

# Die Flurkarte als Basis des GIS

Version:	1.0
Angefertigt von:	Wilfried Klemmer R.+S. Consult GmbH Am Schlosspark 4 50169 Kerpen Tel.: 022347 60 39 450
Status:	Freigabe
Dateiname:	Flurkarte_als_Basis_des_GIS.doc

## Die Flurkarte als Basis des GIS

(Dipl.-Ing. Wilfried Klemmer März/2005)

Ein sehr großer Anteil der Daten bei Energieversorgern und Behörden sind raumbezogen. Die raumbezogene automatisierte Verarbeitung und Speicherung von Daten lassen sich am besten durch den Einsatz eines GIS realisieren. Neben der großen Anschaulichkeit bietet ein GIS auch raumbezogene Auswertemechanismen, so dass die Daten auch über die normalen Möglichkeiten von Datenbanken hinaus aggregiert und präsentiert werden können.

Ein weiterer Mehrwert der GIS Nutzung entsteht, wenn man eine einheitliche (normierte) Raumbezugsbasis wählt. Unter dieser Voraussetzung erlangen die Daten eine gewisse „Lagekompatibilität“. Völlig unterschiedliche Themen lassen sich so lagerichtig zusammenführen. Hieraus entstehen große Vorteile für Bereiche, die eine Vielzahl von Informationen für ihre Entscheidungsfindung zusammentragen und auswerten müssen. Hierunter fallen z.B. planende Aktivitäten oder auch Anwendungen aus dem Umweltbereich. Alleinige Voraussetzung ist jeweils die einheitliche Bezugsbasis.

### Die Flurkarte als Raumbezugsbasis

Für großmaßstäbliche Bereiche eignet sich vom Prinzip her hier die Flurkarte der Kataster führenden Stellen. Für die Flurkarte sprechen einige Punkte:

- sie ist flächendeckend vorhanden,
- sie wird ohnehin produziert und hat dementsprechend schon festgelegte Abläufe und Organisationen für deren Fortführung,
- sie braucht nicht neu aufgebaut zu werden,
- sie beruht (in den allermeisten Fällen) auf einem einheitlichen Bezugssystem.

So einfach der dargestellte Zusammenhang zunächst erscheinen mag: es gibt hier einige scheinbare Details, die sehr unangenehme Konsequenzen haben können. Diese Details muss man unbedingt kennen, wenn man Daten für den Aufbau des Systems erfasst. Um den grundlegenden Zusammenhang deutlich zu machen, muss die historische Entwicklung in ihren wesentlichen Zügen verdeutlicht werden.

### Historische Entwicklung der Flurkarte

Das Kataster wurde ursprünglich als eine Systemgrundlage für eine gerechte Besteuerung geschaffen. Das Verfahren der Selbstdeklaration hatte zu Angaben zur Flächengröße des Grundbesitzes geführt, die im Durchschnitt nur zwei Drittel der wahren Flächengröße betragen. Also blieb nichts anderes übrig, als die Grundstücke der Steuerpflichtigen vermessungstechnisch zu erfassen, damit aus der ermittelten Flächengröße objektive Daten zu deren Besteuerung vorlagen.

Zwei Punkte waren bei dieser Grundstücksaufnahme von Bedeutung:

- die große Anzahl der zu erfassenden Grundstücke und
- der unterschiedliche Bodenwert der Grundstücke, der eine maßgebliche Komponente zur Besteuerung darstellte (und auch heute noch darstellt).

Um die anstehende Aufgabe in angemessener Zeit erfüllen zu können, setzte man sich Prioritäten. Je nach Wert der Grundstücke ließ man unterschiedliche Genauigkeiten für die vermessungstechnische Erfassung zu. Anforderungen geringerer Genauigkeit brachten eine höhere Erfassungsleistung, so dass sich wesentliche Beschleunigungen ergaben.

Die verschiedenen Genauigkeiten bezogen sich nicht nur auf die Vermessung der Grundstücke, sondern auf auch die Vermessung des Grundlagnetzes der Vermessung (Vermessungspunkte). Ergebnis dieser Vorgehensweise war:

- ein Vermessungspunktfeld unterschiedlicher Genauigkeit und
- vermessene Grundstücke unterschiedlicher Genauigkeit.

Diese inhomogenen Genauigkeiten waren für die steuerliche Erfassung hinreichend genau, weil sie sich nicht bestimmend auf die Berechnung der Steuer und damit auch nicht auf die Steuergerechtigkeit auswirken.

Die Bedeutung des Katasters änderte sich grundlegend mit der Einführung des Grundbuchs. Im Grundbuch waren zwar alle (buchungspflichtigen) Grundstücke aufgeführt und ihre Lage war durch eine entsprechende Beschreibung dargelegt, aber die genaue Lage und der Zuschnitt des Grundstücks waren nicht erkennbar. Um hier (schnell) Abhilfe zu schaffen, verwies man einfach auf die Darstellungen in der Katasterflurkarte. Damit kam dem Kataster neben der (ursprünglich) steuerlichen jetzt auch eine rechtliche Bedeutung zu.

Eine weitere Steigerung in der Bedeutung kam durch den Schritt zum „Mehrzweckkataster“. Hierunter verstand man die (kartografische) Katastergrundlage als Basis verschiedener Kartenthemen für die Zwecke von Recht, Verwaltung und Wirtschaft.

Spätestens bei diesem letzten Bedeutungszuwachs stieg auch die Anforderung an die Genauigkeit des Katasters. Diese Genauigkeitsanforderung ist aber bis heute nicht durchgängig realisiert. Nach wie vor gibt es Gebiete mit unterschiedlichen Lagegenauigkeiten, die letztlich aus der Aufbauzeit des Katasters her stammen. Da sich die Stadt- und Dorfentwicklung in die ehemals geringwertigen Bereiche ausgedehnte, wurden zwangsläufig auch Gebiete berührt, die einen geringeren Genauigkeitsstand haben, als die (steuerlich) wertvollen.

Mit der Ausdehnung der Baubereiche wurde das Vermessungsnetz nicht konsequent auf den erforderlichen Genauigkeitsstand angepasst. Aus Kostengründen wurde und wird diese Verbesserung erst dann durchgeführt, wenn die Not entsprechend groß ist. Für die Praxis entsteht hieraus eine ganz unangenehme Konsequenz:

das vermessungstechnische Netz und damit die nachgewiesenen Objekte bekommen im Laufe der Zeit neue, verbesserte Koordinaten. Optisch sieht das so aus, als ob sich die in der Karte nachgewiesenen Objekte sich verschieben!!!

Diese Verschiebungen können in Extremfällen weit über einem Meter liegen, aber auch in den Standardfällen kommt es zu Abweichungen, die für die Anwendung spürbar sind.

## **Problemfälle der Praxis**

Hier liegt das eigentliche Problem. Wenn eine Anwendung aufgebaut wird, wird sie auf die Katasterkarte bezogen. Verschiebt sich die Grundlage, passen auch die darauf aufgebauten Anwendungen nicht mehr. Die Investition, die ein Unternehmen getroffen hat, wird dadurch (erheblich) im Wert beeinflusst, in einigen Fällen sogar unbrauchbar!

Diese Verschiebungsproblematik wird gerne totgeschwiegen. Den Katasterämtern ist diese Diskussion unangenehm und die Anwender stellen dies gerne als unvermeidlichen Schicksalsschlag dar, um der Frage zu entgehen, ob man dies nicht vorhersehen und dagegen etwas tun könne.

Man kann!

Allerdings sieht die Gegenmaßnahme nicht so aus, dass man diesen Schritt vermeiden könne. Vielmehr gibt es hier nur die Möglichkeit, sich die in näherer Zukunft anstehenden Schritte bewusst zu machen und sie sinnvoll in die Erfassungsstrategie für den Datenaufbau einzubringen. Aber auch diese reduzierte Möglichkeit hilft, viel Geld zu sparen. Bevor man überhaupt Daten erfasst, sollte man sich klar werden, über die vermessungstechnische Netzgrundlage auf der die Datenerfassung beruht. Die Problematik soll an einem typischen Beispiel deutlich gemacht werden.

Ein Versorgungsunternehmen lässt seinen Leitungsbestand erfassen. Hierzu werden die bestehenden Planwerke gescannt, georeferenziert und über Bildschirmdigitalisierung erfasst. Gleichzeitig bestellt man die ALK, die künftig als Hintergrund dienen soll. Als die Ergebnisse der Erfassung im GIS vorliegen, stellt man Abweichungen zum analogen Bestandsplanwerk fest, für die man zunächst die Digitalisierung des Leitungsnetzes verantwortlich macht. Erst allmählich wird deutlich, dass die neu bezogene ALK auf einer anderen Netzgrundlage beruht wie der Bestandsplan, von dem abdigitalisiert wurde. Der Schaden ist jetzt enorm, weil alle nicht passenden Stellen manuell nachgearbeitet werden müssen.

### **Praktische Ratschläge**

Weiß man um die o.a. Zusammenhänge, geht man anders vor. Zunächst versucht man in Erfahrung zu bringen, mit welchen Differenzen in welchen Bereichen zu rechnen ist. Sind die Differenzen tolerierbar, kann man in klassischer Weise georeferenzieren und die Daten über Bildschirmdigitalisierung erfassen.

Ergeben sich aber zu große Abweichungen, müssen diese Abweichungen näher untersucht werden. In sehr vielen Fällen helfen hier spezielle Techniken der Georeferenzierung um die auftretenden Differenzen in eine Größenordnung zu bringen, die tolerierbar ist. Diese Techniken führen zu Kosten vom 1,5 bis 2,0-fachen der normalen Georeferenzierungskosten. Dafür werden aber stabile Grundlagen erreicht, so dass der Vorteil, den man sich daraus herausziehen kann, bei weitem die Kosten übersteigt.

In ganz seltenen Fällen gibt es keine Möglichkeiten mehr. Dann bleibt wirklich nicht anderes übrig, als auf Basis der ALK mit den Maßen des Bestandsplans die Leitungslagen zu konstruieren. Selbst dieser aufwändige Prozess ist aber immer noch günstiger, als nach einer durchgeführten Bildschirmdigitalisierung zu entdecken, dass es Probleme in der Nachbarschaftsgenauigkeit zwischen Kataster und Leitungsbestand gibt.

Insgesamt wird vor jeder Erfassungsmaßnahme dringend empfohlen, die vermessungstechnischen Grundlagen der ALK und der Unterlagen, aus denen erfasst werden soll, zu überprüfen. Hierzu sollte man sich vermessungstechnischer Sachverständiger bedienen, die auch das GIS-Umfeld sehr gut kennen. Selbst, wenn Differenzen festgestellt werden, gibt es oft noch Tricks, die teure Erfassungsmaßnahmen verhindern helfen. Aufgrund der hohen Kosten, die die Datenerfassung verursacht, wird durch sachgerechte Beratung hier ein enorm hoher Nutzen für den Kunden erreicht.

Literatur:

Klemmer, Wilfried: „GIS-Projekte erfolgreich durchführen“  
Bernhard Harzer Verlag  
Karlsruhe 2004