

DIETRICH DETERMANN/HEINZ-GÜNTER HARTEL

Gewinnung und Verarbeitung von Informationen für die Stadtplanung

Erfahrungsberichte aus der Bauverwaltung Stuttgart

I. INFORMATIONSVORGÄNGE BEI DER STADTEBAULICHEN PLANUNG (D. Determann)

Information spielt bei der Planung eine Rolle ersten Ranges. Unter diesem Stichwort sind dabei zwei große Tätigkeitsbereiche zu verstehen, die im normalen Verständnis der Planerarbeit gewöhnlich nicht gemeinsam gesehen werden: einmal die Informationsrichtung zum Planer hin, auch Grundlagenarbeit oder Struktur-forschung genannt, bei der der Planer bzw. die Planungs-körperschaft sich informiert über

- Bestand im Planungsgebiet,
- Vorgänge im Planungsgebiet,
- bestehende oder vorgesehene Planungen anderer Planungsträger,
- Bedarf an neu zuschaffenden oder zuzulassenden Objekten,
- Meinungen der von der Planung Betroffenen.

Der letzte Punkt leitet bereits über zum anderen Gebiet, zur umgekehrten Informationsrichtung vom Planer weg zu

- den über die Planverwirklichung Entscheidenden,
- den von der Planung Betroffenen.

Dieses zweite Gebiet ist unter der Bezeichnung Öffentlichkeitsarbeit bekannt.

Im Hinblick auf den gemeinsamen Charakter von Grundlagen- und Öffentlichkeitsarbeit ist auf zwei Veröffentlichungen der Stuttgarter Bauverwaltung aus dem Jahr 1968 hinzuweisen, und zwar zum einen auf die Darstellung des Inhaltes des Flächennutzungsplanentwurfs [7]*, die ganz eindeutig in das zweite Gebiet von „Information“ gehört, Information vom Planer weg zu allen anderen hin, die mit dem Plan zu tun haben. Auf die Erfahrungen mit dieser Broschüre wird noch weiter unten eingegangen werden. – Zum anderen ist hier die breiter angelegte Darstellung der Grundlagenarbeit im Stuttgarter Stadtplanungsamt aus den Jahren 1964–1967 zu erwähnen

[10]. Hierbei handelt es sich um eine Information der Außenstehenden über einen Teil des Informationsvorgangs, dem sich die Planer selbst unterzogen haben, also über das zuvor zuerst genannte Gebiet der Information. Von Anfang an hatte dieser Bericht die Aufgabe, fachlich Interessierte über die Arbeit zu informieren, und er hat die in ihn gesetzten Erwartungen erfüllt. Es wurden ca. 500 Exemplare über den Verlag zu DM 25,- verkauft, weitere ca. 1000 Exemplare wurden innerhalb und außerhalb der Stadtverwaltung kostenlos verteilt. Die reinen Herstellungskosten dieses Berichtes mit 20 z. T. mehr als 10-farbigem Karten des Stadtgebiets und 130 Seiten Text betrugen schätzungsweise 40 000 DM, wobei weitgehend das eigene Stadtmessungsamt tätig war.

Zur Frage der an sich wünschenswerten Vermittlungsmöglichkeit der etwas tiefer gehenden Ergebnisse der Grundlagenarbeit auch über den Kreis der Fachleute hinaus seien hier nur zwei Episoden wiedergegeben: Bei Betrachtern in Stuttgart machte diejenige Grundlagenkarte immer den größten Eindruck, auf der man in einfacher räumlicher Verteilung etwas sah, was ohnehin jeder schon wußte, nämlich die Gebiete mit einem hohen Anteil an Angehörigen der oberen Berufsgruppen, d. h. die „besseren“ Wohngebiete. Bei dem in Abb. 1 wiedergegebenen Ausschnitt einer Karte, die wegen ihres komplexeren Charakters zur Planungsinformation weit besser geeignet ist, als die zuvor beschriebene Darstellung, machte schon der Begriff „Beschäftigtenbesatz“ bei fachlich Interessierten Schwierigkeiten, da er einen hohen Abstraktionsgrad besitzt (Darstellung der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich in Prozent der Einwohner).

Grundlagenarbeit

Die Grundlagenarbeit für die Stadtplanung hat nach der intensiven Phase von 1964–1967 während der Ausarbeitung des Flächennutzungsplanentwurfs, deren Ab-

* Die Zahlen in [] verweisen auf die Literatur am Schluß dieses Beitrages.



Abb. 1: Beschäftigtenbesatz (Dienstleistungen) 1961 in Stuttgart (Beschäftigte im Dienstleistungsbereich in % der Einwohner)

schluß die erwähnte Veröffentlichung bildete, mindestens bezüglich der verwendbaren Ergebnisse, etwas stagniert. Einmal lag das an dem gewissermaßen fehlenden Anlaß, da der Flächennutzungsplan im Entwurf vorlag und die Möglichkeiten für die Unterstützung der Bebauungsplanarbeit durch Grundlagendaten noch nicht richtig ausgebildet waren (und sind). Zum anderen beschäftigte die organisatorische Abwicklung des Flächennutzungsplanverfahrens seit Frühjahr 1968 die Sachbearbeiter des Stadtplanungsamtes z. T. überwiegend, so daß für die Grundlagenarbeit wenig Raum blieb. Außerdem sind die Daten aus den letzten Großzählungen (Wohnungszählung 1968 und Volkszählung 1970) z. T. noch nicht und z. T. erst seit kurzem verfügbar. In der Verkehrsplanungsabteilung des Stadtplanungsamtes wurde und wird allerdings intensiv an dem Projekt „Regionalverkehrsplan Mittlerer Neckarraum“ mitgearbeitet, wofür 1968 mit der Wohnungszählung eine großangelegte Erhebung und begleitende Verkehrszählungen die Daten lieferten. Ergebnisse dieser

Arbeiten liegen jedoch auch noch nicht vor. In den Zeitschriften „Stadtbauwelt“ [1] und „Straßenverkehrstechnik“ [6] wurde darüber ausführlicher berichtet. Die einzigen Quellen größeren Datenanfalls seit den Zählungen von 1961 waren Auswertungen aus dem Einwohnerregister des Statistischen Amtes: 1965 Sozialstrukturauswertung, 1967 Auswertung der Einwohnerzahlen nach Alter und Staatsangehörigkeit – in beiden Fällen mit Ergebnissen für die gleichen etwa 600 Einheiten, für die auch die Daten von 1961 vorliegen. Mit der Auswertung von 1967 wurde – trotz aller methodischen Bedenken gegen das Vergleichen von Daten aus verschiedenartigen Quellen – zusammen mit den Daten aus der Volkszählung die Einwohnerveränderung seit 1961, der Ausländeranteil (Abb. 2) und beides im Zusammenhang mit 1961 und 1965 festgestellten Strukturmerkmalen (Gebäude- und Wohnungszustand, Sozialstruktur) untersucht. Über die Ergebnisse der Korrelationsuntersuchungen ist in der Bauwelt berichtet worden [5]. Die letzte kleinräumliche Auswertung aus dem

dern auch für einzelne Gebäude verglichen werden können, d. h. es kann festgestellt werden, ob die Differenz von Zählungsergebnissen und Dateiauswertung, die für die Stadt insgesamt knapp 2% beträgt (Datei mehr als Zählung), gleichmäßig verteilt ist oder ob Häufungen – etwa im Zusammenhang mit anderen Merkmalen (z. B. hohe Abweichung bei hoher Zahl von Einpersonenhaushalten) – vorliegen. Von dem Ergebnis dieser jetzt bald möglichen Untersuchung wird es abhängen, ob die oben erwähnten Vorbehalte gegen dieses Verknüpfen von Daten aus verschiedenen Quellen zu Recht bestehen oder ob sie aufgegeben werden können.

Von den Arbeiten, die zwar in den letzten Jahren einen beträchtlichen Aufwand erforderten, aber eben wegen ihrer Langfristigkeit und wegen der jetzt erst sich erschließenden Datenquellen noch keine Ergebnisse erbracht, seien erwähnt:

- Erschließung von Gebäudedaten (Geschoßflächen, z. T. nach Nutzungsarten) aus den Unterlagen, die für die obligatorische Brandversicherung geführt werden.
- Erstellung eines Programmsystems zur maschinellen Herstellung von statistischen Karten, für das der benötigte Flächenbeschrieb mit Gauß-Krüger-Koordinaten und demgemäß vom Erfassungsmaßstab unabhängig eingegeben wird. Gegenüber dem amerikanischen Programmsystem SYMAP, das auch in Deutschland benutzt wird, ist es mindestens fünfmal schneller und verursacht damit nur ein Fünftel der Kartierungskosten.
- Auswertung der Erstbelegung von Wohnungen des sozialen Wohnungsbaus zur Ermittlung des Zusammenhangs von Wohnungsgröße und Kinderzahl.
- Benutzung der Daten der Bautätigkeitsstatistik zur kleinräumlichen teilweisen Fortschreibung der Wohnungszählungsergebnisse.

Insbesondere die letzten beiden Vorhaben werden es ermöglichen zu vielen interessanten Datenverknüpfungen zu kommen. War es bisher doch nur möglich, Verknüpfungen zwischen Personen und Fläche (Einwohnerdichte, Beschäftigtendichte usw.) und zwischen Personen und Personen (Prozentanteile, Besatzwerte [s. Abb. 1]) zu benutzen, da sowohl 1961 als auch 1970 parallel zur Volkszählung z. B. keine Daten über die Größen der Wohnungen erhoben wurden. So wird die kleinräumliche Fortschreibung des Wohnungsbestandes zum Volkszählungstischtag es z. B. erlauben, Zusammenhänge zwischen Haushaltsgröße, Zahl und Alter der Kinder usw. einerseits und Zustand, Größe usw. der Wohnungen zu untersuchen.

Zuletzt sei noch auf die Möglichkeit verwiesen, aus der für 1974 geplanten „Beschäftigtenstatistik“ der Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg, jeweils neue Beschäftigtenzahlen für Planungsinformationsszwecke zu ermitteln [8].

Information über die Planung

Das Problem der Information über die Planung fängt in der eigenen Verwaltung an, so in Stuttgart zum Bei-

spiel, als es nur mit Mühe gelang, den Wirtschaftsförderer und das Finanzreferat davon zu überzeugen, daß gemischte Bauflächen für Dienstleistungsbetriebe in den Außenbezirken richtig und notwendig seien und daß solche Flächen nicht oder nicht nur für die gewerbesteuerlose Nutzung der öffentlichen Verwaltung vorgesehen wurden. Der schwierigere Bereich der Information ist aber zweifellos die Information aus der Verwaltung heraus. Beim Flächennutzungsplanentwurf 1967 versuchte man es mit der bereits erwähnten Broschüre [7], deren Herstellung sehr kurzfristig beschlossen wurde, nachdem man zuvor noch die Absicht gehabt hatte, den Plan bis zur öffentlichen Auslegung nach Bundesbaugesetz geheim zu halten. Auf sechs mehrfarbigen Plänen (1:50 000) und 47 Seiten Text wurde der Planinhalt dargestellt und zur Schutzgebühr von DM 1,80 in etwa 4000 Exemplaren verkauft. Die Herstellungskosten betrugen etwa 20 000 DM, davon allein 17 000 für den Druck bei einer Privatfirma, da wegen der Eile der Auftrag vergeben werden mußte. Außer der Information der Öffentlichkeit diente die Broschüre vor allem der Information der Träger öffentlicher Belange (über 100), der Stadträte und der Mitglieder der 23 Bezirksbeiräte. Für diesen Zweck hat sie sich besonders bewährt, während von der Bürgerschaft überwiegend der Teil erreicht worden zu sein scheint, der über Grundbesitz ein sehr direktes Verhältnis zur Planung hat. Dieser Schluß drängt sich jedenfalls bei Betrachtung der Zuschriften zum Planentwurf auf. Für eine Auseinandersetzung mit den Planungszielen – Vermehrung der Zahl der Arbeitsplätze im Dienstleistungsbereich um fast 100 000 – war es ohnehin zu spät, wobei man einwenden kann, daß eine Ziel Diskussion ohne einen konkreten Planentwurf überhaupt nicht durchführbar sei. Diese Meinung wird dadurch gestützt, daß auch dieser Planentwurf für viele noch zu abstrakt war, weil viele jetzt von einer Umstrukturierung ihres angestammten Wohngebiets (z. B. im Innenstadtbezirk West in ein Arbeitsstättengebiet für City-Erweiterung) bedrohten Bürger geltend machen, diese Konsequenz hätten sie aus dem 1968 veröffentlichten Entwurf nicht entnehmen können. Die Gegenposition zu diesem Einwand könnte lauten: Es mußten eben 1968 (und früher) mit mehr Phantasie die denkbaren Folgen der Planung offengelegt werden, so daß die Folgen einen größeren Bevölkerungskreis klar geworden wären. Dieses Problem der Information bleibt jedenfalls offen.

Bei allen Einschränkungen über die Öffentlichkeitswirkung der Broschüre von 1968 muß noch auf eine Folge der frühzeitigen Planveröffentlichung verwiesen werden: Die Vertreter der Landwirtschaftsbehörden und die Vertreter der landwirtschaftlichen Verbände hatten bis 1968 einen Einfluß auf die städtebauliche Planung, der ihrem Gewicht wohl nicht ganz entsprach. Es war ihnen bis dahin gelungen, große Flächen in Stuttgart der Landwirtschaft vorzubehalten. Nach der Veröffentlichung des Planes, der die weitgehende Bebauung dieser Flächen vorsah, zeigte es sich jedoch, daß die Eigentümer der Grundstücke – zum großen Teil nicht mehr Landwirte – ganz anders (nämlich im Sinne des Planentwurfes) dachten als die be-

rufsständischen Vertreter. Auch diese Beobachtung läßt sich für eine Kritik am Verfahren verwenden, wenn man bedenkt, daß aufgrund solcher Wirkungen des veröffentlichten Planes wesentliche Änderungen, z. B. Verminderungen des Baulandanteils, gar nicht mehr möglich waren.

Organisatorische Aspekte der Information bei der Planung

Sowohl die Information über die Planung als auch die Koordination bei der Informationsgewinnung als Planungsgrundlage wurde und wird seit 1967 bei der Stadt Stuttgart durch die Arbeitsgruppe „Stadtentwicklung und

Regionalplanung“ sehr günstig beeinflusst. Die Gruppe besteht aus Sachbearbeitern des Hauptamts, des Statistischen Amtes, der Stadtkämmerei, des Stadtplanungsamts und der für Regionalplanungskontakte zuständigen Stelle. Die Gruppe soll künftig in die Lage versetzt werden aktiv für die Stadtentwicklungsplanung (Fachplanungen, Stadtentwicklungsprogramme) auch dadurch tätig zu werden, daß beim Statistischen Amt und beim Stadtplanungsamt Mitarbeiter neu eingestellt werden, die zu einem großen Teil auf Anweisung der Arbeitsgruppe arbeiten sollen. An Hand dieser konkreten Arbeit wird die Informationswirkung der Arbeitsgruppe zwischen den Verwaltungszweigen noch verbessert werden können.

II. BESTANDSANALYSE UND METHODEN DER FLÄCHENNUTZUNGSPLANUNG (H.-G. Hartel)

a) Zeitstufen des Planungsvorganges

- 1964: Beginn der Tätigkeit, nachdem die Daten der Volks- und Arbeitsstättenzählung 1961 vorlagen.
- 1967: Die vorgelegte fachliche Plankonzeption wird durch den Gemeinderat zum Ausgangspunkt für das öffentliche Planbeteiligungsverfahren erklärt.
- 1969: Der Gemeinderat diskutiert die verschiedenen Planungsvorschläge und beschließt die gesetzlich vorgeschriebene öffentliche Auslegung des Plans.
- 1971: Beschluß über die Änderungen auf Grund der erneut vorgebrachten Planungswünsche und Vorlage des Plans bei der staatlichen Behörde zur Genehmigung.

b) Informationsbasis für die Planung

- (1) Daten der Volks- und Arbeitsstättenzählung 1961 für 583 räumliche Einheiten bei insgesamt 637 539 Einwohnern und 441 348 Beschäftigten.
- (2) Daten der städtischen Wahl- und Lohnsteuerkartei (jährlich) zur Beschreibung der Alters- und Sozialstruktur der Bevölkerung.
- (3) Daten der Gebäudezählung 1961 für alle räumlichen Einheiten.
- (4) Daten der Handwerkszählung 1963 für 34 räumliche Einheiten (Stadtteile und Stadtbezirke).
- (5) Schwerpunktskoordinaten für alle 583 räumlichen Einheiten 1961.
- (6) Flächenberechnung für alle räumlichen Einheiten 1961.
- (7) Richtwerte der Bodenpreise für 499 räumliche Einheiten 1965.
- (8) Daten der Volks- und Arbeitsstättenzählung 1950 und sonstige Daten für 34 räumliche Einheiten.
- (9) Verkehrsplan für das städtische Straßennetz 1962.
- (10) Untersuchungen zum öffentlichen Verkehrsnetz.

- (11) Das Maß der Erreichbarkeit für alle räumlichen Einheiten auf Grund der Verkehrsverhältnisse 1961.
- (12) Planungsrechtliche Festsetzungen im Planungsfeld und rechtliche Anforderungen an den neuen Plan.
- (13) Prognose über die Gesamtentwicklung von Wirtschaft und Bevölkerung im Mittleren Neckarraum, gegliedert nach den vorhandenen 10 Kreisen.
- (14) Planungsziele und Planbeschränkungen auf Grund der zurückliegenden politischen Entscheidungen und der bekannten Wünsche von Interessengruppen.

Bei der Datensammlung sollte eine möglichst umfassende Beschreibung des Planungsfeldes erreicht werden, zur Erleichterung der planerischen Arbeit und zur Vorbereitung des Strukturvergleichs 1961–70.

Ziele und Beschränkungen wurden während des gesamten Planungsvorgangs wiederholt analysiert und diskutiert, so daß dieser Informationsteil sich bis zur Planentscheidung ständig verändern konnte.

c) Analyse und Methoden (Standortsystem Stuttgart 1961)

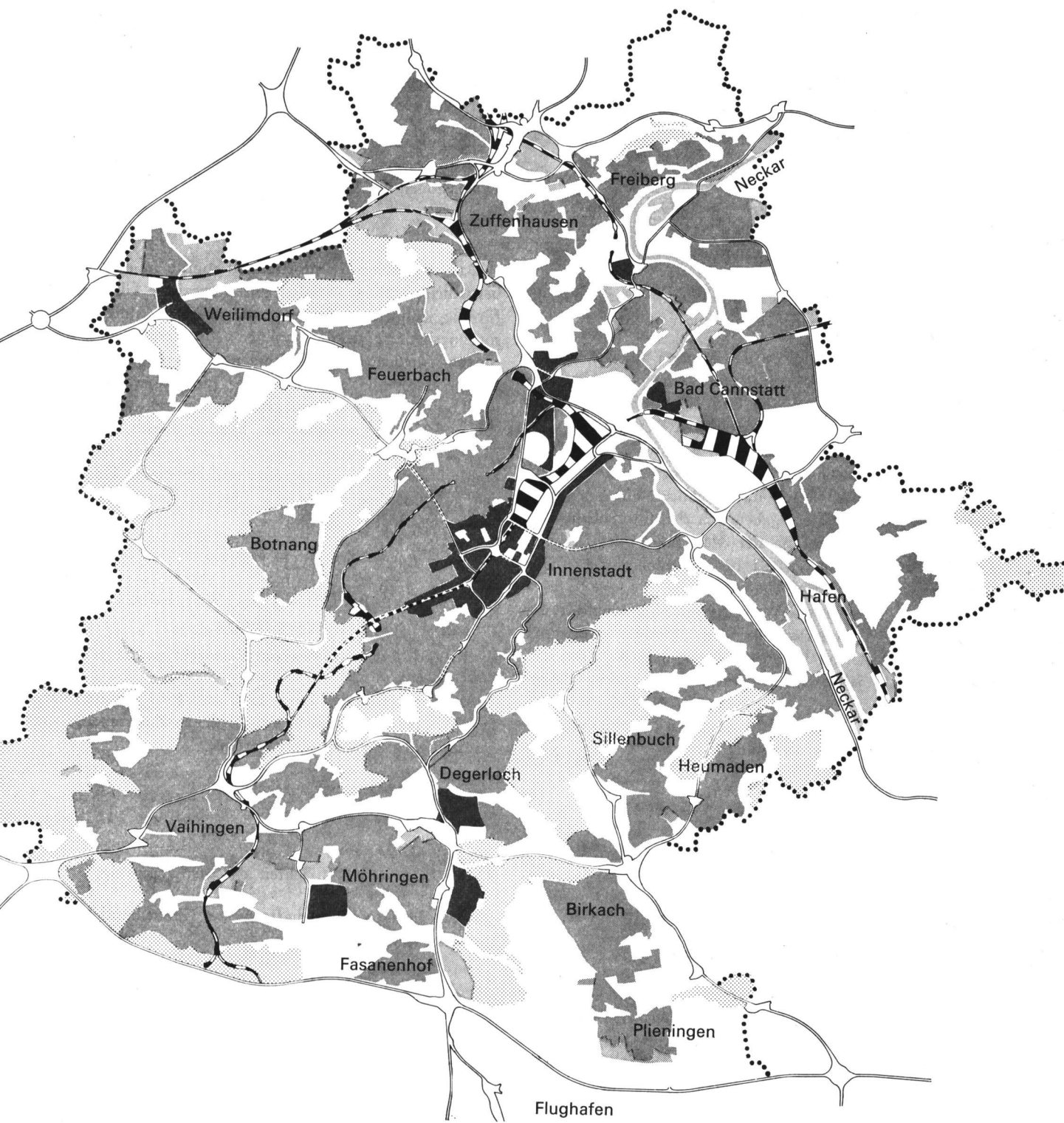
Grundüberlegung der Analyse war, daß die räumliche Verteilung der Siedlungsaktivitäten wesentlich bestimmt wird durch:

- die Menge der einzelnen Aktivitäten,
- die Kommunikationsbeziehungen zwischen den einzelnen Aktivitäten,
- den Flächenanspruch der einzelnen Aktivitäten.

Zur Beschreibung der räumlichen Verteilung der Menge verschiedener Aktivitäten wurde ausgegangen von:

$$M_i = f(m, t_i) \quad (1)$$

- M_i : Aktivität i,
- m : Gesamtheit der übrigen Aktivitäten im Feld in ihrer räumlichen Verteilung,
- t_i : Entfernung zwischen M_i und m gemessen in Zeit.



- Kerngebiete, Markt und Verwaltung
- Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen
- Gewerbliche Bauflächen
- Wasserflächen
- Waldflächen
- - - Eisenbahnen, S-Bahn
- Hauptverkehrsstraßen
- Stadtgrenze

Abb. 3:
Stuttgart, Flächennutzungsplan, 1:100 000

(Quelle: Deutscher Städtebau. – Mit freundlicher Genehmigung des Bacht-Verlages, Essen.)

Unter der Voraussetzung, daß (1) zutrifft, gilt auch

$$M_i = f(T_i) \quad (2)$$

T_i : Erreichbarkeit; Entfernung zum Gravitationspunkt des Siedlungsfeldes. T_i wird damit ein Maßstab für t_i .

$$T_i = \frac{k_s \cdot T_{is} + k_r \cdot T_{ir}}{k_s + k_r} \quad (3)$$

$k_{s,r}$: Anteile der Benutzer verschiedener Verkehrsarten (öffentlicher Verkehr, Individualverkehr)

T_{is} : Fahrzeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln
 T_{ir} : Fahrzeit im Individualverkehr

Der Gravitationspunkt wurde bestimmt als Mittelpunkt des allgemeinen Verkehrsnetzes und Schwerpunkt der Verteilung von Einwohnern (E) und Beschäftigten (B). Er liegt in der Nähe des verkehrsreichsten Punktes der City (Hauptbahnhof, Schloßplatz).

Gemäß (2) wurden 248 Merkmale von Aktivitäten in ihrer kleinräumigen Verteilung untersucht. Für einen großen Teil der Merkmale ergaben sich charakteristische Abhängigkeiten. Der Umfang der Merkmale wurde danach stufenweise reduziert auf 50 für die planerische Arbeit besonders aussagekräftige Merkmale.

Insgesamt spiegeln die Verteilungen die Rivalität der verschiedenen Aktivitäten um den Standort günstigster Erreichbarkeit (Gravitationspunkt) mit dem Resultat, daß die Merkmale je besondere Zonen als Standort bevorzugen.

Für die Verteilungen von Einwohnern (gesamt) und Beschäftigten (gesamt) ergab sich dabei:

$$\frac{E_i}{ha_i} = k_1 e^{-k_2 T_i} - k_3 e^{-k_4 T_i} + k_5 \quad (4)$$

$$\frac{B_i}{ha_i} = k_6 e^{-k_7 T_i} \quad (5)$$

ha_i : Hektar Siedlungsfläche am Standort i

$k_1 \dots k_7$: Koeffizienten

Insofern ausreichende Schätzungen über die zukünftigen Anteile k_s und k_r vorliegen, können an Hand dieser Ergebnisse nun Überlegungen angestellt werden über die denkbaren Veränderungsmöglichkeiten auf Grund des Zusammenhangs von Flächennutzung und Verkehr. Insbesondere ergab sich die Möglichkeit, die strukturellen Veränderungen in der City und im citynahen Bereich zu quantifizieren.

Wollte man eine Verallgemeinerung aus den bisherigen Überlegungen ableiten, so könnte formuliert werden, daß die Struktur des Siedlungsfeldes und deren ständiger Veränderungsprozeß wesentlich bestimmt wird durch das Bestreben, die Summe des allgemeinen Kommunikationsaufwand ($\mathfrak{K}$), der sich ergibt aus

Kommunikationsquellen i
 Kommunikationszielen j

Häufigkeit r
 Art der Kommunikation s
 und Entfernung zwischen den Kommunikationspartnern t

zu minimieren, wobei die strukturellen Veränderungen aus Gewichtsverlagerungen innerhalb und zwischen diesen Dimensionen von $\mathfrak{K}$ resultieren:

$$\mathfrak{K}_{\text{first}} \rightarrow \min \quad (6)$$

Das allgemeine Standortmodell mußte in einem 2. Arbeitsschritt ergänzt werden durch spezielle Überlegungen für die vielfältigen Zusammenhänge auf Grund des Versorgungsbedarfs der Einwohner. Als Versorgungseinrichtungen wurden dabei diejenigen Aktivitäten bezeichnet, für die eine Abhängigkeit von der Einwohnerzahl gegeben ist. Da sich diese überwiegend in Zentren verschiedener Art und Größe konzentrieren, handelt es sich hier um ein Modell des Zentrumsystems. Die City wurde nach einer Sonderuntersuchung abgegrenzt und bei diesen Überlegungen ausgeklammert. Für alle übrigen Zentren und Einzugsgebiete wurde geprüft:

$$B_{iz} = f(E_z) \quad (7)$$

B_{iz} : Beschäftigte des Wirtschaftszweigs i im Versorgungsraum z

E_z : Einwohner im Versorgungsraum z

Aus den Daten der Jahre 1950 und 1961 konnten dabei je 14 Wirtschaftszweige in verschiedenen Zusammenfassungen und getrennt analysiert werden.

Für Handwerkszweige ergab sich

$$B_{iz} = k_{i1} + k_{i2} E_z \quad (8)$$

$k_{i1,2}$: Koeffizienten je Wirtschaftszweig,

für die übrigen Wirtschaftszweige (Einzelhandel, Geldinstitute, freie Berufe etc.):

$$B_{iz} = k_{i1} E_z^{k_{i2}} \quad (9)$$

Die Ansätze gelten nur im Bereich der gemessenen E- bzw. B-Werte. Funktionen nach (9) weisen im Gegensatz zu solchen nach (8) darauf hin, daß ein Teil der Nachfrage sich stets auf die verschiedenen höherrangigen Zentren bis hin zur City richtet, während nur ein bestimmter Teil des Bedarfs in den wohnnahen kleineren Einrichtungen erfüllt wird.

Bei Unterscheidung verschiedener Zentrentypen entsprechend der Größenordnung (A, B, C, D, E), wobei A der City entspricht und E den Nahversorgungsgruppen in Wohnnachbarschaft, ergab sich beim herkömmlichen System von Zentren unter Vorgabe des Einzugsbereichs folgende Dimensionierungsmöglichkeit für das einzelne Zentrum:

$$\begin{aligned}
 1. \quad B_{iz} &= k_{iI} \cdot E^{k_{iI}} \\
 2. \quad B_{iI} &= B_{iIa} - \sum_j B_{ijb} \\
 &\quad + B_{iIb} - \sum_k B_{ikc} \\
 &\quad + B_{iIc} - \sum_l B_{ild} \\
 &\quad + B_{iId} - \sum_m B_{ime} + B_{ile} \\
 3. \quad B_I &= \sum_i B_{iI}
 \end{aligned} \quad (10)$$

- B_{iI} : Beschäftigte des Wirtschaftszweigs i am Zentrenstandort I
- $B_{iIa,b,c,d,e}$: Beschäftigte des Wirtschaftszweigs i im Einzugsbereich des Zentrums am Standort I für den Fall, daß das Zentrum von der Kategorie A, B, C, D oder E ist
- B_{ijb} : Beschäftigte des Wirtschaftszweigs i in den verschiedenen Einzugsbereichen j von B -Zentren, die Teile des Einzugsbereichs des übergeordneten A -Zentrums am Standort I sind
- B_{ikc} : Beschäftigte des Wirtschaftszweigs i in den verschiedenen Einzugsbereichen k von C -Zentren, die Teil des Einzugsbereichs des übergeordneten B -Zentrums am Standort I sind
- B_{ild}, B_{ime} : entsprechend

Die Rangordnungen $A \dots E$ ergeben sich überwiegend daraus, daß kleinere Zentren mit zugehörigen Einzugsbereichen Teil des Einzugsbereichs eines größeren Zentrums sind.

Unter Anwendung der Ergebnisse aus (2) wurde bei der Planung für die Wahl der Standorte von Geschäftszentren postuliert:

$$\sum_i E_i t_{iI} \rightarrow \min \quad (12)$$

- E_i : Zahl der Einwohner am Standort i im Einzugsgebiet des Zentrums am Standort I
- t_{iI} : Entfernung zwischen Standort i und dem Zentrum bei I

Gemeinbedarfseinrichtungen und Grünflächen sind nicht besonders aufgeführt, da sie ebenfalls Teil des Versorgungsbezuges nach (7) sind.

Das bisher Gesagte bezog sich auf die Standorte der Siedlungsaktivitäten und ihre Mengenansätze. Die damit verbundenen Flächenansprüche ergaben die dritte erforderliche Untersuchungsstufe: Für die im Plan zu unterscheidenden Nutzungen wurden Flächenkoeffizienten und, soweit möglich, deren Entwicklung im Laufe der Zeit untersucht:

- m^2/B : Für die Programme die, wie bereits erläutert, zunächst in Form von Beschäftigtenzahlen berechnet wurden
- m^2/E : überwiegend für Gemeinbedarfseinrichtungen und Grünflächen. Die Werte stellen hier Sozialnormen auf Grund der Leistungsfähigkeit öffentlicher Haushalte dar.
- m^2/E : Flächenbedarf der Einwohner für Wohnzwecke.

Der Flächenbedarf bezieht sich auf die Geschosflächen und Grundflächen, wobei beim Grundflächenbedarf der veränderte Verkehrsflächenbedarf zu berücksichtigen war.

Der zunehmende Flächenbedarf für Wohnzwecke ergab für bestehende Wohngebiete stetig abnehmende Einwohnerzahlen, was sich auf den Umfang der neu abzugrenzenden Gebiete auswirkte. Der zunehmende Flächenanspruch im Einzelhandel auf Grund steigender Kaufkraft und zunehmendem Bedarf an Parkplätzen führte zu schwierigen Umstrukturierungsaufgaben in vorhandenen Geschäftszentren.

Die Dimensionierung der öffentlichen Einrichtungen ist teilweise ein Sonderproblem, weil hier die planende Verwaltung auch die bauliche Realisation zu leisten hat. Für eine große Zahl von öffentlichen Einrichtungen ergibt sich die Dimensionierung erst aus einer regional gegliederten Altersprognose der Einwohner. Diese wurde aus der natürlichen Veränderung der vorhandenen Einwohner hergeleitet, ergänzt durch eine globale Annahme über die spezifische Altersstruktur der ihren Wohnort wechselnden Bevölkerungsteile.

d) Plankonzeption

Die Plankonzeption ergab sich aus der Anwendung der Einzelmodelle der gegebenen Situation auf das Planungsfeld unter Berücksichtigung der sonstigen oben genannten Informationen über Ziele, Beschränkungen, Prognose und planungsrechtliche Erfordernisse. Ohne darauf hier näher einzugehen muß dazu ausgeführt werden, daß der Plan als Ergebnis dieses Prozesses teilweise den in Modellen aufgezeigten Entscheidungsspielraum überschreitet. Dies ergab sich dort, wo relativ starke Planungsziele letztlich den Ausschlag gaben. Beispiele dafür sind der Versuch, möglichst umfangreiche Flächenanteile von Wohnnutzung in der Innenstadt zu erhalten und damit zusammenhängend der Ansatz von Neubaugebieten für Betriebsarten der City im äußeren Stadtgebiet an besonders qualifizierten Standorten.

Literaturverzeichnis

- [1] Christian Farenholtz und Mitarb. in: Planungs-Praxis, Gutachtenpraxis. Antworten auf eine Umfrage. In: Bauwelt. 62. Jg. (1971) Nr. 12/13 (Stadtbaupraxis 29) S. 22 ff.
- [2] Generalverkehrsplan Stuttgart. Individualverkehr. Bd. 1: Fließender Verkehr. Hrsg.: Stadt Stuttgart, Planungsamt. - Stuttgart 1962.

- [3] Generalverkehrsplan Stuttgart. Individualverkehr. Bd. 2, Teil A: Der ruhende Verkehr in der Innenstadt; Teil B: Der Fußgängerverkehr in der Innenstadt. Hrsg.: Stadt Stuttgart, Planungsamt. – Stuttgart 1965.
- [4] *Hartel, Heinz G.*: Städtebauliches Programm, Standort und Erschließung. Ein kommunikationsorientiertes Analysemodell der Standortstruktur der Großstadt Stuttgart 1961. – Stuttgart: Karl Krämer in Komm. 1969.
- [5] *Hartel, H. G.*: Wanderungsbewegung der Gastarbeiter in city-nahe Gebiete. In: *Bauwelt*. 61. Jg. (1970) Nr. 47, S. 1834.
- [6] *Pfeifle, Stahl*: Regionalverkehrsplan Mittlerer Neckarraum. In: *Straßenverkehrstechnik*. Jg. 1969, H. 3.
- [7] Flächennutzungsplanentwurf 1967, Stuttgart. (Bearb. im Stadtplanungsamt Abt. Städtebauliche Grundlagen. Redaktion: *W. Weitze, D. Determann*.) (Hrsg. von der Bauverwaltung der Stadt Stuttgart.) – Stuttgart: Karl Krämer in Komm. (1968).
- [8] *Sziegoleit, H.*: Datenerfassung und Datenspeicherung als Voraussetzung für die Erstellung der Beschäftigtenstatistik mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung. In: *Arbeit, Beruf und Arbeitslosenhilfe*. Das Arbeitsamt. Jg. 1971, H. 2.
- [9] *Weeber, R.*: Eine neue Wohnumwelt. Beziehungen der Bewohner eines Neubaugebietes am Stadtrand zu ihrer sozialen und räumlichen Umwelt.
- [10] Städtebauliche Grundlagen. Beispiele der Anwendung von Daten für die Zwecke der Stadtentwicklung und Bauleitplanung. (Bearb. im Stadtplanungsamt Stuttgart von *G. F. Heyer, W. Weitze, D. Determann, H. Hartel, R. Iblber*.) (Hrsg. von der Bauverwaltung der Stadt Stuttgart.) – Stuttgart: Karl Krämer 1968.