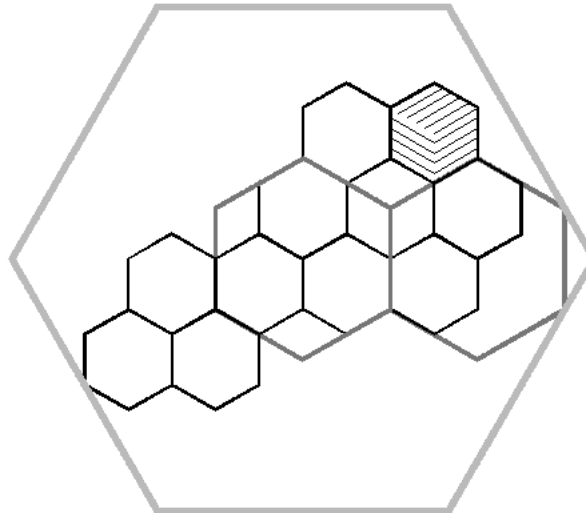


Reinhard Hoffmann  
Gunter Simon

# Entschlüsselte Räume

Sozialer Raum und Struktur in der Stadt



*Ein Diskussionsbeitrag zur  
Berliner Geodateninfrastruktur*

# Anmerkungen zum Umgang mit Raum und Struktur in der Stadt

Ein Diskussionsbeitrag zur  
Berliner Geodateninfrastruktur

**Bezirksamt Steglitz – Zehlendorf**  
**Jugendamt – Jugendhilfeplanung**  
Reinhard Hoffmann    Gunter Simon  
Schloßstr. 80  
12154 Berlin

Telefon: 90299 – 1386 / 4509, Fax: 90299 - 3374  
Mail: [jugendhilfeplanung@stegl-zehl.verwalt-berlin.de](mailto:jugendhilfeplanung@stegl-zehl.verwalt-berlin.de)

## Inhaltsverzeichnis

### **Standortbestimmung**

Kurzübersicht der Inhalte .....	3
Sozialgeografische Analysen.....	4
Raubegriffe in der Verwaltung .....	5
Raumbezogene Analysen in der Verwaltung .....	5
Anforderungen an ein einheitliches Raumsystem .....	5
Ein Beitrag zur Klärung: Fragen und Lösungsansätze in der Praxis .....	6
Ziel dieses Aufsatzes .....	8
Eines muss noch gesagt werden .....	8
Probleme beim Einsatz vorhandener amtlicher Raumeinheiten .....	9
Problemquelle Verkehrszellen .....	10

### **Geodaten – Infrastruktur**

Vektor- und Rasterdaten für Geografische Informationssysteme (GIS).....	13
Die Nutzung mehrerer übereinandergelegter Kartensysteme – ein Riesenproblem. 14	
Stichwort 'Generalisierung': eine notwendige und absichtliche Verfälschung.....	15
Fazit : Welche Karte eignet sich wofür ?.....	16
Berliner Geodaten-Infrastruktur (GDI - Berlin).....	17
Das Regionale Bezugssystem (RBS) des Statistischen Landesamtes .....	18
Die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) der Vermessungsämter.....	20
Koppelung von RBS und ALK.....	21
Räumlich zugeordnete Adressgruppierungen ohne eindeutige Grenzen.....	22

### **Praxisbeispiele**

Umfeldbezogenes geografisches Monitoring.....	23
Gebietsüberschneidungen am Beispiel der Grundschuleinzugsbereiche.....	25
Das Problem der Zuständigkeiten .....	26
Adressenbasierte Zuordnung .....	27
Beispiel Mietspiegel .....	28

### **Entschlüsselte Räume**

Von der Fläche zum Muster - vom Kreis zur Wabe .....	29
Die Wabenanalyse : Wie geht das eigentlich vor sich? .....	31
Eine Anmerkung für den Datenschutz: .....	34
Wunschkonzert und Zukunftsmusik.....	36

## Kurzübersicht der Inhalte

### **Standortbestimmung**

*In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie aus dem sozialräumlichen Ansatz in der Jugendhilfeplanung, der Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen "Raumsystemen" der Verwaltung und der Beschäftigung mit dem Regionalen Bezugssystem des Statistischen Landesamtes (RBS) und der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) ein alternatives Modell für sozialgeografische Analysen entstand. In der Umkehrung der konventionellen Blickrichtung sind "hochauflösende" Raumaggregationen möglich, die den Vorteil der Übertragbarkeit auf beliebige Raumkonstellationen haben.*

Seiten 4 bis 12

### **Geodaten – Infrastruktur**

*In diesem Abschnitt behandeln wir einige grundlegende Aspekte Geografischer Informationssysteme (GIS) und stellen den Bezug zur Entwicklung der Geodaten-Infrastruktur in Berlin her. Die Unterschiede in der Abbildungsgenauigkeit zwischen Regionalen Bezugssystem des Statistischen Landesamtes (RBS) und der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) und die Möglichkeit und die Schwierigkeiten der plattformübergreifenden Datenverknüpfung werden beispielhaft erläutert.*

Seiten 13 bis 22

### **Praxisbeispiele**

*Anhand einiger Auswertungen stellen wir die Vorteile und Möglichkeiten sozialräumlicher Auswertungen vor, dokumentieren ansatzweise den Entwicklungsverlauf und erläutern die zentralen inhaltlichen Fragestellungen. Die Vorgehensweise einer adressenbasierten Zuordnung von Daten wird am Beispiel eines Grundschuleinzugsbereiches exemplarisch dargestellt.*

Seiten 23 bis 28

### **Entschlüsselte Räume**

*Aus der nicht lösbaren Problematik unterschiedlicher Raumsysteme in der Verwaltung resultiert der Vorschlag der "Statistischen Wabe". Die sachlichen Schritte der Wabenanalyse werden erläutert und an einem Beispiel demonstriert. Ein "Wunschkonzert und Zukunftsmusik" beenden den Bericht.*

Seiten 29 bis 36

## Sozialgeografische Analysen

Die Verteilung sozialer Merkmale im Raum beschäftigt die Sozialwissenschaften seit den sozialökologischen Erhebungen von Park, Burgess McKenzie (1925) in Amerika in den zwanziger Jahren. Ihre aus ökologischen Untersuchungen abgeleiteten Grundbegriffe und Prozesse haben die Stadtsoziologie nachhaltig geprägt. Eine einheitliche theoretische Grundposition ist bisher jedoch nicht entwickelt worden, da sich im Raum geografische, ökonomische, humanökologische, psychologische und gesellschaftliche Einflüsse und Erklärungsmuster vermengen und gegenseitig bedingen und beeinflussen. Weder sind die interdisziplinären Ansätze untereinander theoretisch hinreichend verbunden noch aufeinander bezogen.<sup>1</sup> Eine rein statistische Orientierung ist daher immer nur als Teilaussage zu verstehen. Qualitative Zuschreibungen und Wertungen, der 'Ruf' eines Bezirkes, seine spezifische Nutzungs- und Angebotsstruktur sind ebenso ausschlaggebend und bedeutsam.

Wir können einen zunehmenden Bedarf an teilräumlichen Auswertungen unterhalb der Bezirksebene feststellen. Hintergrund sind die sozialräumlichen Differenzierungsprozesse und deren Folgeprobleme in der Stadt, nur mit Hilfe von sich ständig verbessernden Kenntnis um die strukturellen Problemlagen ist dafür eine ausgleichende soziale Steuerung möglich. Beispielhaft seien an dieser Stelle der Sozialstrukturatlas<sup>2</sup> (1998, 2003) und das Gutachten 'Monitoring Soziale Stadtentwicklung'<sup>3</sup> (1998, 2004) genannt.

Mit der Identifikation von kleinräumigen Problemlagen und Entwicklungen verbindet sich der Versuch, eine lokale und zielgenauere, präventiv orientierte Interventionspolitik (z.B. im Quartiersmanagement) umzusetzen. Darüber hinaus werden die Finanzmittel des Landes Berlin für die Bezirke im Sinne eines Wertausgleichs auch auf der Grundlage dieser Ergebnisse verteilt (z. B. Planmengenverfahren).

Die Sozialraumorientierung in der Jugendhilfe ist der Versuch, die Leistungen und Angebote des Jugendamtes ganz konkret an der Lebenswelt der Menschen auszurichten (s. Positionspapier der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport 'Sozialraumorientierung in der Berliner Jugendhilfe' 2003). Die Angebote richten sich eng an den Interessen und dem Willen der Menschen unter Berücksichtigung und Mobilisierung der Ressourcen 'vor Ort' aus. Das regionale, örtliche Prinzip wird somit zu einer Koppelung von Steuerung, operativer Verteilung und strategischer Handlungsorientierung.

In der Befassung mit sozialräumlichen Daten und strukturellen Mustern sind in der Jugendhilfeplanung Steglitz-Zehlendorf verschiedenste Untersuchungen vorgenommen worden. Dabei zeichnete sich die Begrenztheit der räumlichen Auswertungsmöglichkeiten, die geringe Auswahl an „tiefer“ gegliederten Daten und der Mangel an Flexibilität ab. Statt, wie erforderlich, aus der kleinteiligen Verteilung von Strukturmerkmalen soziale „Raumcluster“ zu extrahieren, konnte nur mit relativ großflächigen Verteilungen von zentralen Sozialdaten, mit Hilfskonstruktionen oder in heuristischen Bewertungsprozessen gearbeitet werden. Die sich daraus ergebenden Beschränkungen und deren Überwindung sind Anlaß dieses Diskussionsbeitrages zu einem Konzept der Berliner Geodateninfrastruktur.

<sup>1</sup> Friedrichs, Jürgen: *Stadtanalyse – Soziale und räumliche Organisation der Gesellschaft*, 1977 / 2002

<sup>2</sup> Senatsverwaltung für Gesundheit, Soziales und Verbraucherschutz /1998, 2003)

<sup>3</sup> Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie, 1998, 2004)

## Raubegriffe in der Verwaltung

Bezirk	Bereich	Fläche	Gebiet	Ortsteil	Kiez
Quartier	Sozialraum	Region	Einzugsgebiet		Zelle

Begriffen, die Räume beschreiben, begegnen wir im Verwaltungsalltag auf Schritt und Tritt. Wir finden sie kombiniert mit dem gesamten Vokabular der Dinge im täglichen Leben der Bürger, die nach Ansicht der Verwaltung beobachtet und gesteuert, kurz gesagt, in der jeweiligen Zuständigkeit 'verwaltet' werden sollten. Ihre gemeinsame zentrale Grundaussage enthält bei genauerer Betrachtung auch Zusammenhänge von Raum und unterschiedlichsten Merkmalen, Nutzungen, Schwerpunkten und Verteilungen darin.

Mit wachsenden Anforderungen an die Steuerung und den zielgenauen Einsatz von Ressourcen mehrt sich die Erkenntnis, dass man mit Hilfe von neuen Techniken eine Vielzahl von Themen untersuchen und wichtige Entscheidungshilfen zu allen raumbezogenen Fragen zur Verfügung stellen kann.

## Raumbezogene Analysen in der Verwaltung

Viele Fachverwaltungen verzichten jedoch ganz auf den Einsatz von räumlich bzw. nachbarschaftlich orientierten Analyseverfahren, da die erforderliche technische Sachkenntnis nicht ohne weiteres abrufbar ist. Prinzipiell wären die Stadtplanungsämter geeignete Ansprechpartner, aber häufig fehlen dort die Zeit und Kapazität für die Bearbeitung von auch wechselnden Fragestellungen. Daher beschränkt sich die räumliche Auswertung meist auf die Darstellung von Einrichtungen, Zuständigkeiten und Verteilungsquoten o.a.

Räumliche Bezüge werden in den Fachverwaltungen sehr unterschiedlich gehandhabt. Die Zuschnitte richten sich nach einer Vielzahl von Erwägungen: den vorhandenen Ressourcen, der abzubildenden Menge, den zufälligen Standorten, den vorhandenen Personalgrößen oder anderem. In manchen Sachgebieten sind die Zuständigkeiten nicht vorrangig (klein-)räumlich, sondern nur (oder auch zusätzlich) alphabetisch nach Namen der Betroffenen oder der Straßen verteilt.

Für eine bedarfsoptimierte Steuerung der Ressourcen auf der örtlichen Ebene gilt es heute aber mehr denn je, die vorhandenen Informationen und Erkenntnis besser zu bündeln. Die unterschiedlichen, fachlich begründeten Raumzuschnitte (z.B. Grundschuleinzugsgebiete, Sozialräume, Polizeidirektionen etc. ) stehen gegen die zunehmende Notwendigkeit der besseren fachlichen Abstimmung und Koordination.

## Anforderungen an ein einheitliches Raumsystem

Die Betrachtung kleinräumiger Veränderung im Zeitverlauf über mehrere Jahre hinweg erfordert einerseits ein stabiles Raumsystem, in dem sich die Aufteilung und damit die Vergleichbarkeit nicht ständig ändert, während andererseits für zukünftige fachliche Entwicklung genügend Flexibilität zur Anpassung an veränderte Anforderungen bestehen muss. Planungen auf räumlicher Ebene erfordern je nach Fragestellung einen unterschiedlichen Fokus, vom ganzen Bezirk bis hin zur kleineren Siedlungseinheit. Zusätzlich ist die Problematik des Datenschutzes bei zu kleinteiliger Gliederung zu beachten.

**Es bedarf also eines Raumsystems, das die unterschiedlichsten Anforderungen flexibel integriert –variabel in den Größen und stabil im Zeitverlauf.**

Zusammengenommen sind das Anforderungen an ein Raumsystem, die sich gegenseitig auszuschließen scheinen, wir mussten bei unseren Versuchen feststellen, dass sie das auf der Ebene der momentan verfügbaren Unterteilungen auch tatsächlich tun. Erst nachdem wir uns von diesen Restriktionen zugunsten des Wabenmodells gelöst hatten, waren wir in der Lage, beliebige räumlich unterschiedlich strukturierte Daten aus Vergangenheit, Gegenwart und (der hochgerechneten) Zukunft miteinander in Relation zu bringen und so für Auswertungen und Planungen zu verknüpfen.

### Ein Beitrag zur Klärung: Fragen und Lösungsansätze in der Praxis

Die intensive Kenntnis der sozialen Strukturen im Raum ist ein zentraler fachlicher Ansatz in der Jugendhilfe, der mit dem Begriff der 'Sozialraumorientierung' schlagwortartig belegt ist. Seit einigen Jahren befassen wir uns daher im Rahmen der bezirklichen Jugendhilfeplanung mit sozialgeographischen Untersuchungen. Am Anfang stand der Wunsch im Vordergrund, örtliche Gegebenheiten in thematischen Karten abzubilden. Es zeigte sich jedoch schnell, dass diese Form mehr als nur die Möglichkeit der Abbildung bot, viel mehr ist sie in Verbindung mit entsprechenden Daten ein eigenständiges Analyseinstrument. Mit seiner Hilfe konnten Hilfedaten z.B. lagegetreu im Raum verortet und anschließend in verschiedenen räumlichen Aggregationen neu 'gelesen' werden.

Wir testeten das unter anderem am Beispiel der Untersuchungen und kartografischen Darstellung von Einrichtungen in ihren jeweiligen räumlichen bzw. thematischen Umfeldern. Die Analyse der Entwicklung der Hilfen zur Erziehung im mehrjährigen Vergleich in den Grundschuleinzugsgebieten mit und ohne Schulstationen lieferte uns Hinweise auf tatsächliche signifikante Wirkungen und Veränderungen. Warum, fragten wir uns, sollte es nicht auch möglich sein, bei Bedarf andere –vielleicht sogar beliebige– Raumaggregationen für die Auswertungen zu verwenden?

Die verfügbaren Informationen ließen jedoch eine Kommunikation nur auf den festgelegten Statistischen Raumeinheiten zu. Die Wahl anderer Gebiete, wie im o.g. Beispiel, funktioniert im Regelfall allenfalls für die Bevölkerungszahlen oder selbst erhobene Daten. Die Konvention, Daten in anderweitig festgelegten räumlichen Einheiten zu ermitteln und auszuwerten, erschien uns in zunehmenden Maße unflexibel. Unterschiedliche Raumaggregationen erschweren die Kommunikation. Wie beim Turmbau zu Babel, schien es, konnte kein Dialog zwischen verschiedenen Stockwerken stattfinden, weil in ihnen unterschiedliche Sprachen gesprochen wurden. Lassen sich die verschiedenen fachlich erforderlichen Raumzuschnitte auf einen Nenner bringen? Kann man Daten 'übersetzen' und so von der einen Ebene in die andere transferieren? Möglich ist es, das haben wir erfolgreich und mit guten Ergebnissen probiert.

Auch beschäftigte uns dabei die Genauigkeit der Analyse. Differenzierte unterbezirkliche Detailaussagen sind in Berlin bisher nur auf der Ebene der Verkehrszellen (bspw. Stadtmonitoring, Sozialstrukturatlas) möglich. Diese Art der Ermittlung suggeriert, dass ein statistischer Zustand oder Wert für das gesamte Gebiet gilt, dass innerhalb des Gebietes keine Unterschiede existieren und dass der Zustand genau bis zur Raumgrenze (etwa einer Bezirksgrenze) andauert und dort endet. Durch genauere Untersuchungen im Bezirk wussten wir, dass dies an vielen Stellen so nicht stimmte.

Wie so oft, half uns ein 'Fehler' auf die Sprünge. Für eine Spezialauswertung standen wir vor dem Problem, dass uns zwar blockgenaue, differenzierte Einwohnerdaten zur Verfügung standen, aber leider folgten die zu untersuchenden Gebiete keiner Regel und keinen vorgegebenen Unterteilungen. Wir behelfen uns, indem wir innerhalb der Blöcke die Bevölkerungsdaten auf die einzelnen Adressen umrechneten und das Ergebnis als Grundlage für die Berechnung der Einwohner der zu untersuchenden Gebiete einsetzen.

Die Idee, variable Auswertungen durch standardisierte Räume als Transfermaske zu ermöglichen und uns so völlig von den vorgegebenen räumlichen Einheiten mit all seinen Einschränkungen und Restriktionen zu lösen, bekam hier den entscheidenden Impuls.

Für die bloße Verwaltung und den summarischen Vergleich von Gebieten sind die gegebenen Grenzsetzungen plausibel und unstrittig, für sozialgeografische Untersuchungen aber ist das ungefähr so, als würde man beim 'Malen mit Zahlen' versuchen, ein differenziertes 'Porträt' mit einem dicken Malerpinsel zu zeichnen. Wen wundert's, wenn der Porträtierte nachher überhaupt nicht mehr zu erkennen ist? Warum sollte aber ein 'Sozialatlas' nicht ähnlich differenziert sein können wie eine richtige Landkarte, auf der ich ja auch nicht nur die Durchschnittshöhe eines Gebietes mitgeteilt bekomme? Warum sollte man die Analyse-richtung nicht einfach umdrehen und die größere Einheit aus der kleineren folgern? Warum sich mit 33 'Pixel' Auflösung begnügen (= Anzahl der Verkehrszellen im Bezirk), wenn auch mehrere 1000 möglich wären und man die sozialgeografische Struktur gleichsam wie ein Foto mit nach Bedarf unterschiedlicher Schärfe erfassen könnte? Nicht die Bezirks- oder Verkehrszellenvergleiche sind das eigentlich interessante Objekt. Die aufgeschlüsselte Verteilung von sozialen Strukturen im Raum und die Arbeit an den sich daraus ergebenden Problemlagen stellt sich als eigentliche Aufgabe.

Zu den Überlegungen hinsichtlich der organisatorischen Abgrenzungen sozialer Räume innerhalb der politisch administrativen Räume – Bezirke – ist zudem anzumerken, dass sich die sozial vergleichbaren Bebauungs- und Bewohnerstrukturen ohnehin fließend über inner- und überbezirkliche Grenzen legen und dabei keinerlei Rücksicht auf Verwaltungszuständigkeiten nehmen; ein Umstand, der von keinem der zur Zeit denkbaren Modelle berücksichtigt werden kann. Anhand eines Beispiels (→ 'Grundschuleinzugsbereiche und Statistische Gebiete / Verkehrszellen - Das Problem der Zuständigkeiten') werden wir später ausführlich auf dieses Ärgernis eingehen, das weniger den betroffenen Ämtern als vielmehr den 'verwalteten Menschen' viel Verdruss bereitet.

Angesichts der potentiellen technischen Möglichkeiten erlauben die bisherigen Auswertungsroutinen bestenfalls einen Ausblick auf das, was künftig zu erwarten ist. Allerdings stießen wir bei der Arbeit mit den raumbezogenen Verfahren an verschiedenen Stellen auf das bereits erwähnte 'babylonische Turmbau – Phänomen': Das Regionale Bezugssystem (RBS) des Statistischen Landesamtes enthält viele Rauminformationen zu Adressen und (Teil-) Gebieten, ist aber nur teilweise mit den Rauminformationen der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) gekoppelt und leider auch nicht hinsichtlich der Aktualität synchronisiert. Beide Systeme stehen als mehr oder weniger geschlossene 'Container' nebeneinander, sie offerieren beide z.B. die prinzipiell selben Block- oder Adressdaten, jedoch mit unterschiedlicher Genauigkeit und in unsystematischer Abstimmung. Wir haben mit beiden Containern gearbeitet und waren überrascht, was alles bereits möglich ist, eine wirkliche Abstimmung der beiden Systeme konnte uns aber nicht gelingen.

Auf viele dieser Fragen haben wir bereits Antworten gefunden. Wie nicht anders zu erwarten gibt es bei der Anwendung neuer Verfahren technische und organisatorische Schwierigkeiten, mit denen wir uns seit nunmehr ca. vier Jahren beschäftigen. Von dieser Arbeit, ihren Schwierigkeiten und den daraus gewonnenen konzeptionellen Erkenntnissen soll hier die Rede sein.

## Ziel dieses Aufsatzes

...ist eine Standortbestimmung der in Berlin gebräuchlichen Raumstrukturen. Im Zusammenhang mit der Sozialraumorientierung werden wir auf methodische Fragen bezüglich der Ermittlung und Analyse sozialer Strukturen eingehen. Einleitend wird eine Darstellung der Raumstrukturen des RBS (des Regionalen Bezugssystems des Statistischen Landesamtes) und der ALK (der Automatisierten Liegenschaftskarte der Vermessungsämter), der Probleme bei der Analyse der vorgegebenen Räume und eine kurze Standortbestimmung zum Thema ‚Geografische Informationssysteme in Berlin‘ vorgenommen. Anhand verschiedener Praxisbeispiele wollen wir unser Vorgehen illustrieren und die Vorteile und Möglichkeiten sozialgeografischer Analysen dokumentieren.

Daraus resultiert ein Vorschlag: Die **Statistische Raumwabe**. Es wird ein neues Raummodell –die 'Wabe'- als Transfer- und Analysemaske vorgeschlagen: Die gebräuchlichen Raummodelle (Planungsräume, Sozialräume, Verkehrszellen usw.) bleiben dabei unangestastet, sie können nur differenzierter dargestellt werden. Die Wabenprinzip erlaubt den (rechnerischen) Transfer der Daten zwischen den Raumebenen, die durch unterschiedliche Raumbezüge entstehenden Beschränkungen werden überwunden: Gleichzeitig wird ein kleinräumiges, raum- und zeitstabiles Stadtmonitoring ermöglicht. Im hier erprobten Muster arbeiten wir statt mit 1700 Blöcken mit ca. 3400 Waben. Das heißt, wir verdoppeln die räumliche Abbildungsgenauigkeit und können durch Wahl variabler Stufen nach Bedarf generalisieren und das Ergebnis jedem beliebigen städtischen Gebiet zuordnen. Da weder die Rohdaten noch die realen städtischen Räume abgebildet werden ist zudem auch bei kleinräumigen Auswertungen der Datenschutz gewahrt.

Wir drehen in unserem Vorgehen die analytische Blickrichtung um und gehen in der Auswertung induktiv vor. Nicht vorab definierte Räume werden auf ihre Merkmale untersucht, sondern die Zusammenhänge ergeben sich frei "fließend" aus den strukturell homogenen Clustern. Dieses Verfahren bietet bessere Möglichkeiten, die genauen räumlichen Schwerpunkte sozialer Entwicklungen zu erkennen, deren Veränderungen zu beobachten und gegebenenfalls Maßnahmen zur gezielten punktuellen Einflussnahme zu erwägen.

## Eines muss noch gesagt werden ...

Bei dem beschriebenen Verfahren handelt es sich keinesfalls um eine nebulöse und ungetestete Vision aus einer fernen schönen Zukunft, im Gegenteil: es ist getestet und beginnt schon zu funktionieren. Dabei fallen uns täglich neue Dinge ein und Aussichten, bisher unlösbar erscheinende Probleme mit mehr oder weniger Aufwand, aber jedenfalls erfolgreich zu lösen.

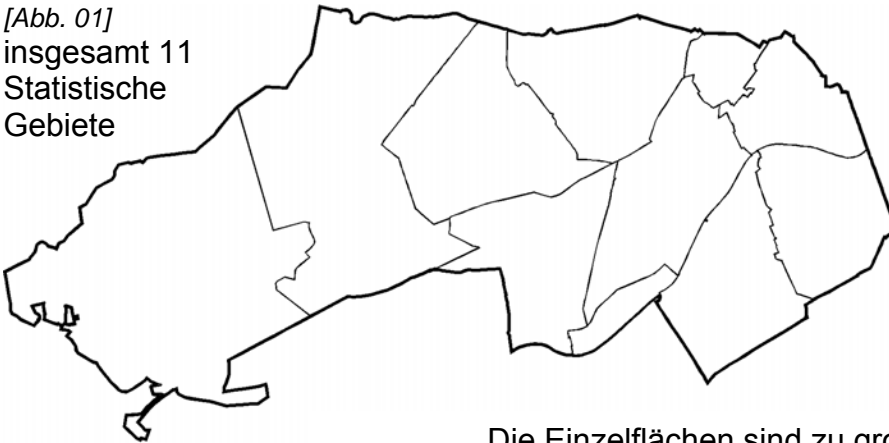
Das Modell basiert auf verfügbaren Systemen. Allerdings haben wir kein fertiges von jedermann einsetzbares Fachverfahren, dazu fehlte sowohl die Zeit als auch technisch und organisatorisch die Absicht, dazu fehlen vor allem auch (noch) für jedermann zur Verfügung stehende schlüssige Basisdaten.

Der derzeitige Stand der Arbeiten zeigt mehr eine in die praktische Erprobungsphase gelangte Machbarkeitsstudie, die nicht auf den Bezirk Steglitz-Zehlendorf beschränkten Überlegungen und darauf basierenden Verfahrensvorschriften sind klar, die benötigten Programme sind zwar rudimentär aber brauchbar vorhanden, und ein ausreichend interessierter Techniker wird sie verstehen und meist auch einsetzen können.

**Probleme beim Einsatz vorhandener amtlicher Raumeinheiten**

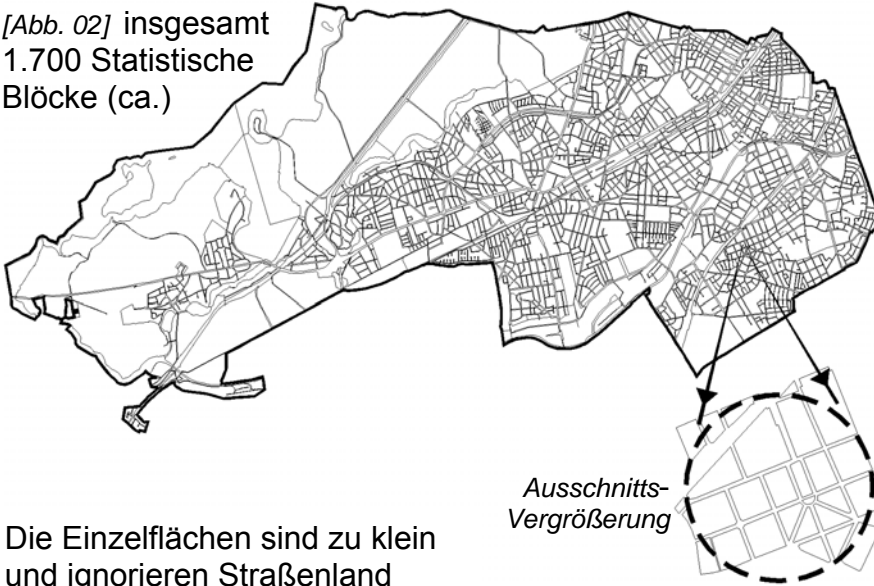
Standortbestimmung

[Abb. 01]  
insgesamt 11  
Statistische  
Gebiete



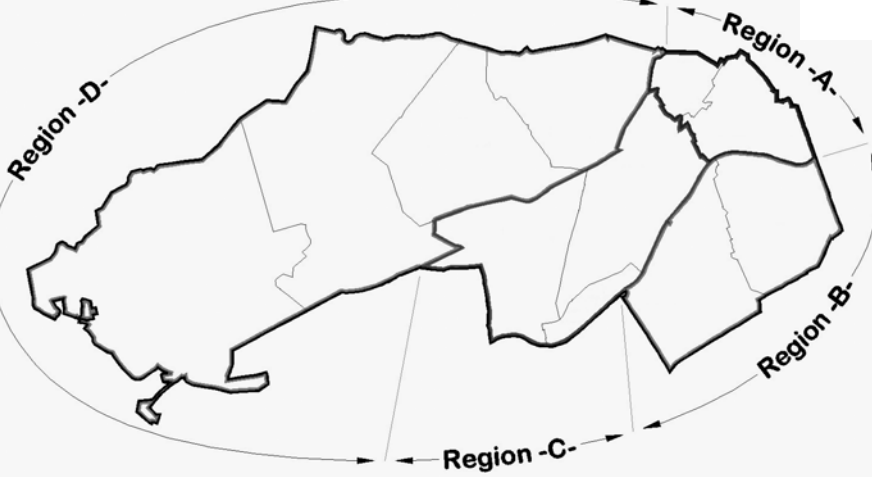
Die Einzelflächen sind zu groß

[Abb. 02] insgesamt  
1.700 Statistische  
Blöcke (ca.)



Die Einzelflächen sind zu klein  
und ignorieren Straßenland

Ausschnitts-  
Vergrößerung



[Abb. 03]  
4 Planungsregionen ‚A‘ bis ‚D‘

Unter den diversen amtlichen räumlichen Unterteilungen der Stadt gibt es nur wenige, die in der Sozialstatistik gebräuchlich sind (Statistische Gebiete, Verkehrszellen usw).

Oft sind sie aus Sicht der Statistik und Planung ungeeignet, da sie für viele Betrachtungen örtlich oder strukturell schlecht geschnitten oder als einzelne Einheit zu groß oder zu klein sind [Abb. 01] und [Abb. 02].

Dann müssten eigentlich mehrere Einheiten zu übergeordneten Gesamtbereichen zusammengefasst werden können. Oft ist das aber nur mit Gebieten aus dem selben Basisdatensatz möglich (z.B. Statistische Gebiete untereinander), weil andere Daten untereinander inkompatibel sind. Unterschiedliche Arten zu kombinieren kann sehr schwierig sein und unsaubere Ergebnisse liefern (etwa bei der Kombination von Statistischen Gebieten und -Blöcken).

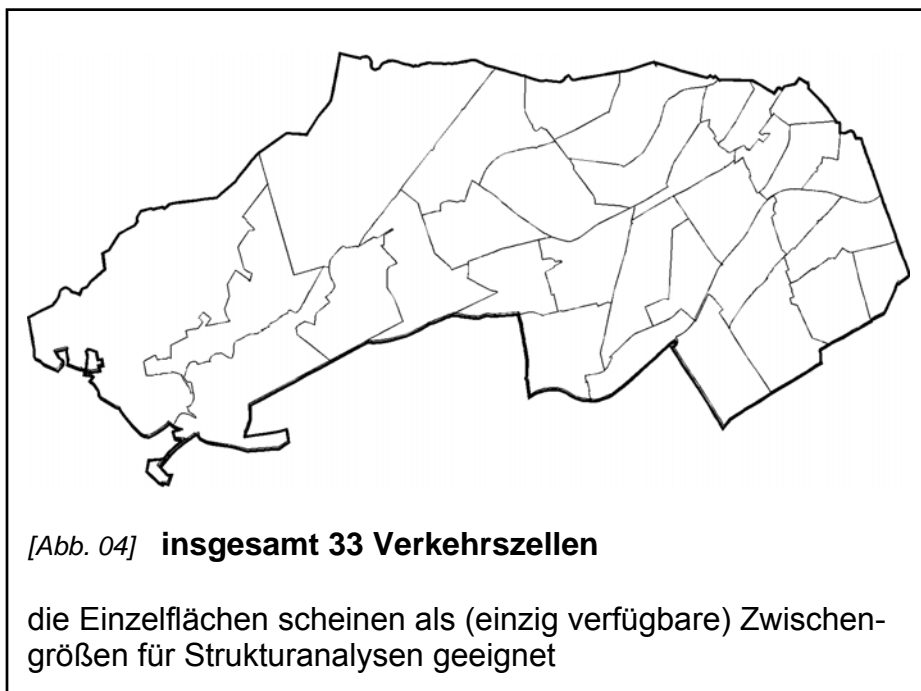
Für die Regionalisie-

Die Planung der Jugendarbeit im Bezirk Steglitz-Zehlendorf wurde durch vier Planungs- und Verwaltungsregionen 'A' bis 'D' durch Zusammenfassung statistischer Gebiete gebildet [Abb. 03]. Dazu wurden diese Gebiete unter vorrangig administrativen Gesichtspunkten, aber soweit möglich auch unter Berücksichtigung von markanten räumlichen Unterteilungen, Ortskernen, Siedlungsstrukturen, Einwohnerzahl und verschiedenen sozialstrukturellen Daten zu neuen bezirksspezifischen Gebieten zusammengefasst<sup>4</sup>. Die aus mehreren Alternativen pragmatisch ausgewählte Lösung erwies sich seither als praktikabel, wenn auch für manche Betrachtungen andere –allerdings je nach Blickwinkel durchaus unterschiedliche– Alternativen besser gewesen wären.

Für sozialstatistische Analysen (Sozialstrukturatlas, Stadtmonitoring usw.) in Berlin wird häufig die Einheit 'Verkehrszelle' verwendet [Abb. 04].

Verkehrszellen sind weder zu groß (wie die statistischen Gebiete) noch zu klein (wie die statistischen Blöcke), sie scheinen als einzige den Anforderungen für kleinräumige statistische Auswertung zu genügen.

Wahrscheinlich daher werden die zentralen Sozialstatistiken (wie Arbeitslosen- und Sozialhilfezahlen) von den federführenden Stellen nicht anders gestaffelt angeboten. Ansonsten greift für ihre Verwendung keine inhaltlich oder sachlich stichhaltige Begründung, im Gegenteil sind sie bei genauerer Betrachtung als Problem anzusehen und scheinen als Basisgröße für sozialstatistische Betrachtungen eher fragwürdig.



[Abb. 04] insgesamt 33 Verkehrszellen

die Einzelflächen scheinen als (einzig verfügbare) Zwischen-  
größen für Strukturanalysen geeignet

### Problemquelle Verkehrszellen

Die Verkehrszellen wurden in den siebziger Jahren nach einem Vorschlag des Bundesministers für Verkehr (1972) bundeseinheitlich geregelt und auf Veranlassung der Senatsverwaltung für Bau-Wohnungswesen in Berlin erstmals neu festgelegt<sup>5</sup>. Ihre Entstehungsgeschichte zeigt keinerlei Zusammenhänge mit Überlegungen zu sozialen Strukturen und vernachlässigt auch weitgehend nachbarschaftliche Beziehungen. Als Strukturgrößen für die Verkehrszellen sind Flächengrößen, Einwohnerzahlen, Beschäftigtenzahlen, bzw. Einwohnerdichte und Beschäftigtendichte verwendet worden. Zu den qualitativen Merkmalen gehörten u.a. Anschlussmöglichkeiten an den öffentlichen Personennahverkehr und die Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzungen (Wohnen, Gewerbe, Erholung etc.). Besonders

<sup>4</sup> Arbeitspapier der AG Sozialräume der Berliner Gesamtjugendhilfeplanung (2001)

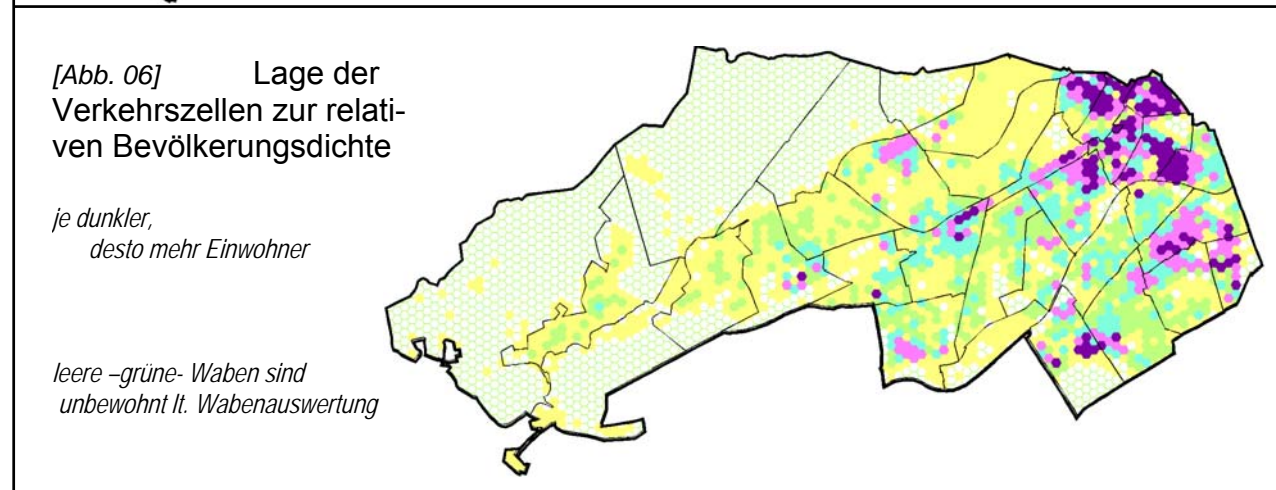
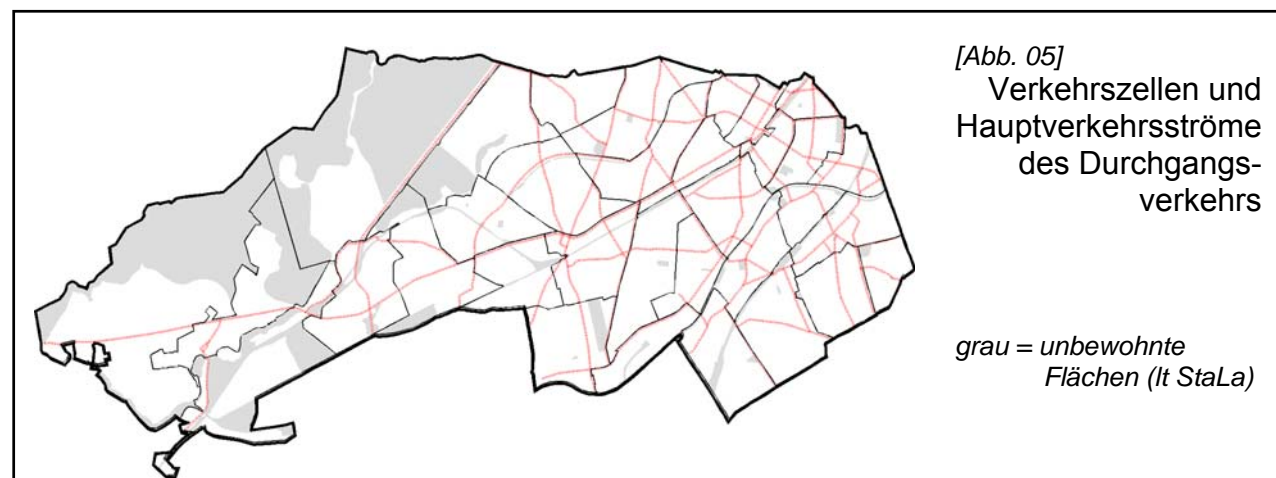
<sup>5</sup> Neueinteilung der Fläche Berlin (W) in Verkehrszellen nach verkehrsplanerischen Gesichtspunkten; Ingenieure für Verkehrsplanung, (IVP), D. Gemeinhardt, Berlin 1973

auch bestimmte der (damalige!) Verlauf der Verkehrsströme die Festlegung der Umgrenzungen.

Die Höchstzahl der Verkehrszellen für Berlin (West) ergab sich aus der bundeseinheitlich angestrebten Richtgröße von 15.000 Einwohnern. Jede Verkehrszelle ist definiert als flächiger Mittelpunkt eines Verkehrsknotens, die Zahl der Knotenpunkte bzw. der Anzahl der Verkehrszellen ist auch durch die damals verfügbare Rechnerleistung limitiert worden.

Einige innerstädtische Besonderheiten, die sich aus der Grenzziehung durch die Stadt und der sich daraus ergebenden spezifischen Randlagen erklären, haben darüber hinaus zu örtlichen Einzelfestlegungen geführt. Diese mögen im Rahmen eines Verkehrswegekonzeptes unschädlich sein, sind aber für sozialstatistische Auswertungen fragwürdig. Den historischen Ortsteilen ist keine besondere Bedeutung zugemessen worden.

Sozialräumliche Kriterien für Grenzziehung sind bei der Festlegung der Verkehrszellen bestenfalls durch die Berücksichtigung natürlicher räumlicher Barrieren (Wasserläufe, oberirdischen Bahnstrecken) aufgenommen worden. Jedoch waren sammelnde Hauptverkehrswege ein zentrales Argument zur Begründung der Verkehrszellen und bilden regelmäßig ihre ‚Achsen‘. Solche strukturellen (und oft auch sozialen!) Raumbarrieren sind dadurch geradewegs zentraler Bestandteil der Verkehrszellen geworden [Abb. 05]. Auch aus der Lage der Verkehrszellen relativ zur Bevölkerungsdichte sind keine sozialstrukturellen Zusammenhänge abzuleiten [Abb. 06].



Wir konnten trotz aufwändiger Recherche keine eindeutigen Informationen darüber finden, nach welchen detaillierten –auch geografischen- Kriterien Verkehrszellen ursprünglich angelegt, mit welchen Überlegungen sie später vom ursprünglichen Bereich Berlin (West) auf das ganze Stadtgebiet erweitert wurden und ob überhaupt und gegebenenfalls wer in welcher Art derzeit für ihre Pflege und Fortschreibung zuständig ist.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die zur Bildung der Verkehrszellen zugrunde gelegten Kriterien eher zufällig als systematisch mit den sozialen Räumen in der Stadt korrespondieren, da sie ursprünglich zum Zwecke der (bezirksübergreifenden) Verkehrsplanung entwickelt wurden. Soziale Strukturen sind nicht zielleitend für die räumlichen Zuschnitte herangezogen worden und bilden sich daher auch nicht ab. Soziale Räume im Sinne einer sozialstrukturellen Homogenität und eines wahrnehmbaren identitätsstiftenden Zusammenhanges sind auf dieser Basis nicht zu begründen. Der Verkehrsknotencharakter mit möglichst sammelnden Verkehrswegen widerspricht im Regelfall auch einer einheitlichen ungeschnittenen Gebietsstruktur im Sinne eines gleichartigen sozialen Raums. Die deduktiv aus den Sozialdaten abgeleiteten Folgerungen für diese Räume sind somit weder zwingend wahr noch zwangsläufig falsch. Die verwendete Raumtypologie ist für sozialstatistische Untersuchungen kritisch zu beurteilen, da Zufallskombinationen von Strukturen vorkommen und die Merkmalsverteilung beeinflussen. Bildhaft gesprochen wird der Arzt die Atmung und den Herzschlag seines Patienten auch nur begrenzt beurteilen können, wenn er das Stethoskop nicht an die 'richtige' Stelle hält.

**Bewertend vertreten wir den Standpunkt, dass Verkehrszellen für sozialgeografische Analysen im Lande Berlin ungeeignet sind.**

## Vektor- und Rasterdaten für Geografische Informationssysteme (GIS)

Die Kurzform 'GIS' hat sich für alle Arten von IT-Systemen durchgesetzt, die geografische Informationen (Karten, Positionsermittlung durch GPS) mit Sachdaten verknüpfen (Einrichtungen, Standorte, Nutzungsarten u.Ä) und durch Verknüpfungen deren gemeinsame Auswertung zulassen. Als Beispiel dafür haben die Navigationssysteme für Wanderer, Fahrrad- und Autofahrer bereits den Privatanwender erreicht, Städte stellen zunehmend Stadtpläne ins Internet, auf denen man Sehenswürdigkeiten und dazugehörige genaue Lagepläne abrufen kann.

Teuer an diesen Systemen sind nicht die Geräte. Aktuelle Rechnertechnik und besonders die immer leistungsfähiger werdenden mobilen Mitglieder der Handy- und Organizerfamilien enthalten alles, was gebraucht wird. Aufwändig und damit teuer ist die Erstellung und noch viel mehr die laufende zeitnahe Pflege der erforderlichen Daten. Wenn auch mit Satellitenunterstützung zentimetergenaue Bodenvermessungen möglich sind, viele ergänzende Daten zu Nutzung und zu Verkehrsregelungen (nur als Beispiele von vielen!) müssen anders und oft manuell erhoben werden. Was nützt die beste Straßenkarte in einem Navigationssystem, wenn das System keine Einbahnstraßen berücksichtigt und dem Autofahrer unzulässige Strecken empfiehlt?

Der Bedarf an verlässlichen Geodaten aller Art ist in der Wirtschaft sehr groß, die Verwaltung als ein potentieller Hauptlieferant, aber auch als Nutzer, ist hier besonders gefordert. In Zukunft wird dieser Bedarf noch zunehmen und birgt ein erhebliches wirtschaftliches Potential in sich.

Die Speicherung eines Großteils der räumlichen Basisinformationen erfolgt als Karten, und zwar je nach Herkunft und Anwendungszweck als Vektor- oder Rasterdaten. Vektorkarten bestehen aus 'gezeichneten' Details wie Linien, Bögen oder Punkten, die konstruktiv Flächen oder die genauen Lagekoordinaten eines Objekts zeigen. Die jedem Objekt zugeordneten Sachinformationen zu Art, Nutzung oder auch Einwohnerstrukturen sind entweder direkt als Texte enthalten oder auch in verknüpften separaten Datenbanken hinterlegt. Alternativ dazu entstehen solche räumlichen Informationen z.B. durch die Auswertung von Satellitenfotos, die als Rasterbild dargestellt (JPEG, TIFF) und über identifizierbare Referenzpunkte (Georeferenzierung, herausragende Merkmale im Raum) den realen Lagekoordinaten zugeordnet werden.

Die verschiedenen Arten zu unterscheiden ist nicht immer ganz einfach, grob formuliert kann man sagen: je 'bildhafter' eine Karte ist, desto wahrscheinlicher handelt es sich um eine Rasterdatei, ein echtes Foto ist immer eine Rasterdatei. Umgekehrt gilt: Je mehr die Karte einer Zeichnung aus Linien, Bögen und Texten besteht, desto wahrscheinlicher ist sie als Vektordatei entstanden. Dabei gibt es diverse Arten und Formen der Vermischungen, so dass eine klare Unterscheidung nicht immer möglich ist.

Um den sehr unterschiedlichen Anforderungen einer GIS-Anwendung entsprechen zu können, werden in GIS-Systemen fast immer Raster- und Vektordaten gemischt und gemeinsam hybrid abgebildet. Beispielsweise wird ein Stadtplan (ein Rasterbild) in der dem Bürger geläufigen Form mit Straßen- und Gebäudenamen und eingetragenen Buslinien gezeigt, über den in Form von Koordinaten- und Linienabbildung (einer Vektordatei) Markierungen für alle Einrichtungen z.B. der Jugendarbeit in unterschiedlichen Arten gelegt sind.

## Die Nutzung mehrerer übereinandergelegter Kartensysteme – ein Riesenproblem

Durch die Mischung verschiedener Arten von Vektor- und Rasterkarten entstehen regelmäßig massive Probleme, die nicht immer sauber zu lösen sind. Es scheint daher sinnvoll, auf einige grundsätzliche Dinge hinzuweisen, die die Arbeit mit und an GIS-Systemen wesentlich beeinflussen.

Für die meisten Flächen, Grundstücke und Gebäude, die in Karten und Plänen zu sehen sind, stehen numerische Daten (z.B. Koordinaten) zur Verfügung. Sie stammen aus unterschiedlichen Quellen, für uns meist aus den digitalen Daten, die der Verwaltung allgemein von dafür zuständigen Behörden zur Verfügung gestellt werden. Selbstverständlich sollten die Objekte in allen Karten und Plänen genau da zu finden sein, wo sie laut ihren Koordinaten zu liegen haben. Würde man verschiedene Karten mit identischem Maßstab auf einer Leuchfläche übereinanderlegen, dann sollten sich gleiche Objekte in den verschiedenen Karten an der genau gleichen Stelle befinden –selbstverständlich-. In der Praxis ist das aber leider weder bei Rasterbildern noch bei (Vektor-) Plänen jemals der Fall, dort gibt es immer Unterschiede zwischen den verschiedenen Darstellungen des gleichen Objektes. Typisch ist es zum Beispiel, dass ein und dasselbe Haus zwar überall eindeutig zu erkennen ist, allerdings mit mehr oder weniger starkem Versatz zwischen den einzelnen Darstellungen. Ob überhaupt und wenn ja welche davon die ‚echte‘ Lage zeigt ist unsicher und kann durch bloße Betrachtung nicht entschieden werden.

Für den normalen Betrachter mögen solche Unterschiede oft belanglos erscheinen, sie sind auch nur schwer zu erkennen, da sie zunächst nicht in ein und der selben Karte vorkommen. Auffallen werden Abweichungen nur beim direkten Vergleich mehrerer Karten. Problematisch wird es also dann, wenn mehrere Karten gemeinsam gezeigt oder neue Details in eine bestehende Karte eingetragen werden sollen. Stimmen hier die Abbildungen nicht wirklich überein, dann ist es (fast) sicher, dass ein Eintrag in der einen Karte relativ zur anderen Karte an einer falschen Position liegt. Es ist ohne weiteres möglich, dass die Koordinate eines -richtig eingemessenen- Baumes auf einer Karte scheinbar mitten in einer Hauptverkehrsstraße liegt, ebenso wird eine Grundstücksordinate sich häufig laut Zeichnung im Garten des Nachbarn befinden. Da Straße und Grundstück in der Zeichnung ungenau positioniert sind, stehen die richtigen Koordinaten dort an einer falschen relativen Position. Einfache Vergleiche der verschiedenen für unsere Arbeit hinzugezogenen Karten und Pläne zeigen Lagedifferenzen, die zu scheinbaren Unterschieden der Position ein und des selben Details in zweistelligem Meterbereich führen.

Die verfügbaren Daten und Unterlagen stellen für GIS ein großes Problem dar, denn die Lage der Objekte in Karten, ihre 'digitalen' Positionen und ihre tatsächliche Lage in der Natur stimmen nie wirklich überein! Der Grund dafür ist nicht mangelnde Sorgfalt beim Zeichnen der Karten oder bei der Messung der Koordinaten. Abweichungen zwischen Zeichnung, Koordinaten und Natur sind unvermeidbar, sie werden z.B. durch die technische Weiterentwicklung der Messgeräte und -verfahren, sich ändernde Vorschriften und politische Betrachtungsweisen verursacht. Im Übrigen sind die Probleme in der Fachwelt wohlbekannt und sind in der einschlägigen Presse ein oft und gern behandeltes Thema <sup>6</sup>. Wir hoffen, dass sie in Berlin durch die zu erwartenden Ergebnisse des Projektes GdI Berlin (s.d.) in wesentlichen Teilen gelöst werden können.

<sup>6</sup> siehe dazu z.B. den Artikel ‚Standortbestimmung‘ in der Fachzeitschrift c't Heft 10/2004

## Stichwort 'Generalisierung': eine notwendige und absichtliche Verfälschung

Neben den als unvermeidbare Fehler einzustufenden Effekten, die im vorigen Absatz beschrieben wurden, gibt es ein weiteres Problem bei der Auswahl von Karten für GIS-Anwendungen: die sog. Generalisierung. Hier werden Karten, die ursprünglich nur zur Betrachtung, keinesfalls aber zur datentechnischen Auswertung gedacht waren, aus gutem Grund und mit voller Absicht verfälscht. Für Auswertungen werden sie dadurch zu einer nicht zu unterschätzenden Fehlerquelle.

Ein Beispiel: der ‚wahre‘ Grundriss eines alten Wohnhauses kann durchaus eine große Anzahl kleinster Ecken, Winkel, Vorsprünge usw. zeigen, deren Größe oft weit unterhalb des Meterbereiches liegt. Ebenso kann ein Grundstück und in dessen Folge auch ein Statistischer Block merkwürdige kleinste Ecken und Kanten aufweisen, durch Teilung größerer Grundstücke (Flurstücke) entstanden sogar eingetragene amtliche 'Grundstücke', deren Fläche unterhalb von 1 Quadratmeter liegt (!); und das gar nicht mal selten.

Solche Miniatur-Details kann und wird eine normale Karte in typischem Maßstab nicht abbilden, sie werden daher ‚generalisiert‘ = weggelassen. Bei einem Hausgrundriss wird das meist keine Rolle spielen, bei Grundstücken sollten sich die Teilfehler pro Grundstück zwar immer wieder dadurch ausgleichen, dass sie mal nach der einen und mal nach der anderen Seite gehen, sie können sich aber trotzdem zu nennenswerten Gesamtfehlern addieren.

Ein von uns in 2003 durchgeführter Vergleich zwischen der nicht generalisierten ALK der Vermessungsämter und der vom Statistischen Landesamt verwendeten generalisierten Digitalen Grundkarte ergab bei der Größe des Bezirkes eine Differenz von über 5,6 ha, die sich als Summe aus Größenunterschieden der verschiedenen Statistischen Gebiete in beiden Richtungen ergaben. Die 5,6 ha = 56.000m<sup>2</sup> sind als Anteil bezogen auf die Gesamtfläche des Bezirkes zwar nur ca. 0,05%, als Fläche aber durchaus ansehnlich, sie sollte statistisch nicht falsch zugeordnet oder ignoriert werden.

Durch das Generalisieren ergibt sich ein weiteres Problem besonders für die Flächen- und Dichteberechnungen: die Gesamtfläche der Straßen wird in einer generalisierten Karte immer einen viel zu hohen Anteil an der Gesamtfläche des betrachteten Gebietes einnehmen, denn Straßen werden immer viel zu breit abgebildet. Das hängt damit zusammen, dass in einer Straßenkarte die Straßennamen lesbar in den Straßenverlauf eingefügt werden müssen, in der Regel sollten dabei die Texte wegen der Lesbarkeit nicht kleiner als ca. 1,5 mm sein. 1,5 mm entspricht bei einer Karte im durchaus normalen Maßstab von 1 : 10.000 einer Größe von 15 Metern, und das ist mehr als die Breite vieler Straßen in der Innenstadt und noch mehr in Vororten.

Wird der Maßstab gar noch kleiner (bei üblichen Stadtplänen meist zwischen 1:15.000 und 1:25.000), dann wird die maßstabsgerechte Abbildung einer Straße endgültig unmöglich, wenn der Name hineinpassen soll. Also wird man auch hier mehr und mehr generalisieren, das heißt: die Straße bei richtigem Verlauf so breit abbilden, dass der Name hineinpasst.

All diese Unzulänglichkeiten sind unkritisch, so lange man nur jede für sich selbst betrachten und ihre mögliche Auswirkung auf das Zusammenspiel diverser Daten ignorieren darf. Muss man jedoch die Konsequenzen bedenken, die sich aus den Zufälligkeiten der möglichen Fehleradditionen ergeben können, dann zeigt sich, dass man genug damit zu tun hat, die unvermeidbaren Toleranzen richtig zu handhaben. Jede zusätzliche Fehlerquelle, die durch ein wenig mehr Aufmerksamkeit und Sorgfalt vermieden werden kann, lohnt insgesamt den Aufwand!

## Fazit : Welche Karte eignet sich wofür ?

Bei der Auswahl von Karten für GIS-Anwendungen muss also immer bedacht und berücksichtigt werden, dass Karten und ihre sichtbaren Daten nie 'absolut richtig' sein können, das ist technisch nicht möglich und wäre auch rechtlich ebenso überflüssig wie unerwünscht. Man denke an das Verwaltungs-, Grundbuch- und Banken-Chaos, das entstünde, wenn Grundstücke und Gelände, die 'von Alters her' messtechnisch unangetastet waren, bei aktuellen Messungen andere als die alten, vor langer Zeit katastermäßig erfassten und eingetragenen Werte zeigten und wenn daraufhin Grundbücher, Wertermittlungen und Hypothekeneinträge korrigiert werden müssten!

Aus dieser Kalamität gibt es keinen technischen Ausweg, daher muss eine andere Möglichkeit genutzt werden, um Klarheit zu schaffen: Zwar kann es keine 'absolut richtigen' Daten geben, sehr wohl aber gibt es amtliche Daten, da ohne sie zum Beispiel kein rechtlich gesichertes Grundstückseigentum denkbar wäre. Die amtlichen Daten sind 'Gesetz' und haben Vorrang vor allen technischen Besserwissereien, sie werden hoheitlich vom Staat ermittelt und gepflegt und gelten stets so lange, bis sie durch neue ersetzt werden. Diese Daten werden von den Vermessungsämtern in der ALK verwaltet (Automatisierte Liegenschaftskarte). Einzig sie ist 'von Amts wegen' als verbindlich anzusehen. Sie ist wie eine Datenbank in allen Einzelheiten auswertbar und enthält zusätzlich zu den grafischen Karteninformationen auch diverse Sachinformationen zu Art und Nutzung der dargestellten Objekte. Sie ist grundsätzlich dafür vorbereitet, über sog. Fachschalen weitere in Wirtschaft und Verwaltung benötigte Daten als Standortkoordinaten für Einzelinformationen oder als Polygone für speziell definierte Räume abzubilden und zu verwalten.

**Die Automatisierte Liegenschaftskarte der Vermessungs- und Katasterbehörden des Landes Berlin (ALK) ist im beschriebenen Sinne eine nicht generalisierte Vektorkarte der Stadt, während die vom Statistischen Landesamt verwendete Digitale Grundkarte als Rasterdatensatz aus gezeichneten und später eingescannten und abdigitalisierten Karten entstand, die mindestens teilweise generalisiert waren. Beide Erscheinungsformen einer Berlin-Karte können nicht übereinstimmen, obwohl beide von Ämtern stammen.**

Allerdings sollte darauf hingewiesen werden, dass das Arbeiten mit der ALK (zur Zeit noch) keine ungetrübte Freude bereitet und ebenso technisch wie kostenmäßig aufwändig ist. Darum und aus diversen weiteren Gründen hat sie sich bisher auch nicht wirklich in der Praxis durchgesetzt.

Das wird gern auch damit begründet, dass im Zuge der anstehenden Neuerungen (zum Beispiel mit Stichwort GdI s.d.) mit veränderten Formaten bei den Basisdaten zu rechnen sei. Diese Begründung ist jedoch nicht schlüssig, denn es mag wohl sein, dass sich die Schnittstellen und die Datenformate ändern, auch die Menge der Inhalte und Sachdaten mag ab- oder zunehmen, aber in irgendeiner brauchbaren digitalen Form werden die Geodaten immer zur Verfügung stehen müssen. Alles läuft also darauf hinaus, dass die GIS-Verfahren und –Programme angepasst werden müssen, das System als solches ist aber keinesfalls in Frage gestellt.

## Berliner Geodaten-Infrastruktur (GDI - Berlin)

Es gibt eine Reihe von Bestrebungen, die Verfügbarkeit, Qualität und Nutzung der Geodaten in Berlin zu verbessern.

- Der Aufbau einer Berliner Geodaten-Infrastruktur (GDI-Berlin) ist in der Startphase (siehe Ausschreibung im Amtsblatt v. 27.08.2004). Hier arbeiten mehrere Senatsverwaltungen und das Statistische Landesamt zusammen, die Bezirke sind aufgefordert, sich in der Gestaltung des Projektzieles einzubringen.

Am 09.03.05 wurden das Vorhaben als solches und die Projektziele im Rahmen einer Veranstaltung vorgestellt, dieses –Berliner- Projekt ist eingebettet in eine Vielzahl vergleichbarer Vorhaben auf Länder- und auch auf Bundesebene ('IMAGI' = Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen).

- Das Abgeordnetenhaus hat am 3.6.2004 (DRS 15/2836) beschlossen, die Planungsregionen für die verschiedenen Fachplanungen in Berlin zu vereinheitlichen.
- Im Rahmen eines EFRE-Projektes<sup>7</sup> soll ein Virtuelles 3D-Stadtmodell zum Geodatenmanagement in der Berliner Verwaltung entwickelt werden (Ausschreibung im Amtsblatt vom 24.4.2004).

All diese (und vergleichbare) Aktivitäten befinden sich zur Zeit noch am Anfang. Sie zeigen aber, dass die Probleme der aktuellen Situation allgemein erkannt wurden und dass künftig auf deutliche Verbesserungen zu hoffen ist.

Es bleibt abzuwarten, mit welchem Effekt und vor allem wann diese Bemühungen Ergebnisse zeigen werden.

---

<sup>7</sup> EFRE: Europäischer Fond für regionale Entwicklung

## Das Regionale Bezugssystem (RBS) des Statistischen Landesamtes

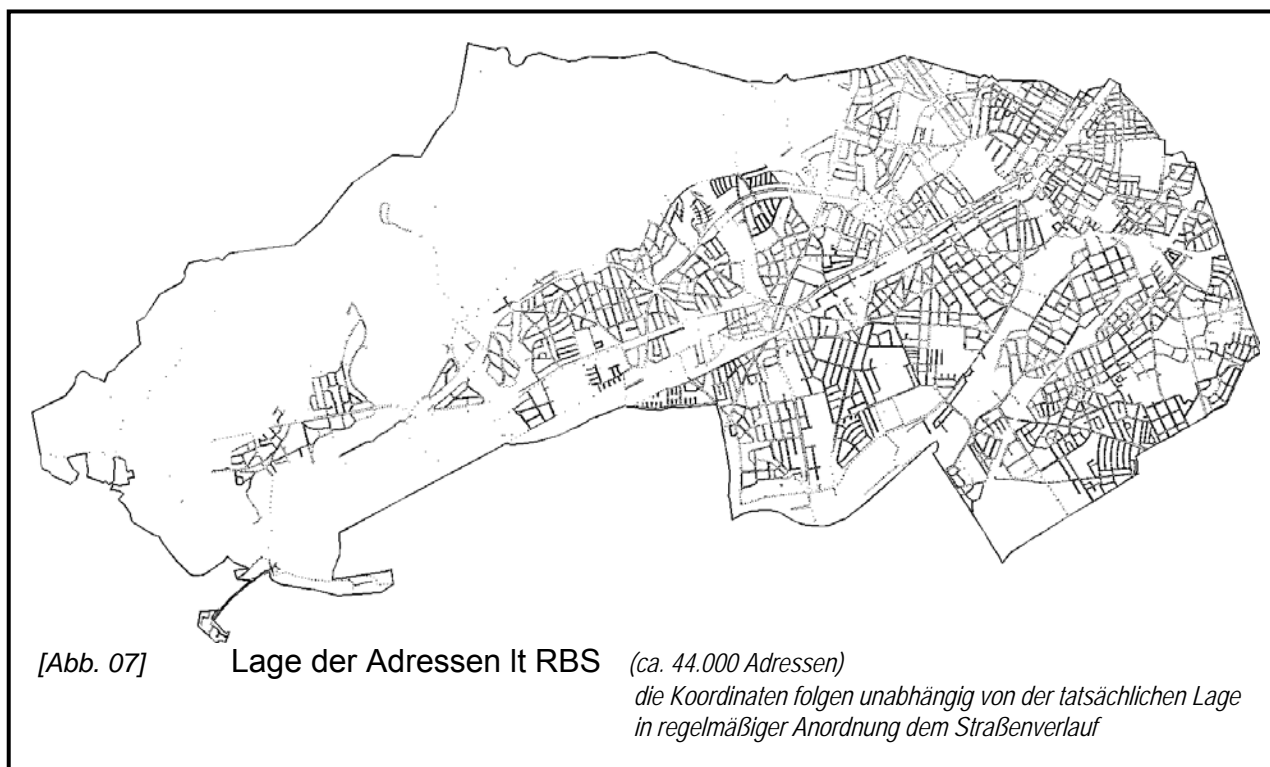
Räumliche Auswertungen und Darstellungen von Quoten und Standorten beziehen sich in der Berliner Verwaltung auf die im Regionalen Bezugssystem (RBS) des Statistischen Landesamtes für alle Adressen angegebenen Zugehörigkeiten zu Raumeinheiten, vom Statistischen Block als kleinster bis hinauf zum Bezirk als größter Einheit.

Das RBS gliedert Berlin hierarchisch nach zunehmender Flächengröße in Statistische Blöcke, Teilverkehrszellen, Verkehrszellen, Statistische Gebiete, Ortsteile und Bezirke, wobei jede kleinere Einheit randscharf in der nächstgrößeren aufgehen sollte. Neben diesen Basisdaten ist jede Adresse mit einer Vielzahl von Informationen über geografische, verwaltungstechnische, politische und sonstige Zusammenhänge (Postleitzahlen, Wahlkreise, Meldestellen, Finanz- und Arbeitsämter usw.) versehen. Zusätzliche Sachinformationen sind im Regelfall in tabellarischer Form gelistet und berechenbar.

Für die meisten Auswertungen enthält das RBS demnach alle benötigten Angaben. Dabei gibt es zwei Ausnahmen, die in der bisherigen Nutzung keine nennenswerte, im GIS aber sehr wohl relevante Auswirkung haben:

- Das RBS enthält für alle Adressen auch Lagekoordinaten. Allerdings sind sie nicht für regionale Auswertungen entstanden und sind sehr ungenau, sehr oft liegen sie nicht mal in den Grundstücken, zu denen sie gehören.

Die Adressen sind im RBS den Statistischen Blöcken zugeordnet, die Koordinaten entstehen durch gleichmäßige Teilung von Punktgeraden entlang der Blockränder, das Abbildungsmuster entspricht daher der Block- (und Straßen-) Struktur der Bezirke [Abb. 07]. Je nach Größe der Blöcke und Bebauungsstruktur bzw. -dichte entlang der Straße entstehen mehr oder minder große Abbildungsfehler zur realen in der ALK abgebildeten Lage. Für Auswertungen muss davon ausgegangen werden, dass die Koordinaten fast regelmäßig nicht in 'ihrem' Grundstück liegen und durchaus im zwei- bis dreistelligen Meterbereich von der tatsächlichen Lage abweichen können.



- Das RBS erfasst nicht alle real existierenden Adressen. Zwar sind alle Wohnadressen enthalten, an denen Einwohner gemeldet sind, Adressen mit 'unbewohnten' Verwaltungs-, Industrie- oder Bürogebäuden sind nur zum Teil enthalten. Dafür, ob solche Adressen fehlen oder enthalten sind, gibt es keine erkennbare Systematik, was die Auswertung deutlich erschwert.

Wenn eine Anfrage nach den Zugehörigkeiten einer bestimmte Adresse keine Ergebnisse bringt, dann heißt das nicht zwingend, dass diese Adresse nicht existiert, es heißt lediglich, dass sie nicht im RBS enthalten ist. Dann muss eine andere Recherche prüfen, ob die Adresse existiert, und ggf. anschließend ihre Zugehörigkeitsdaten über Analogien zu im RBS enthaltenen Nachbaradressen ermitteln.

Auf der reinen Abbildungsebene stellen diese Fehler kein wirkliches Problem dar. Solange Bezirksübersichten oder Vergleiche von Statistischen Gebieten nur unterschiedliche Stufen eines Versorgungsgrades, einer Belastungsziffer, einen Standort oder dergleichen abbilden, ist prinzipiell jede annähernd grafisch richtige Abbildung ausreichend und aussagefähig. Sobald jedoch Nachbarschafts- oder Abstandsbetrachtungen angestellt oder die Adressen räumlichen Unterteilungen zugeordnet werden sollen, die ihrerseits nicht im RBS erwähnt sind, führen die falschen Koordinaten zu nicht mehr tolerierbaren Zuordnungsfehlern.

Eine typische Auswirkung der falschen Koordinaten kann man bei der Zuordnung der Adressen zu Grundschuleinzugsbereichen beobachten. Deren Grenzziehung erfolgt nicht immer 'blockscharf', sondern häufig adressbezogen, was bei der Abbildung von Grundschuleinzugsbereichen auf thematischen Karten zu den merkwürdigsten Auswüchsen führen kann. Auf dieses Beispiel und die daraus resultierenden Konsequenzen werden wir später noch ausführlich zurückkommen,

Für unser weiter hinten vorgestelltes **Wabenmodell** sind die RBS-Koordinaten vollends ungeeignet, weil darin die Adressen nur aufgrund ihrer Lage (= ihrer Koordinaten) den einzelnen Waben zugeordnet werden. Falsche Lageangaben führen hier bei der Auswertung der Waben zu falschen Zuordnungen und damit zu Fehlinterpretationen.

**Aus diesem Grund verwenden wir für unsere Betrachtungen ausschließlich die Koordinatenangaben der ALK.** Wir mussten sie zu diesem Zweck allerdings selbst aus der Gesamtheit der ALK-Daten herausfiltern, da sie zum Zeitpunkt unserer Untersuchungen anderweitig nicht bzw. nicht in der erforderlichen Vollständigkeit zur Verfügung standen.

Dieses Problem ist einschlägig bekannt, eine der wesentlichen Aufgaben bei der Neugestaltung der Berliner Geodaten-Infrastruktur (s.d.) besteht darin, die Adresskoordinaten in der richtigen Art und Vollständigkeit zur Verfügung zu stellen. Bis dahin müssen solche Koordinaten –wo erforderlich- durch geeignete eigene Maßnahmen beschafft werden.

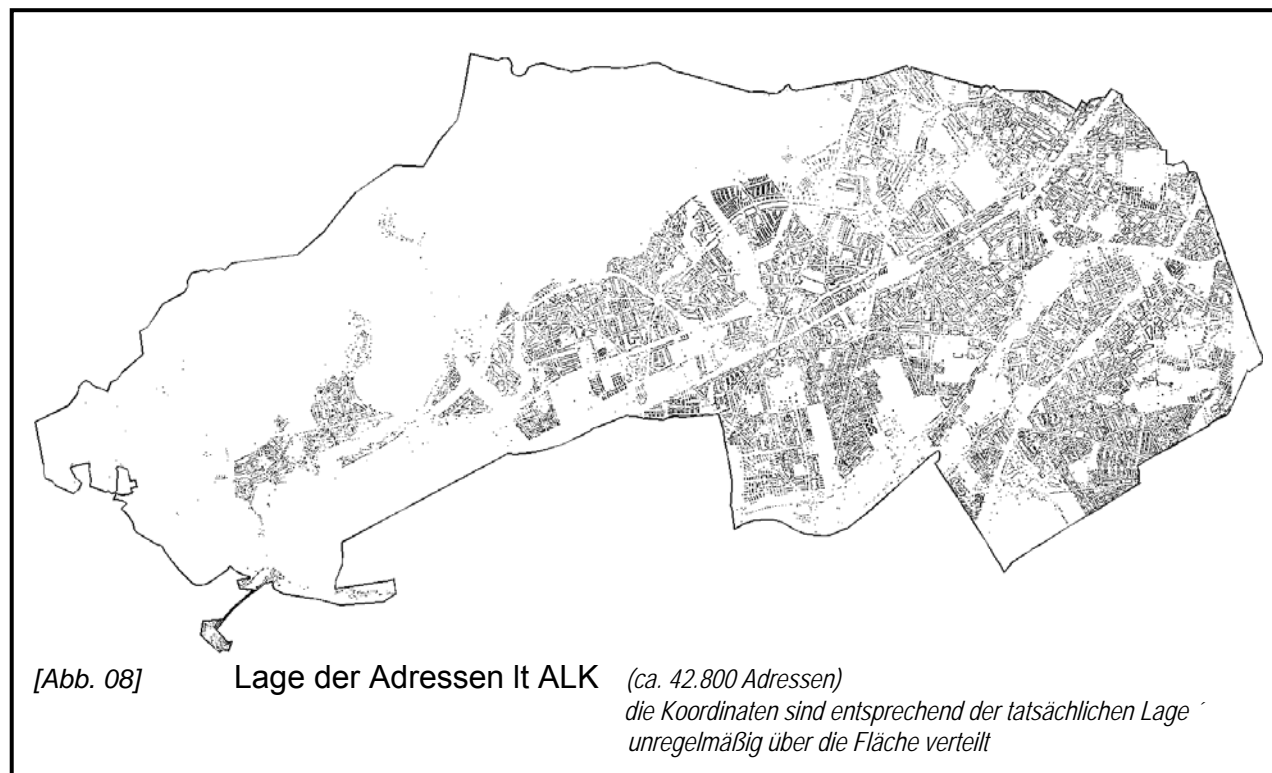
## Die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) der Vermessungsämter

Die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) der Vermessungsämter enthält und bestimmt die amtlichen geografischen Daten (z.B. des Grundbuches des Landes Berlin). Ausschließlich sie ist aufgrund der gesetzlichen Regelungen verbindlich ('amtlich')<sup>8</sup>.

Die 'Karte' ist als rein digitale Datenbank angelegt, die zu Zwecken der Abbildung durch spezielle Programme visualisiert werden kann (diese Programme müssen beim Nutzer vorhanden sein). In einer solchen Abbildung bekommt man sie meist zu sehen, trotzdem wird ein weitergegebener amtlicher Auszug aus der ALK immer eine reine Textdatei ohne grafische Abbildung sein.

Ihre abgesicherte Genauigkeit und ihr zugrundegelegtes Maß- und Koordinatensystem erlauben es, jedem Punkt auf der Karte eine eindeutige Position zuzuweisen, sie enthält Bauungs- und Nutzungsinformationen, die auch statistisch erfassbar sind. Die Verbindung zum RBS wird mit einigen Problemen über summarische Listen (nicht über Lageangaben, denn die stimmen nicht überein!) der in beiden Werken enthaltenen Adressen, Statistischen Blöcke und Statistischen Gebiete geschaffen. Sie macht allerdings keinerlei Angaben zu (Teil-) Verkehrszellen oder bestimmten Einzugs- und Zuständigkeitsbereichen, da diese in Vermessungs-Sinn keine amtlichen Räume sind und ihre Grenzen nicht eindeutig und nicht zur Systematik der ALK passend definiert sind.

Mit Hilfe der konstruktiven in der Karte abgebildeten Einzelheiten (Linie, Bogen Text) können aus der ALK auch Sachinformationen zu Lage und Größe von Objekten ausgewertet oder abgeleitet werden. Einfache Suchvorgänge finden gesuchte Objekte (Statistische Blöcke, Grundstücke, Adressen usw.). Im Gegensatz zum RBS sind alle Adressen abgebildet und koordinatorisch insofern richtig, als die Koordinate gesichert im richtigen Grundstück liegt. Darüber hinaus erlaubt die Datenbankstruktur eine Vielzahl von Abfragen oder mathematische Operationen (z.B. Abstandsmaße, Flächenberechnungen etc.).



<sup>8</sup> Siehe dazu auch die Anmerkungen unter 'Vektor- und Rasterdaten für Geografische Informationssysteme'

Der Vergleich der beiden Abbildungen ‚Lage der Adressen lt. RBS‘ [Abb. 07] und ‚Lage der Adressen lt. ALK‘ [Abb. 08] zeigt, dass die ALK die Adressen wesentlich plausibler über die Fläche des Bezirkes verteilt und dabei die Bebauungsstrukturen und –lücken besser und realitätsbezogener abbildet als die Adresdaten des RBS.

Wenn bei der Verbindung der ALK zum RBS von ‚einigen Problemen‘ geredet wird, dann handelt es sich dabei darum, dass eine Abstimmung des Inhaltes und der Aktualität der beiden Werke nicht möglich ist. Aufgrund unterschiedlicher Auffassungen stimmen weder die Anzahl der Straßen und ihrer Adressen überein (die ALK enthält im Gegensatz zum RBS sämtliche Adressen, das RBS betrachtet Wälder und Gewässer als ‚Straßen‘ und listet sie entsprechend) noch kann davon ausgegangen werden, dass Schnitt und Anzahl der Statistischen Blöcke in beiden Werken korrespondiert.

Diese und ähnliche Probleme bis hin zu einfachen Eintragefehlern müssen bei GIS-Auswertungen ständig im Auge behalten werden, für sie ist aus den Ergebnissen der Aktivitäten im Zusammenhang mit der Berliner Geodaten-Infrastruktur (GDI - Berlin, s.d.) eine wesentliche Verbesserung zu erhoffen.

### **Koppelung von RBS und ALK**

Im RBS finden sich für alle eingetragenen Adressen die Zugehörigkeit der Adresse zu ‚ihrem‘ Statistischem Gebiet, Statistischem Block, Grundschuleinzugsbereich, Wahlbezirk etc., insgesamt sind es über 30 Angaben pro Adresse. Allerdings haben wir gesehen, dass die ebenfalls eingetragene Lagekoordinate unbrauchbar ist. Wir können jedoch die genaue Lage einer Adresse aus der ALK entnehmen und mit den dazugehörigen Informationen des RBS koppeln. Die Lagekoordinaten in der ALK und deren zusätzliche Informationen wie z.B. Nutzungs- und Gebäudestrukturen können so zusammen mit den sachlichen Zuordnungen des RBS ausgewertet werden.

Probleme bereiten die unterschiedlichen Handhabungen der ALK und des RBS, auf die wir zum Teil schon hingewiesen haben. Dieses System der doppelten ‚Raumverwaltung‘ in Berlin steht nur locker verbunden nebeneinander und dient jeweils unterschiedlichen Informationsbedarfen und Nutzungen. Die Verwaltung des Raumes in einem gemeinsamen Geodaten-System findet in Berlin (noch) nicht statt. Ein Abgleich zur Synchronisierung des Sachstandes beim Statistischen Landesamt mit dem der Automatisierten Liegenschaftskarte ist bisher nicht geregelt: Es gibt daher Unterschiede in der Vollständigkeit, der Genauigkeit und Aktualität der Daten.

Die Verbindung beider Informationsquellen ist jedoch grundsätzlich möglich und eröffnet weitere Analysepotentiale, allerdings müssen dafür zur Zeit noch vor jeder erstmaligen Nutzung neuer aktualisierter Daten erst umfangreiche Vergleichs-, Kontroll- und Korrekturmaßnahmen ergriffen werden. Unterbleiben sie, dann wird die anschließende Arbeit häufig durch Unstimmigkeiten gestört werden und kann unvorhergesehene Fehler enthalten, die zu allem Überfluss ohne ausdrückliche Suche weder auffallen noch korrigiert werden können.

## Räumlich zugeordnete Adressgruppierungen ohne eindeutige Grenzen

Statistische Auswertungen oder Beschreibungen erfolgen im Regelfall unter Zuhilfenahme der Daten des Regionalen Bezugssystems, das sein kartografisches Abbild in der Digitalen Grundkarte findet. Wir haben gesehen, dass wir die Koordinaten des RBS und damit eigentlich auch die ihm zugrundeliegenden Karten aus wichtigen Gründen nicht verwenden können.

In vielen Fällen betreffen die gesuchten oder ausgewerteten Informationen die Eigenschaften einer Kombination von Adressen und/oder Einzelflächen, für die ihrerseits kein 'Gebiet', als Fläche innerhalb einer geschlossenen gemeinsamen Grenze definiert ist. Flächig räumliche Unterteilungen wie z.B. die (Teil-) Verkehrszellen lassen sich so nicht konstruieren, da nicht geklärt ist, an welcher Stelle eine Trennlinie zwischen zwei Zellen eine Straße überquert oder wo sie entlang einer Straßenflucht verläuft (auf einer der Bordsteinkanten, der Straßenmitte usw.).

Nichtgrafische Zuordnungen in der Art des RBS erfasst die ALK nicht. Dichtemaße, Flächengrößen oder ähnliches lassen sich daher für solche Flächen nicht ableiten, da es mangels unstrittiger Grenzen auch keine unstrittigen Flächen geben kann. Das kann ärgerliche Konsequenzen haben: Zum Beispiel liegt der prozentuale Anteil des Straßenlandes an der Gesamtfläche im Bezirk bei einem bezirksweiten Mittel von 10,4% mit Einzelwerten zwischen 3% und 23%, in Summe immerhin ca. 1.000 ha = 10 Millionen Quadratmeter. Im Gegensatz zu Gewässern, Grünflächen und Bahngelände werden diese Werte aber nirgends zur Verfügung gestellt, wir mussten sie durch Vergleich von (mühsam und selbst berechneten) Flächensummen selbst ermitteln. Bestimmte Arten von Auswertungen können durchaus falsche Ergebnisse bringen, wenn die Flächenanteile des Straßenlandes unberücksichtigt bleiben, da ihr Wert je nach Nutzungs- und Bebauungsart stark differiert und Rückschlüsse auf Grundstücksgrößen und Wohnqualitäten ermöglichen kann.

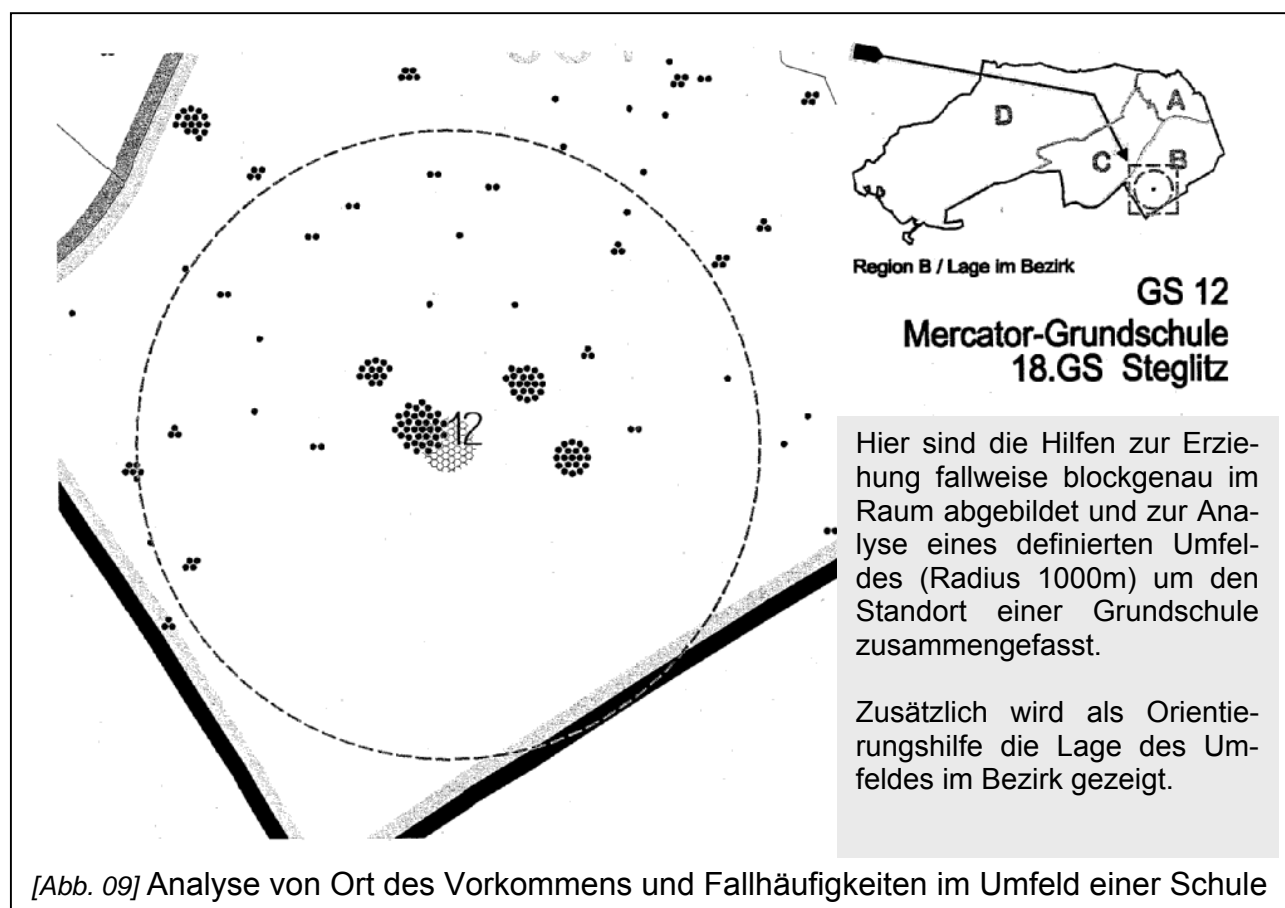
Ein Grundschuleinzugsgebiet ist trotz seines Namens kein wirkliches 'Gebiet', da es nicht durch irgendwo logisch beschriebene und sachlich festgehaltene Grenzen definiert wird. Es entsteht aus der Summe statistischer Blöcke und Einzeladressen, um die herum bestenfalls ein dienstbarer Geist in der oder für die Digitale Grundkarte nach eigenem Ermessen und ohne prinzipielle Besorgnis um bereits vorhandene Grenzen ein Polygon als Grenze gezeichnet hat. Und da –wie wir gesehen haben- die Lage der Einzeladressen im RBS oft nicht stimmt, ist auch die Form und die Größe eines Grundschuleinzugsgebietes vom Geschmack des Sachbearbeiters abhängig und muss regelmäßig als ‚nicht eindeutig feststellbar‘ klassifiziert werden. Organisatorisch und summarisch ist eine solche Grenze ohne Frage brauchbar, für rechnerische GIS-Auswertungen stellt sie eine gefährliche Fehlerquelle dar, weil das unvorsichtige Benutzen solcher falschen Daten natürlich zu falschen Ergebnissen führt. Wird gar auf ihrer Grundlage weitergerechnet, dann können daraus am Ende Zusammenhänge ableitbar werden, die in der 'errechneten' Art gar nicht existieren. Das wiederum kann zu falschen Empfehlungen führen –usw. usw....

Dieses Problem und seine Auswirkungen wird weiter hinten als Beispiel für diverse ähnlich gelagerte Fälle beschrieben.

## Umfeldbezogenes geografisches Monitoring

Erstmalig wurde im Strukturbericht 'Jugendarbeit in Steglitz-Zehlendorf'<sup>9</sup> eine Umfeldanalyse der bezirklichen Jugendfreizeiteinrichtungen vorgenommen. Dafür wurde die potentielle Altersgruppe der Besucher/innen im Umkreis von 1000m erhoben und mit den Angebotsstunden in diesem Nahbereich verglichen. In weiteren Versuchen wurden die Möglichkeiten der ALK bzw. des RBS im Zusammenhang mit statistischen Auswertungen oder Abbildungen getestet. Anregungen ergaben sich auch aus einem Modellversuch von 2000 – 2001, bei dem das von Hannes Tüllmann entwickelte Konzept der erreichbarkeitsbezogenen Bedarfsoptimierung<sup>10</sup> versuchsweise in der KiTaplanung getestet wurde. Sozialraum- und Settingansatz lassen sich hervorragend verbinden, wenn besondere soziale Lagen im Nahbereich einer Grundschule oder einem Jugendfreizeitheim liegen und vor Ort entsprechende Strategien entwickelt werden sollen.

Das folgende Beispiel dokumentiert eine weitere Überlegung im Umgang mit GIS in der Jugendhilfeplanung Steglitz-Zehlendorf.<sup>11</sup> Uns interessierte hierbei die Verteilung der Hilfen im Umfeld einer Grundschule. Da wir den Einschulbereich zu diesem Zeitpunkt noch nicht erfassen konnten, begnügten wir uns mit einer radialen Umfeldanalyse. Im Beispiel [Abb. 09] zeigt die Karte einen Gebietsausschnitt, in dem allein 10% der gesam-



ten bezirklich verbrauchten „Hilfzeit“ anfielen, bei einem Anteil von 48% stationärer Unterbringung. Der hier geschnittene Einzugsbereich einer Schule ist mit einer Schulstation ausgestattet worden. Die besondere soziale Lage war natürlich auch ohne diesen Analyseschritt bekannt, die konkrete örtliche Situation hat aber erst dieses Datenset offenbart. In

<sup>9</sup> Jugendamt Steglitz-Zehlendorf, 08/2002

<sup>10</sup> Berliner Statistik, 9/1998

<sup>11</sup> GIS in der Jugendhilfeplanung, R.Hoffmann, G. Simon, 2002

einer Verlaufsbeurteilung kann darüber hinaus die Entwicklung der Hilfen, der Altersgruppen etc. mittels Kenndaten verglichen und im Trend wiedergegeben werden<sup>12</sup>. Dafür ist nicht zwingend die Abbildung in einer thematischen Karte notwendig, jedoch ist die bildliche Information besser zu erfassen als Tabellen und Listen gleicher Aussage.

An die Auswertung der regionalen Fallvorkommen mit Hilfe der Karte schließt sich die tabellarische Auswertung der vorgefundenen Daten an:

Lfd. Hilfen zur Erziehung 9/2002					Ressourcenverbrauch / Bedarf			
Lfd. HzE	Art				Bezirk. Anteil in %	Hilfetage bis 30.09.02	vs. Kosten 2002	Hilfetage je Minderj.
Je 1000 MdJ.	Amb.	Teilstat.	Stat.	Andere	(Hilfeumfang in Tagen,	Lfd.HzE / in Jahren	Anteilig nach Haushalt	Mittelwert
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>39,1</b>	<b>47,9</b>	<b>1,7</b>	<b>47,9</b>	<b>2,5</b>	<b>10,2</b>	<b>333,1</b>	<b>1.968.600</b>	<b>61,5</b>

Es braucht nicht viel Fantasie, um sich vorzustellen, welches ein hervorragendes Instrument zur Bestimmung von präventiven Ansätzen sein könnte, würde man die systematische Auswertung aller Grundschuleinzugsbereiche -auch in der Koppelung mit weiteren Sozialdaten- in diesem Sinne weiterführen.

Eine rein flächige Bewertung im Sinne einer Menge je festgelegtem Gebiet z.B. auf der Ebene der Verkehrszellen ist in der Praxis viel zu unflexibel und ungenau wie das Beispiel zeigt. Je nach Gebietswahl kommt man zu unterschiedlichen Bewertungen und Rängen, weil die Qualitäten der Räume (Besiedlungsdichte, bebaute/unbebaute Gebiete, Siedlungstyp usw.) im Einzelfall eine verstärkende oder schwächende Relation beschreiben. Im obigen Beispiel liegen Hochhaus- und Einfamilienhaussiedlungen gemeinsam in der gleichen Verkehrszelle. Die Gesamtaussage ist nivelliert und zeigt nicht die signifikanten Unterschiede zwischen den Siedlungsteilen.

Methodisch unbefriedigend an diesem Beispiel ist, dass die Größe des Radius das Ergebnis beeinflusst, dass der Lagepunkt willkürlich gesetzt ist und sich bei Anwendung auf die Bezirksfläche unvermeidliche Überschneidungen ergeben. Die räumliche Clusterung war augenfällig, aber wie könnte man die Grenzen systematisch bestimmen?

Zum Zeitpunkt dieser Untersuchung waren wir zwar schon in der Lage, die im einem beliebigen Umkreis um einen beliebigen Standort liegenden Flächeneinheiten (hier: Statistische Blöcke) namentlich zu ermitteln, wir konnten aber ihre ‚statistischen Inhalte‘ nur komplett oder gar nicht berücksichtigen. Mittlerweile haben wir uns von dieser Einschränkung gelöst und können statistisch alle denkbaren Raumgebilde frei erfassen. Damit können wir jetzt auch zum Beispiel auch nicht blockscharfe Grundschuleinzugsgebiete verwenden und analysieren.

Mit dem Modell der statistischen Raumwabe gelang es uns letztlich, die offenen Fragen zu beantworten und die methodischen Beschränkungen aufzuheben.

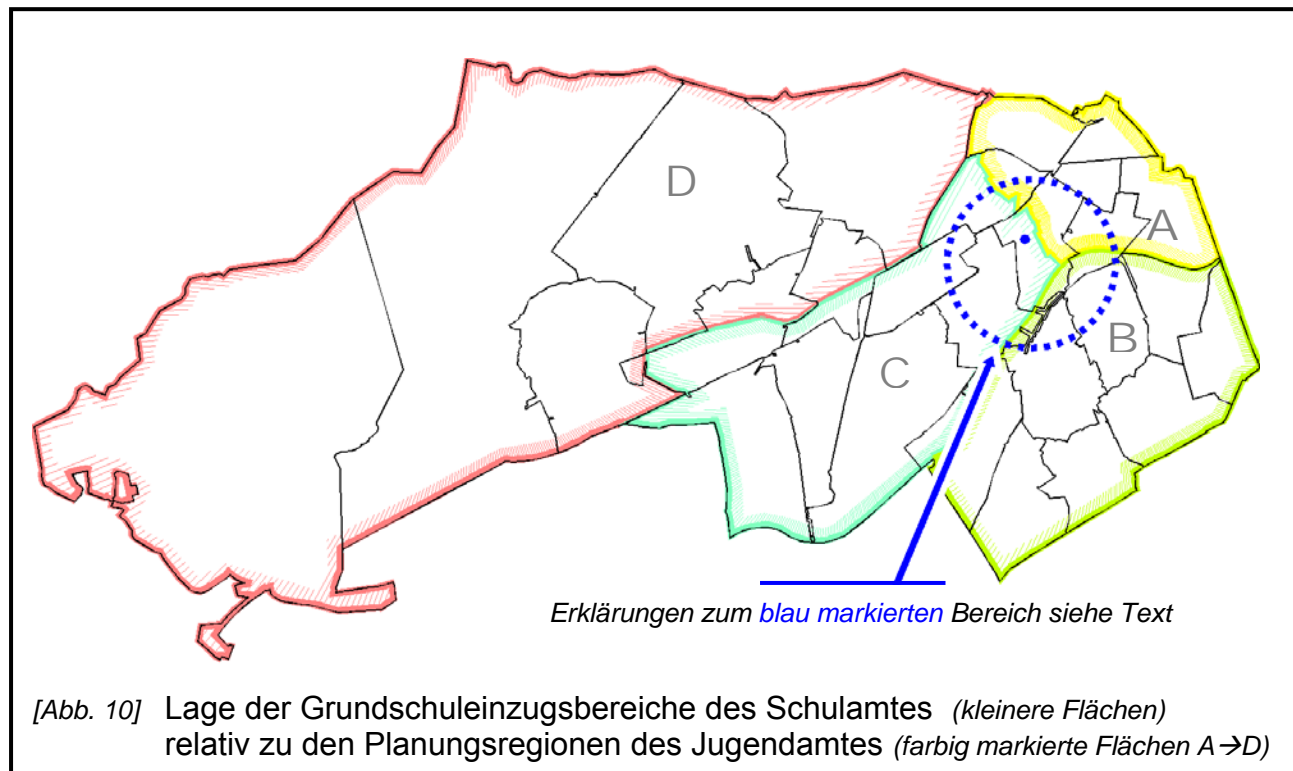
<sup>12</sup> Schulsozialarbeit und Hilfen zur Erziehung- Veränderungen von 2001 bis 2003, Jugendhilfeplanung Steglitz-Zehlendorf, 2004

## Gebietsüberschneidungen am Beispiel der Grundschuleinzugsbereiche

Die Größe und der Zuschnitt der räumlichen Einheit 'Grundschuleinzugsbereich' sollte sich an der Aufnahmekapazität der jeweiligen Grundschule orientieren und durch die Zuordnung der entsprechenden Anzahl von schulpflichtigen Jugendlichen der richtigen Altersgruppe im Umfeld (dem 'Einzugsbereich') entstehen. Das hieße allerdings, dass sich die Bereiche oder gegebenenfalls das Platzangebot der Grundschulen mit laufender Änderung der demografischen Daten von Jahr zu Jahr jeweils auch ändern müssten, ein sachlich und organisatorisch nur sehr aufwändig zu bewältigendes Problem, für das es zur Zeit keine einfache Lösung zu geben scheint.

Die Vorschriften hinsichtlich der Einzugsbereiche erlauben bei deren Zuschnitt nur wenig Rücksichtnahme auf die sonstigen Zuschnitte zum Beispiel der Statistischen Gebiete oder der Verkehrszellen, aus diesem Grund sind sie unabhängig von diesen und stark von ihnen abweichend ausgewiesen. Das ist prinzipiell unumgänglich, wobei allerdings über die Prinzipien der Festlegung der Bereiche zu Recht durchaus unterschiedliche Meinungen vorhanden sind. [Abb. 10] zeigt, wie die Grundschuleinzugsbereiche relativ zu den Planungsregionen des Jugendamtes zugeschnitten sind, die ihrerseits aus Statistischen Gebieten abgeleitet wurden (vergleiche dazu [Abb. 03].

Aus solchen nicht aufeinander abgestimmten Gebietsunterteilungen entstehen Probleme, deren Auswirkung auf die Qualität und Effizienz von Handlungen der Verwaltung nicht unterschätzt werden sollte. Sie beziehen sich auf Fragen der Zuständigkeit und auf das Monitoring auf der Ebene einrichtungsbezogener räumlicher Unterteilungen.



## Das Problem der Zuständigkeiten

Die 'willkürlichen' Schnitte der Grundschuleinzugsbereiche haben zur Folge, dass die Planungsregionen des Jugendamtes mit den Grundschuleinzugsbereichen in keiner Form zur Deckung zu bringen sind. In der Beispielskarte [Abb. 10] ist durch einen blauen Kreis das Umfeld eines Einzugsbereiches gekennzeichnet, der zufällig im Schnittpunkt von drei Planungsregionen liegt. Bei mehreren anderen, nicht speziell gekennzeichneten, erstreckt sich der Einzugsbereich über zwei Planungsregionen.

Infolgedessen fallen die in diesen Bereichen wohnenden Schüler/innen je nach genauem Wohnort des Einzelnen in die Zuständigkeit zweier oder gar dreier unterschiedlicher Teams der regionalen sozialen Dienste des Jugendamtes. Für diese ebenso wie für die Schüler/innen stellt das nicht unbedingt ein Problem dar, wohl aber für die Lehrkräfte, deren Arbeit bei der Kooperation zwischen Schule und Jugendamt durch immer neue Ansprechpartner unübersichtlich wird. Je nach Wohnort gibt es für die Schüler/innen unterschiedliche Ansprechpartner beim Jugendamt. Die regionalen sozialen Dienste des Jugendamtes können zudem unterschiedliche Standorte haben.

Insgesamt sieht man, dass die aus verschiedenen administrativen Überlegungen entstandene Grenzziehungen zwischen Jugendamtsregionen und Einzugsbereichen nur zufällige Bezüge zueinander haben. Unter den notwendigen Gesichtspunkten für die direkt Beteiligten in der Verwaltung sind solche Differenzen sachlich verständlich und nachvollziehbar, sie sind bei den vorgeschriebenen oder gewachsenen Strukturen organisatorisch auch unvermeidbar. Jedoch wird es oft sehr schwer sein, diese Zwänge den betroffenen Menschen – Lehrer, Eltern und Schüler/innen- so zu vermitteln, dass sie aus deren Perspektive ebenso verständlich und unvermeidbar scheinen und akzeptiert werden.

Unsere Überlegungen beziehen sich nur auf Schule und Jugendamt in unserem Bezirk, man bedenke aber die Situation zum Beispiel von Eltern, die in viel mehr Zusammenhängen mit verschiedenen Amtszuständigkeiten zu tun haben mögen. Sollten sie zusätzlich noch in der Nähe einer Bezirksgrenze wohnen und daher die Angebote ‚auf der anderen Straßenseite‘ nicht oder nur unter Schwierigkeiten nutzen können, dann bedarf es schon einiges Langmutes, um die häufige Konfrontation mit den daraus entstehenden Situationen zu ertragen!

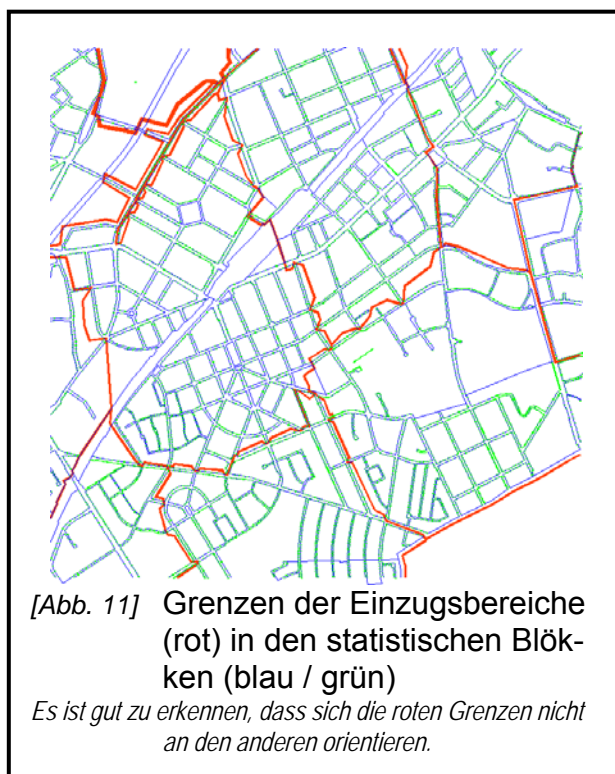
Für diese allgemeine Problematik gibt es zur Zeit allerdings keine klare Lösung. Die Aufhebung der Einschulbereiche für Ganztagsgrundschulen wird aber Modifikationen erforderlich machen. Es ist genauso gut vorstellbar, den Eltern anstelle der vorgeschriebenen Zuständigkeit einer bestimmten Grundschule jeweils die innerhalb eines spezifischen Radius um ihre Wohnadresse liegenden Grundschulen zuzuordnen (und damit etwas mehr Wahlfreiheit zu ermöglichen), mit den hier vorgestellten Verfahren ist das gar kein Problem. Jeder Adresse kann die nächstgelegene Grundschule (Luftlinie!), die zweitnächste usw. zugeordnet werden. Für die Berechnung der Abstände reichen schon die Lagekoordinaten (für die hier erfolgende überschlägige Berechnung notfalls sogar die des RBS) und die Erinnerung an den aus alter Zeit noch bekannten Lehrsatz des Pythagoras, eingesetzt ohne jeden Aufwand in einer simplen Excel-Tabelle. Mit ebendenselben Methoden kann jeder Schule die entsprechende Anzahl der Kinder im örtlichen Einzugsbereich angezeigt werden.

## Adressenbasierte Zuordnung

Ein Monitoring auf der räumlichen Ebene der Einzugsbereiche oder im Umfeld von Einrichtungen ist wie oben beschrieben also sinnvoll und erforderlich. Die im Jugendamt oder an anderer Stelle vorhandenen sozialstrukturellen Informationen können dafür aber nur sehr eingeschränkt abgerufen werden, da es keinen gemeinsamen Raum gibt. Wie bereits ausgeführt existieren solche Informationen ausschließlich auf der Basis weniger regionaler Grundeinteilungen, zu denen die Grundschuleinzugsbereiche nicht gehören. Und da sich deren Grenzziehung nicht an die der 'richtigen' Bereiche hält und nicht blockscharf ist [Abb. 11], sind sozialstatistische Basisdaten für Einzugsbereiche im Umfeld von Grundschulen zur Zeit nicht verfügbar, sie können auch nicht direkt etwa durch Addition von anderen Daten abgeleitet werden.

Natürlich sind wir in der Lage, solche einrichtungsbezogenen Auswertungen trotzdem vorzunehmen, indem wir die Einwohner geschnittener Blöcke entsprechend der Flächenanteile für die Statistik jeweils komplett einem Einzugsgebiet zuordnen. In Anbetracht der allgemeinen Unschärfen, die jede Statistik enthält, ist das auch legitim und wird im Normalfall keine bedenklichen Fehlinterpretationen erzeugen, das haben die bereits so erzeugten Auswertungen ergeben.

Für Auswertungen, die ausschließlich Personenzahlen logisch bestimmten statistischen Gruppierungen zuordnen, mögen diese Methoden ausreichen – gerade so eben-. Bei anderen Auswertungen (etwa in der Art von 'Fallzahl pro Flächeneinheit') können aber die sich gegenseitig unkontrollierbar beeinflussenden Generalisierungen und Grauzonen zu teils offensichtlich, teils aber auch zunächst unauffällig fehlerhaften Ergebnissen führen, die dann womöglich zur Grundlage von Entscheidungen werden.



Im Zusammenhang mit dem Projekt 'Ganztagsbetreuung von Hortkindern' im Bezirk Steglitz-Zehlendorf wurden wir mit einer speziellen Form der Probleme mit asynchronen Raumzuschnitten konfrontiert, aus deren Lösung sich der Ansatz zur Statistischen Wabe ergab. Es sollte als Grundlage für die weitere Projektplanung eine allgemeine Bestandsanalyse der Platzkapazitäten von Schulen und Horten und der Zahlen (grund-) schulpflichtiger Kinder vorgelegt werden. Wegen der Einrichtung von Ganztagsgrundschulen waren kurz vorher einige Einschulbereiche aufgelassen und deren Adressen neu aufgeteilt worden, die Liste der anders zugeordneten Adressen lag bereits vor. Die Änderungen waren allerdings noch nicht beim StaLa umgesetzt, von dort konnten wir nur Karten und Bevölkerungsangaben auf dem schon überholten Raumzuschnitt erhalten. Die alten und die neu entstandenen Gebietscluster waren nicht blockscharf, so dass die Zuordnung der Kinder zu 'ihren' Schulen nicht blockweise, sondern nur noch mit Hilfe von statistisch umgerechneter Schülerzahlen auf Basis der Einzeladressen möglich war.

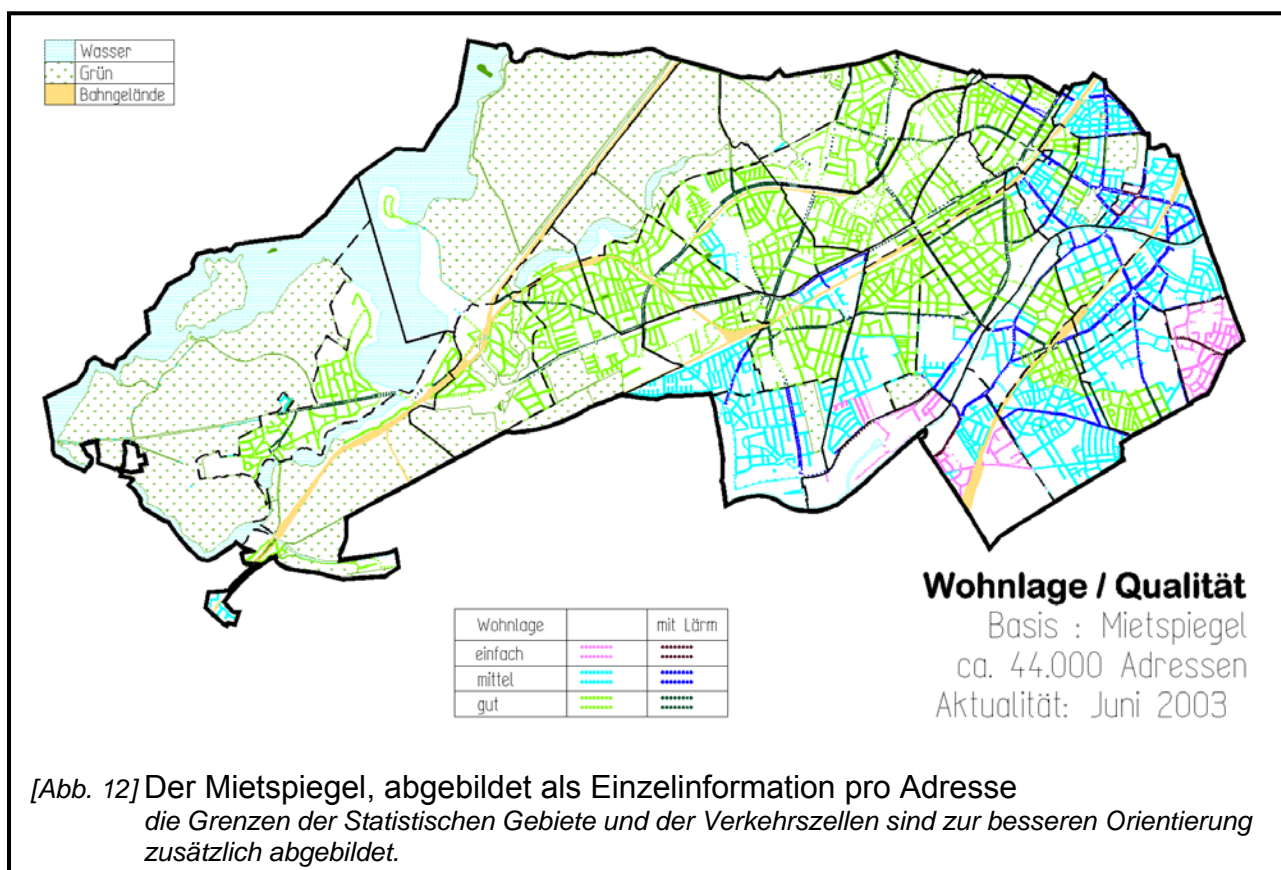
Wir entwickelten ein Berechnungsmodell, das entsprechend der Adresshäufigkeit im Block die jeweiligen Altersgruppe prozentual den in Frage kommenden Grundschulen zuordnet und konnten mit dieser Methodik bis auf kleinste Rundungsdifferenzen eine saubere, plau-

sible und nachprüfbar statistische Zuordnung vornehmen. In konsequenter Verfolgung der Grundidee war es uns jetzt möglich, jede geometrische Form auf die Fläche zu legen und mit Hilfe der lagegenauen Adressdaten aus der ALK die dazugehörige Bevölkerung zu ermitteln.

Die selbe Rechnung auf Basis der RBS-Koordinaten und ihrer Fehler (s.o.) hätte dies nicht erlaubt. Zwar hätten die Formeln mathematisch einwandfreie Ergebnisse abgeliefert, allerdings hätten die ungenauen Lagekoordinaten das Ergebnis sachlich verfälscht.

### Beispiel Mietspiegel

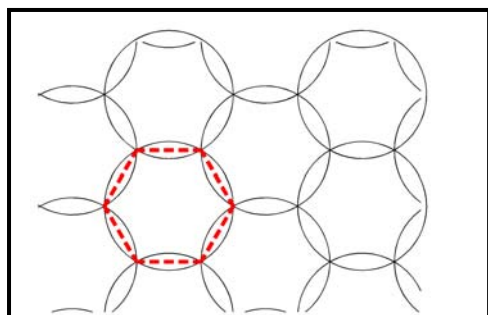
Der Mietspiegel ist ein weiteres Beispiel für Informationen, die alle vorgegebenen Gebietseinteilungen ignorieren und überlagern. Für Wohnlage, Qualität und Lärmbelastung sind im RBS adressengenaue Zuordnungen vorhanden, aus denen sich zwar flächige Verteilungen von Wohnlagen mit linienförmigen Lärmschwerpunkten entlang den Hauptverkehrsstraßen [Abb. 12] ergeben, für die aber keinerlei Einordnungen im Sinne von 'Grenzen' festgelegt sind. Die Klassifizierung folgt den Bebauungs- und Bevölkerungsstrukturen, nicht aber irgendwelchen regionalen Standardeinteilungen. Entsprechend sollten für die Zuordnung beliebige Grenzpolygone möglich sein, in die auch zusätzliche Informationen wie im Beispiel des Mietspiegels die als Flächen nicht definierbaren Adressen mit Lärmbelastung eingespeist werden können.



## Von der Fläche zum Muster - vom Kreis zur Wabe

Die Vorüberlegungen, Testläufe und Darstellungen der verschiedenen regionalen Auswertungen, die bisher als Beispiele angeführt wurden, waren für uns hochinteressant und lieferten vor allem visualisierte Eindrücke bestehender Beziehungen in einer Art, wie sie uns in Inhalt, Übersicht und Aussagekraft bisher nicht zur Verfügung stand. Die teil- und kleinräumliche Auswertung von Daten lieferte zudem ganz neue Informationen über strukturelle Ausprägungen und Verteilungen im Raum.

Für unsere weiteren Betrachtungen mussten zunächst zwei Fragen geklärt werden: Die Umsetzung der vom RBS nur den regionalen Standardeinteilungen zugeordneten Adressen auf beliebige andere Unterteilungen war durch die schon erläuterte adressenbasierte Zuordnung bereits gelöst, übrig blieb die Frage nach der günstigsten Standardunterteilung des Raumes. Die Wahl von Kreisen zur Definition der 'Umfelder' oder 'Umkreise' ist zwar naheliegend und für die Betrachtung der Nachbarschaft einer einzelnen Einrichtung bestens geeignet, beim Versuch der Flächenfüllung birgt sie allerdings Probleme. Die unvermeidbaren Überlappungen der aneinander angrenzenden Kreissegmente bilden linsenförmige Teilflächen, deren Inhalte = Adressen jeweils zwei Kreisen zugeordnet sind. Deren Auswertung ist nicht eindeutig vorgegeben und kann auf viele unterschiedliche Arten erfolgen, die Art muss immer erläutert und vom Betrachter zur Kenntnis genommen werden, um keine Missverständnisse und Fehlinterpretationen zu provozieren.



[Abb. 13]

Bei der Betrachtung der Kreisüberlappungen bietet sich die Wabe (rot) als Füllmuster an.

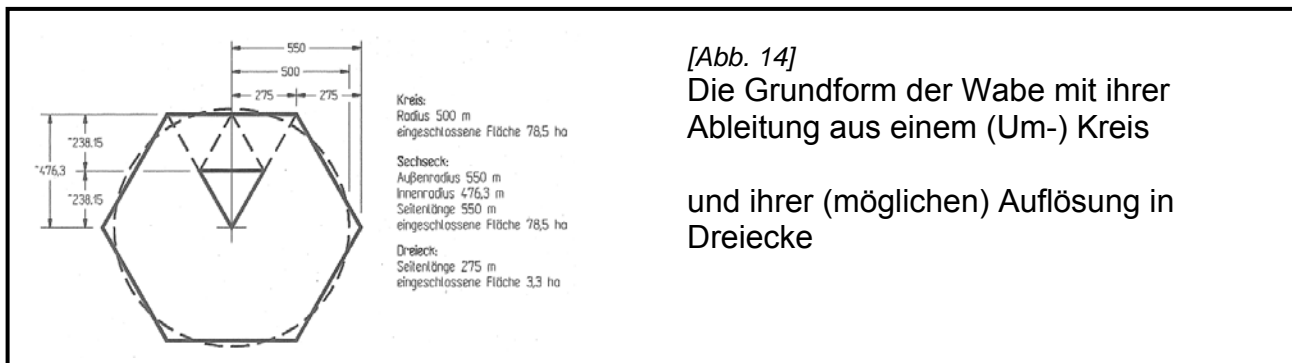
Um eine Fläche mit einem zweidimensionalen Muster komplett auszufüllen, stehen einem nach Dirichlet 5 regelmäßige Gittervarianten zur Verfügung<sup>13</sup>, dazu gehört auch das Sechseck -**die Wabe**-. Sie entspricht unserer Idee des Kreises zur Untersuchung eines Umfeldes am ehesten und bietet sich schon bei der bloßen Betrachtung der sich überlappenden Kreise quasi von selbst an [Abb. 13].

Mit einem entsprechenden Wabengitter können wir beliebige Flächen abdecken. Da keine Überlappungen möglich sind, können auch keine Mehrdeutigkeiten entstehen, und die Waben lassen sich an Gebietsgrenzen problemlos 'abschneiden' und bleiben danach bei weiterhin eindeutiger, wenn auch kleinerer Fläche problemlos berechenbar. Unterschiedliche Wabengrößen lassen bei unverändertem Prinzip unterschiedlich detaillierte Betrachtungen zu. Alle Adressen (= Punktkoordinaten) liegen in einer eindeutigen Zelle = Wabe und sind nur ihr zugeordnet. Die für das einfache Erkennen von Nachbarschaften nötige systematische Namensgebung der Waben wird durch die Koordinatenwerte eines Punktes der Wabe (etwa einen virtuellen Mittelpunkt) ermöglicht.

Zudem erlaubt die Wabe für Sonderfälle sowohl das Verschieben des kompletten Musters über den Adressen als auch die Unterteilung der einzelnen Waben in gleichmäßige (weil gleichseitige) Dreiecke, deren Flächen in direktem Zusammenhang mit der Fläche der 'Ausgangswabe' stehen (die Wabe lässt sich in 6 oder 24 Dreiecke aufteilen) [Abb. 14].

Zudem erlaubt die Wabe für Sonderfälle sowohl das Verschieben des kompletten Musters über den Adressen als auch die Unterteilung der einzelnen Waben in gleichmäßige (weil gleichseitige) Dreiecke, deren Flächen in direktem Zusammenhang mit der Fläche der 'Ausgangswabe' stehen (die Wabe lässt sich in 6 oder 24 Dreiecke aufteilen) [Abb. 14].

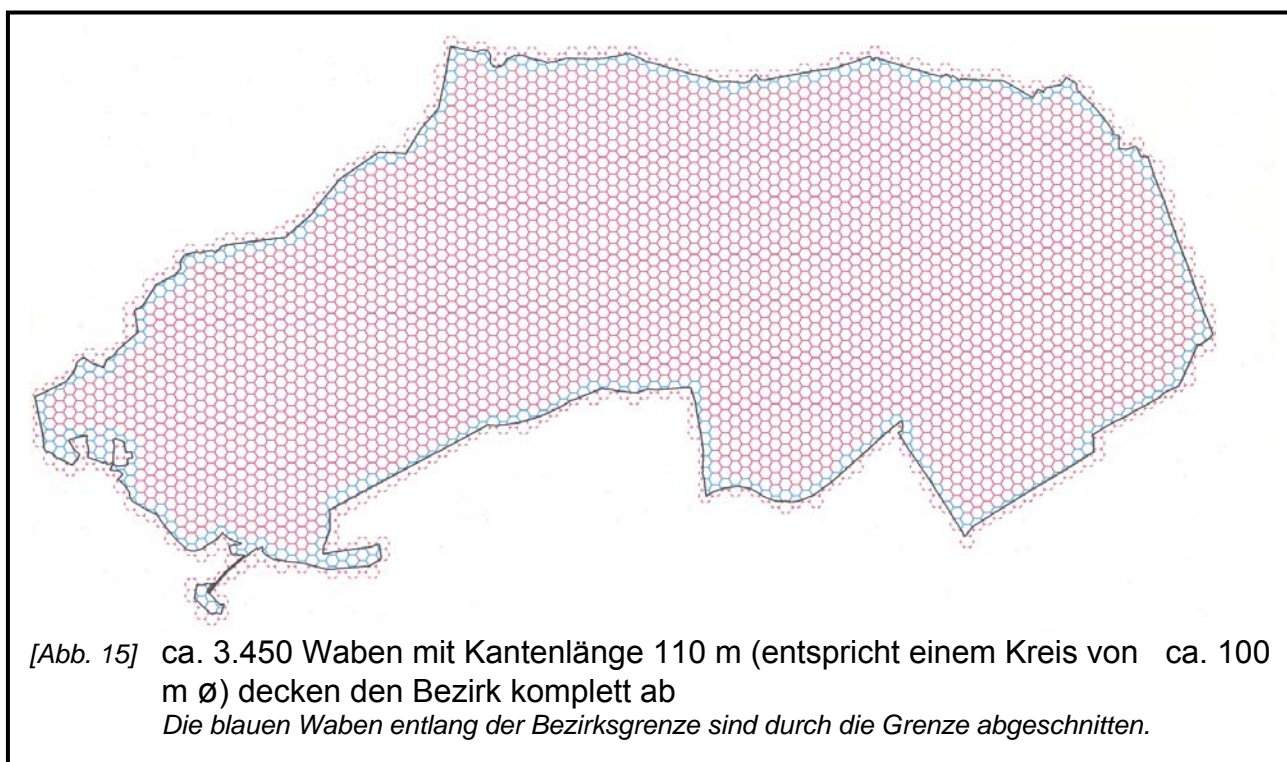
<sup>13</sup> Muster der Mathematik, Keith Devlin, Heidelberg, Berlin 2002



Mit solchen Waben füllen wir die gesamte zu untersuchende (Bezirks-) Fläche aus. Anschließend ermitteln wir den statistischen Wert jeder einzelnen Wabe und betrachten ihn für sich selbst, im Vergleich zu den benachbarten Waben oder auch in seiner Stellung auf einer Werteskala.

Wir haben das dazugehörige Programm so eingestellt, dass die Waben ganz nach Bedarf kleiner oder größer sein können. Dabei gibt es immer Waben, die von der Grenze abgeschnitten werden, jedoch stört das den Prozess der Auswertung nicht: Ihre Fläche ist zwar kleiner als die einer kompletten Wabe, aber auch sie ist berechenbar und wird ins Verhältnis mit den in ihr liegenden Adressen gesetzt.

Das Beispiel in [Abb. 15] zeigt die Grenze des Bezirkes Steglitz-Zehlendorf, ausgefüllt mit '100 Meter – Waben' (insgesamt ca. 3.450 Stück), die sich als besonders günstig für eine übersichtliche Auswertung herausgestellt haben, aber jederzeit auch gegen größere oder kleinere Waben ausgetauscht werden können. Die (fast) vollautomatische Anlage der Waben dauert nur wenige Minuten und ist insofern kein Vorgang, der den Einsatz der Statistischen Wabe beeinflusst oder erschwert.



## Die Wabenanalyse : Wie geht das eigentlich vor sich?

Anhand eines Beispiels wollen wir uns den eigentlichen Vorgang der Wabenanalyse betrachten. Dabei dürfen wir nicht außer Acht lassen, dass die Details eines konkreten Ablaufes abhängig von der Art der Standardflächen sind, für die uns die Strukturdaten zur Verfügung stehen (Statistische Blöcke / Gebiete, Verkehrszellen usw.). Die eigentliche Auswertung erfolgt jedoch für jede dieser Arten auf die selbe Weise.

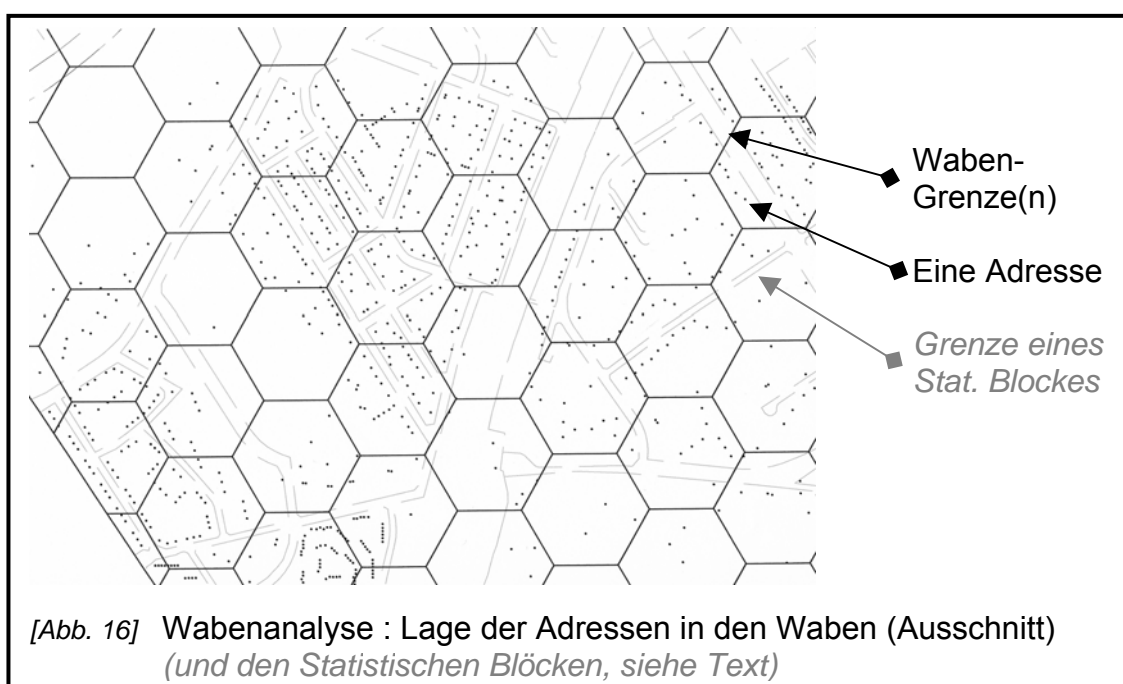
Für das folgende Beispiel der einfachen Betrachtung der Bevölkerungsstruktur des Bezirkes unterstellen wir die Existenz von Bevölkerungsdaten auf Basis Statistischer Blöcke in der Art, wie sie vom StaLa zu erhalten sind.

Schritt 1. Als allgemeine Vorbereitung für alle Auswertungen haben wir schon vorher eine Tabelle angelegt, die für jeden Statistischen Block die Anzahl der in ihm enthaltenen Adressen enthält. Sie kann mit Excel etwas mühsam, mit Access ganz leicht aus den StaLa-Daten erzeugt werden.

Schritt 2. Durch die Verbindung dieser Tabelle mit der Tabelle der Bevölkerungszahlen der Blöcke (aus den Strukturdaten des StaLa) können wir für jeden Block eine statistische Anzahl der Einwohner pro Adresse im aktuellen Block errechnen:

$$\frac{\text{Anzahl der Einwohner im Block}}{\text{Anzahl Adressen im Block}} = \text{statistische Anzahl Einwohner pro Adresse in diesem Block}$$

Schritt 3. Am Beginn der weiteren Auswertung steht eine Karte, welche die Grenzen des Bezirkes, die Lage der Adressen lt. ALK und die für den konkreten Fall gewünschten Waben (Größe und Lage) zeigt. Die Karte entsteht durch Übereinanderlegen der in [Abb. 8] und [Abb. 15] gezeigten Einzelkarten. Für unsere Illustrationen haben wir zusätzlich die Grenzen der aktuellen Standardflächen –der Blöcke- eingetragen, die aber nur zur Verdeutlichung dienen und für die eigentliche Auswertung nicht benötigt werden (dort brauchen wir nur die Tabelle mit der Anzahl der Adressen pro Block s.o.). [Abb. 16] zeigt eine Ausschnittsvergrößerung aus dieser Karte.



Schritt 4. Mit Standardmethoden von GIS-Systemen lassen wir ermitteln und in eine Tabelle eintragen, wie viele Adressen aus welchen Blöcken in jeder einzelnen Wabe enthalten sind.

Die Tabelle enthält für jede Wabe die Nummer(n) der Blöcke oder des Blockes, über denen sie liegt, und zu jeder Blocknummer die Anzahl der Adressen dieses Blockes in dieser Wabe.

Wabe XYZ1	enthält	12	der insgesamt	88	Adressen aus Block	049001		
		3	der insgesamt	34	Adressen aus Block	049023		
		8	der insgesamt	8	Adressen aus Block	049123	usw	
Wabe XYZ2	enthält	.....usw						

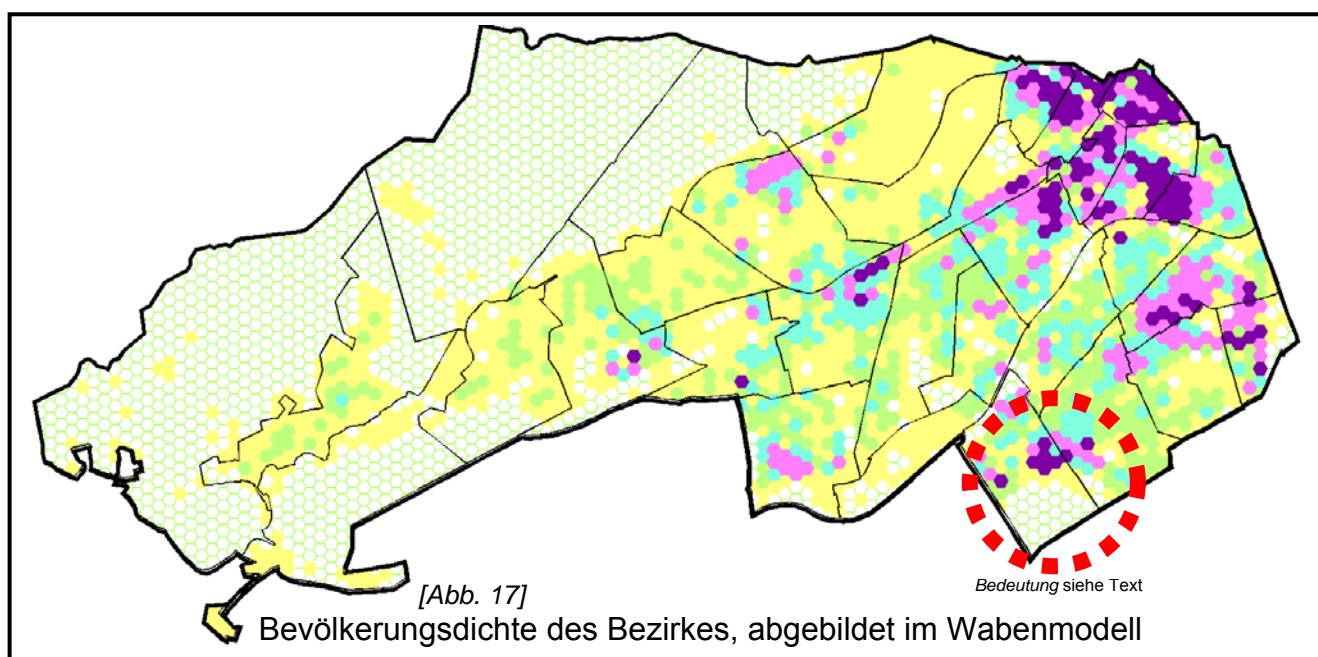
Die Summe der Adressen der verschiedenen Blöcke in dieser Wabe summieren sich zur Summe aller Adressen der Wabe,

die Summen der Adressen aller Waben des Bezirkes summieren sich zur Gesamtzahl der Adressen im Bezirk und bilden einen Kontrollwert.

Schritt 5. Durch Verknüpfung der so ermittelten Adressen und ihren Anzahlen mit den in Schritt 1. ermittelten statistischen Einwohnerzahlen pro Adresse im Block erhalten wir unmittelbar die statistische Anzahl der Einwohner in jeder Wabe, die von 0 (Null) für eine Wabe ohne Adressen bis zu einem Maximalwert gehen wird.

Schritt 6. Als letztes stellen wir die so ermittelten Werte pro Wabe in der üblichen Form in Relation zueinander (z.B. Minimum → Median → Maximum, Standard-Punktzahl oder kumulierte Merkmalskurven). Aus diesem oder verschiedenen sonstwie denkbaren Werte- oder Vergleichsüberlegungen bilden wir Wichtungs-Stufen und kennzeichnen diese Stufen durch entsprechende Farbgebung in der Karte. Siehe dazu [Abb. 17].

Das Beispiel der Karte der Bevölkerungsstruktur [Abb. 17] zeigt anhand der Farbabstufungen sehr deutlich die relative Besiedlungsdichte des Bezirkes und bildet die Schwerpunkte in der richtigen Form unabhängig von Standardunterteilungen ab.



Ortskundige werden auf der Karte [Abb. 17] sofort erkennen, dass die in der Abbildung durch einen roten Kreis markierte Umgebung der 'Thermometersiedlung' (die in mehrerlei Hinsicht einen Schwerpunkt darstellt) hier richtig dargestellt ist und auf den Ort des Geschehens fokussiert. Der Statistische Block, in dem die Siedlung liegt, ist ungewöhnlich groß und zum überwiegenden Teil unbebaut und unbewohnt, die –erhebliche– Einwohnerzahl konzentriert sich auf wenige Hochhäuser entlang einer Blockgrenze. In den recht häufig vorkommenden 'pro Fläche' – Betrachtungen (Einwohner / Fälle pro Hektar des zugrundeliegenden Gebietes) erscheint der Block wegen des Nivellierungseffektes oft unauffällig als einer unter vielen anderen, in denen allerdings ganz andere Bedingungen vorliegen. Viele Einwohner in einem großen Gebiet ergeben einen normalen Wert, nichts deutet auf die Hochhaus-Bebauung hin. Hier haben wir aber in Wirklichkeit viele Einwohner in einem kleinen Gebiet, nämlich einem kleinen Teil des großen Blockes, entsprechend hoch wird bei differenzierter Betrachtung der Durchschnittswert, und entsprechend klar zeigt sich die Konzentration der Einwohner auf wenige Adressen / Waben des Gebietes.

An diesem und an weiteren Besonderheiten der Karte wird der Wert des Verfahrens nochmals deutlich. Die Ableitung der Ergebnisse aus den Adressen und nicht mehr aus statistisch vorgegeben Flächen sorgt auch zum Beispiel dafür, dass nicht mehr ein größeres Waldgebiet nur deshalb komplett mit einer falschen Zuordnung in die Bevölkerungsstatistik übernommen wird, weil in seiner Mitte der Förster wohnt. Jetzt wird nur noch die Wabe gekennzeichnet, in der er wirklich wohnt, der Rest des Waldes bleibt außer Ansatz und wird korrekt als unbewohnt ausgewiesen.

Neben der Anzeige der tatsächlichen Bevölkerungsstruktur weist die Karte nach 'rechts oben' hin (das heißt zur Grenzen zum Bezirk Tempelhof-Schöneberg und dessen Ortsteil Friedenau hin) eine zunehmende Einwohnerzahl aus. Es ist davon auszugehen, dass sich eventuelle soziale Strukturen dorthin fortsetzen oder von dorthin kommen und dass die gezielte gemeinsame Untersuchung speziell dieses Gebietes interessante Aufschlüsse bringen könnte. Mit der üblichen flächigen Kennzeichnung zum Beispiel der Verkehrszellen wäre das längst nicht so deutlich erkennbar gewesen

An den sonstigen Teilen der Bezirksgrenze ist die Bevölkerungsstruktur durchaus unauffällig und verlangt zumindest aus Sicht von Steglitz-Zehlendorf keine besondere Aufmerksamkeit.

### Eine Anmerkung für den Datenschutz:

Wir haben in allen Versuchen mit dem Wabenmodell Ergebnisse erzielt, die deutlicher und genauer als alle bisherigen Methoden die Strukturen, Schwerpunkte und Entwicklungen der analysierten Sachverhalte zeigten. Dadurch drängt sich natürlich die Frage nach dem Datenschutz auf, der selbstverständlich trotz des Wunsches nach Aussage und Genauigkeit nie außer Acht gelassen werden darf.

Diese Frage stellte bei unseren Erhebungen aber nie ein Problem dar, im Gegenteil können wir bei der Strukturanalyse auf der Basis Statistischer Waben beliebig kleinräumige Ergebnisse vorlegen, ohne dabei jemals irgendwelche Datenschutzüberlegungen ignorieren oder umgehen zu müssen:

- Je kleiner die Anzahl der Adressen im Gebiet ist, desto realitätsbezogener wird das Ergebnis sein, desto eher scheint das gerechnete Ergebnis aber auch Rückschlüsse auf reale Adressen und reale Personen zulassen. Hier müssten bei bisherigen Auswertungen Datenschutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Beim Wabenmodell sind aufgrund der weiteren Vorgehensweise keine Datenschutzmaßnahmen erforderlich. An die Stelle der rekonstruierbaren Zugehörigkeit einer Adresse zu ihrem 'Berichtsgebiet' im räumlichen Unterteilungssystem der Stadt, dessen Daten für jedermann frei verfügbar sind, tritt hier die Zugehörigkeit zu einem rein mathematisch gebildeten und real weder auf Karten noch in Topografien existierenden kleinsten Teil einer unsichtbaren Transfermaske.
- Das Wabenmodell basiert auf einer errechneten durchschnittlichen Fall- oder Personenhäufigkeit pro Adresse des Gebietes, das Basis der zu analysierenden Struktur- oder Bevölkerungsdaten ist. Es verteilt dazu die Anzahl der für das Gebiet gemeldeten Fälle oder Personen gleichmäßig auf alle Adressen des Gebietes. Es unterstellt für die Statistik, dass der so erhaltene Wert gleichmäßig für jede Adresse des Gebietes zutrifft. In der Realität zeigt das auf die beste verfügbare Art die statistische Situation im Gebiet, der Wert trifft aber natürlich für keine Adresse wirklich zu, so dass keine Möglichkeit besteht, aus ihm auf eine reale Adresse und deren Bewohner zu schließen.
- Bei einem statistischen 'Wabenwert' handelt es sich um die Summe von Teilbeträgen (siehe 'Wabenanalyse : Wie geht das eigentlich vor sich?' Schritt 4 und 5). Aus Sicht des Datenschutzes kann jeder Teilbetrag für sich und insofern auch der Wabenwert insgesamt nur unbedenklich sein, als aus der Summe weder rekonstruiert werden kann, welche Teilbetragswerte das sind, noch wie sie entstehen. Auch das Wissen um die Vorgehensweise hilft nicht, für eine Rekonstruktion müssten schon die verwendeten Adresskoordinaten sowie Größe, Benennung und Ursprungsordinate der Transfermaske im mathematischen Sinn bekannt sein.
- Die Adressen, die Grenzen und Nummern der 'Berichtsgebiete' und die Wabenstruktur können in den fertigen Thematischen Karten zwar abgebildet werden, die genaue Lage und lesbare Zuordnung 'Straße / Hausnummer' der Adressen oder gar die mathematische Definition der Waben ist aber aus keiner Grafik ableitbar.

- Selbst wenn im unwahrscheinlichen absoluten Ausnahmefall drei Zufälle zusammenkommen und
  1. eine Wabe zufällig nur eine Adresse enthält
  2. gleichzeitig zufällig diese Adresse die einzige Adresse eines (z.B.) Statistischen Blockes ist
  3. gleichzeitig zufällig an dieser Adresse irgendwelche diskreditierenden Fakten vorliegen,so kann diese Wabe weder mathematisch noch optisch in ihrer Bedeutung erkannt werden.
- Selbst für uns ist es nur mit größtem Aufwand möglich, die Ergebnisse einer Untersuchung gegen den Datenschutz auf ihre Basisdaten zurückzurechnen. Wir haben uns daher zur Ergebniskontrolle angewöhnen müssen, die statistischen Einzelergebnisse aufzuaddieren und mit den bekannten unkritischen Gesamtdaten des Bezirkes zu vergleichen. Auch für uns selbst können wir nur aus der Summe, nicht aber aus irgendeinem Teilergebnis die Plausibilität der Einzelheiten und darüber die des Ergebnisses erkennen und nachweisen.

## Wunschkonzert und Zukunftsmusik

Aus den bisherigen Abschnitten ergeben sich auch schon ohne speziellen Hinweis Wünsche und Anregungen, die uns im Sinne der Berliner Geodateninfrastruktur GdI –siehe dort– sehr wichtig scheinen. Dieses Projekt wird aber aufgrund seines Umfangs erst in einiger Zeit greifen. Jedoch gibt es auch punktuelle Maßnahmen, die unabhängig von großangelegten Projekten durchgeführt werden könnten und sollten.

Bei genauerer Betrachtung des RBS und seiner diversen Inhalte fällt auf, dass ein nennenswerter Teil der Einträge so nicht mehr gebraucht wird (etwa die diversen vielfach-redundanten Schlüsselnummern) oder ohne allgemeinen 'statistischen Wert' wahrscheinlich aufgrund spezieller Überlegungen ins Berichtssystem aufgenommen wurden (etwa die 'Netzfamilien' = Nutzungsartenschlüssel '*Grün/Wasser/Bahn*', die keinen Aufschluss über '*bewohnt / unbewohnt*' geben). Es scheint daher legitim und notwendig über eine Erweiterung des RBS nachzudenken. Ein Schlüssel sollte ähnlich wie in der ALK zeigen, ob es sich bei einer Adresse um eine 'bewohnte Adresse', d.h. ein Wohnhaus handelt oder um ein Bürohaus, Industriebau oder eine öffentliche Einrichtung. Damit wären die im Abschnitt '*Das Regionale Bezugssystem (RBS) des Statistischen Landesamtes*' (s.d.) aufgezeigten Probleme, die aus dem Fehlen diverser nicht bewohnter Adressen herrühren, zumindest für reine Bevölkerungsanalysen aus der Welt geschafft. Zusätzlich könnte die Anzahl der Wohnungen je Wohnhaus angegeben sein.

Wir denken, dass es bei konsequenter Weiterführung der vorgetragenen Gedankengänge naheläge, das Wabenmodell in einer durch eine gemeinsame Konvention beschriebene Form zur allgemeinen Grundlage eines Stadtmonitorings zu machen

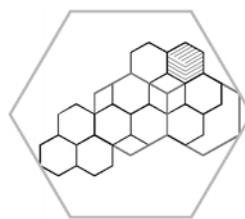
Durch die Übersetzung der Fall- und Bevölkerungszahlen in ein standardisiertes kleinteiliges Gittersystem entfällt die Mehrzahl der Probleme, die bisher durch inkompatible Datenräume entstehen; die uns behinderten, soziale Zustände kleinräumig und aussagekräftig in ihrer zeitlichen Ausprägung und Entwicklung zu beobachten. Teilräumliche Verlaufsdaten und entsprechende Analysen sind mit den Statistischen Waben wesentlich präziser zu erfassen und auch optisch eindrücklich darzustellen. Die räumlichen Effekte und Wirkungen von Interventionen (mit räumlichen Bezug!) lassen sich 'punktgenau' nachvollziehen, da die Analyse an jeder beliebigen Stelle in der Stadt beginnen kann und mit jedem beliebigen Raumcluster möglich ist. Vorstellbar ist aber auch die umgekehrte Blickrichtung, wieviel Waben benötige ich um ein Einzugebiet bestimmter Größe zu erreichen oder wie weit reicht eine festgelegte Quote vom Standort X aus. Da an jeder bewohnten Wabenadresse eine Vielzahl räumlicher Informationen sachlicher, struktureller oder auch finanzieller Art angehängt werden kann, ergeben sich völlig neue Auswertungsperspektiven. Diese erfordern allerdings auch ein entsprechendes logistisches Raumkonzept in den Verwaltungen.

Administrative Raumgrenzen (wie die Bezirke) oder vorgegebene Räume (statistische Gebiete) stellen somit keine künstlichen Barrieren mehr dar. Strukturell homogene Teilräume der Stadt lassen sich abbilden und vergleichen, unabhängig davon, wo und wie sie im Stadtgebiet liegen. Solche Beobachtungen lassen sich mit Hilfe des Wabenmodelles auch im nachhinein anstellen, denn zusätzlich zu 'alten' Sozialdaten braucht es lediglich das zum Erhebungszeitraum der Daten passende RBS.

Die hier nur angedeutete Kombination aus Sach- und Strukturdaten bietet bei konsequenter Fortführung langfristig einen geografischen Informationspool, der nicht nur für die Fachverwaltungen, sondern auch aus wirtschaftlicher Hinsicht hoch interessant erscheint.







**BA Steglitz – Zehlendorf**  
**Jugendamt - Jugendhilfeplanung**  
Reinhard Hoffmann    Gunter Simon  
Schloßstr. 80  
12154 Berlin

Telefon: 90299 – 1386 / 4509  
Fax: 90299 - 3374  
Mail: [jugendhilfeplanung@stegl-zehl.verwalt-berlin.de](mailto:jugendhilfeplanung@stegl-zehl.verwalt-berlin.de)