

## Regionalisierte Büroflächenbedarfsprognosen unter Verwendung von Büroflächen-GIS

Gerhard STEINEBACH, Christian VON MALOTTKI

(Prof. Dr.-Ing. Gerhard Steinebach, TU Kaiserslautern, Lehrstuhl Stadtplanung, steineb@rhrk.uni-kl.de

Dipl.-Ing. Christian v. Malottki, Internationales Graduiertenkolleg „Visualisierung großer unstrukturierter Datenmengen“, malottki@rhrk.uni-kl.de)

### 1. ABSTRACT / ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Artikel wird zunächst der Nutzen von Büroflächenbedarfsprognosen zur Abschätzung von Leerstandsrisiken und zur planerischen Flächenvorsorge dargestellt. Methodische Unterschiede bestehen zwischen planerisch orientierten deutschen Büroflächenbedarfsprognosen, die hypothetische Versorgungsstände mit detaillierten Bestandsaufnahmen abgleichen und hieraus den Flächenbedarf ableiten, und ökonomisch geprägten angloamerikanischen Modellen, die den Flächenmarkt und seine Zyklen modellieren. Die Ansätze lassen sich verknüpfen. In jedem Fall sind hierzu jedoch umfangreiche Eingangsdaten notwendig, die sowohl geographische als auch sachliche Informationen enthalten. Eine Datenhaltung und Fortschreibung in einem Geoinformationssystem bietet sich hierzu an, wobei dadurch auch Daten für interessante Forschungsfragestellungen bezüglich des Verhaltens unterschiedlicher Teilmärkte zur Verfügung stehen würden. Der Artikel zeigt die für ein derartiges System notwendigen Daten und schließt mit einem Ausblick auf mögliche Kombinationsnutzungen unter Integration von 3D-Stadtmodellen oder interaktiven Standortsuchdatenbanken

### 2. AUFGABE VON BÜROFLÄCHENBEDARFSPROGNOSEN

Der Büroflächenmarkt ist derzeit vor allem durch die extremen Flächenüberangebote in den Schlagzeilen. Schwankungen von Angebot und Nachfrage treten dabei insbesondere in den großen Dienstleistungsmetropolen auf. Grund hierfür ist die große Zahl von Einzelakteuren, die ohne vertieftes Wissen um die Marktlage und die Konkurrenzprojekte nach Fertigstellung spekulativ Immobilien entwickeln (vgl. Dobberstein 2000). Hinzu kommen Sonderentwicklungen wie in Ostdeutschland, wo angesichts steuerlicher Vorteile Neubauten weit über den Bedarf hinaus entwickelt wurden und somit bspw. in Leipzig und Dresden Leerstandsquoten von bis zu 30 % erreicht wurden (vgl. Pelzl 1998). Die Leerstände allein der neun größten deutschen Bürometropolen summierten sich im Jahr 2004 zusammen auf knapp zehn Millionen Quadratmeter Mietfläche. Dies ergibt jährliche Mietausfälle für Investoren von über einer Milliarde €. Für die Städte verursachen die starken Marktschwankungen über längere Zeiträume Brachen, wobei kostspielige Infrastruktur vielfach bereits vorgehalten werden muss und die Brachflächen das städtebauliche Erscheinungsbild beeinträchtigen.

In kleineren Städten ist der Markt für Büroimmobilien noch intransparenter als in den großen Dienstleistungsmetropolen. Hier haben sich vielfach noch keine richtigen Büromietmärkte ausgebildet, das Projektentwicklungsgeschehen ist von Eigennutzern oder nicht-spekulativen Projektentwicklungen für konkrete Nutzer geprägt. Dadurch sind die Märkte weniger volatil. Allerdings führt das niedrige Mietpreinsniveau oft dazu, dass sich die Renovierung bzw. das so genannte refurbishment funktional veralteter Bürogebäude der 50er, 60er und 70er Jahre nicht mehr lohnt. Da Konkurrenzentwicklungen mangels attraktiver Bürocluster vielfach in besser erreichbaren Randlagen entstehen (vgl. Dobberstein 2004) führt dies zu einem nicht mehr nutzbaren Sockelleerstand (vgl. Scheffler 2004). Gerade in zentralen und stadtbildprägenden Lagen hat diese Form des Leerstandes städtebauliche Folgen, die sich negativ auf das Stadtimago, die Attraktivität des Zentrums, das Stadtmarketing sowie die Ansiedlungsbemühungen neuer Unternehmen auswirken.

Während in der Vergangenheit der Bedarf und die Inanspruchnahme von Büroflächen kontinuierlich gewachsen sind (vgl. von Einem / Tonndorf 1990), mehren sich in Deutschland inzwischen die Anzeichen, die von einem verlangsamten Wachstum, einer Stagnation oder sogar einem Rückgang der mittel- bzw. langfristigen Inanspruchnahme von Büroflächen ausgeht. Als Gründe hierfür kommen in Frage:

- Die Zahl der Bürobeschäftigten nimmt ab, da globalisierungsbedingt Dienstleistungsarbeitsplätze ins Ausland verlagert werden, gleichzeitig aber auch der Strukturwandel mit seiner Verschiebung von Nichtbüro- zu Büroarbeitsplätzen an Schwung verliert.
- Die Zahl der Bürobeschäftigten nimmt ab, da bedingt durch den demographischen Wandel dem Arbeitsmarkt ab 2020 ein zu geringes Erwerbspersonenpotenzial zur Verfügung steht und die Arbeitgeber auf die Arbeitsmarktengpässe mit Rationalisierung und Verlagerung der dann teurer werdenden Arbeit antworten werden.
- Die Flächenkennziffer, also die jedem Bürobeschäftigten zur Verfügung stehende Bürofläche, ist nach den massiven Anstiegen der Vergangenheit eine unsichere Größe. Während eine Verknappung des Arbeitsangebotes eher für die Ausweitung attraktiver Arbeitsumgebungen spricht, ergeben sich Rationalisierungsmöglichkeiten – u. a. auch durch das derzeitige Nischenprodukt *desk sharing* – welche die Büroflächenkennziffer in Deutschland auf ein Niveau senken könnte, welches aus teuren ausländischen Metropolen wie London, Tokio oder New York bekannt ist.

Der wesentliche Faktor für die Büroflächennachfrage liegt zudem in der Entwicklung des wirtschaftlichen Wachstums, da dieses – nachfrageseitig beeinflusst von Faktoren wie dem demographischen Wandel – im wesentlichen die Nachfrage nach Arbeit und somit die Notwendigkeit von Büroflächen begründet.

Angesichts dieser steigenden langfristigen Unsicherheiten kann nicht mehr davon ausgegangen werden, dass Überkapazitäten lediglich aufgrund der zyklischen Marktschwankungen entstehen und wie bislang innerhalb des nächsten Zyklus abgebaut werden. Dabei kursieren Schlagworte wie „Rentner fragen keine Büroflächen nach“ (Simons 1999) oder die Aussage, dass jeder bis 2050 in Ostdeutschland benötigte Quadratmeter Bürofläche bereits gebaut ist (vgl. Just 2005). Alles in allem steigen im Büroflächenmarkt die Risiken für Entwickler, Banken, Investoren und Kommunen.

Solche pauschalen Aussagen sind im vorliegenden Zusammenhang zu präzisieren. Zunächst erfordern die zunehmenden Unsicherheiten eine verbesserte Standort- und Marktforschung, damit der Informationsgrad der Marktteilnehmer standort- und

produktbezogen erhöht wird. Banken und Investoren können so konkreter das Leerstandsrisiko von Investments in Bestands- und Neubauten einschätzen. Für Stadtplanung und Wirtschaftsförderung stellt sich die Frage nach dem Bedarf für Flächen / Neubauten sowie nach dem Risiko von Fehlentwicklungen in der Stadtentwicklungs- oder Flächennutzungsplanung bzw. bei großflächigen Projekten wie Flächenrevitalisierungen und Konversionsvorhaben.

Für alle Akteure ist somit wichtig, dass der Büroimmobilienmarkt zunehmend von Forschung, Kommunen und Research-Abteilungen der Immobilienwirtschaft beobachtet wird. Detailliertere Büromarktprognosen finden in Deutschland derzeit jedoch fast ausschließlich für die Bürohochburgen Frankfurt, Berlin, Hamburg, Düsseldorf und München statt.

Standortunabhängig bestehen die folgenden Forschungs- und Entwicklungs Herausforderungen:

- Quantifizierbare Informationen sind auch bei großen Unsicherheiten besser als rein qualitative Trendaussagen. Dabei addieren sich jedoch Unsicherheiten, die bereits in den Eingangsdaten enthalten sind, zu den Prognoseunsicherheiten, die besonders bei langfristigen Zielhorizonten immer höher werden. Gerade bei längerfristigen Entwicklungen begibt sich eine Prognose schnell auf dünnes Eis.
- Für regional entscheidende Projektentwickler, Investoren, Banken, Stadtplaner und Wirtschaftsförderer liegt gerade in der Regionalisierung von Prognosen der entscheidende Mehrwert gegenüber der allgemeinen Bestimmung von Trends. Hierbei entstehen zusätzliche Anforderungen an die Genauigkeit von Eingangsdaten.

Notwendige Verbesserungen in der Büroflächenbedarfsprognostik laufen deshalb v. a. in zwei Richtungen:

- Zum Einen müssen die Prognoseverfahren selbst weiterentwickelt werden. Dabei können überschlägige Berechnungen anhand von Annahmen zu wichtigen Einflussgrößen durch statistische Verfahren ersetzt oder angereichert werden. Ein kurzer Überblick hierzu wird in Kapitel 3 gegeben.
- Zum Anderen muss die Qualität der Eingangsdaten verbessert werden. Da Büroflächenanalysen nicht durch statistische Angaben wie die Wohnbaustatistik oder die Handels- und Gaststättenzählung unterstützt werden, existieren lediglich heterogene und unvollständige Datenquellen bei Einzelakteuren, obwohl das Thema eigentlich eine GIS-gestützte Datenhaltung verlangt. Ansätze und Vorschläge hierzu folgen in Kapitel 4.

### 3. GESAMTSTÄDTISCHE MODELLRECHNUNGEN UND IHRE EINGANGSDATEN

Modellrechnungen zum Flächenbedarf haben in der raumbezogenen Planung eine längere Tradition. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nach einem Prognose- und Quantifizierungsboom in den 60er Jahren, als die Zukunft eine berechenbare Größe schien, eine gewisse Ernüchterung eintrat, die Platz gab für eher vorsichtige Zukunftsabschätzungen mithilfe von Szenarien oder qualitativen Verfahren (vgl. Akademie für Raumforschung und Landesplanung 1998, 113 ff.). Dies soll jedoch nicht eine Begründung dafür liefern, dass man angesichts unklarer Zukunftsentwicklungen und planerischer Handlungspotenziale auf quantitative Prognosen verzichten sollte oder könnte. In diesem Kontext ist der Begriff der Prognosen aber weiter gefasst zu verstehen, so dass verschiedene quantitative Szenarien und Modellrechnungen unter Variation von Einzelparametern und ihren möglichen Entwicklungen integriert werden können.

Im deutschsprachigen Raum wurden dabei insbesondere in der Wohnungsmarktprognose zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten (vgl. z.B. Voß 1998) und praxisnahe Modellrechnungen (vgl. z.B. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung 2001; Pestel-Institut 2003) durchgeführt. Dabei lässt sich das Vorgehen nur bedingt übertragen: Während bei Wohnflächenbedarfsprognosen meist auf der Basis von Haushalten gearbeitet wird, ist die Betrachtungseinheit beim Büroflächenbedarf der einzelne Bürobeschäftigte (also derjenige Beschäftigte, der einen Arbeitsplatz in einer marktfähigen Bürofläche belegt).

In Deutschland veröffentlichte Studien, die eher einen planerischen oder geographischen Hintergrund besitzen und meist für öffentliche Auftraggeber erstellt wurden, setzen stabile Marktgleichgewichte voraus. Dabei wird davon ausgegangen, dass Angebot und Nachfrage auf dem Büroflächenmarkt gleich sind und mittelfristig genau diejenige Menge gebaut wird, die als Bedarf (definiert als hypothetischer Versorgungsstand) auch benötigt wird. Nicht mehr marktfähige Büroflächen werden ebenso wie abgerissene Gebäude aus der Berechnung herausgenommen. Die Fragestellung lautet: Welche Fläche wird für die zu erwartenden Nutzer benötigt?

Grundsätzlich entsteht Büroflächenbedarf aus drei Gründen:

- Die Zahl der Bürobeschäftigten steigt.
- Die Höhe der von jedem Beschäftigten verbrauchten Flächen (die so genannte Flächenkennziffer steigt)
- Vom Markt genommene Büroflächen erzeugen einen Ersatzbedarf.

Der Bedarf zum Zeitpunkt  $t+x$  errechnet sich dann durch folgende Formel:

$$(1) \text{BED}_{t+x} = \text{BB}_{t+x} * \text{FKZ}_{t+x} - [\text{BEST}_t - (\text{ABG}_t + \text{ABG}_{t+1} + \dots + \text{ABG}_{t+x})]$$

BED: Bedarf; BB: Bürobeschäftigte; FKZ: Flächenkennziffer; ABG: Abgänge (Abriß + struktureller Leerstand); BEST = Flächenbestand; t: aktuelle Periode; t+x: Prognosehorizont

In einem Folgeschritt kann der Bedarf mittels Datensätzen aus der Vergangenheit oder Plausibilitätsannahmen auf verschiedene Unternehmestypen, Mikrostandorte oder Gebäudetypen aufgespalten werden (vgl. z.B. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin 2001).

Der Vorteil dieser Methodik besteht darin, dass sich alle zukünftigen Entwicklungen im Modell abbilden lassen, da ein Zukunftstrend entweder Einfluss hat auf einen der Faktoren, oder für die quantitative (nicht aber die standörtliche) Entwicklung des Büroflächenbedarfes nicht ausschlaggebend ist.

Der Nachteil besteht darin, dass die Änderungen insbesondere bei Beschäftigtenzahl und Flächenkennziffer sich nur schwer quantitativ abschätzen lassen. Während bei der Schätzung der Bürobeschäftigung noch auf Arbeitsmarktprognosen zurückgegriffen werden kann, beruht die Fortschreibung der Flächenkennziffer auf Annahmen. Dabei ändern sich die beiden Größen im Zeitablauf auf verschiedene Art und Weise:

- Durch längerfristige kontinuierliche Entwicklungen: Z.B. sorgte die Tertiärisierung bisher für eine Steigerung, der demographische Wandel zukünftig wohl für ein Absinken der Bürobeschäftigten (für einen Überblick über die Trends und ihre Einflussfaktoren siehe v. Malottki 2003). Wie sich ein insgesamt negativer Bedarf dennoch auf einen vielleicht positiven Flächenbedarf im Teilssegment Neubau oder *refurbishment* auswirkt, ist weitestgehend unerforscht, zumal die Zahl der Städte mit bereits jetzt zurückgehenden Bürobeschäftigtenzahlen gering ist (ein Beispiel ist Ludwigshafen).
- Durch die zyklische Entwicklung auf dem Büroflächenmarkt: Z.B. schwankt die Flächenkennziffer in Abhängigkeit von der Marktlage – sie steigt bei schlechter Konjunktur, da dann die Betriebe entlassen, aber nach wie vor Mieter ihrer Büroflächen bleiben.

In der Praxis ist die obige Formel v. a. dann sinnvoll einzusetzen, wenn Zukunftsentwicklungen zyklensbereinigt (d.h. mittel- bis langfristig) prognostiziert werden. Zyklische Schwankungen könnte sie nur dann sinnvoll modellieren, wenn die Einflüsse der Marktschwankungen bekannt wären. Dies ist zumindest bei der Flächenkennziffer nicht der Fall. Aber auch langfristig ist die Flächenkennziffer eine Problemgröße, zu der kaum Zukunftsschätzungen möglich sind. Bestand und Abriss sind stadtplanerische Größen (vgl. folgendes Kapitel).

Die angloamerikanische Planungs- und Immobilienforschung, die weitgehend aus der Ökonomie beeinflusst wird, modelliert die stets ungleichen Marktkategorien von Angebot und Nachfrage. Der Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage erfolgt über die Anpassung der Mietpreise, die Veränderung der Leerstandsrate und (mit erheblicher zeitlicher Verzögerung) das Neubauvolumen. Die Ergebnisse wenden sich an Investoren, Makler und Mieter, wobei die Tatsache, dass räumliche Parameter wie Neubau, Abriss und Flächenabsorption „mitmodelliert“ werden, eine Anwendung auch in der Stadtplanung für sinnvoll erachten lässt. Dabei existieren unterschiedliche Modelle, wobei im folgenden eine vereinfachte Grobstruktur vorgegeben wird, die der Mehrzahl zugrunde liegt (für einen Überblick über die Modelle siehe: Hysom / Crawford 1997 und McDonald 2002 mit den darin zitierten Originalquellen)

$$(2) L = f(\text{ABS}, \text{NEUB}, \text{ABG})$$

L: Leerstandsquote; ABS: Nettoabsorption (zusätzlich in Anspruch genommene Flächen); NEUB: Neubau; ABG: Abgänge

$$(3) M = f(L)$$

M: Miethöhe

$$(4) \text{ABS} = f(M; \Delta \text{BB})$$

BB: Bürobeschäftigung

Die Funktionen und die rechnerischen Zusammenhänge werden dabei ökonometrisch geschätzt. Erweiterungen beschäftigen sich u. a. mit der Dynamisierung und dem verzögerten Abbau von Marktungleichgewichten und der Endogenisierung des Neubauvolumens in Abhängigkeit von Kapitalmarkt und Mieten (aus kontinentaleuropäischer Perspektive wären noch planerische Regelungen hinzuzufügen), so dass die Zeitverzögerung zwischen dem Entschluss zu bauen und der Fertigstellung auch statistisch die „Schweinezyklen“ auf dem Immobilienmarkt nachvollziehen lässt (vgl. DiPasquale / Wheaton 1996). Des weiteren existiert umfangreiche Forschung zum Thema der Leerstandsrate und ihrer Auswirkung auf Mieten (vgl. Hartung 1998 und die darin zitierten amerikanischen Quellen).

Der Vorteil der ökonometrischen Schätzungen liegt darin, dass nur zwischen denjenigen Größen nach statistischen Zusammenhängen gesucht wird, die auch als Datenquelle verfügbar sind. Andernfalls wird mit Proxy-Variablen gearbeitet, z.B. könnte bei Unkenntnis über die Entwicklung der Bürobeschäftigtenzahl die Beschäftigungsentwicklung in den wichtigsten tertiären Sektoren als Näherungsvariable dienen. Ein derartiges Vorgehen erhöht natürlich die Höhe des statistischen Störterms, lässt aber das Vorhaben nicht an mangelnden Eingangsdaten oder willkürlichen Schätzungen scheitern. Insgesamt sind die Modellrechnungen stark auf die Datenverfügbarkeit von Maklern ausgelegt. So spielt der Gesamtbestand einer Stadt an Büroflächen meist nur eine indirekte Rolle bei der Leerstands- und Abrissquote. Zudem funktioniert das Modell auch, wenn nicht alle Büroflächen eines Marktes (d.h. einer Stadt) betrachtet werden. Beschränkt man sich bei der Flächenquantifizierung auf große reine Bürogebäude ohne Mischnutzungen, so muss lediglich die Beschäftigtenzahl BB angepasst werden. Die zyklische Komponente der Entwicklung der Flächenkennziffer ist über den Zusammenhang zwischen Miete und Absorption enthalten. Es verbleibt als entscheidender Nachteil jedoch die fehlende Integration der langfristigen Entwicklung der Flächenkennziffer. Aus diesem Grund ergeben Fortschreibungen des Modells auf längerfristige Zeithorizonte regelmäßige Zyklen, ohne dass sich an der zyklensbereinigten Entwicklung viel verändert (vgl. Hendershott / Lizieri / Matysiak 1999).

Um dies zu umgehen, können die beiden geschilderten Ansätze zusammengefügt werden, indem man die (empirisch allerdings kaum fassbare) Größe der zyklensbereinigten Flächenkennzifferentwicklung in Formel (2) einbaut, Formel (3) und (4) unverändert lässt und anschließend den Bedarf als Summe aller Nettoabsorptionen errechnet:

$$(5) L_t = f(\text{ABS}, \text{NEUB}, \text{ABG}, \text{FKZ\_LANGFR})$$

FKZ\_LANGFR: Zyklensbereinigte Flächenkennziffer

$$(6) \text{BED}_{t+x} = \text{ABS}_t + \text{ABS}_{t+1} + \dots + \text{ABS}_{t+x}$$

Der Vorteil dieses Vorgehens liegt darin, dass langfristige und kurzfristige Entwicklungen überlagert betrachtet werden können. Dies erscheint wichtig, da Erkenntnisse über die Folgen bestimmter Marktzustände aus der kurzfristigen Modellierung (bspw. der Zusammenhang zwischen Leerstand und Miethöhe) auf längerfristige Phänomene wie den Arbeitsplatzabbau durch Verlagerung in Billiglohnländer oder den demographischen Wandel übertragen werden können. Sind die Parameter bekannt, so kann eine stadtweite Markt- und Bedarfsmodellierung angegangen werden. Bei der Fortschreibung sind die Parameter der Beschäftigungsentwicklung und des Neubauvolumens exogen, so dass mit ihnen verschiedene Szenarien durchgespielt werden können.

#### 4. DETAILLIERUNG DER INFORMATION DURCH BÜROFLÄCHEN-GIS

Die entscheidende Herausforderung für eine Modellierung besteht – neben der statistischen Methodenkenntnis – in der Verfügbarkeit von Eingangsdaten:

- Die Bürobeschäftigung kann mittels einer inzwischen bei Maklern und Researchern eingebürgerten Methodik über die Daten der Bundesanstalt für Arbeit erhoben werden (vgl. Dobberstein 1997). Die Anwendbarkeit der Methode endet jedoch auf Gemeindeebene. Beschäftigungsdaten zu einzelnen Arbeitsstätten liegen nur verteilt und in mangelhafter Qualität vor.

- Miete, Absorption, Leerstand, Bestand, Abriss und Neubauvolumen sind klassische Maklergrößen. Sie werden als Aggregatgrößen teilweise in Marktberichten für Städte oder Stadtviertel veröffentlicht. Für immobilienwirtschaftliche und planerische Fragestellungen sind jedoch Mikrodaten erforderlich.

Dabei besteht das Problem, dass kein Makler den Überblick über alle Vermittlungen seiner Konkurrenten haben kann. Die damit verbundenen Probleme der Datenqualität könnten durch eine zentrale Bestandsdatenbank gelöst werden. Diese könnte als black box bei neutralen Institutionen (vgl. Kolwitz 2004) oder bei Wirtschaftsförderungen angesiedelt sein (vgl. Flühöh / Stottrop 2005). Die zentrale Fortschreibung für einen Standort ermöglicht zudem die Erfassung von Veränderungen im Zeitablauf.

Dabei könnte noch ein weiteres Problem gelöst werden: Jede Büroimmobilie ist individuell – und die Nutzer treffen Entscheidungen nach individuellen Prioritätensetzungen. Dabei existieren vielfältige, aber keine vollständigen Substitutionsbeziehungen. Der Nutzer sucht einen Kompromiss zwischen den Preisen und den gewünschten Charakteristika. So entstehen Teilmärkte. Die in Kapitel 3 dargestellten Rechnungen geben zwar einen Gesamtrahmen an, auf der Ebene des Teilmarktes kann sich die Situation trotzdem abweichend von der Gesamtmarktlage darstellen. So kann durchaus auf einem Teilmarkt ein Engpass bestehen, während auf dem anderen der Leerstand steigt. Das in der Realität häufigste Beispiel ist Leerstand in überalterten Büroflächen (die dann nicht mehr als Substitut wirken können), wobei die Kosten für redevelopment nicht über den Ertrag aus der erneuerten Immobilie finanziert werden können. Dies könnte sich erst dann ändern, wenn die Engpässe im hochpreisigen Segment für Preissteigerungen sorgen würden und Nutzer lieber alte als überbeuerte Flächen in Anspruch nehmen. In der Praxis sind gerade die standörtlichen Substitutionsbeziehungen auch stadtübergreifend so vielfältig, dass aus Sicht der Kommunen Engpässe in keinem wesentlichen Marktsegment vorhanden sein dürfen. Zu den Einflüssen der Teilmärkte aufeinander und zum Umzugsgeschehen in Abhängigkeit von Teilmarktentwicklungen besteht jedoch erheblicher Forschungsbedarf – und zwar sowohl theoretisch als auch empirisch.

Teilmärkte lassen sich v.a. an folgenden Kriterien festmachen:

- Qualität der Büroflächen. Bauliche Ausstattungsparameter werden im amerikanischen Raum meist mit drei Stufen A, B und C gemessen. Die Qualität ist dabei stark mit dem Baualter korreliert.
- Standort: Hier geht es bspw. um die Entscheidung zwischen *central business district* und Peripherie.
- Der Nutzer der Flächeneinheit – gegliedert nach Größe und Betriebstyp: Sie wollen ihren gesamten Bedarf in einem Objekt realisieren, dabei darf aus Gründen der Außendarstellung das ganze Objekt nicht um ein Vielfaches größer als der Flächenbedarf sein. Da die Branche wenig Aufschluss über Standort- und Qualitätsbedarf gibt, empfiehlt sich zunächst eine Gliederung anhand der regionalen oder überregionalen Ausrichtung des Betriebs.

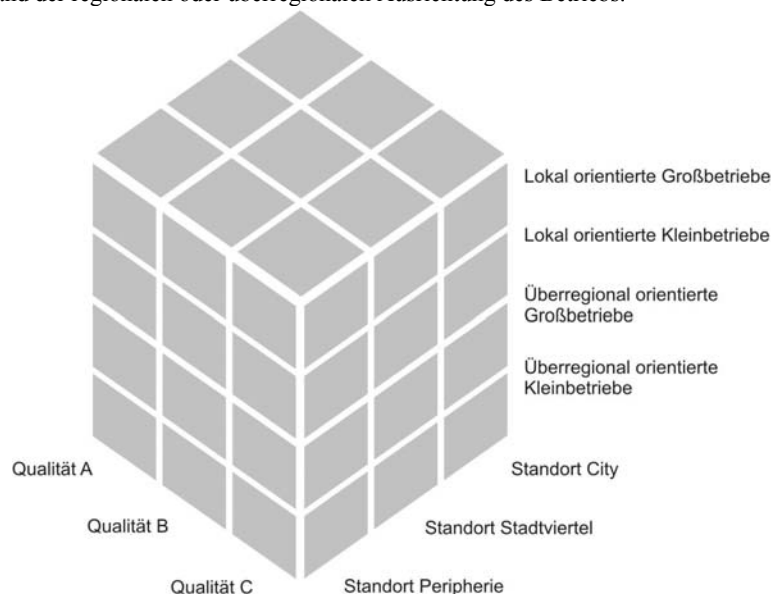


Abb.: Segmentierung des Büroflächenmarktes in unterschiedliche Teilmärkte

Zur verbesserten Aggregatdatenbildung, der Schaffung von Zeitreihen und der beliebigen Abfrage von Teilmärkten nach sachlichen oder geographischen Kriterien empfiehlt sich eine kombinierte Sach- und Geodatenhaltung in einem Geoinformationssystem. Hierin müssen folgende Informationen integriert werden:

Geodatengrundlage:

- Gebäudeumrisse aus Katasterdaten.
- Zur Flächenrechnung sind zudem Stockwerkszahlen erforderlich, die jedoch nicht in jeder Stadt vorliegen.

Gebäudeinformationen:

- Entscheidend ist die Filterung von reinen Bürogebäuden (und je nach Fragestellung auch der kleinteiligen Büroflächen in mischgenutzten Gebäuden). Detailliert lässt sich dies durch Begehungen erfassen (vgl. Flühöh / Stottrop 2005), es können jedoch auch durch kommerzielle Firmendatenbanken mit den Geodaten verknüpft werden und um Gebäude mit Haushalten oder Handelsfirmen bereinigt oder teilbereinigt werden. Eine künftige Ausbreitung der 3D-Stadtmodelle mit Fassaden-Mapping lässt auch eine „Begehung am Schreibtisch“ möglich erscheinen.
- Wünschenswert sind Baualter oder Gebäudezustand. Die Daten kommerzieller Anbieter sind mäßig, interessant sind Gebäudealterkartierungen, die in manchen Städten vorliegen. Refurbishment-Maßnahmen sind retrospektiv nur durch Begehung zu erheben.

Nutzerinformation:

- Die Aktualität und die Branchenzuordnung kommerzieller Firmendatenanbieter ist am genauesten. Eine Nutzerklassifizierung anhand der Branche lässt jedoch nur bedingt auf den Firmentypus schließen, so dass hier eine manuelle Sortierung nach Kriterien wie Firmengröße und überregionaler Bedeutung angeraten scheint.
- Interessant wäre die Zuordnung von Arbeitsplatzzahlen zu Arbeitsstätten, diese liegen jedoch nicht in ausreichender Qualität vor.

All dies ist mit erheblichem Aufwand verbunden. Da aus Sicht von Planung und Wirtschaftsförderung großflächige Büroflächen und Büroflächennutzer das interessanteste Teilmktsegment darstellen, sollten Datenerhebungen hier starten und zunächst um Näherungswerte für kleinteilige Büroflächen in mischgenutzten Gebäuden ergänzt werden.

Neben der Verbesserung von Eingangsdaten für aktuelle Prognosen und der Bereitstellung von Zeitreihendaten für die Forschung bzgl. des Verhaltens der einzelnen Teilmärkte sind weitere Anwendungen und Ausbaustufen denkbar. Möglich ist auch eine Erweiterung des Systems zu Standortsuchdatenbanken für Büroflächen - wie sie sowohl für Gewerbeflächen, als auch für Wohnungen bekannt sind. Dabei ist technisch gesehen zunächst unerheblich, ob die Datenhaltung sowie die interaktive Bereitstellung durch Makler, Wirtschaftsförderungen oder Kooperationsprojekte geschieht. Zur Visualisierung der Treffer sind bestehende 3D-Stadtmodelle geeignet. Zukunftsmusik wäre die Integration eines 3D-Stadtmodells zusammen mit den Sachinformationen zu einzelnen Bürogebäuden in ein interaktives 3D-GIS, welches bspw. bei der Vermarktung von Gewerbeparks oder Konversionsvorhaben zum Einsatz kommen könnte.

Im Rahmen eines Dissertationsvorhabens an der TU Kaiserslautern werden die eingangs dargestellten Methoden und ihre Anreicherung durch verknüpfte Geo- und Sachdaten derzeit in einer Fallstudie bearbeitet, so dass eine Einschätzung von Aufwand, Problemen und zu erwartenden Prognoseergebnissen möglich sein wird.

## 5. LITERATURANGABEN

- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hg.): Methoden und Instrumente räumlicher Planung. Hannover 1998.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hg.): Wohnungsprognose 2015. Berichte Band 10. Bonn 2001.
- Di Pasquale, Denise / Wheaton, William C.: Urban Economics and Real Estate Markets. Englewood Cliffs 1996.
- Dobberstein, Monika: Bürobeschäftigte: empirische Ermittlung von Bürobeschäftigtenquoten für Büroflächenanalysen. In: Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 8 (1997), 6, S. 321-329.
- Dobberstein, Monika: Das prozyklische Verhalten der Büromarktakteure. Interessen, Zwänge und mögliche Alternativen. Arbeitspapier zur Gewerbeplanung Nr. 2. Dortmund, 2000.
- Dobberstein, Monika: Funktionsmechanismen von Büromärkten jenseits der Top-Standorte am Beispiel Braunschweig. Vortrag auf dem 3. GIF-Forum „Metropolen versus Mittelstädte“. Frankfurt, 12.02.2004.
- Einem, Eberhard von / Tonndorf, Thorsten: Büroflächenentwicklung im regionalen Vergleich. Schriftenreihe Forschung des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau Heft Nr. 484. Berlin, 1990.
- Flüshöh, Christian; Stottrop, Daria: Zwischenergebnis Büroflächenvollerhebung Düsseldorf. Arbeitspapier zur Gewerbeplanung Nr. 8. Dortmund, 2005.
- Hagen, Hans, Steinebach, Gerhard; Münchhofen, Michael; Ruby, Maja; Scheler, Inga; Wadlé, Michael; Michel, Frank: Datenmanagementsystem für die Stadtplanung; CORP2005, Wien 2005.
- Hartung, Frank: Der Büroflächenmarkt der Landeshauptstadt Düsseldorf unter besonderer Berücksichtigung der Leerstandsproblematik. Diss. Dortmund, 1998.
- Hendershott, Patric H. / Lizieri, Colin M. / Matysiak, George A.: The Workings of the London Office Market. In: Real Estate Economics 1999, S. 365-387.
- Hysom, John L. / Crawford, Peggy J.: The Evolution of Office Building Research. In: Journal of Real Estate Literature 1997, S. 145-157.
- Just, Tobias: Demografische Auswirkungen auf die Büromärkte – ein Update. Vortrag auf dem 4. Gif-Forum am 15.02.2005.
- Kolwitz, Kai: Alles nur Zahlenzauber? In: Immobilien Wirtschaft und Recht 3 / 2004, S. 12 ff.
- v. Malottki, Christian: Büroflächenbedarf der Arbeitswelt von morgen. Kaiserslautern, 2003.
- McDonald, John F.: A Survey of Econometric Models of Office Markets. In: Journal of Real Estate Literature 2002, S. 223 – 242.
- Pelzl, Wolfgang: Analyse und Prognose des Büro- und Handelsflächenmarktes im Graphischen Viertel in Leipzig unter besonderer Berücksichtigung des Industriepalastes. Vortrag, 25.06.1998.
- Scheffler, Rolf: Marktanalysen zum Büroflächenleerstand und ihre Bedeutung für Wertermittlungen. In: Grundstücksmarkt und Grundstückswert 1 / 2004.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin: Bürostandort Berlin: Strukturen und Perspektiven bis 2010. Berlin, 2001.
- Simons, Harald: Perspektiven des westdeutschen Wohnungs- und Büromarktes bis 2030. In: Informationen zur Raumentwicklung, 1999, S. 745 ff.
- Voß, Oliver: Ein empirisches Simulationsmodell für die westdeutschen Wohnungsmärkte. Münster, 2001.