

Planungshilfen mit  
automatisierter Datenverarbeitung

Raumbezogene Planungsdaten:

»**GEOCODE**«

Argumente \* Verfahren \* Nutzen

**Viele Wege führen zum  
Stadtgrundriß im Computer.  
Welchen soll man wählen:  
ZENTRALPUNKTE, RASTER,  
BLOCKGRENZEN od. NETZ?**

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. Für den DV-Einsatz müssen vielmehr die wichtigen Elemente ausgewählt werden; der Grundriß ist in einem „Modell“ so zu abstrahieren und zu generalisieren, daß vorhandene Sachdaten so gut wie nötig lokalisiert und zueinander in Beziehung gesetzt werden können.

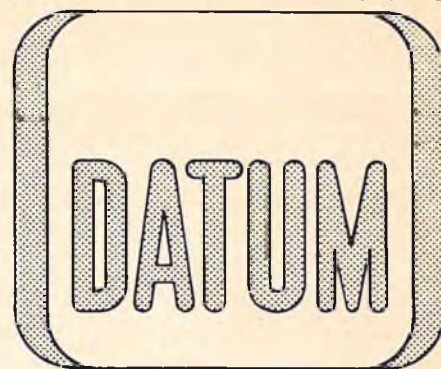
Die Frage, was jeweils erforderlich ist, und welche Elemente das Modell enthalten soll, erscheint wie ein Meinungsstreit unter Experten. Allerdings: Gebäude- oder Grundstückskoordinaten, Raster, Blockgrenzen, Straßen- oder sonstige Netze sind keine Alternativen, sondern jedes dieser „Raummodelle“ erfüllt 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 Raumbezugs-Datei) verwirklicht, indem die statistische Stadtgebietgliederung zu einem „Stadtgrundriß im Computer“ ausgebaut wird, 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 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 Grundriß der NORD.

Und was schließlich noch wichtig ist: der Ersterfassungsaufwand für die NORD kann mit Hilfe des weitgehend automatisierten ANCER-Verfahrens je nach Eigenleistung der Gebietskörperschaft sehr günstig gestaltet werden.

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



## Raumbezogene Planungsinformationen .... und was man dazu braucht

Mehr und mehr verfügen die Kommunen über maschinell verarbeitbare Datenbestände zu Wohnungen, Einwohnern, Arbeitsstätten etc.; mit fortschreitender Automation des Verwaltungsvollzugs wird die Datenbasis noch breiter. Die Frage liegt auf der Hand: Wie können diese Daten für kommunale Planungsaufgaben genutzt werden?

Das Problem des Planers ist dabei: Wie kann er aus den vielen allgemeinen Daten die wenigen, für seine Aufgabe wichtigen Daten herausfiltern? Und wichtiger noch: Wie können diese Daten, die meist aus verschiedenen Quellen stammen und daher Merkmale für unterschiedliche Objekte und Bezugsräume (Gebäude, Block, Straßenabschnitt) enthalten, verknüpft und im Stadtgebiet lokalisiert werden?

Es geht also um die sinnvolle **Zusammenfassung** schutzbedürftiger Einzeldaten und ihren gemeinsamen **Raumbezug**.

Denn gefragt wird: Was sind erneuerungsbedürftige Stadtstrukturen, und wie sind sie verteilt? Wo gibt es Konflikte durch einander benachbarte Nutzungen? Wie sind Verwaltungsdistrikte oder Planungsbereiche optimal abzugrenzen? Wieviel mögliche Fahrgäste sind für welche Buslinie zu erwarten?

Wer einmal versucht hat, die Antworten auf solche Fragen per Hand aus Daten-

listen zusammenzustellen, wird es kaum ein zweites Mal tun. Ein solcher Arbeitszeitaufwand ist nicht vertretbar. Gerade die zeitraubenden Tätigkeiten kann allerdings der Computer bestens und schnellstens erledigen – wenn man ihm vorher sagt, wie. Denn was der Mensch im Kopf gespeichert hat oder was er an Zusammenhängen auf einer Karte unmittelbar ablesen kann, das muß man dem Computer zuvor genauestens eingeben. Was braucht er?

1. Einen in der Computersprache codierten Stadtgrundriß; er besteht

- aus den Referenzen zu den in Massendateien zur Lagebezeichnung verwendeten Identifikatoren wie z. B. Straße/Hausnummer (genannt: „Bezugsraumnamen“)
- aus den Koordinaten, die die genaue Lage bzw. den Verlauf oder die Form von Straßen, Grenzen usw. beschreiben
- aus Angaben über die räumlichen Zusammenhänge („Nachbarschaften“) zwischen Adressen, Straßenabschnitten, Blöcken usw.

2. Er braucht ferner Programme zum Verknüpfen und Herausfiltern verschiedenster Daten und zu ihrer Verdichtung und

3. Methodenprogramme zur Analyse und Darstellung dieser Daten – dem eigentlichen Handwerkszeug der Planer.



## „GEOCODE“ –

### Was ist das?

„GEOCODE“ ist der Sammelbegriff für viele Aktivitäten, die hier beschrieben werden. Der Kundige weiß, darin stecken: „GEO (die Erde) und „CODIEREN“, also Codieren der Erdoberfläche. Codieren, d. h. konkrete Beobachtungen nach den Regeln eines Code verschlüsseln. Der Begriff wurde und wird aber vielfältig verwendet:

1. „GEOCODE“ ist ein vom Bundesminister für Forschung und Technologie gefördertes **FORSCHUNGSPROJEKT** mit dem Ziel, Methoden und Programme zum Aufbau, zur Fortschreibung und zur Nutzung eines gespeicherten Stadtgrundrisses für Planungszwecke bereitzustellen. Die Ergebnisse sollen von allen kommunalen Körperschaften genutzt werden können.

2. „GEOCODE“ ist synonym für eine im Projekt entwickelte **SYSTEMATIK**, nach der ein gespeicherter Stadtgrundriß für Planungszwecke sinnvoll unter Nutzung der Netzstruktur einer Stadt angelegt werden kann.

3. „GEOCODE“ ist synonym für ein Paket von **METHODEN** und **PROGRAMMEN** zur Unterstützung der genannten Zwecke.

### Wie wurde im Forschungsprojekt gearbeitet?

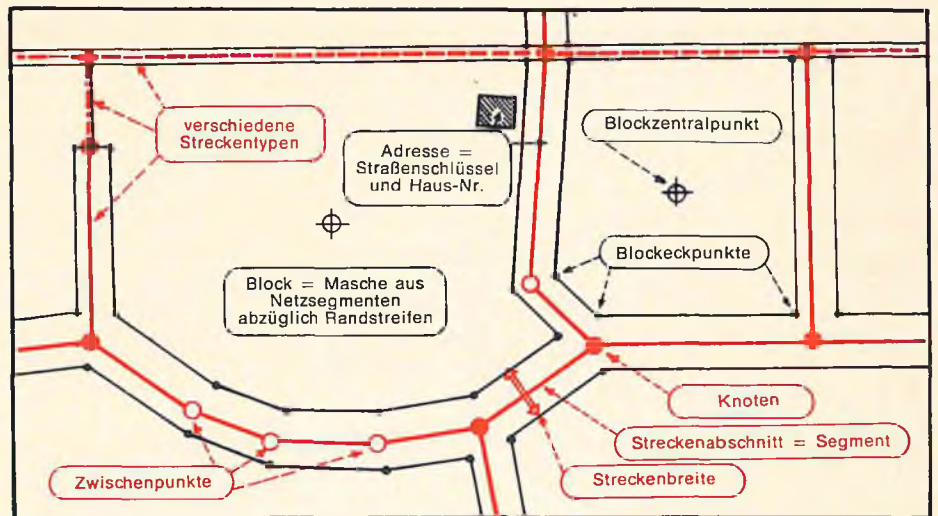
Um von vornherein zu vermeiden, daß unpraktikable Dinge am Grünen Tisch entstehen, wurde von Beginn an mit zwei „Pilotanwendern“ eng zusammengearbeitet: mit der Stadt Dortmund, der Stadt Wiesbaden und dem Hessischen DV-Verband. Hier und in Zusammenarbeit mit weiteren Städten konnten die entwickelten Verfahren unter sehr unterschiedlichen Bedingungen vor Ort erprobt und schrittweise verbessert werden.

### Was kam dabei heraus?

- Die Festlegung auf das generelle Konzept einer Normierten Raumbezugs-Datei (NORD), die den Stadtgrundriß im Computer darstellt,
- das ANCER-Verfahren zur Erstellung einer NORD, mit . . .
- Arbeitsanweisungen zur Konstruktion des Erfassungsnetzes für den Stadtgrundriß im Computer, und mit . . .
- den Programmsystemen SEDAN und REFLA, die den Aufbau der NORD durch die automatisierte Datenverarbeitung weitestgehend unterstützen;
- weitere Programmsysteme, mit denen unter Verwendung der NORD raumbezogene Planungs- und Arbeitsdateien erstellt und ausgewertet werden können, z. B. UNIMATSCH, DISTRIKT, GRIDS-AGG, INKAS, wodurch die Palette der bereits vorhandenen Programme sinnvoll ergänzt wird,
- schließlich eine Menge Know-how, das von interessierten Kommunen über die Programme hinaus in Anspruch genommen werden kann.

# Der Stadtgrundriß im Computer

Die NORD spiegelt das für den Computer lesbare MODELL des Stadtgrundrisses wider. Und so sieht das Modell aus (siehe Bild):



In der NORD sind aber nicht nur die einzelnen Elemente des Grundrisses gespeichert, sondern auch ihre Beziehungen untereinander sowie deren Identifikatoren in Verwaltung und Statistik.

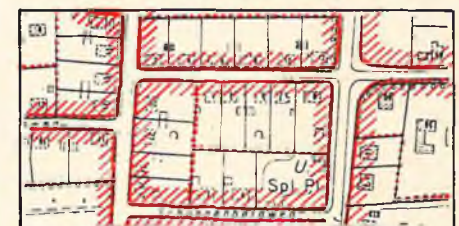
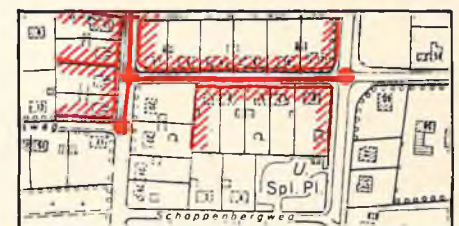
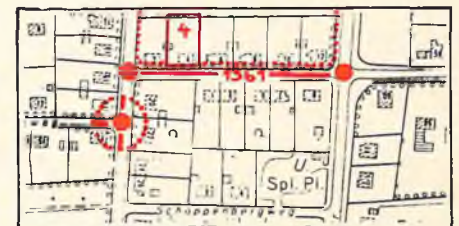
## Was ist alles drin enthalten?

In der NORD sind implizit enthalten:

1. Elementare Bezugsräume durch ihre Namen (Nummern), u. a. die Elemente der kleinräumigen Gliederung (Baublöcke)
2. Referenzen (Zusammenhänge), u. a. die Blockseiten-Referenzdatei
3. Geometrische Informationen (Koordinaten) zur genauen Abbildung von Ort, Verlauf oder Form der Bezugsräume; u. a. näherungsweise Blockeckpunkte, auch Zentralpunkte.

## 1. Elementare Bezugsräume

- **Adressen** als Teil von Hausnummernbereichen
- **Knoten:** Alle Schnittpunkte von Straßen und Wegen (Kreuzungen) sowie sonstige Verkehrsstraßen und blocktrennende Grenzen
- **Streckenabschnitte (Segmente):** Überwiegend die durch zwei Knoten begrenzten Straßenabschnitte, aber auch Segmente anderer Netze, oder einfach nur Abschnitte einer Grenzlinie
- **Streckenseiten bzw. Baublockseiten:** Die den jeweiligen Streckenabschnitten zugeordneten „Teilflächen“ der Blöcke; vorwiegend Adreßbereiche (eine Baublockseite kann sich aus mehreren Streckenseiten zusammensetzen, siehe oberes Bild)
- **Baublöcke** als Elemente der kleinräumigen Gliederung
- **Statistische Bezirke und Stadtteile** als den Baublöcken hierarchisch übergeordnetes Gliederungssystem (darüber hinaus können noch viele spezielle Bezugsräume, z. B. Schulbezirke, Einzugsbereiche usf. gebildet werden; (siehe Seiten 5–8).



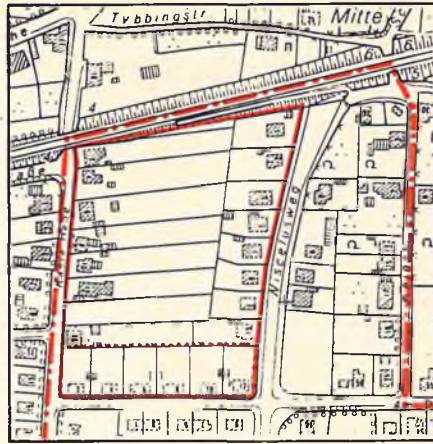
## 2. Zusammenhänge zwischen den Bezugsräumen

auf der Karte mit einem Blick ablesbar – dem Computer müssen sie extra mitgeteilt werden.

### 2 a Hierarchische Schlüssel

„Baublock“ und „Statistischer Bezirk“ verhalten sich z. B. wie ein Teil zu einem Ganzen, was in der NORD durch ein hierarchisches Nummernsystem ausgedrückt wird: An den ersten Ziffern der Blocknummern z. B. ist jeweils abzulesen, zu welchem statistischen Bezirk der Baublock gehört. Es gibt darüber hinaus ganze Hierarchiefolgen, z. B.:

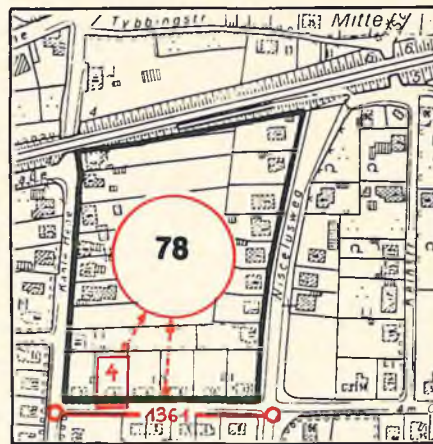
- Blockseite
- Baublock
- Statistischer Bezirk
- Stadtteil



### 2 b Referenzen

Referenzen beschreiben hier Beziehungen zwischen Bezugsräumen bzw. ihren Bezeichnungen, z. B.:

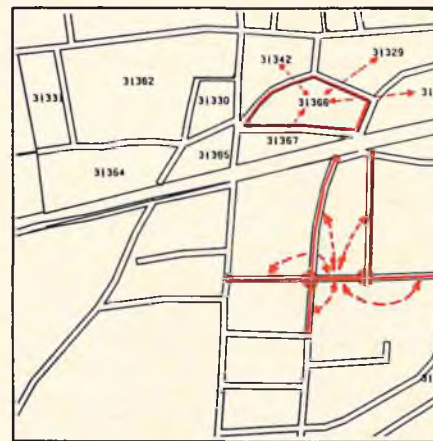
- Adresse zu Block (Blockseitenreferenz-Datei)
- Alte zu neue Blocknummer
- Hausnummernbereich zu Straßenschlüssel
- ggf. Referenzen für spezielle Bezugsräume, wie Blockseiten zu Schulein-zugsbereichen



### 2 c Nachbarschafts-Referenzen

Nachbarschafts-Referenzen beschreiben den räumlichen Zusammenhang zwischen verschiedenen Bezugsräumen, z. B. Wegeverbindungen, aneinander grenzende Flächen oder die Beziehung zwischen Flächen (Nutzung) und Straßen:

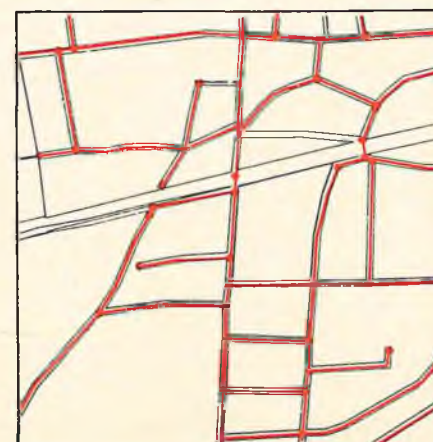
- Knoten zu Nachbarknoten
- Streckenabschnitt zu benachbartem Streckenabschnitt
- Blockseite zu begrenzendem Streckenabschnitt
- Baublock zu benachbarten Baublöcken
- und viele andere



### 2 d Verkehrsnetze

Über die o.g. Nachbarschaftsbeziehungen von Streckenabschnitten werden Verkehrsnetze verschiedener Wegetypen darstellbar, u. a.:

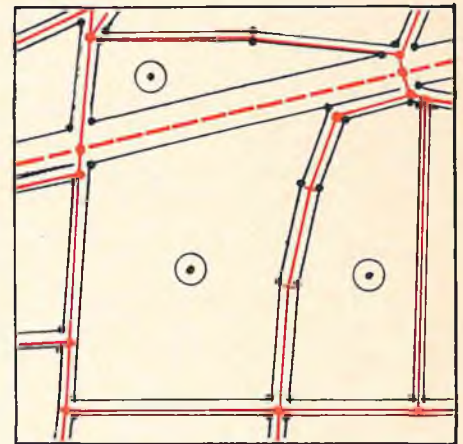
- Fußweg-Netz
- Straßen-Netz (allgemein)
- Hauptverkehrsstraßen-Netz



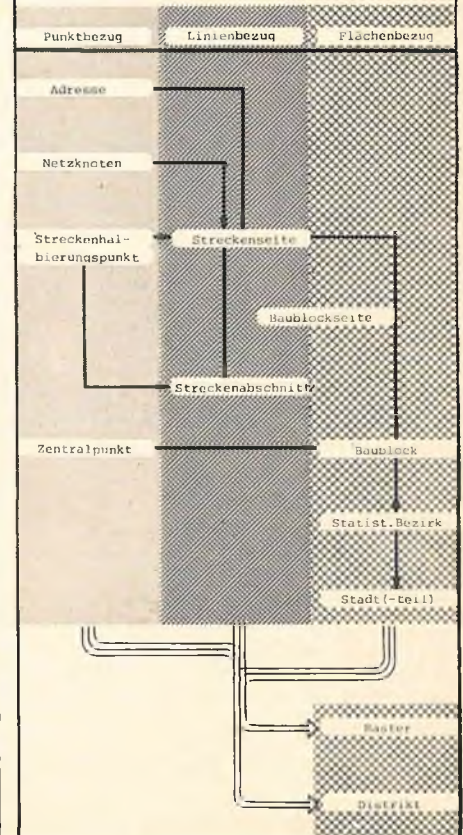
## 3. Geometrie

Koordinaten bestimmen die exakte Lage und Form der Bezugsräume. In der NORD implizit enthalten sind Koordinaten, die entweder direkt erhoben oder aus den erhobenen Koordinaten berechnet sind:

- **Punkt-Koordinaten für:**
  - Knoten
  - Streckenabschnittsmitten
  - Blockseiten-Zentralpunkte
  - Block-Zentralpunkte
- **Achslinien für:**
  - Straßen, Wege, Bahnen, Gewässer
- **Grenzen für:**
  - Trassenbänder, z. B. Straßen, Autobahnen
  - Blöcke („Blockecken-Datei“)
  - schematisierte Blockseiten
  - Alle Flächen höherer Hierarchiestufen der kleinräum. Gliederung



Wie hängt das alles zusammen?  
Bezugsräume und ihr Modell:  
Punkt \* Linie \* Fläche



# Das ANCER-Verfahren, Übersicht und Ablauf

ANCER – „Automatisierte Netzerfassung, Codieren und Erzeugen von Referenzen“

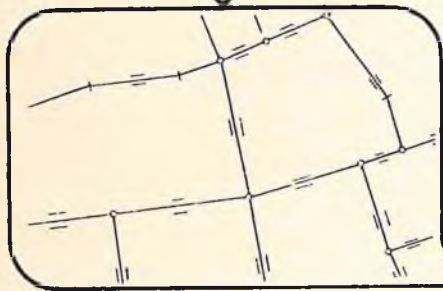


## Kartengrundlage

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.

NO	STR	SEITE	HAUSNR.	ZUS.	HAUSNR.	ZUS.	STR.	SEITE
123	0789012	1	1234	5678	9012	3456	7890	1234
10	32543	0	3254	5678	9012	3456	7890	1234
11	32543	0	3254	5678	9012	3456	7890	1234

## 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.

## Gemeinsam geht's besser

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

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

Daher sind weitestmögliche Rationalisierung und arbeitsteiliges Vorgehen von Bedeutung. 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-seits, wie zwischen Kommune und EDV-Service-Institut andererseits Kenntnis und Eigenkapazität vor Ort optimal genutzt werden können. Besondere Rationalisierungseffekte wurden durch folgende Eigenschaften realisiert:

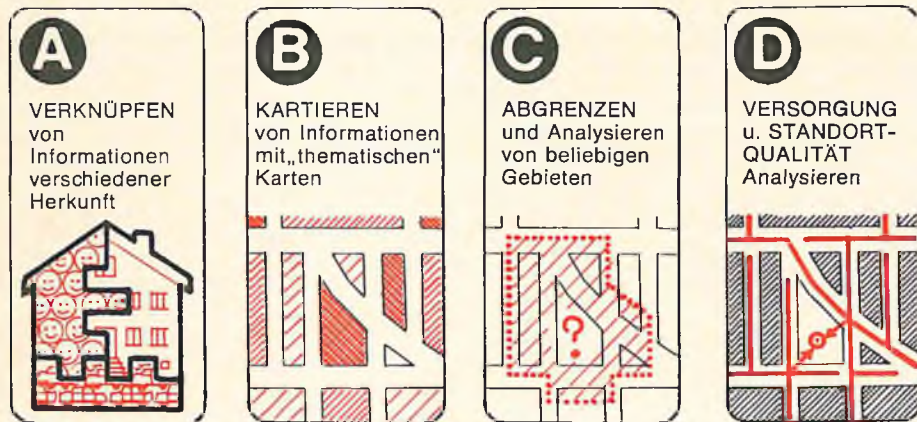
- **Weitgehende Automatisierung** durch Einsatz eines Koordinatenerfassungsgeräts (Digitizer); einer geeigneten „Digitalisiersprache“, die von speziellen Programmen verstanden und zur Erkennung von Netzstrukturen verwendet werden kann; ein Netzmodell, das den Einsatz vieler Prüfroutinen erlaubt; Einsatz 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, Statistiker 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 sowie Orts- 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 übertragen werden müssen.

Weitere Einzelheiten zum ANCER-Verfahren:

- ANCER-Prospekt  
DATUM-Dok.-Nr. 6050/1778
- ANCER-Verfahrenshandbuch  
DATUM-Dok.-Nr. 6050/1554

# Es gibt vier Anwendungsschwerpunkte

für den Stadtgrundriß im Computer:



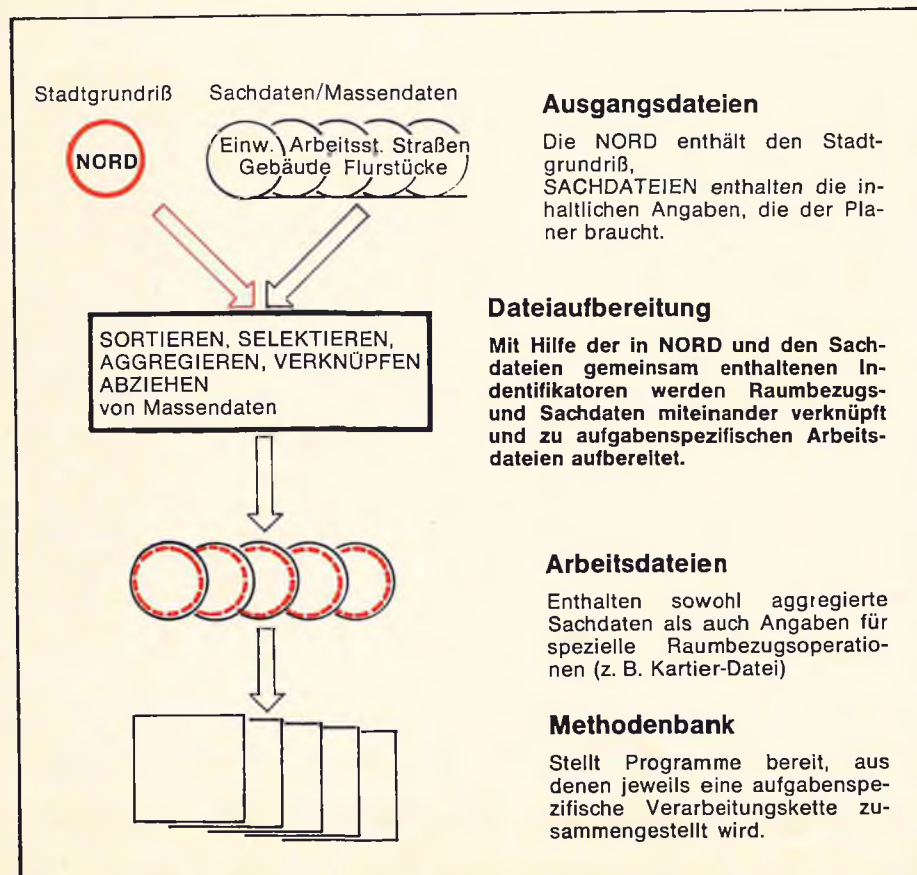
Einige „Anwendungsschwerpunkte“ werden mit Beispielen auf dieser und den folgenden Seiten erläutert. Dies sind keineswegs alle Verwendungsmöglichkeiten der **NORD**. Allerdings: bevor entsprechende Methoden einzusetzen sind, müssen die **NORD**-Daten erst mit den Sachdaten zusammengebracht und in Arbeitsdateien aufbereitet werden:

## Von der **NORD** ..... zum Aufbau raumbezogener Planungsdatenbanken

**Die ADV rationell einsetzen! Einmaliger Aufbau einer raumbezogenen Planungsdatenbank für verschiedenste Anwendungszwecke.**

Mit der **NORD** steht der Stadtgrundriß im Computer bereit. Was nun? Er muß mit Leben gefüllt werden, genauer: mit Angaben über bauliche Objekte und Nutzungen, die der Planer braucht. Diese sind in entsprechenden Sachdateien aus Verwaltungsvollzug, amtlicher Statistik und Sondererhebungen enthalten. Über je einen gemeinsamen Identifikator, z. B. die Adresse, lassen sie sich mit Raumbezügen

aus der **NORD** **verknüpfen** (Programm **UNIMATCH**). In weiteren Dateiaufbereitungsschritten werden die vorhandenen, für planerische Aufgaben nutzbaren Daten schließlich zu Planungs- und Arbeitsdateien **verdichtet**, auf die entsprechende **Methodenprogramme** unmittelbar zugreifen können. Und damit werden dann die Informationen ermittelt und dargestellt, die der Planer braucht.



## **A** Verknüpfen von Informationen verschiedener Herkunft

### Problem, Beispiel:

In einer Parkraumanalyse sollen zur Abschätzung des Bedarfs sowohl Kfz-Daten der Zulassungsstelle als auch Einwohner- und Arbeitsplatzdaten Berücksichtigung finden. Also müssen Informationen aus drei verschiedenen Datenquellen zusammengeführt und **gemeinsam ausgewertet** werden.

### Lösung:

Klammer zum Zusammenführen der Informationen ist der Raumbezugs-Identifikator „Adresse“, der in allen angesprochenen Dateien enthalten ist. Da die „Adresse“ aber keine geeignete Einheit für eine Parkraumanalyse ist, sollen die Daten zunächst für Block- bzw. Streckenseiten (ebenfalls in der **NORD**) aufbereitet und kartiert werden. Damit läßt sich der Parkraumbedarf aus der Fläche (Baublock mit seiner Nutzung) gleichzeitig auf die Straße mit ihrem Parkraum-Teilangebot beziehen.

Das Verknüpfen von großen Dateien über einen gemeinsamen räumlichen Nenner wird man allerdings weniger bei einer einzelnen Anwendungsaufgabe durchführen, sondern es dient mehr noch zum Aufbau einer **mehrfach verwendbaren** Planungsdatenbank (siehe linker Kasten).

Dazu werden – sozusagen auf Vorrat – Sachdaten der verschiedensten Herkunft über die **NORD** auf verschiedene räumliche Einheiten zusammengeführt und aggregiert, und zwar sinnvollerweise auf die folgenden:

- Adressen
- Blockseiten
- Streckenabschnitte
- Blöcke und
- evtl. Raster;

über die **NORD** deswegen, weil in ihr die vorkommenden Bezugsräume **vollständig** und für verschiedene Gültigkeitszeiträume der Sachdateien enthalten sind.

Spezielle Arbeitsgänge sind auch notwendig, wenn aus der **generellen**, fortgeschriebenen **Raumbezugsdatei** **NORD** **spezielle Raumbezugs-Arbeitsdateien** aufbereitet werden sollen, wie sie für einzelne Methodenprogramme gebraucht werden; es sind dies z. B.:

- Netzstruktur-Dateien
- Kartierdateien (z. B. Blockeckpunktdatei)
- Rasterdateien
- Verkehrswegedateien

Ein wichtiges und lehrleistungsfähiges Programmsystem zur Verknüpfung großer Dateien ist z. B. **UNIMATCH**, mit dem man nicht nur über paarige Nummern-Referenzen Daten zusammenführen kann, sondern auch über Namen (selbst Straßennamen mit ungleicher oder fehlerhafter Schreibweise) und über Intervalle (z. B. Adresse und Adreßbereich).

Allerdings sind etliche Verknüpfungsvorgänge auch mit den Methodenprogrammen selbst durchzuführen,

# B Ergebnisse auf der Karte darstellen

## Problem:

Die Ergebnisse – z. B. einer baublockweisen Strukturuntersuchung zur Stadterneuerung – auf einer Karte darstellen, das ist die **anschaulichste Form** der Vermittlung von komplizierten Analysen. Der Betrachter erkennt sofort: **Wo etwas ist, wie groß** seine Bedeutung ist, in welcher räumlichen **Beziehung** (Konflikte!) es zu anderen Tatbeständen steht.

Die manuelle Kartierung an sich ist schon ein aufwendiges Geschäft. Noch aufwendiger ist das vorherige manuelle Übertragen von Rechenergebnissen aus Listen, die vom Computer erzeugt wurden und zunächst auch ADV-mäßig gespeichert vorliegen. Dies ist nicht nur eine zeitraubende, sondern auch eine unzeitgemäße Tätigkeit, weil es heute dafür Zeichenautomaten gibt, mit denen sich die vielen Einzeldaten **direkt aus dem Computer in eine Karte übertragen lassen**.

## Lösungsmöglichkeiten mit der ADV:

Über ein sehr simples aber dennoch sehr nützliches „Zeichengerät“ verfügt jedes Rechenzentrum: den **Zeilendrucker**, auch „Schnelldrucker“ genannt. Ein noch leistungsfähigeres automatisches Zeichengerät ist der „**Plotter**“, der heute auch schon eine weite Verbreitung gefunden hat, vor allem in den Vermessungsverwaltungen.

Die automatischen Zeichengeräte können nun auf verschiedene Weise programmiert werden, je nachdem, welche Darstellungsweise und welches Modell der darzustellenden Bezugsräume für die einzelne Kartieraufgabe angemessen erscheint – gleich ist allen Programmen die Beliebigkeit der Maßstabwahl, die Möglichkeit der Massenproduktion von Karten gleichen Umrisses, aber verschiedener Inhalte, und die vorherige Informationsaufbereitung, z. B. Klassifizierung oder Bewertung der Informationen.

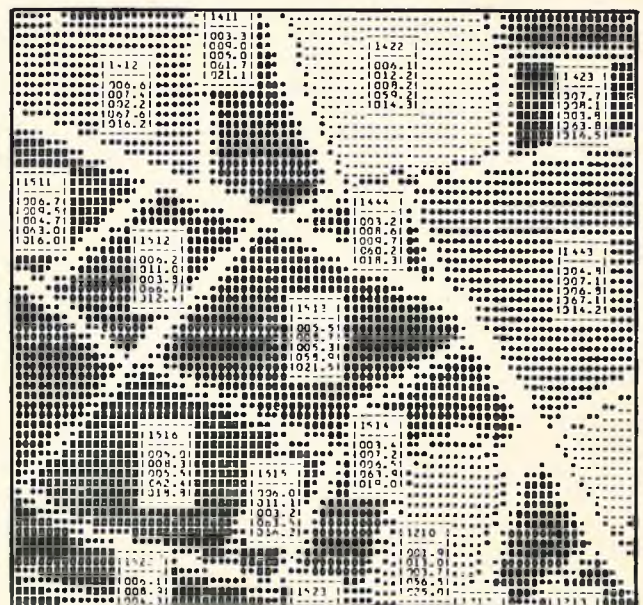
Der Zeilendrucker eignet sich vor allem zur Erstellung **grober Arbeitskarten**, für Raster- und Isoflächenkartierung (Programm GRIDSAGG), für Flächenschraffuren (KOKAR und INKAS-D), aber auch zur Darstellung von Einzelziffern, Linien- und Punktsymbolen (INKAS-D).

Erheblich **detailliertere** Kartierungen, die der manuellen Kartendarstellung sehr nahe kommen, erlaubt der Plotter. Mit ihm lassen sich auch kleine, für den Abdruck in Berichten geeignete Kartenformate mit der erforderlichen Ortsgenauigkeit erzeugen, auch mehrfarbig möglich.

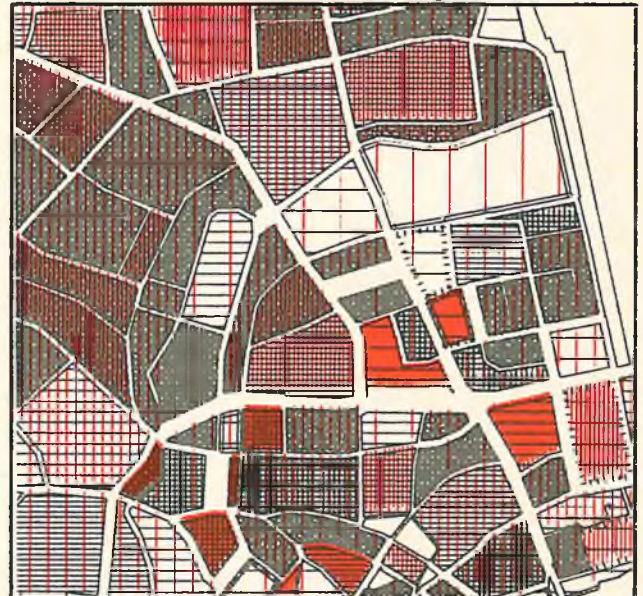
Mit dem Programmsystem INKAS-P wurde die Voraussetzung geschaffen, mit den verschiedensten in Datenzentralen vorhandenen Plottern Kartierungen für vielfältige Bezugsraummodelle, auch überlagert, darzustellen: Flächenschraffur, Liniensymbole, Punktsymbole, Einzelwerte etc.

Drucker	Plotter

1 Punkt  
2 Linie  
3 Fläche  
4 Steckenbezogene Fläche  
5 Überlagerung von Punkt, Linie und Fläche  
6 Raster  
7 Isofläche, Isolinie



Zeilendrucker-Kartierung (Flächentönung und Punktsymbole für Baublocke) Original-Maßstab 1 : 2500



Plotter-Kartierung (zweifarbige Flächenschraffur für Einwohnerdichte und Kinderanteil je Baublock) Maßstab 1 : 12 500

# C Gebiete abgrenzen und analysieren

## Problem:

In der NORD sind selbstverständlich nur „generelle“ Bezugsräume enthalten, die über einen längeren Zeitraum Bestand haben, in enger Anlehnung an die kleinräumige Gliederung, fein bis hinunter zur Adresse. Für viele Aufgaben werden aber **spezielle Bezugsräume** für das Verwaltungshandeln gebraucht, die nicht in der NORD enthalten sind, weil zu zahlreich, zu häufig geändert oder ad hoc benötigt. Solche speziellen Bezugsräume, hier „**Distrikte**“ genannt, fallen an als

- diverse **Verwaltungsgliederungen**, z. B. Schul- und Polizeidistrikte
- spezielle **Untersuchungsräume**, z. B. Sanierungsgebiete
- irgendwie definierte **Einzugsbereiche** von Haltestellen oder Infrastrukturstandorten.

Auch hier ist das Zusammenstellen der Distrikte und das Zusammenzählen der dazugehörigen Einzeldaten zu aufwendig, als daß es i. d. R. ohne ADV

zu leisten wäre! Die Aufgabe umfaßt also zwei Arbeitsschritte:

1. Feststellen, welche generellen Bezugsräume in den neu abgegrenzten Distrikten jeweils **enthalten** sind,
2. Ermitteln von **Sachinformationen** für die Distrikte durch Zusammenfassen (Aggregieren) der entsprechenden Daten zu den enthaltenen Bezugsräumen (z. B. Blöcke).

## Lösungsmöglichkeiten der ADV

Zur Lösung der Aufgabe bietet DATUM drei alternative Verfahren an, die jeweils durch entsprechende Programmsysteme unterstützt werden:

**Alternative 1: Codieren von Referenzen:** Distrikt und enthaltene generelle Bezugsräume.

Programm: KOAGG, mit dem beide o. g. Teilschritte gelöst werden. Das Verfahren kann aufwendig sein, wenn zur Abgrenzung sehr feinteiliger Distrikte sehr viele Referenzen zu vercoden sind.

**Alternative 2: Vorgabe geometrischer Figuren** (Kreise, Vielecke) mittels **Koordinaten**.

Programm: KOFLA, das ebenfalls gleich die benötigten Sachinformationen zu den definierten Distrikten liefert. Das Verfahren kann aufwendig sein, wenn es gilt, viele Koordinatenwerte aus einer Karte abzulesen, eignet sich aber vorzüglich zur Bildung von einzelnen Kreisen und Vielecken.

**Alternative 3: Vorgabe der Distriktgrenzen** als Knotenfolgen unter Verwendung des Netzes.

Programm: DISTRIKT zur Definition der neuen Grenzen (blockseitenscharf) und KOAGG zur Aggregation. Über eine ausgegebene Kartierdatei ist sogar eine nachfolgende thematische Kartierung in den eingegebenen Distriktgrenzen möglich. Das Verfahren ist aufwendig, wenn nur einzelne kleine Distrikte zu bilden sind, jedoch sehr elegant, wenn es sich um ganze Gebietsaufteilungen mit Kartierung der Sachinformationen handelt.

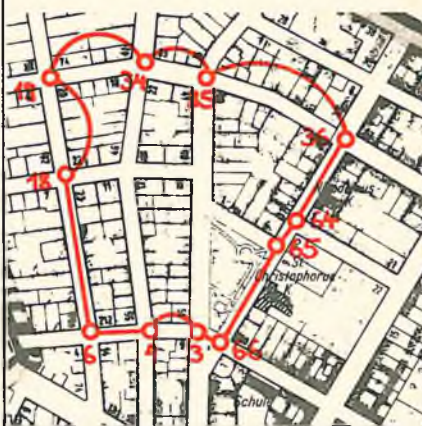
### Alternative 1: Angabe von Referenzen



Beispiel:  
Distrikt  
enthält  
Baublöcke:  
12, 13, 16,  
17, 18, 23

Programm:  
KOAGG

### Alternative 3: Vorgabe von Grenzen durch Ablesen von Knotennummernfolgen



der Grenz-  
Segmente (auch  
Blockseiten)

Beispiel:  
66 / 3 / R / 4 /  
6 / 18 / R / 19 /  
L / 34 / L / 35 /  
L / 36 / 64 / 65 /  
66

Programme:  
DISTRIKT und  
KOAGG

### Alternative 2: Vorgabe geometrischer Figuren mittels Koordinaten



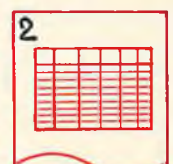
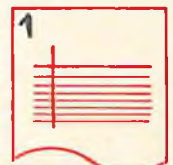
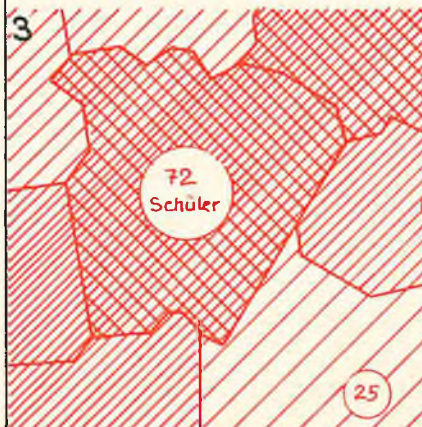
Beispiel:  
Polygon durch  
Folge von  
Eckpunkt-  
Koordination  
 $X_1, Y_1 \dots X_n, Y_n$

Kreis durch  
Mittelpunkt-  
Koordination  
 $X_0, Y_0$  und  
Radius  $R_0$

Programm:  
KOFLA

### Ergebnisse:

1. Referenzdatei (Welche Bezugsräume gehören zum Distrikt?)
2. Distriktaggregate (Was ist im Distrikt enthalten? – Sachaussagen)
3. Thematische Kartierung zu (2)



# D Erreichbarkeiten, Versorgungsgrade und Standortqualitäten ermitteln

## Problem:

Wesentlich anspruchsvollere räumliche Operationen sind für Probleme der **Infrastrukturplanung** erforderlich:

— Wie gut ist ein Standort für eine Infrastrukturnachfrage erreichbar, auf welchen Wegeverbindungen? Wo ist der optimale Standort?

— Wie groß ist die zugeordnete Nachfrage jeweils? Reicht die Kapazität?

— Wie läßt sich ein Gebiet am besten mit den benötigten teuren Infrastruktureinrichtungen versorgen? Wo ist ein Überangebot?

— Wie hoch ist der jeweilige Versorgungsgrad? Welche Teilräume, wie viele Bürger sind unterversorgt?

Denn hier handelt es sich nicht mehr um die Betrachtung einzelner Bezugsräume, und auch nicht mehr um die Analyse fest vorgegebener Distrikte; sondern um **Relationen** zwischen ver-

schiedenen Arten neu zu bildender Bezugsräume wie Nachfrage- und Angebotsräume, die einander **zuzuordnen** sind. Hier werden in der Regel auch zusammenhängende Verkehrsnetze benötigt, wenn man sich nicht mit der groben Luftlinienentfernung begnügt.

## Lösungsmöglichkeiten mit der ADV

unterscheiden sich unter zwei Aspekten:

1. Wie wird die **Überwindung der Entfernungen** modelliert?

— Mit Luftlinienentfernungen arbeiten die Systeme LIMES und GRIDS-AGG,

— während EVA mit realen Wegenetzen bzw. mit Zeitdistanzen rechnet.

2. Wie wird die **Zuordnung** von Angebot und Nachfrage „simuliert“?

Als Ergebnis erhält der Planer:

## ● „Erreichbarkeiten“

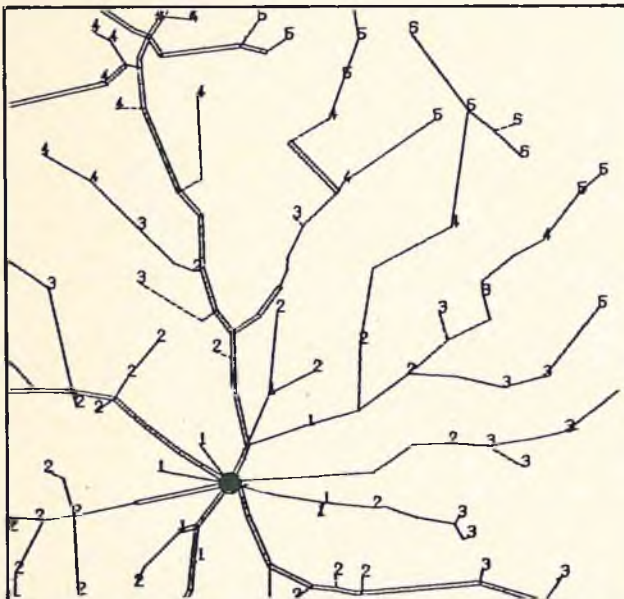
Die günstigsten Wege („Wegebäume“) von allen vorhandenen oder geplanten Angebots- zu allen Nachfragestandorten; auch Zeitzonenkarten;

## ● Zuordnung („Allokation“)

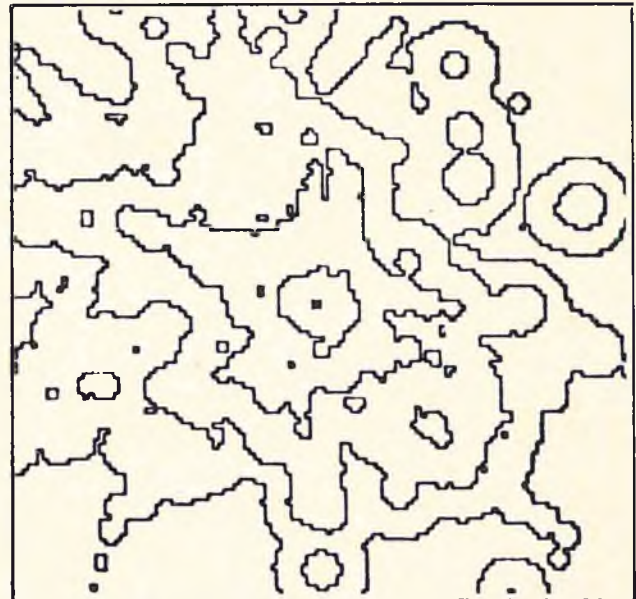
Von allen Nachfrage- zu allen Angebotsstandorten, sofern das innerhalb einer vorzuziehenden maximalen Entfernung möglich ist. Dabei können auch die Angebotskapazitäten Berücksichtigung finden und eine Mehrfachzuordnung zu konkurrierenden Angeboten, sofern dies sinnvoll ist (EVA). Mit LIMES wird der gesamte Wegeaufwand minimiert.

## ● Lagegunst (-Indikatoren), auch „Versorgungsgrade“

Sie drücken aus, wie gut/schlecht etwa ein Wohnstandort mit Spielplätzen, Einkaufsmöglichkeiten, Arbeitsplätzen usw. ausgestattet ist; oder: wie viele solcher Einrichtungen in welcher Entfernung erreichbar sind.



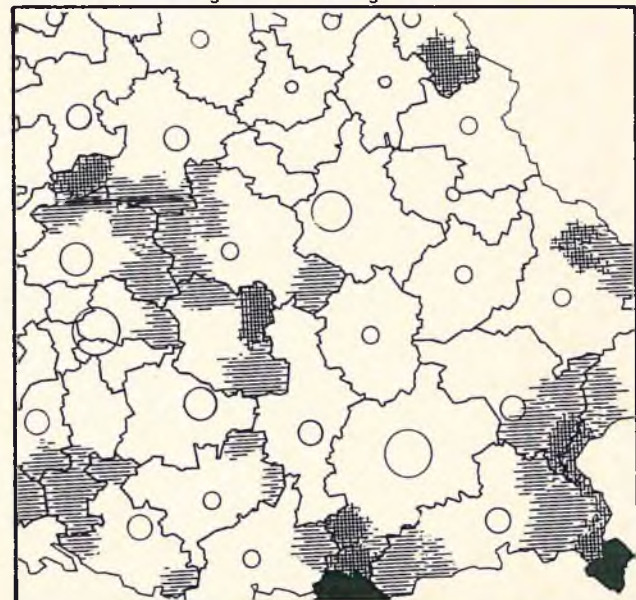
Erreichbarkeiten mit „Wegebäumen“  
Ziffern geben die Entfernungen in 10-Min.-Einheiten wieder



Erreichbarkeiten in Zeitzonendarstellung  
Linien verbinden Orte gleicher Entfernung zu zentralem Punkt



Zuordnung (Allokation) von Nachfragen zu Angebotsstandorten  
Die Kreise geben gleichzeitig die Angebotskapazität (Auslastung) am Angebotsstandort an



Darstellung eines Versorgungs-Indikators  
Dunkle Schraffur: unterversorgte Gebiete  
Kreissymbol: Kapazität an Angebotsstandorten



# Raumbezogene Operationen/Katalog für den »Methodiker«

Man kann den Nutzen einer NORD durch die Nennung von Anwendungsschwerpunkten aus der Sicht des Planers beschreiben, also desjenigen, der als Endnachfrager von räumlichen Planungsinformationen gelten kann. Aus der Sicht desjenigen aber, der diese Informationen mit allerlei methodischen Kenntnissen erarbeiten

soll, stehen zahlreiche, sehr unterschiedliche „raumbezogene Operationen“ dahinter. Diese Operationen lassen sich nicht immer eindeutig nur einem Anwendungsschwerpunkt zuordnen, sondern sind im Gegenteil vielfältig miteinander zu verknüpfen. Hier eine Übersicht aus dieser Warte:

## Charakterisierung von vorgegebenen Bezugsräumen



Beispiel:  
In welchen Bau-  
blöcken werden  
überwiegend  
City-, Wohn- od.  
Industriefunktionen  
ausgeübt?

## Bezugspunkt-/Umfeldanalyse (Erreichbarkeits-, Zugänglichkeitsanalyse)



Beispiel:  
Wie sieht der  
15-Min.-Fußweg-  
Einzugsbereich  
einer Haltestelle  
aus?  
Wie groß ist die  
durchschnittliche  
Fußweg-Zeit eines  
Einwohners zu  
dieser Haltestelle?

## Bildung von neuen Distrikten



Beispiel:  
Abgrenzung eines  
Wahlbezirks, z. B.  
durch Straßen-  
achsen und  
Baublockseiten

## Allokation (Zuordnung von Nachfrage- zu Angebotsstandorten)



Beispiel:  
Welches Einzugs-  
gebiet und wieviel  
Schüler sind den  
Schulen A bzw. B  
zuzuordnen, wenn  
der Schulweg nicht  
länger als 1000 m  
sein soll und die  
Schulkapazitäten  
zu beachten sind?

## Distriktbezogene Bestandsermittlung



Beispiele:  
Wieviel Haushalte,  
deren Haushalts-  
vorstand älter als  
65 Jahre ist,  
befinden sich in  
einem Sanierungs-  
gebiet?  
Welches sind ihre  
Adressen?

## Netzanalyse (Routensuche, Streckenbelastung)



Beispiel:  
Wo verläuft der  
günstigste Weg  
zwischen den  
Standorten A u. B  
im Stadtgebiet?  
Wie groß ist die  
zusätzliche  
Belastung dieser  
Wegeverbindung  
durch Verkehr  
zwischen den  
Standorten A u. B?

## Arealisierung



Beispiel:  
In welchen zusam-  
men-  
hängenden Stadt-  
bereichen werden  
mehr als 90 % /  
75 % / 50 % /  
25 % / keine /  
Geschoßflächen-  
anteile für gewerb-  
liche Zwecke  
genutzt?

## Geometrische Berechnungen (Ermittlung von Entfernungen, Schwerpunkten, Flächen)



Beispiele:  
Wie lang sind  
die Straßen-  
abschnitte zwischen  
zwei Straßen-  
knoten?  
Wo liegt der Ein-  
wohnerschwerpunkt  
im Einzugsbereich  
einer Bushalte-  
stelle?

## Selber Programmieren oder vorhandene Programme nutzen?

Die rechts beschriebenen Programmsysteme sind ziemlich komplizierte Anweisungsfolgen an den Computer, wie sie nur von Datenverarbeitungsspezialisten, Programmierern und Systemanalytikern in mühseliger Kleinarbeit geschaffen werden.

Da nicht jeder Anwender für jede Aufgabe neue maßgeschneiderte Programme erstellen kann, empfiehlt sich eher die Verwendung vorhandener, genereller Programmpakete. Solche Programmpakete werden u. a. von DATUM bereitgestellt. Sie sind als modulare **Programmbausteine** erarbeitet, sind in einem **übergreifenden System** miteinander verknüpft, und haben eine **einfache Steuersprache**. Der Benutzer kann (auch wenn er nicht DV-Spezialist ist) daraus seine problemgerechte „Programmkette“ zusammenstellen, also verschiedenartige Aufgaben lösen.

Dazu müssen die Programme solche Funktionen unterstützen, die auch für den ADV-Laien nachvollziehbar sind, weil sie seinen ansonsten manuellen Arbeitsvorgängen entsprechen. Das ist dann auch kein „Programmieren“ im eigentlichen Sinne mehr, sondern der problem-spezifische Einsatz, die „**Steuerung**“ eines bereits vorhandenen Programmsystems. Der Benutzer wählt unter den vorgegebenen Funktionen durch einfache Befehle diejenigen aus, die er genau zur Lösung seiner Aufgabe benötigt. Er braucht sich dann nicht um die Datenverarbeitungsvorgänge des von ihm gesteuerten Programms im einzelnen zu kümmern; er kann sich inzwischen seiner Qualifikation gemäß ganz dem sachlichen Gehalt seines Informationsproblems widmen.

Und dies muß der Programmbenutzer dann noch selber tun:

(Beispiel für ein Anwendungsprogramm zum Erstellen einer Tabelle mit Prozentuierung):

Er muß hier z. B. angeben:

Welche Datei (KODAS-Block-datei),

Welche Variablen (EINWOHNER; . . .),

Welche Prozentwerte (Zähler, Nenner, Name)

er haben will:

```
DATEI NAME="KODAS_BLOCKDATEI";
VAREIN EINWOHNER:70(10);
ENDE;

PROZENTE P1=(#4,#7,
"ANTEIL_KINDER");
ENDE;
```

## Zur Aufbereitung raumbezogener Planungsin-

gen. Dafür stehen 21 Programme eines Methodenbaukastens bereit.

- aus dem im Computer gespeicherten Stadtgrundriß und – mit seiner Hilfe —
- aus den Daten über z. B. Gebäude, Arbeitsstätten etc.)

Informationen herauszuziehen; also zum Zusammenfassen, Berechnen, Analysieren und schließlich Darstellen in Form von Tabellen, Diagrammen und Karten.

Hinderlich wäre es, wenn man für jeden Arbeitsvorgang bei der Lösung einer Aufgabe mehrere verschiedene Programme mit jeweils unterschiedlichen Voraussetzungen und Bedienungsmodalitäten hätte. Daher ist es wichtig, die einzelnen Programme möglichst unter einem gemeinsamen Dach zu vereinigen. Dies ist mit dem Programmsystem KODAS z. B. für eine Vielzahl von Funktionen, von der Datenaufbereitung über etliche Analyseverfahren bis hin zur Darstellung, gelun-

gen. Dafür stehen 21 Programme eines Methodenbaukastens bereit.

Einige KODAS-Programme, die eine spezielle Funktion für die räumliche Analyse und Planung haben, sind im Schaubild unten besonders hervorgehoben (KOFLA, KOAGG und KOKOP/KOKAR).

Das bereits vielfach bewährte Programmsystem KODAS wurde zum Kristallisationspunkt weiterer Programmentwicklungen, die das vorhandene Leistungsspektrum um einige spezielle Methodenkomponenten für die raumbezogene Analyse und Planung ergänzen. Der Verbund der Programme untereinander ist hergestellt, und zwar in der Regel dadurch, daß bei der Struktur der Ausgabedateien die Erfordernisse der folgenden weiterverarbeitenden Programme berücksichtigt sind, z. B. bei DISTRIKT für KOAGG (Referenzdatei für Aggregationen), KOKOP und INKAS (Flächenkartierdatei) und bei GRIDSAGG für KOLID (Laden von Rasterdateien).

### KODAS – Kommunales Daten-Analyse-System

21 Dienst-, Analyse- und Darstellungsprogramme mit gleichartiger Steuerung greifen auf eine einheitliche Arbeitsdatei zu; können Ergebnisse auf dem Drucker ausgeben, aber auch zur Weiterverarbeitung in die Datei zurückschreiben. Ausgabe der KODAS-Datei zur Weiterverarbeitung mit anderen Programmen möglich. Dokumentation: u. a. „KODAS in Stichworten“ (DATUM-Dok.-Nr. 5517/1426); „KODAS-Benutzerhandbuch“ (DATUM-Dok.-Nr. 5517/1203-2).

#### KOFLA

KODAS-Programm zur Zuordnung von Bezugsräumen zu Flächen und Aggregation der zugeordneten Sachinformationen

Geometrische Zuordnung zu:

- Kreisen
- Vielecken
- Schnittflächen von Kreisen und/oder Vielecken

#### KOAGG

KODAS-Programm für Gebiets-Aggregation und arithmetische Operationen

Aggregation von Sachinformationen nach hierarchischem Schlüssel oder eingegebener Referenzdatei (aus DISTRIKT s. rechts oben), gegenläufig auch Verteilung der Aggregate auf die zugeordneten Teilgebiete (Prozentuierung gemäß ihres Anteils am Aggregat)

#### KOxxx

Weitere KODAS-Programme verschiedenster Funktionen, z. B.

- Rechenoperationen, Klassifizierung und Typisierung
- Verteilungsanalyse
- Einfache Statistik und verschiedene Korrelationsanalyseverfahren
- Darstellung in Form von Tabellen, Rangtabellen, Kreuztabellen, Verteilungsdiagrammen

#### KOKOP/KOKAR

KODAS-Flächenkartierprogramm für den Drucker

KOKOP: Aufbau einer Zeilendrucker-Kartierdatei

KOKAR: Kartierung und Wertklassifizierung für die darzustellende Merkmalsvariable aus einer KODAS-Datei

# Informationen mit dem Computer braucht man: **PROGRAMME**

## **DISTRIKT**

Bildung von Distrikten durch Angabe der Grenzsegmente in Form von Knotennummernfolgen

Blockseitenscharfe Distriktbildung ist möglich durch zusätzliches Verocoden von Links-/Rechts-Abweichungsmarkierungen der Distriktgrenzen.

Ausgabe:

Diverse Referenzlisten und Referenzdateien, u. a. zur Distrikt-Aggregation mit KOAGG und zur Kartierung mit KOKOP/KOKAR oder INKAS.

Dokumentation: Vorläufiges Benutzerhandbuch

## **UNIMATCH**

UNiverselles MATCHprogramm

Lösung vielfältiger Aufgaben der Dateiverknüpfung (Matchen), auch Verknüpfung über Nummernintervalle (z. B. Adreßbereiche) und alphanumerische Bezugsraumnamen (z. B. Straßennamen; über eine „Gewichtung“ auch bei abweichender Schreibweise möglich).

Formulierung von Matchproblemen in einer einfachen Sprache

Dokumentation: Vorläufiges Benutzerhandbuch

## **AGGREGATION**

Zur Verdichtung von Individual- oder anderen Massendaten auf planungsrelevante Basisbezugsräume der NORD wie Blockseiten, Blöcke, Streckenabschnitte, . . . sind die in Berlin und Niedersachsen entwickelten Programmsysteme GATAV und DABANK zum Einsatz zu empfehlen.

## **INKAS-P**

INtegriertes KArtier-System-Plotterversion

(„Integriertes“ Kartiersystem wegen des gleichzeitigen Zugriffs auf Raumbezugs- und Sachdaten)

Thematische Kartierung für Flächen-, Linien- und Punktfiguren auf einem grafischen Ausgabegerät (Plotter, Bildschirm etc.), geräteunabhängig.

Flächenkartierung für „Distrikte“ möglich durch Zugriff auf KODAS-Datei und Eingabe einer durch DISTRIKT erzeugten Eckpunkt-Koordinatendatei.

Dokumentation: u. a. „Thematische Kartografie für die räumliche Planung, INKAS-P-Arbeitshilfe“, DATUM-Dok.-Nr. 6114/1558

## **EVA**

Programmsystem für Erreichbarkeits- und Versorgungsgrad-Analysen

Netzbezogene Analyse von Erreichbarkeiten, Zuordnung von Angeboten und Nachfragen (Allokation), Ermittlung von Versorgungsgrad-Indikatoren und Darstellung in Form von Tabellen und thematischen Karten mit dem Plotter.

Datenverbund mit KODAS über das Programm KO-EVA

Dokumentation: u. a. „EVA-regional, Kurzbeschreibung, DATUM-Dok.-Nr. 6105/1595

## **LIMES**

Programmsystem zur Standortplanung und Wegeminimierung auf Rasterbasis

Zuordnung von Nachfragen zu Angebotsstandorten auf der Basis berechneter Luftlinienentfernungen (unter Berücksichtigung von „Wegebarrieren“) oder eingegebener Distanzmatrizen. Optimierung einer Zielfunktion für kürzeste Wegesummen bei gleichmäßiger Kapazitätsauslastung. Ergebnisausgabe in Listen und Karten.

Dialogstruktur erlaubt planerische Eingriffe in den Analyseprozeß.

Dokumentation: u. a. „Einsatz des Schulstandort-Planungsverfahrens LIMES“, in: „Standort \* Erreichbarkeit \* Versorgung“, DATUM-Dok.-Nr. 5317/1061

## **INKAS-D**

INtegriertes KArtier-System-Drucker-version

Leistungen ähnlich denen von INKAS-P, jedoch Darstellung mit dem Zeilendrucker. Wie bei INKAS-P auch kartografische Überlagerung von Punkt-, Linien- und Flächendarstellungen möglich.

Datenverbund wie bei INKAS-P

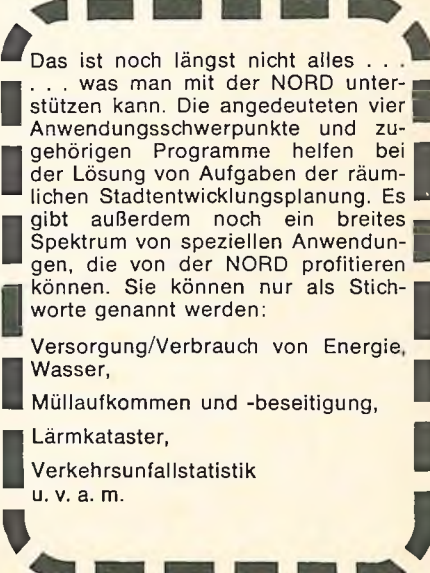
Dokumentation: Vorläufiges Benutzerhandbuch

## **GRIDSAGG**

Generelles Raster-Orientiertes Informations-Darstellungs-System mit erweiterten AGGregationsmöglichkeiten

Zeilendrucker-Kartierung auf Rasterbasis, zusätzlich Berechnung und Kartierung von Potentialen und räumlichen Bilanzen von Angebots- und Nachfragemengen auf der Basis von Luftlinienentfernungen

Dokumentation: u. a. GRIDS-Benutzerhandbuch, DATUM-Dok.-Nr. 6076/809; GRIDSAGG in Stichworten, DATUM-Dok.-Nr. 6076/1051 GRIDS-AGG-Benutzerhandbuch DATUM-Dok.-Nr. 6076/1054



Das ist noch längst nicht alles . . .  
. . . was man mit der NORD unterstützen kann. Die angedeuteten vier Anwendungsschwerpunkte und zugehörigen Programme helfen bei der Lösung von Aufgaben der räumlichen Stadtentwicklungsplanung. Es gibt außerdem noch ein breites Spektrum von speziellen Anwendungen, die von der NORD profitieren können. Sie können nur als Stichworte genannt werden:

- Versorgung/Verbrauch von Energie, Wasser,
- Müllaufkommen und -beseitigung,
- Lärmkataster,
- Verkehrsunfallstatistik

u. v. a. m.

Zum Nachlesen, zum Vertiefen:

## DOKUMENTATION

### Grundlagen und Verfahren:

Grundlagen des Raumbezugs für  
computergestützte Raumplanung  
DATUM-Dok.-Nr. 5301/1027-1 DM 10,-

Verfahrenshandbuch Netzkonstruktion  
DATUM-Dok.-Nr. 6050/1272-2 DM 10,-

Verfahrensbeschreibung ANCER  
DATUM-Dok.-Nr. 6050/1551 DM 10,-

Normierte Raumbezugsdatei NORD  
DATUM-Dok.-Nr. 6050/1533-2 DM 10,-

### Pilot- und Praxisberichte:

GEocode-Sollkonzept Dortmund, 1974  
DATUM-Dok.-Nr. 5503/480 DM 30,-

Räumliche Planungsdaten und wie sie  
mit Hilfe des Computers gewonnen und  
aufbereitet werden können,  
Mainz/DATUM e. V., 1976  
DATUM-DOK.-Nr. 6047/907 DM 20,-

GEocode-Bericht Wiesbaden, 1976  
DATUM-Dok.-Nr. 6046/1062 DM 30,-

CORBS-Bonn, Computerorientiertes räum-  
liches Bezugssystem für die Stadt Bonn,  
1977  
DATUM-Dok.-Nr. 6034/1550-1 DM 25,-

### Arbeitshilfen und Anwendungsmöglichkeiten:

KODAS-Arbeitshilfe: Klassifizieren und  
und Kartieren  
DATUM-Dok.-Nr. 5517/1205 DM 15,-

GRIDS-Arbeitshilfe  
DATUM-Dok.-Nr. 6076/1053 DM 30,-

Standort-Erreichbarkeit-Versorgung,  
Dokumentation einer Arbeitstagung 1975  
DATUM-Dok.-Nr. 5317/1061 DM 25,-

Erreichbarkeitsanalysen mit „Wegebäu-  
men“, Anwendungsbeispiele  
DATUM-Dok.-Nr. 6105/1605 DM 20,-

Diese und weitere Dokumente, insbeson-  
dere Programmbeschreibungen und Hand-  
bücher, können gegen die angegebene  
Schutzgebühr bei DATUM e. V., Abteilung  
V, Annaberger Straße 159, 5300 Bonn 2,  
bezogen werden.

damals ...



Meßtischaufnahme aus dem vorigen Jahrhundert.



Automatisierte Netzerfassung. Hier: Fehlerkorrektur am Bildschirm

# Zum Angebot von DATUM

## 1. Beratung

Die Einführung oder Erweiterung ADV-  
gestützter Planungshilfen in der Verwal-  
tung muß sorgfältig vorbereitet und nach  
Kriterien einer sparsamen Haushaltsfüh-  
rung abgewogen werden. Es geht darum,  
unter gegebenen Voraussetzungen

- das angemessenste Konzept zu finden,
- die vorhandenen Ressourcen der Ver-  
waltung optimal einzusetzen,
- bei Verfahrens- und Programmeinsät-  
zen anderenorts gemachte Erfahrun-  
gen auszunutzen, um aufwendige Irr-  
wege zu vermeiden.

Zu allen Fragen der Aufbereitung raum-  
bezogener Planungsinformationen – ob  
auf Raster-, Zentralpunkt-, Gebietseck-  
punkt- oder Netzbasis – können sich in-  
teressierte Kommunen durch DATUM  
beraten lassen.

## 2. Zusammenarbeit und Service

- Die Geräte, die das ANCER-Verfahren  
und andere Erhebungstechniken un-  
terstützen, stehen nicht allen Kommu-  
nen 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 Auf-  
gaben – einen differenzierten und arbeits-  
teiligen Service. Wir wollen unser Know-  
how nicht für uns behalten, sondern es  
weitervermitteln!

## 3. Vermittlung von Programmen

Beratung und Service sollen letztlich die  
Voraussetzungen schaffen helfen, daß die  
interessierten Kommunen die verfügbaren  
ADV-Hilfen zur Lösung ihrer Aufgaben  
selbst einsetzen können. Weil aber  
die Übernahme solcher Programmsysteme  
durch den Anwender nicht nur ein tech-  
nisches Problem ist, unterstützt DATUM  
diesen Technologie-Transfer durch ein  
differenziertes Leistungsangebot: Installa-  
tion, Testläufe, Einweisung der Mitarbei-  
ter in den Rechenzentren, Schulung der  
Benutzer, Erfahrungsaustausch und ge-  
meinsame Weiterentwicklung der Systeme.

Unser Angebot:

**Durch Kooperation die knappen Ressour-  
cen zweckgerecht nutzen!**