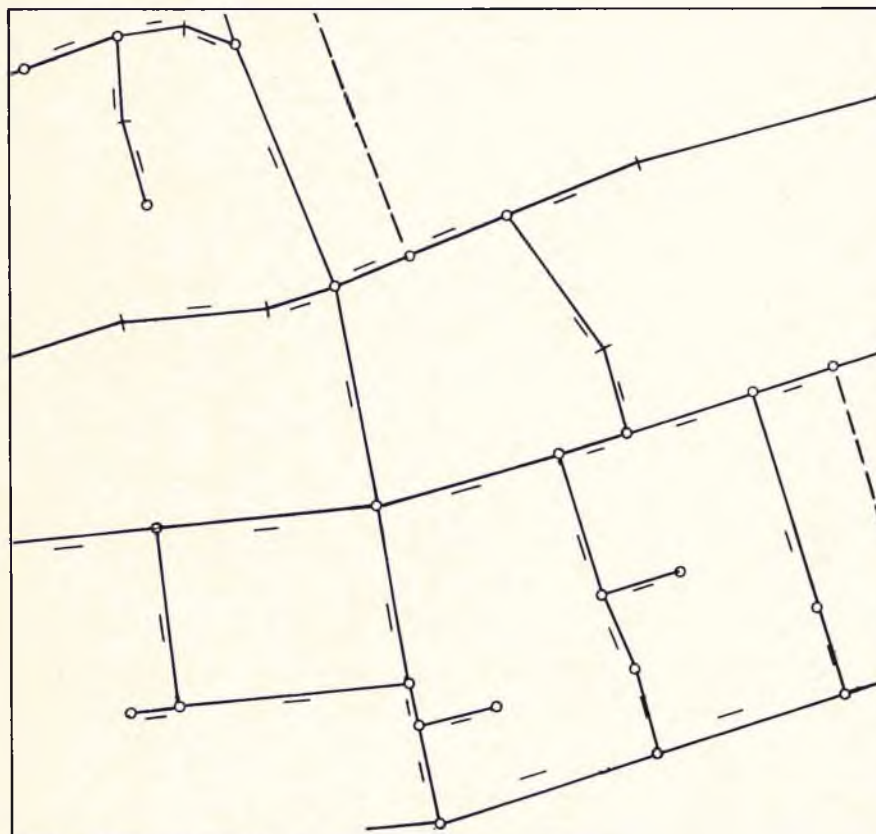
Maschinell erzeugte Kartendarstellung der NORD-Inhalte (Kartenausschnitte, Maßstab und Darstellungsinhalt nach Wahl) für Anwendungs- und Fortschreibungszwecke.



1. Schritt: Netz konstruieren



Grundkarte, Ausschnitt



Konstruiertes Netz, Ausschnitt

Kartengrundlage:

Ausgangspunkt sind Karten, die die benötigten Informationen enthalten, insbesondere die kleinräumige Gliederung, die Flurstücksgrenzen aller Trassen (zumindest angenähert), die Straßenbezeichnungen und Hausnummern, zumindest die der Eckhäuser.

Dazu eignet sich vor allem die Deutsche Grundkarte (Maßstab 1:5000), für nicht bebaute Gebiete auch 1:10000. Daneben benötigt man eine Übersichtskarte der Blockgliederung (Statistische Gliederung) des Gebietes.

Um während der Netzkonstruktion auch komplizierte räumliche Situationen klären zu können, empfiehlt sich in Ausnahmefällen das zusätzliche Heranziehen von Karten kleinerer Maßstäbe (Katasterkarten).

Netzkonstruktion:

Ausgehend von den Karten wird das räumliche Bezugsnetz manuell entworfen und grafisch dargestellt. Dieser Vorgang beinhaltet zwei logisch klar voneinander unterscheidbare Techniken, nämlich:

1. eine Technik des Abstrahierens bzw. Modellierens; dabei ist die auf der Karte ablesbare reale räumliche Situation unter Hinwegsehen über „unwesentliche“ Details und unter Konzentration auf gewisse wesentliche Linien, Punkte und Flächen („Modellfiguren“) in Netzelemente, nämlich Segmente, Knoten und Maschen, umzusetzen.
2. eine Darstellungstechnik, mit der das Ergebnis dieses Abstraktionsvorgangs nach bestimmten Regeln grafisch festgehalten wird. Denn der nachfolgende Verfahrensschritt der „Segmentdigitalisierung“ (Netzerfassung) erfordert eindeutige und leicht ablesbare Markierungen, die eine möglichst wenig fehleranfällige Erfassung mit Hilfe einer Digitalisieranlage ermöglichen.

Die Markierungen werden mit Farbstiften am besten auf einer (transparenten) Astralonfolie vorgenommen, die über das Kartenblatt gelegt ist. Über die Modellierungsregeln und Darstellungstechniken informiert im einzelnen ein „Verfahrenshandbuch Netzkonstruktion“.

Nebenstehender Ausschnitt aus einer Netzkonstruktion zeigt beispielhaft die verschiedenen Netzelemente im Vergleich zum entsprechenden Grundkartenausschnitt (Bild darüber), im einzelnen: Segmente für Straßen und Grenzlinien, teilweise mit Zwischenpunkten, Streckenbreitenmarkierungen (halbe Breite), Knoten, Maschen für Baublöcke.

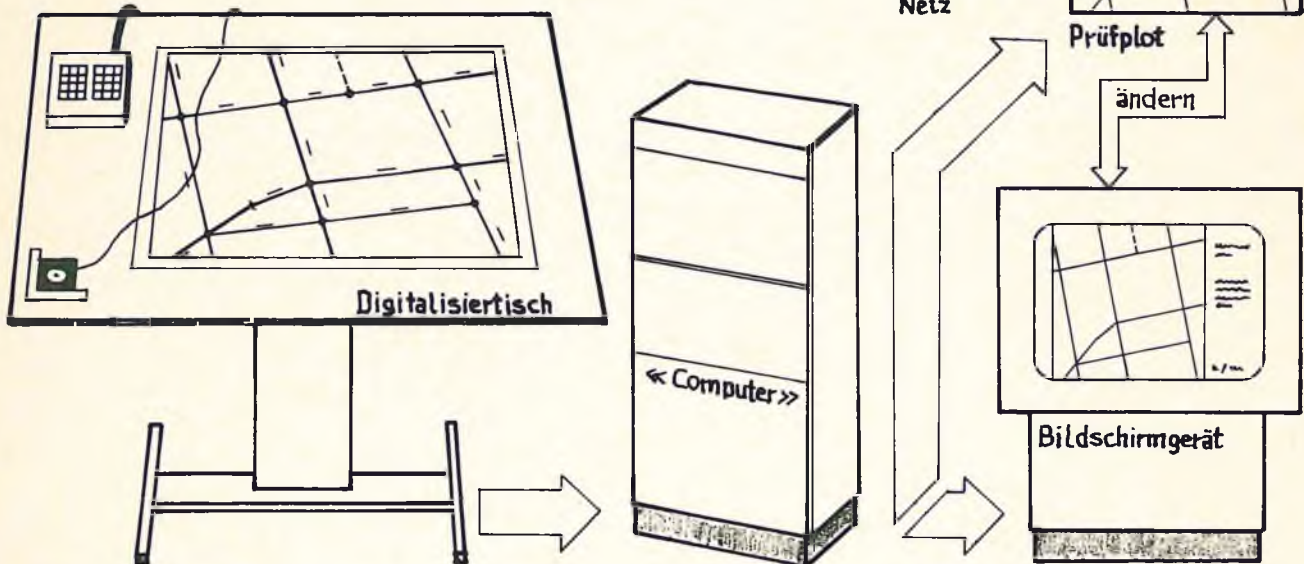
2. Schritt: Netz erfassen

Im zweiten Verfahrensschritt wird im wesentlichen das auf Folie grafisch dargestellte Bezugsnetz in eine maschinell verarbeitbare Form übertragen. Dies geschieht durch Segment-Digitalisierung mittels eines Koordinatenerfassungsgerätes (Digitizer) und anschließenden Einsatz des SEDAN-Programmsystems.

Nach Abschluß dieses Verfahrensschritts liegt das konstruierte Netz

vollständig und fehlerfrei gespeichert vor, und zwar beschrieben anhand maschinell vergebener Netzelementnummern und mittels der erhobenen Koordinaten.

Die so entstandene Netzdatei bietet schließlich u.a. die Möglichkeit des maschinellen Erzeugens von Codierhilfen für die Erhebung netzbezogener Referenzinformationen durch manuelles Codieren (vgl. Verfahrensschritt 3).



Segment-Digitalisierung

Eine spezifische Eigenart des ANCER-Verfahrens ist die klare Trennung der soeben beschriebenen Netzerfassung von der Erhebung der netzbezogenen Referenzen, wie Blocknummern, Straßenschlüssel, ... (vgl. Schritt 3). Diese Trennung war die Voraussetzung dafür, daß bei der Netzerfassung auf eine Eingabe von Identifikatoren für Netzelemente völlig verzichtet werden konnte und eine Digitalisier-Technologie zur Anwendung kommen konnte, bei der der eigentliche Automations-effekt der Koordinatenerfassungsgeräte (Digitizer) voll zum Tragen kommt:

Nutzung des Digitizers fast ausschließlich zur Umwandlung gezeichneter Punkte und Linien in gespeicherte Koordinatenwerte bei nahezu völligem Verzicht auf Eingabe von Nummern über die Tastatur des Gerätes

Es wird ein Segment nach dem anderen in beliebiger Reihenfolge erhoben, und zwar werden je Segment nacheinander Koordinaten für folgende Punkte durch Justieren des Fadenzuges und nachfolgenden Knopfdruck erhoben:

- erster Knoten
- ggf. Breitenmarkierung
- ggf. Zwischenpunkte in Reihenfolge
- zweiter Knoten
- Wiederholung zweiter Knoten zur Signalisierung von Segmentende

SEDAN-Programmeinsatz

Mittels des Programmsystems SEDAN wird aus der digitalisierten Information (Koordinatenfolge je Segment) automatisch die Netzstruktur im Computer aufgebaut.

SEDAN kann wahlweise interaktiv oder im Stapelbetrieb eingesetzt werden; eine höhere Effektivität wird jedoch im interaktiven Betrieb erzielt.

Je Erhebungsausschnitt sind u. a. folgende Bearbeitungsschritte zu durchlaufen:

- Erkennen und Laden der Segmente mit Berechnung der Segment-Längen, -Breiten und -Halbierungspunkte. Vergabe von Segmentnummern
- Generieren der Knoten mit Fehlerausgleich der mehrfach erhobenen Knotenkoordinaten. Vergabe von Kontennummern
- Generieren der Maschen mit Bestimmung und Verkettung der je Masche beteiligten Segmente und Bestimmung von Maschenzentralpunkten. Vergabe von Maschennummern
- Ausgabe von Dokumentations- und Fehler-Listen sowie eines Prüfplots
- Korrigieren fehlerhafter Elemente
- Koordinatentransformation
- Verknüpfen mit benachbarten Erhebungsausschnitten
- Erzeugen von Codierhilfen

Erzeugen von Codierhilfen

Liegt schließlich das Netz – so wie es konstruiert wurde – fehlerfrei in gespeicherter Form vor, so ist die Möglichkeit gegeben, Netzelemente-Listen und Netz-Plots, auch auszugsweise, in verschiedensten Aufbereitungsformen zu erzeugen. Das Programmsystem SEDAN ermöglicht dies in flexibler Weise.

Es ist möglich, derartige Listen um entsprechende Leerspalten zur späteren Aufnahme manueller Einträge zu ergänzen, d. h. Codiervorgabe-Listen zu erzeugen, die eine Erhebung netzbezogener Referenz-Information erleichtern.

Spaltengliederung und Spaltenbreiten (Stellenzahl) derartiger Codiervorgabe-Listen sind frei wählbar.

Der Zeilenaufbau kann sich wahlweise beziehen auf Segmentseiten (vgl. Abbildung nächste Seite unten), Segmente, Maschen oder Knoten.

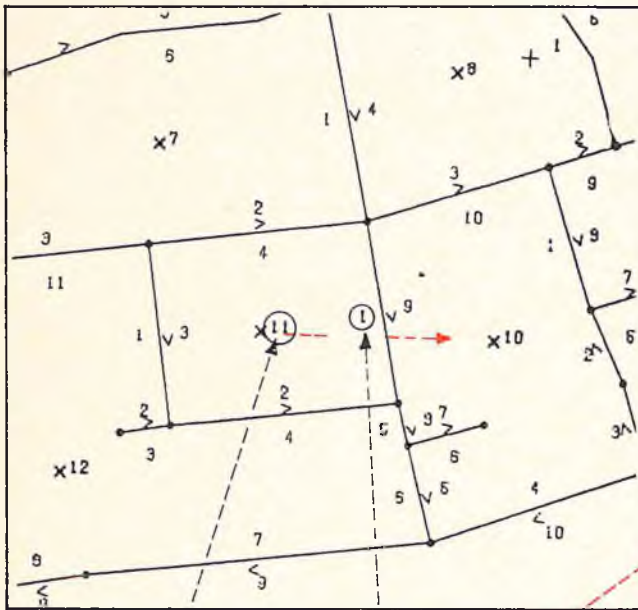
In den Listen erscheinen die maschinell vergebenen Netzelemente-Nummern und Leerspalten. Zur Ortung der entsprechenden Netzelemente anhand ihrer Nummer dienen zugehörige Codierhilfe-Plots (vgl. Abbildung nächste Seite oben links).

3. Schritt: Referenzen Codieren

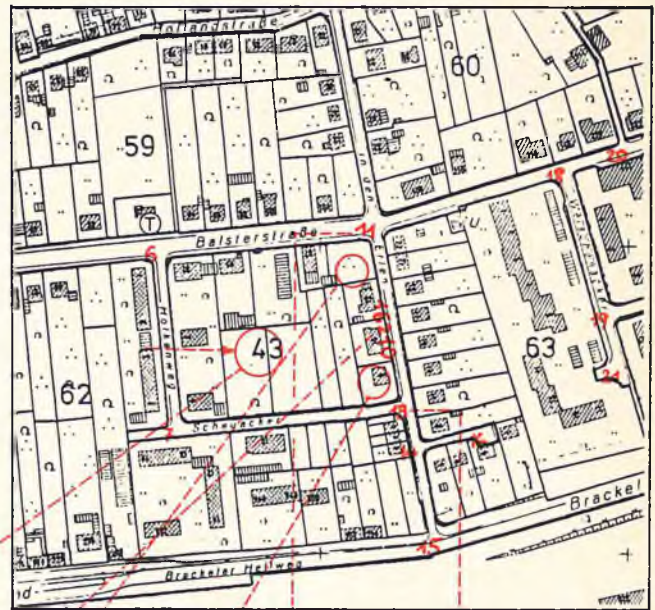
In die maschinell erzeugten Codierlisten müssen schließlich per Hand die „angeforderten“ Referenzen, also in der Regel Blocknummern, Straßenschlüssel und Hausnummernbereiche, eingetragen werden. Die einzutragenden Informationen müssen dabei aus

verschiedensten ortsspezifischen Karten und Listen wie Blockübersicht, Straßenschlüsselverzeichnis, Hausnummernkarte und ähnlichen Quellen simultan entnommen werden; daher empfiehlt sich eine Arbeitsweise im Tandem.

(Übernahmemöglichkeiten von Referenzen direkt aus bereits vorhandenen Dateien, d. h. ohne Codier-Notwendigkeit, sind im Rahmen einer Verfahrensberatung zu klären).



Codierplot

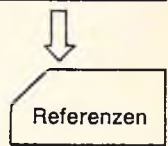


Grundkarte

DIGITALISIERBLATTNR.: 10													
MA-NR.	BLOCK-NR.	T	MA-N	SEITE	STR.-NR.	HAUSNR. VON	ZUS. ATZ	HAUSNR. BIS	ZUS. ATZ	Z-TYP	KNOTEN VON	KNOTEN BIS	LFD. NR.
123	6789012	34	7	12	2	3	3	3	4	4	5	5	8
11	32443	0	0	1	16210	14	-	8	2	-	11	13	47
				2	26895	999	-	1	1	-	7	13	48
				3	14445	2	-	998	2	-	6	7	49
				4	4350	91	-	99	1	-	6	11	50
12	32462	0	0	1	14445	1	-	999	-	-	6	7	51
				2	26895	0	-						52
				3									53
				4									54
				5									55
				6									56
				7									57

Codier-Liste (Beispiel, mit eingetragenen Bezugsnummern)

Ablochen der Codierten Referenzen:

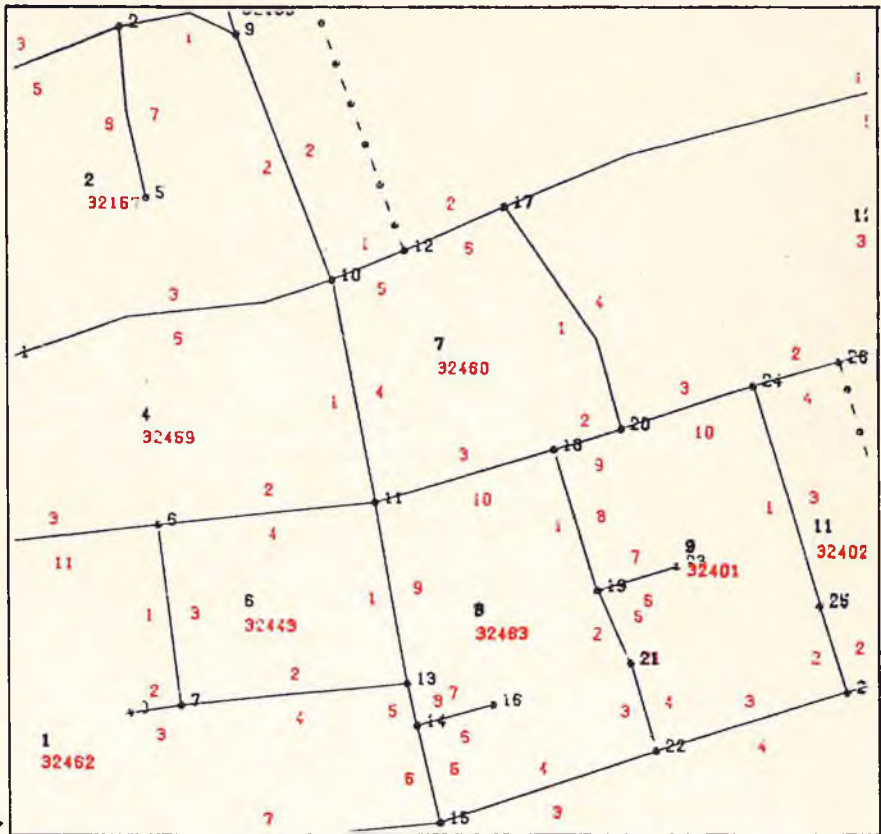
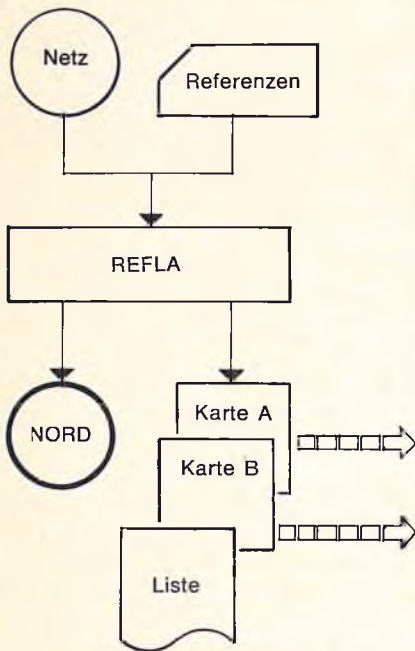


4. Schritt: Die **NORD** aufbauen und dokumentieren

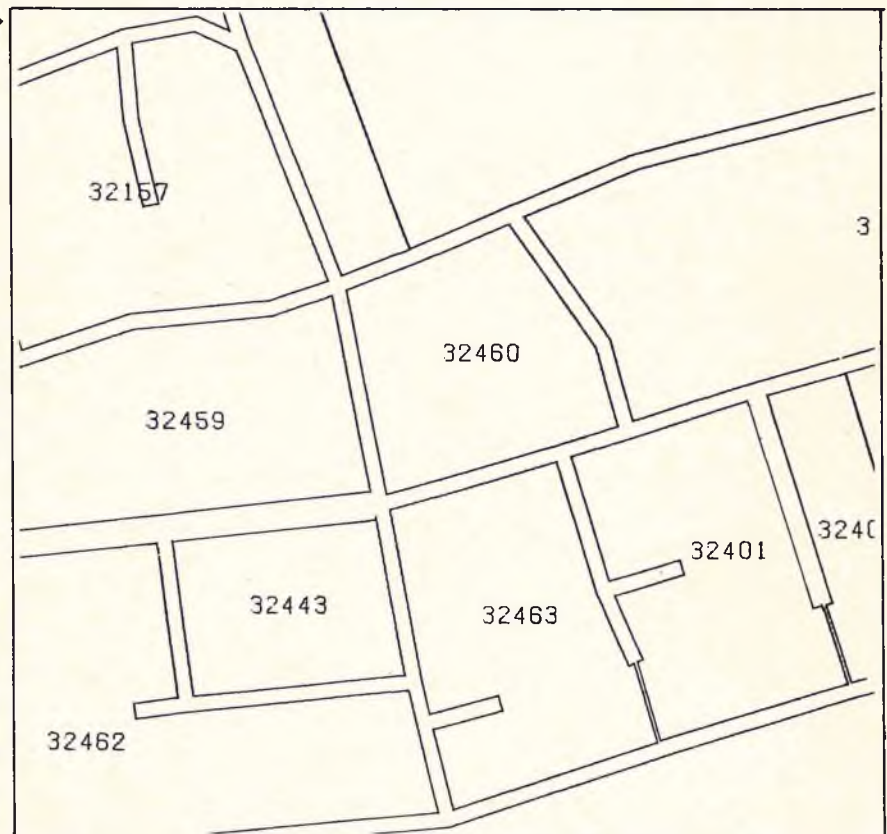
zuvor: Codierangaben prüfen

Nichts ist so korrekt, wie man meint!

Die codierten und abgelochten Informationen werden nach mehreren Kriterien auf Widerspruchsfreiheit geprüft, z. B. je Codierzeile, je Block und je Straßensegment. Interaktive Korrekturen sind so lange zu wiederholen, bis keine Fehleranzeigen mehr auftreten. Bei den vorzunehmenden Prüfungen können vorhandene Dateien, wie z. B. Blockseitenreferenz-Datei oder Hausnummern-Koordinaten-Datei, von großem Nutzen sein.



Dokumentationsplot mit Block- und Blockseiten-Nummern (rot), sowie Knoten- und Maschen-Nummern (letzte Stellen pro qkm, schwarz)



Dokumentationsplot mit generalisierten Blockgrenzen und Blocknummern

NORD aufbauen

Schließlich muß die Gesamtheit der bis hierher erfaßten bzw. erzeugten – noch in erhebungsorientierten Dateien gespeicherten – Informationen in die Struktur der normierten Raumbezugsdatei NORD gebracht werden: Dazu gehört u. a. das Erzeugen von qkm-bezogenen Nummern für Knoten, Segmente und Maschen.

NORD dokumentieren

Die NORD muß für Fortschreibungs- und Anwendungszwecke in geeigneter Form dokumentiert werden. Dazu sind nicht zuletzt Plotterdarstellungen des Bezugsnetzes mit ausgewählter Information aus der NORD erforderlich (s. Beispiele rechts). Entsprechende Programme erlauben freie Wahl des Ausschnitts und Maßstabs sowie Wahl der Textinformationen und unterschiedliche Signaturen je Segmenttyp.

Die Stadt lebt — und auch der Stadtgrundriß verändert sich.

Das erfordert die laufende Fortschreibung des Raumbezugssystems

Dokumentation

GEOCODE

Verfahrensbeschreibung ANCER

Verfahren zum Aufbau einer Normierten Raumbezugs-Datei NORD für kommunale Gebietskörperschaften



Ambergstraße 139
5300 Bonn-Bad Godesberg, April 1977

DATUM-Dokument-Nr.: 6050/1534



GEOCODE

Normierte Raumbezugs-Datei "NORD" für kommunale Gebietskörperschaften
(Arbeitspapier, 3. überarbeitete Fassung)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1. Bedeutung und Inhalt von NORD
- 1.1 Die NORD als gespeicherter Stadtgrundriß
- 1.2 Inhalt der NORD
- 1.3 Vorbereitung für Analyse- und Darstellungsmethoden
2. NORD-Erstellung
3. NORD-Fortschreibung
4. NORD-Bezeichnung
- 4.1 Struktur der NORD
- 4.2 Netz-Dokumentation
- 4.3 Bedeutung einzelner Merkmale
5. Weiterführende Dokumente

Bearbeiter:


F. v. KITTENDORF
H. HENNING
H. WOLFF

Dokumentation:

F. v. KITTENDORF

Ambergstraße 139
5300 Bonn-Bad Godesberg, Mai 1977, 43/2m

DATUM-Dokument-Nr.: 6050/1533/2



GEOCODE

Verfahrenshandbuch Netzkonstruktion

(2. überarbeitete Fassung, April 1977)

Beschreibung des Bezugsnetzes als Raummodell. Erforderliche Arbeitsunterlagen: Vorgehensplan und Symbolgebung. Beispiele



Ambergstraße 139
5300 Bonn-Bad Godesberg, April 1977

DATUM-Dokument-Nr.: 6050/1572 1/4/76



Dem Fortschreibungsverfahren liegt folgender prinzipieller Ablauf zugrunde:

1. Eintreten von Fortschreibungsanlässen in der Realität:
 - Bau und Abbruch von Straßen, Bahnlinien, Autobahnen
 - Änderung der kleinräumigen Gliederung
 - Änderungen der Nummern für Blöcke, Straßen oder Eckhäuser
2. Feststellen der Fortschreibungsanlässe an einer Stelle der Stadtverwaltung.
Dazu müssen entsprechende Informationsflüsse organisiert werden bzw. die etablierten Informationsflüsse entsprechend angezapft werden.
3. Eintragen der Veränderungen in die Netz-Plots, die den letzten aktuellen Stand der NORD widerspiegeln. Dies muß nach festgelegten Regeln mit Numerierungs- und Datum-Einträgen geschehen, in der Regel in Plots des Maßstabs 1 : 2500.

Während die bisher genannten Arbeiten am besten entsprechend den laufenden Änderungseingängen durchgeführt werden, empfiehlt sich für die nachfolgenden Schritte unter Umständen eine stoßweise Abwicklung in gewissen Zeitabständen, also z. B. halbjährliche Übertragung der zwischenzeitlich angelaufenen Veränderungen in die NORD:

4. Codierung und Koordinatenabruf
5. Programmläufe zur Fortschreibung der NORD mit syntaktischen, semantischen und logischen Prüfungen.
Hier empfiehlt sich interaktive Arbeitsweise wegen der erleichterten Änderungsmöglichkeiten mit Rückkopplung.
6. Erzeugen der Netz-Plots, die den neuen aktuellen Stand der NORD widerspiegeln (vgl. 3.).

Zum Angebot von DATUM

1. Beratung

Die Einführung oder Erweiterung ADV-gestützter Planungshilfen in der Kommunalverwaltung muß gut vorbereitet und sorgfältig unter Kriterien einer sparsamen Haushaltsführung abgewogen werden. Es geht darum, unter gegebenen Voraussetzungen

- das der Aufgabe am besten angemessene Konzept herauszufinden,
- die vorhandenen Ressourcen der Verwaltung optimal einzusetzen,
- bei Verfahrens- und Programmeinsätzen anderenorts gemachte Erfahrungen auszunutzen, um aufwendige Irrwege zu vermeiden.

Bei allen Fragen der Aufbereitung raumbezogener Planungsinformationen — ob auf Raster-, Zentralpunkt-, Gebietseckpunkt- oder Netzbasis — können interessierte Kommunen sich durch DATUM beraten lassen.

2. Zusammenarbeit und Service

Die Geräte, die das ANCER-Verfahren und andere Erhebungstechniken unterstützen, stehen nicht allen Kommunen in der benötigten Kombination zur Verfügung, und der einmalige Einsatz der SEDAN- und REFLA-Programme zum Datenerfassen und zum Aufbau einer NORD lohnt sich für die einzelne Kommune oft nicht.

DATUM bietet daher für den Aufbau der NORD — und ebenso für andere Aufgaben — einen differenzierten und arbeits teiligen Service. Wir wollen unser Know-how nicht für uns behalten, sondern es weitervermitteln!

Unser Angebot:

Durch Kooperation die knappen Ressourcen zweckgerecht nutzen!

Aufwandsübersicht zum Aufbau einer NORD nach dem ANCER-Verfahren

Beispiel: Stadt mit 300 000 Einwohnern
Voraussetzung: Kartengrundlage 1 : 5000 vorhanden

0. Vorbereitende und begleitende Planung und Koordinierung	1,5 Mann-Monate (MM)	
1. Netz konstruieren	3,5 ± 0,5 MM	
2. a) Digitalisieren	4,0 ± 1,0 MM	plus Geräte- und Rechenkosten
b) Einsatz von SEDAN		
3. Codierung von Block-Nummern, Straßenschlüsseln und Hausnummernbereichen bei Vorhandensein einer Blockseitenreferenzliste, incl. Fehlerdiagnose	3,5 ± 2,0 MM	
4. Prüfen, Korrigieren, Dokumentieren der NORD	3,0 ± 1,0 MM	plus Geräte- und Rechenkosten

Mit wachsender Stadtgröße leichte Aufwandsdegression. Der erforderliche Aufwand bewegt sich, in Abhängigkeit von a) Art des Ausgangsmaterials, b) der Qualifikation des eingesetzten Personals, c) der Einbeziehung der Rechenkosten und d) der Art der Topografie, insgesamt zwischen 0,25 und 0,50 DM pro Einwohner.