

Zur Einführung eines LIS in der Schweiz

Von Jean-Jacques Chevallier, Lausanne, und
André Frank, Zürich

Zusammenfassung

Es wird versucht, den heutigen Stand der Arbeiten zur Realisierung eines LIS in der Schweiz zu umreißen. Die schweizerische Rechtsordnung im Immobiliarsachenrecht wird dargestellt, die bereits eingeführten EDV-Systeme in der Vermessung erwähnt, und anschließend werden die Aktivitäten der Behörden, Berufsverbände und Hochschulen zur Einführung eines LIS beschrieben und die heute bereits erkennbaren Grundsätze vermerkt.

Summary

The authors show the actual state of the effort to create a Land Information System (LIS) in Switzerland. The most important principles of Swiss real-estate law will be described, the already existing EDP-systems for surveying activities mentioned and finally the activities of the authority, the profession and the universities to introduce a LIS will be described and the already envisaged principles governing a LIS stated.

1. Für die Einführung eines LIS wesentliche Grundsätze der schweizerischen Rechtsordnung

Es sei vornweg auf die Zusammenstellung von Chevallier¹ verwiesen, die einen guten Überblick über die Besonderheiten der schweizerischen Rechtsordnung bietet. Im folgenden wird dennoch versucht, die allerwichtigsten Grundsätze zu erwähnen, die für die Einführung eines LIS in der Schweiz von großer Bedeutung sind und die ein schweizerisches LIS stark beeinflussen.

1.1 Organisation des Rechtskatasters

Das schweizerische Publizitätsmittel für dingliche Rechte an Grundstücken ist das *Grundbuch*. Es umfaßt verschiedene Teile, insbesondere das *Hauptbuch*, in dem die Rechtsverhältnisse aufgezeichnet werden, und die *Pläne*, welche die Grundstücke darstellen. Die Führung geschieht meist getrennt durch einen (häufig freiberuflichen) Ingenieur-Geometer und einen Grundbuchführer (mit juristischer Ausbildung); dennoch bilden die beiden Teile eine Einheit.

Das Grundbuch beruht grundsätzlich auf einer offiziellen Vermessung. Diese ist heute über ungefähr $\frac{2}{3}$ der Fläche durchgeführt und soll bis zum Jahre 2000 abgeschlossen werden. Das Eidgenössische Grundbuch, wie es oben beschrieben wurde, ist ebenfalls noch nicht überall eingeführt.

1.2 Eintragungsprinzip

Das schweizerische Immobiliarsachenrecht ist von einem (fast) vollständigen *Eintragungsprinzip* beherrscht.² Das Grundbuch muß daher alle Grundstücke umfassen und gibt von jedem die bestehenden dinglichen Rechtsverhältnisse vollständig wieder. Das wird erzwungen, indem im

¹) Chevallier, J. J.: Les systemes d'information des biens-fonds en Suisse, en France et en Italie. FIG Congress Stockholm (Sweden) June 1977. Invited Paper 506.04.

²) Liver, Peter; Entstehung und Ausbildung des Eintragungs- und des Vertrauensprinzipes im Grundstücksverkehr. Schweiz. Zeitschrift für Beurkundungs- und Grundbuchrecht. Jg. 60, Heft 1, Jan. 1979.

rechtsgeschäftlichen Verkehr der Eigentumsübergang erst durch die Eintragung im Grundbuch zustande kommt; es handelt sich dabei *nicht* um die Registrierung von an sich gültigen, zwischen den Parteien ausgehandelten Verträgen, durch die das Eigentum übergeht, sondern der Eigentumsübergang erfolgt erst durch die Eintragung und wird dadurch vom Vertragsschluß gelöst (Abstraktionsprinzip).

1.3 Schutz des guten Glaubens

Der gutgläubige Erwerber eines Grundstückes kann sich darauf verlassen, daß er das Grundstück mit dem im Grundbuch eingetragenenen Rechtsbestand erworben hat. Er muß von keinem andern Berechtigten eine Minderung seiner Ansprüche fürchten, auch wenn dieser sein Recht beweisen kann; der im Grundbuch eingetragene Zustand ist gültig, und für Schäden, die aus fehlerhaften Eintragungen entstehen, haftet der Staat.

2. EDV-Einsatz im Vermessungswesen

Es ist naheliegend, daß ein LIS nur mit Hilfe von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen aufgebaut werden kann. Deshalb wird hier kurz resümiert, wie weit EDV bereits heute im schweizerischen Vermessungswesen eingesetzt wird.

Generell kann man sagen, daß für die umfangreichen vermessungstechnischen Berechnungen heute fast überall EDV-Hilfsmittel eingesetzt werden, daß aber für die Führung des Hauptbuches des Grundbuches noch nirgends EDV verwendet wird.

2.1 Tischcomputer

Der Einsatz von Tischcomputern im Vermessungswesen ist für Berechnungen sehr verbreitet; in vielen Fällen ist die Speicherung und Nachführung eines Koordinatenverzeichnisses in die Programme eingebaut, so daß in einigen Gemeinden heute schon ein mit Mitteln der EDV geführter, auf Koordinaten beruhender Kataster lokal auf Tischcomputern besteht.

2.2 Größere Anlagen

2.2.1 Private Rechenzentren: Verschiedene private Rechenzentren, die mit Großanlagen ausgerüstet sind, bieten dem Vermessungsfachmann ihre Dienste zur Berechnung und Verwaltung von Daten an. In einigen Fällen werden Vermessungswerke von Gemeinden auf einer Großanlage gespeichert und durch Terminal-Zugriff nachgeführt. Sehr häufig werden bei Neuvermessungen die Pläne weitgehend durch automatische Zeichenanlagen gezeichnet.

2.2.2 Amtsstellen: An einigen Orten der Schweiz wird das Vermessungswesen von staatlichen Amtsstellen besorgt; diese benützen dazu meist die Anlagen der kantonalen Rechenzentren. Dabei wurden verschiedene Lösungen gefunden, die auch graphische Darstellungen und Nachführung von numerisch gespeicherten Grundlagen einschließen.

Die weitestgehende Realisierung soll ganz kurz beschrieben werden:

Kanton Basel-Stadt: In Basel-Stadt wurde der Datenbestand des Grundbuches in ein allgemeines Informationskonzept der Verwaltung integriert. Auf der Anlage des Kantons (IBM 370) werden die verschiedenen Datenbestände mit einem einheitlichen Datenbankverwaltungssystem (IMS) organisiert. Auch die Daten des Grundbuches, inkl. den Rechtsverhältnissen, wurden damit in einem Auskunftssystem der unmittelbaren, täglichen Benutzung zugänglich gemacht. Verschiedene Auswertungen sind möglich. Für den Bestand der Rechtsverhältnisse sind aber weiterhin das manuell geführte Hauptbuch und die nachgeführten Pläne entscheidend. Die graphische Darstellung und die geometrische Bearbeitung werden auf einem vom Hauptsystem getrennten Ferranti-System (PDP-11) durchgeführt, das aber noch keine interaktive-graphische Auskunft erlaubt. Pläne zum weiteren Ausbau werden schrittweise realisiert.

2.3 Bund (Planungsinformationssystem)

Beim Bund wurde für die Zwecke der Raumplanung ein Informationssystem aufgebaut; es gibt für einen 100 x 100 m-Raster die wichtigsten Informationen über die Nutzung an. Zu dieser

Datenbasis besteht eine Anzahl von Abfrageprogrammen, die verschiedene Darstellungen erlauben. Wegen dem beschränkten Auflösungsvermögen und den Problemen der Nachführung wird das System nicht sehr häufig benutzt.

3. Anstrengungen zur Einführung eines LIS

3.1 Berufsverband

Der SVVK (Schweizerischer Verband der Vermessungs- und Kulturingenieure) hat schon 1968 eine Automationskommission geschaffen, die die Probleme des EDV-Einsatzes im Vermessungswesen studieren und Vorschläge zuhanden der aufsichtsführenden Behörden und der Berufskollegen ausarbeiten soll; 1970 wurde eine Mehrzweckkatasterkommission gebildet, die die Aufgabe hat, die Erweiterung des Katasters auf Leitungen und ähnliche Informationen zu studieren. Beide Kommissionen werden das LIS im Rahmen ihrer Aufgaben behandeln.

3.2 Behörden

Die eidg. Vermessungsdirektion hat die Fragestellung an der FIG-Tagung in Darmstadt eingehend studiert und verfolgt die Entwicklung aufmerksam.

Im Rahmen der in der Schweiz ohnehin begonnenen grundsätzlichen Studien zu einer Reform des gesamten amtlichen Vermessungswesens wird auch die Einführung eines LIS diskutiert und in die Kommissionsarbeiten einbezogen.

3.3 Hochschulen

Die geodätischen Institute der beiden technischen Hochschulen der Schweiz haben die Probleme des LIS in ihre Arbeits- und Forschungspläne aufgenommen. Einerseits soll bald ein umfassendes Modell eines LIS für die Schweiz erarbeitet werden, damit die zu erwartenden Probleme erkannt und bearbeitet werden können, andererseits sind verschiedene Detailstudien geplant. So werden an der EPF Lausanne voraussichtlich Fragen der Datenintegrität (Datenschutz, Datensicherung und Datenkonsistenz) studiert; an der ETH Zürich sollen die in einem LIS auftretenden Datenstrukturen untersucht und Lösungen für eine rationelle Speicherung gefunden werden.

4. Grundsätze einer voraussichtlichen Realisierung eines LIS

4.1 Dezentralisierung

Zur Realisierung eines LIS soll im ganzen Land eine einheitliche logische Basis zugrundegelegt werden. Es ist bei uns aus politischen Gründen kaum denkbar und technisch sicher auch nicht sinnvoll, ein zentrales Informationssystem aufzubauen. Gleichfalls muß damit gerechnet werden, daß mindestens zeitweise verschiedene Stufen der Realisierung von LIS nebeneinander bestehen werden, wie ja auch heute verschiedene technische Stufen der amtlichen Vermessung (vom graphischen Kataster bis zum mit EDV nachgeführten Koordinatenkataster) bestehen.

Ein zukünftiges LIS wird somit wohl aus verschiedenen, örtlich getrennten (und durch Datenübertragung miteinander verbundenen) Systemen aufgebaut sein. Das Informationssystem sollte aufgeteilt werden in ein Basissystem, das nur die für die Beschreibung notwendigen geometrischen Informationen enthält, und anderen zusätzlichen Teilsystemen, die mit diesem verbunden werden können.

4.2 Speicherung des Raumbezuges

Es bestehen Ideen, ein LIS auf der amtlichen Grundbuchvermessung aufzubauen. Die Abbildung der Realität soll durch Punkt, Linien und Flächen erfolgen. Als kleinste räumliche Bezugseinheit ist eine Unterteilung der rechtlichen Parzelle nach Nutzungsflächen, soweit notwendig, vorgesehen. Das LIS darf keinesfalls als digitalisierte Karte verstanden werden, sondern muß ein eigenständiges Abbild der Realität sein; verschiedene Karten müssen sich aber daraus ableiten lassen.

4.3 Einbezug der Rechtsverhältnisse

Die Einführung der rechtsgültigen Eigentumsverhältnisse in ein LIS läßt noch eine Menge juristischer und technischer Probleme erwarten, deren Lösung kaum in allernächster Zeit gefunden werden dürfte.

5. Schluß

Als Beitrag zur Begriffsbildung in diesem neuen Tätigkeitsfeld der FIG wird als Anhang eine Umschreibung der einschlägigen Begriffe angefügt.

Die Anfänge der Arbeit in der Schweiz scheinen vielversprechend; wir hoffen, daß eine erfolgreiche Realisierung bald erfolgen kann.

Begriffe

Landinformationssystem (LIS)

Ein Landinformationssystem dient zur systematischen Erfassung, Speicherung, Verarbeitung und Darstellung aller auf Grund und Boden bezogenen und ihn kennzeichnenden wissenswerten Daten als Grundlage für Recht, Verwaltung und Wirtschaft und als Hilfe für Planungs- und Entwicklungsmaßnahmen.

(FIG; Darmstadt 1978)

Basissystem

Das Basissystem ist jener Teil eines LIS, welcher einerseits die räumliche Lage der Bezugseinheiten (gegenseitig und absolut im Koordinatensystem) und andererseits gewisse generell verwendete semantische Lagebezeichnungen dieser Bezugsobjekte (Lokalisatoren) enthält und somit die Grundlage für die Verknüpfung und raumbezogene Auswertung verschiedenster Datensammlungen erlaubt.

Bezugseinheiten

Bezugseinheiten sind diejenigen räumlichen Objekte (Punkte, Strecken, Flächen und Körper), deren Lage im Raum und deren Größe im LIS bekannt sind.

Lokalisatoren

Eine mit einem räumlichen Objekt verknüpfte Eigenschaft heißt Lokalisator, wenn die auftretenden Werte dieser Eigenschaft ein räumliches Objekt eindeutig kennzeichnen (d. h. die Eigenschaft einen Schlüssel für die räumliche Bezugseinheit bildet).

Grundstücksinformationssystem (GRIS)

Das Grundstücksinformationssystem ist ein Teilsystem eines LIS, das neben dem Fixpunktnetz alle Daten zur Bestimmung der geometrischen Lage der Grundstücke, die allgemeine Beschreibung der Grundstücke und die juristisch bedeutsamen Angaben über das Eigentum und die andern dinglichen Rechte enthält.

Mehrzweckkataster

Ein um zusätzliche Teilsysteme erweitertes Grundstücksinformationssystem, das eine organisatorische Einheit bildet, kann Mehrzweckkataster genannt werden, wobei der Begriff weder in sachlicher noch in räumlicher Hinsicht den Informationsumfang angibt.

Informationssystem

Beschränkt sich die Funktion eines Systems auf die Aufnahme, Verarbeitung, Speicherung und Wiedergabe von Informationen, so nennen wir es Informationssystem. Ein Informationssystem besteht somit aus der Gesamtheit der *Daten* und der *Verarbeitungsanweisungen*. Es soll dem Benutzer ermöglichen, daraus ableitbare Informationen in einer verständlichen Form zu erhalten.

EDV-Informationssystem

Werden die Daten in einem Informationssystem mit Hilfe von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen verwaltet und verarbeitet, so spricht man von einem EDV-Informationssystem.

Daten

Daten sind durch Zeichen dargestellte Informationen. Der Informationsgehalt eines solchen Zeichens beruht auf bekannten oder unterstellten Abmachungen (nach DIN 44300).

Datenbestand

Der Datenbestand ist die Gesamtheit der Daten, die in einer logisch zusammengehörigen Organisation gespeichert werden.

Datensatz

Ein Datensatz besteht aus mehreren logisch zusammenhängenden, aufeinanderfolgenden Daten oder Gruppen von Daten (Datenfelder) mit fester oder variabler Länge.

Datei

Eine Datei ist eine Sammlung von sachlich zusammengehörigen Datensätzen, die vom Betriebssystem einer EDV-Anlage als Einheit behandelt wird.

Datenstruktur

Die Datenstruktur zeigt die logischen Beziehungen zwischen verschiedenen Datenelementen.

oder:

Unter der Datenstruktur einer Datenbank versteht man die Gesamtheit der Mengen und Relationen, die aus den in ihr enthaltenen Datenelementen explizit gebildet worden sind (nach Weber).

Datenintegrität

Datenintegrität ist der Oberbegriff für alle Anforderungen, die die Qualität der gespeicherten Daten sicherstellen.

Sie gliedert sich in folgende drei Begriffe:

Datenkonsistenz

Die Forderung nach Datenkonsistenz verlangt Maßnahmen, die die Daten bei ihrer Aufnahme in den Datenbestand auf Richtigkeit prüfen.

Datensicherheit

Die Forderung nach Datensicherheit verlangt Maßnahmen, die Verlust oder Verfälschung der gespeicherten Daten verhindern.

Datenschutz

Die Forderung nach Datenschutz verlangt Maßnahmen, die verhindern, daß Informationen Unberechtigten bekannt werden; der Datenschutz umfaßt die Regeln, die festlegen, wem welche Daten zugänglich sein dürfen.

Datenbank

Eine Datenbank umfaßt systematisch gesammelte Datenbestände sowie die für Organisation, Zugang und Schutz notwendige Datenverwaltung.

oder:

Wenn ein sogenanntes Datenbankverwaltungssystem einen auf Dauer angelegten Datenbestand organisiert, schützt und verschiedenen Benützern geeignet zugänglich macht, bilden Datenbankverwaltungssystem und Datenbestand zusammen eine Datenbank (nach Zehnder).