

Informationstechnische Integration von räumlicher Dimension und gesetzlichen Bestimmungen bei der Festlegung neuer Widmungs- und Bebauungsbestimmungen

Erich WILMERSDORF, Andreas HALMER

Magistrat der Stadt Wien,
MA 14 ADV, Competence Center Geografische Datenverarbeitung

1 ENTWURFSPHASE KONZEPT

1.1 Grundsätzliches

Dem Entwurf neuer gesetzlicher Rahmenbedingungen für die künftige Landnutzung und insbesondere der künftigen Bebaubarkeit geht ein komplexer Planungsprozess voraus, wobei der schöpferische Neuentwurf immer mit den übergeordneten Planungszielen aber auch mit den gesetzlichen Vorgaben in Einklang zu bringen ist. Mit der Einführung digitaler Verfahren ergeben sich für diese Konzeptionsphase Hilfsmittel, um Planungsziel und gesetzliche Bedingungen nicht aus dem Auge zu verlieren.

Die rechtlich wirksame Beschreibung des Flächenwidmungs- und Bebauungsplanes – vom Gemeinderat genehmigt – wird in Wien mit einem kartografischen Operat („Plandokument“) und einem Textoperat („Antragstext“) abgedeckt. Diese zwei verschiedenen Kommunikationsmedien bilden zusammen ein rechtlich verbindliches Dokument. Mittels digitaler Technik rücken diese zwei verschiedenartigen Komponenten näher aneinander.

1.2 Kartografisches Operat

Mit Umstellung von der analogen auf digitale Technik wurden in der Stadt Wien neue Wege beschritten. Es wurde bei der Neukonzeption des Entwurfs vermieden, das grafische Operat nur als digital konstruierten Zeichenbestand anzusehen. Vielmehr konnte der Entwurfsprozess als Aufbau eines 2 ½ D-Planungsmodells gestaltet werden. Das Fluchtliniengerippe bildet die Grundlage für die Festlegung von Linien-, Flächen- oder Volumsobjekten. Kartentexte stellen Attribute zu den Linien-, Flächen- und Volumsobjekten dar.

Das kartografische Operat hat auch weiterhin seine rechtlich verbindlichen Status behalten. Es ist daher notwendig, aus dem digitalen Entwurfsmodell ein kartografisches Dokument mit dem offiziellen Zeichenschlüssel abzuleiten. Der Weg dazu führt über eine kartografische Modellierung, die in der Endphase in einer softwaremäßigen Kartenbilderzeugung mündet. Das Planungsmodell ist aber für viele andere Zwecke nutzbar: Mit vielfältigen thematischen Inhalten und verschiedenem Zeichenlayout variabel nutzbar: z.B. als Widmungskarten mit Bebauungsdichten, 3D Darstellungen...

1.3 Schriftoperat

Bei genauer Analyse eines Schriftoperats, dem sogenannten Antragstext, sind drei Typen von Bezügen erkennbar:

räumlicher Bezug

Die Bestimmung wirkt auf das gesamte Plangebiet oder nur auf vordefinierte Teilgebiete oder Grafikelemente, die im Grafikoperat definiert sind.

gesetzlicher Bezug

Alle Maßnahmen zur planerischen Neuordnung sind auf Grund gesetzlicher Regelungen zu setzen. Der Hinweis auf die Gesetzesstelle für besondere Festlegungen (z.B. Paragraph der Wiener Bauordnung) ist daher ein wesentlicher Bestandteil des Schriftoperats.

Sachbezug

Gesonderte Einschränkungen sollen dem Planungsziel Nachdruck verleihen aber auch der Stadtbildpflege Rechnung tragen. Besondere Bestimmungen definieren die zukünftige Gestaltung: Bauhöhe, Baumassengliederung, Dachausbau, Parkplatz-regulativ, Straßenquerschnitte

2 OPERATIONELLE VORGANGSWEISE

2.1 Grafische Komponente

Für den Entwurf wurde CAD als Werkzeug ausgewählt. Der CAD-Entwurf muss zwei wichtige Aufgaben erfüllen:

Einerseits ist gefordert, dass der digital erstellte Planungsentwurf kartografisch so aufbereitet werden kann, dass er den Zeichenschlüssel und dem Layout möglichst perfekt jenem der herkömmlichen analogen Planzeichnung entspricht, wie es die Bauordnung vorschreibt. Das bedeutet, dass für die drucktechnische Vervielfältigung ein qualitativ hochwertiges Layout erzielt werden muss. Zwei Produktionslinien sind abzudecken. Eine Produktionslinie dient für Kontrollzwecke: die Arbeitszeichnungen werden auf dem Tintenstrahlplotter hergestellt. Die zweite Produktionslinie liefert für die gesetzlich vorgeschrieben Verfahrensstufen

die Filme für den Farbdruck, die auf dem Laserplotter belichtet werden. Diese hohe Qualität des Planbildes wird durch die kartografischen Software der Fa. BARCO GRAPHICS erreicht.

Andererseits darf sich der digitale Planentwurf nicht auf rein „digitales Zeichnen“ beschränken, sondern muss einem Datenmodell erfolgen, welches für Auswertungen und Analysen geeignet ist.

Im Rahmen von Widmungsverfahren der Stadt Wien müssen dabei mehrere Besonderheiten berücksichtigt werden:

- Das Verfahren ist mehrstufig mit variabler Anzahl von Verfahrensstufen (Konzept, Vorentwurf, Entwurf1, Entwurf2, ... Beschluss).
- Es gibt mehrere Verfahrensarten (Festsetzungsverfahren, Abänderungsverfahren, Bausperr-Verfahren).
- Es muss eine Möglichkeit zur Erzeugung einer Differenzdarstellung geben.
- Die Digitalisierovorschriften müssen im Falle von Gesetzesänderungen möglichst einfach und rasch erweiterbar bzw. neu konfigurierbar sein.

Dazu erforderlich sind exakte, standardisierte Digitalisierrichtlinien bzw. eine entsprechend definierte Schnittstelle mit folgenden Merkmalen:

Detaillierte Layer-Struktur:

- ca. 130 Layer, 5 Layergruppen

Zusätzliche, im gedruckten Plan „unsichtbare“ Konstruktionsobjekte, ohne die eine GIS-Auswertung nicht möglich ist:

- Linien zum Schließen (Vervollständigen) von Gebietsgrenzen (Plangebiet, Zonen, Widmungsflächen, etc.)
- Zuordnungslinien, Zuordnungskästchen, Widmungsübertragungslinien
- Textverbindungslien zur Kennzeichnung von Textgruppen
- Linienidentität (z.B.: Einfahrtverbote über Fluchtlinien)
- Zusätzliche Hilfsattribute (individuelle Parameter für Kennwertberechnung, wie z.B.: wirksame Bauhöhe)
- Hilfsgrenzlilien und Zuordnungslinien zur eindeutigen Zuordnung von Teilen unbebaubarer Flächen zu angrenzenden bebaubaren Flächen

Metadaten:

- Plannummer, Verfahrenstyp, Entwurfsstufe, Maßstab, Prüfsummen, etc.

Der CAD-Planentwurf enthält damit sämtliche Informationen, welche für die anschließende umfassende Modellauswertungen im GIS notwendig sind. In der Folge sind in jeder Verfahrensstufe Datenprüfung, Kennwertberechnung, Analyse **unabhängig** von der parallel fortschreitenden CAD-Bearbeitung (Entwurfsvarianten, nächste Verfahrensstufe) möglich.

Für den CAD-Entwurf wird die Zusatzsoftware „DIGBEP“ auf Basis AUTOCAD 2000 verwendet, welches speziell für die Bearbeitung von Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen von der Fa CTR entwickelt wurde. Dieses Software bietet

- etliche Konstruktionsfunktionen (zur Vereinfachung häufig durchzuführender Arbeitsschritte und Sicherstellung der schnittstellenkonformen Bearbeitung)
- eine umfangreiche logische und inhaltliche Datenprüfung
- einen „kanalisierter“ Datenexport (zur Gewährleistung der Schnittstellenkonformität).

2.2 Textliche Komponente:

So, wie das grafische Operat, muss auch das Textoperat (das sogenannte „Antrags-Schriftstück“) des Plandokuments in einer strukturierten Form vorliegen, um eine brauchbare Basis für Modellauswertungen zu bilden.

2.2.1 Anheben bereits vorhandener, rechtsgültiger Antrags-Schriftstücke:

Bisher liegen die Antragschriftstücke zwar als WINWORD-Dateien vor, allerdings nur als fortlaufender Text ohne logische Strukturierung (Attributierung, Parameter).

Diese Texte haben den Nachteil, dass sie, weil bereits rechtsgültig, nicht mehr in ihrem Aussehen oder gar Wortlaut verändert werden dürfen. Sie können aber mittels einer eigenentwickelten WINWORD-basierenden Software zur Textnachstrukturierung in eine auswertbare Form gebracht werden. Bei dieser semi-automatischen Nachstrukturierung werden interaktiv die automatisch erstellten Strukturen (wo erforderlich) korrigiert. Jedem so entstehenden „Textbaustein“ wird ein Ortsbezug, ein oder mehrere Rechtsbezüge und Sachbezüge zugeordnet.

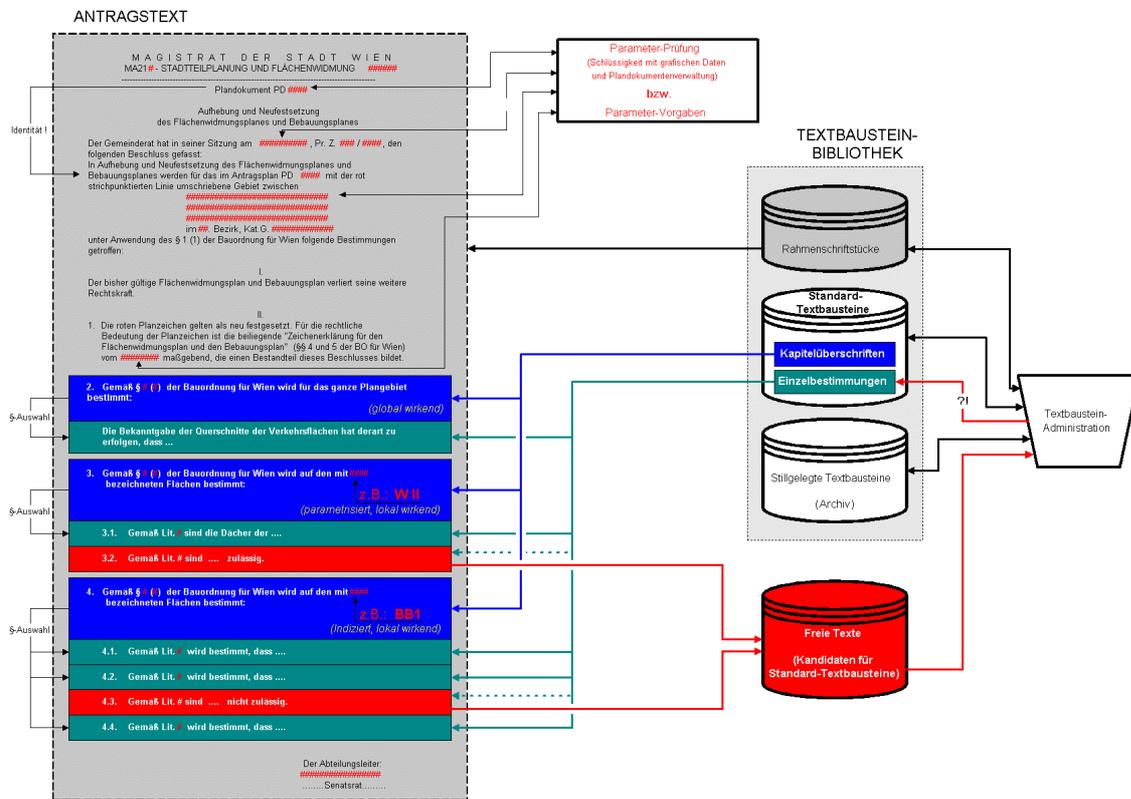
2.2.2 Neuerstellung von Antrags-Schriftstücken:

Bei einem neuen Umwidmungsverfahren kann das Antrags-Schriftstück in seinem Wortlaut noch frei formuliert werden. Das Textentwurfssystem bietet die Möglichkeit, bereits bei der Erstellung strukturiert, nach genauen Regeln vorzugehen.

Da es Einzelbestimmungen gibt, welche häufig in verschiedenen Antrags-Schriftstücken mit (bis auf einzelne Parameter) identem Wortlaut zu verwendbar sind, bietet sich der Aufbau einer Textbaustein-Bibliothek („TEBABI“) an. Sie verwaltet Prototyp-Textbausteine, die für die Mehrfachverwendung von einem Programm zur strukturierten Antragstexterstellung („SANTEX“) bereitgestellt werden. Diese Prototyp-Bausteine haben dann bereits vordefinierte Rechtsbezüge und Sachbezüge. Der Ortsbezug wird erst bei der Erstellung („Montage“) eines konkreten Antrags-Schriftstückes dem Textbaustein individuell als Bezug zum grafischen Operat des jeweiligen Plandokuments mitgegeben.

HDR / 5.1.2001

Struktur eines aus Textbausteinen und frei formulierten Texten erstellten Antragstextes und Administration der Textbaustein-Bibliothek



TEBABI unterstützt die Anpassung der Textbausteinbibliothek an die Erfordernisse, d.h. dass neue Textbausteine, welche zur Zeit der Erstellung eines konkreten Antrags-Schriftstückes noch nicht in der Standardbausteinbibliothek vorhanden sind, als neue Prototyp-Textbausteine übernommen werden können.

Diese Vorgangsweise bedeutet natürlich einen gewissen Aufwand zur Administration der Textbibliothek. Diese Bibliothekspflege bietet aber folgende Vorteile:

- Basis für die geografische Auswertbarkeit
- Mehrfachnutzung von Textbausteinen.
- Texte müssen nicht immer neu erfunden werden, dadurch Vermeidung von Fehlern und mehr Rechtssicherheit.
- Vergleichbarkeit von Bestimmungen, mehr Transparenz,
- Entrümpelung ähnlicher Formulierungen

3 INTEGRATION VON GRAFIK UND TEXT:

3.1 Wechselweiser Bezug

In dieser Phase wird der CAD Entwurf in ein GIS System überführt, das die Verknüpfung von Grafischem Operat und zugehörigem Antrags-Schriftstück ermöglicht. Die Zusammenführung erfolgt über die Identifikationsnummer des Entwurfs und den Ortsbezug der Text-Bestimmungen, welcher sich entweder direkt (als Text) oder indirekt in der Grafik wiederfindet.

Verschiedene Ortsbezüge sind für Text-Bestimmungen möglich:

- Globale Gültigkeit für das ganze Plangebiet (= „globaler Ortsbezug“)

- Lokale Gültigkeit in Flächen mit einer speziellen Widmung (z.B. „W“...Wohngebiet)
- Lokale Gültigkeit in den mit Text „BB#“ (Besondere Bebauungsbestimmungen) bezeichneten Flächen, wobei # für eine innerhalb des Plangebietes eindeutige Zahl steht.
- Lokale Gültigkeit entlang eines Straßenverlaufes.

Durch diese Ortsbezüge, aber auch durch die Rechtsbezüge, Sachbezüge und weiteren individuellen Parameter der strukturierten Antrags-Schriftstücke ist es möglich, verschiedene geografische Textauswertungen vorzunehmen, wie z.B:

- Anzeige des Textes einer selektierten „Besonderen Bebauungsbestimmung“ BB#.
- Wo ist eine gewählte Bestimmung überall gültig?
- Zeige alle im Plangebiet ##### zu Rechtsbezug ##### enthaltenen Text-Bestimmungen.
- Zeige alle im Plangebiet ##### zu Sachbezug ##### enthaltenen Text-Bestimmungen, etc.

3.2 Modellprüfungen

3.2.1 Plausibilität

Das Entwurfsmodell kann mittels GIS auf Plausibilität geprüft werden:

- geometrisch (geplante Straßenbreiten)
- topologisch (z.B. zulässiger Fluchtlinientyp hinsichtlich Nachbarschaft)
- logisch (z.B. Widmungstext zulässig; zwingend vorgeschriebene Attributfolge: Bauklasse, Bauweise; unerlaubte Textkombinationen)

Die enge Verbindung Grafik und Textoperat ermöglicht eine übergreifende automatische Kontrolle des Entwurfs auf Übereinstimmung beider Operate. Widersprüchliche oder Fehlende Eintragungen werden geografisch protokolliert.

3.2.2 Städtebauliche Zielerreichung

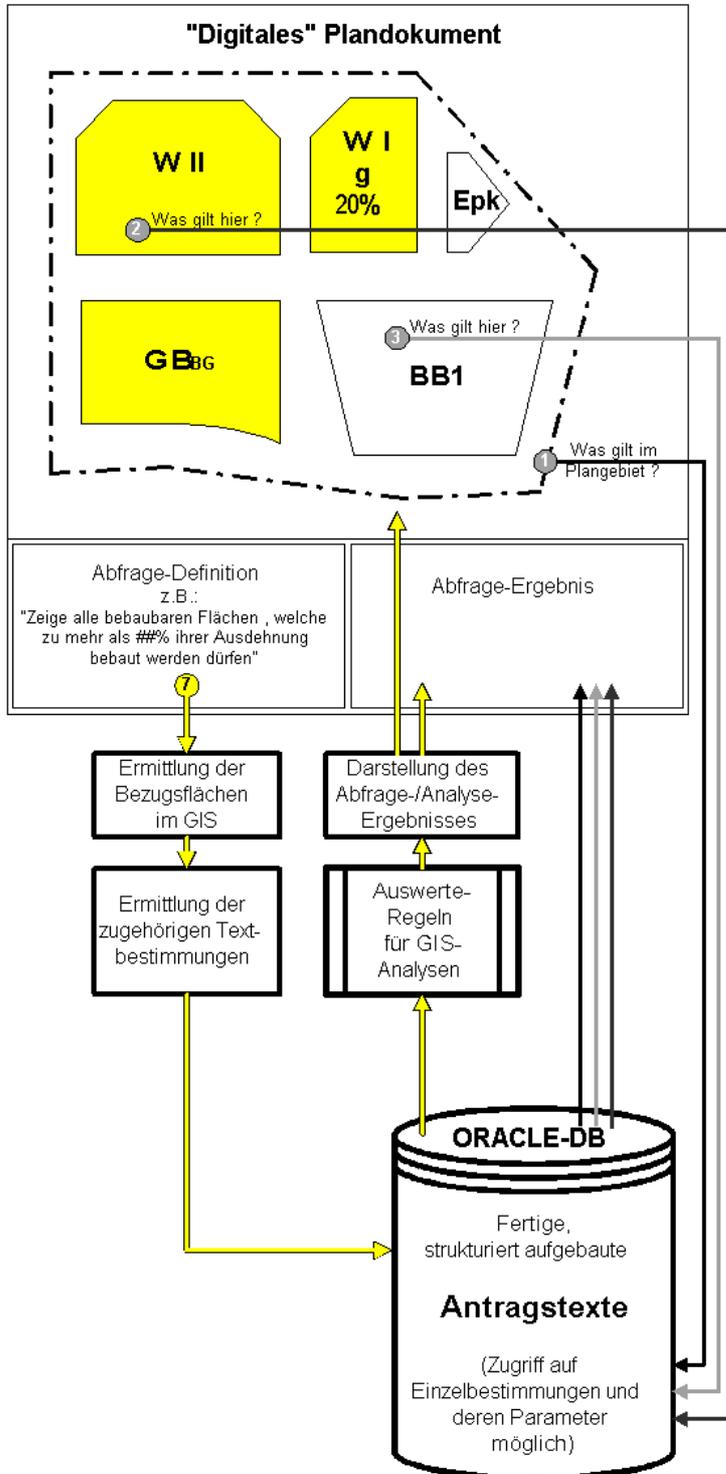
Mittels vielfältiger Kennwerte (bebaubar, unbebaubar, Bebauungsdichte), die nicht allein durch die Geometrie sondern auch durch textliche Bestimmungen beeinflusst werden, können automatisch mittels GIS bilanziert werden:

- Nettobaulandeinheiten
- Flächenbilanz

Zusätzlich können die Differenzen zwischen zwei Entwurfsstufen oder Modellvarianten ausgewiesen werden.

Abfragen und Auswertungen von Antragstexten im GIS

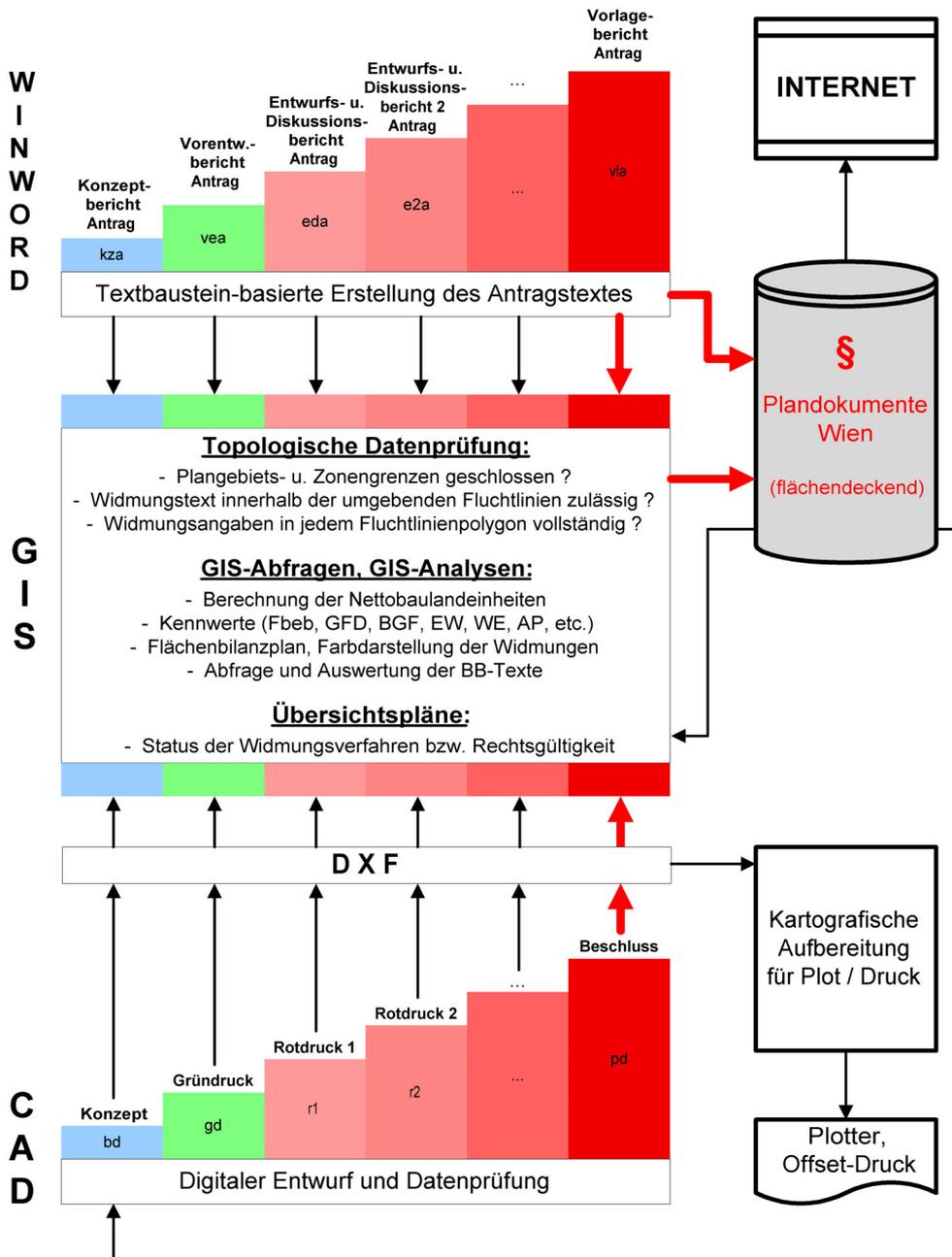
GRAFISCHES INFORMATIONSSYSTEM (GIS)



ABFRAGE-ARTEN

- 1 Textliche Bestimmungen zum gesamten Plangebiet (Ortsbezug = PD-Nr.)
- 2 Textliche Bestimmungen zu einer oder mehreren Widmungsfläche(n) im Plangebiet (Ortsbezug = PD-Nr. + Widmungstext)
- 3 Textliche Bestimmungen zu einer oder mehreren indizierten Widmungsfläche(n) im Plangebiet (Ortsbezug = PD-Nr. + BB-Nummer)
- 4 Textliche Bestimmungen zu einer oder mehreren Baulinie(n) bzw. "Front(en)" (Ortsbezug = PD-Nr. + Straßencode)
- 5 Betroffene Widmungsflächen zu einer textlichen Bestimmung
- 6 Betroffene Baulinien (Fronten) zu einer textlichen Bestimmung
- 7 Betroffene Widmungsflächen (bzw. Fronten) als Ergebnis von GIS-Analysen (Effektiver Bebaubarkeitsgrad, Effektive maximale Bauhöhe, Rechtsbezug, Sachbezug, etc.) unter Berücksichtigung grafischer und textlicher Bestimmungen

Erstellung und Nutzung digitaler Plandokumente



Mit diesen Entwurfs- und Analysewerkzeugen ist eine hohe gesetzeskonforme Gestaltung des Antrags auf Umwidmung erreichbar, die bei der bisher rein analogen Vorgangsweise mit optischer Überprüfung des Entwurfs im Vieraugenprinzip nicht erreichbar ist.

4 AUSKUNFTSDIENSTE

Dieser modellhafte Planungsentwurf ermöglicht die automatische Bereitstellung von geografischen Auskünften über die räumliche Dimension, die zulässige Nutzbarkeit eines Grundstücks aber auch eines beliebig wählbaren größeren Gebiets gemäß den gesetzlichen Bestimmungen in Erfahrung zu bringen. Der digitale Modellansatz eröffnet neue Informationskanäle: Im GIS Verbundnetz ermöglicht es allen Stellen innerhalb der Stadtverwaltung aber auch allen jenen Personen außerhalb, aktuelle Flächenwidmungs- und Bebauungsbestimmungen interaktiv zu erfragen.

Für die Öffentlichkeit bietet sich das Internet als Informationsvermittler an. Durch die volle Integration von Grafik- und Textoperat kann über das am Bildschirm dargestellte Gebiet kartografisch aber auch durch die Verbindung zum Schriftoperat auch textlich Auskunft gegeben werden. Durch Anklicken eines Ortes am Bildschirm ist es möglich, gezielt umfassend geografische Informationen über die derzeit rechtsgültigen Bestimmungen mit Hilfe des Zeichenschlüssels und eines Begleittextes interaktiv zu erhalten.