

# Bauvermessung

Grundvorlesung im  
BA-Studiengang

Bauingenieurwesen

Prof. Dr.-Ing. H.-J. Przybilla

Quellen: Resnik/Bill: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich  
Witte/Schmidt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen

# Behörden des Kataster- und Vermessungswesens



Das amtliche Vermessungswesen unterliegt der Gesetzgebung der Bundesländer, woraus sich auch durchaus Unterschiede begründen.



# Behörden des Kataster- und Vermessungswesens



Das amtliche Vermessungswesen unterliegt der Gesetzgebung der Bundesländer, woraus sich auch durchaus Unterschiede begründen.

Oberste Behörde: Abteilung für Kataster- und Vermessungswesen eines Ministeriums (oft des Innenministeriums)



Obere Behörde: Landesvermessungsamt



Untere Behörde: Katasterämter

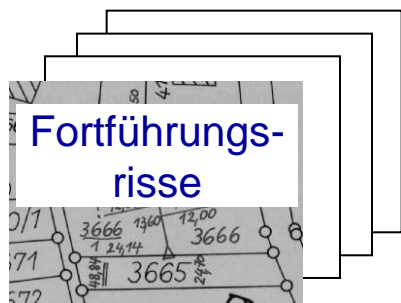


Andere Institutionen: Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure (ÖbVI)

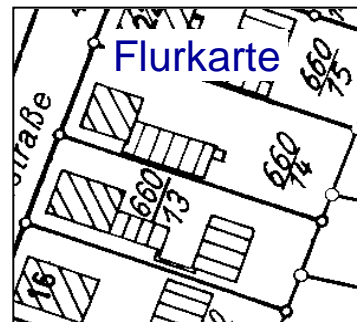
# Liegenschaftskataster

Das Liegenschaftskataster ist das von Katasterbehörden geführte öffentliche Register, in dem die Liegenschaften eines Landes nachgewiesen und beschrieben sind.

**Katasterzahlenwerk**  
(vermessungs-  
technischer Teil)



**Katasterkartenwerk**  
(darstellender Teil)



**Katasterbuchwerk**  
(beschreibender Teil)

**Liegenschaftsbuch**

Gebaude, Bauweise		Bestand des Flurstücks	
Flurstück	Flurstück	Flurstück	Flurstück
16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31
32	33	34	35
36	37	38	39
40	41	42	43
44	45	46	47
48	49	50	51
52	53	54	55
56	57	58	59
60	61	62	63
64	65	66	67
68	69	70	71
72	73	74	75
76	77	78	79
80	81	82	83
84	85	86	87
88	89	90	91
92	93	94	95
96	97	98	99
100	101	102	103

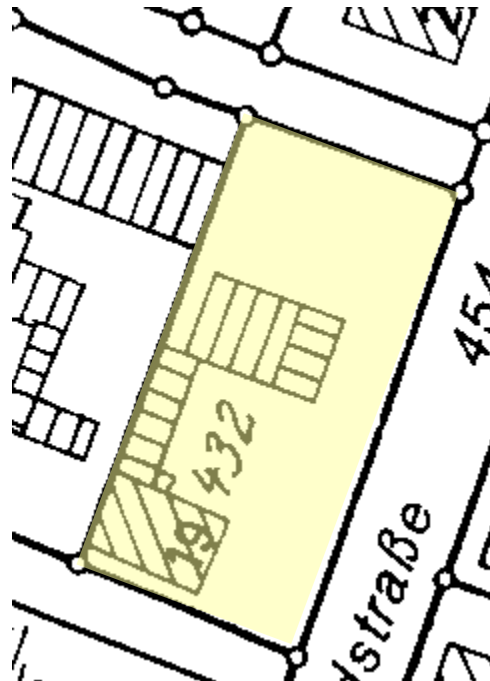
Die Aufstellung und Fortführung des Liegenschaftskatasters obliegt den Katasterämtern, die in den einzelnen Ländern der BRD unterschiedlichen staatlichen Institutionen zugeordnet sind.

# Flurstück



Das Flurstück ist eine zusammenhängende, abgegrenzte Bodenfläche, die unter einer besonderen Nummer geführt wird.

Gemeinde  
↓  
Gemarkung  
↓  
Flur  
↓  
Flurstück



*Beispiel:*

*Gemarkung A-Dorf*

*Flur 2*

*Flurstück 432*

# Das Grundbuch

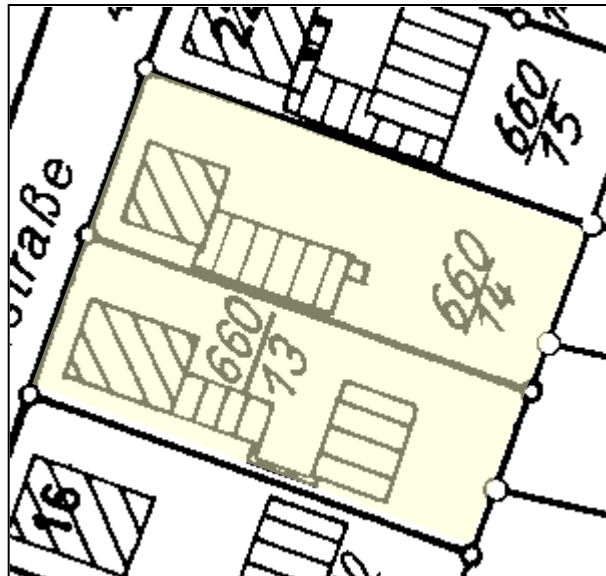
Das Grundbuch ist ein öffentliches (staatliches) Register der dinglichen Rechte am Grund und Boden das deren Statusveränderungen dokumentiert.



Seine Hauptaufgabe ist die Sicherung des Eigentums an Grund und Boden durch den urkundlichen Nachweis aller Rechtsverhältnisse.

# Grundstück

Die Bezeichnung und Beschreibung der Grundstücke werden in das Grundbuch vom Liegenschaftskataster übernommen.



Im Sinne des Grundbuches können mehrere Flurstücke desselben Eigentümers auf einem gemeinschaftlichen Grundbuchblatt geführt werden und damit ein Grundstück bilden.

# Aufbau und Inhalt des Grundbuchs



Jedes Grundbuchblatt besteht aus:

- Aufschrift,  
(Name des Amtsgerichts, Blattnummer ...)
- Bestandsverzeichnis  
(Grundstücke des Eigentümers mit den Katasterangaben)

## Bestandsverzeichnis

Amtsgericht Grundbuch von		<i>München Untersending</i>	Band	<i>453</i>	Blatt	<i>13200</i>	Bestandsverzeichnis	<i>1</i>
Lfd. Nr. der Grund- stücke	Bisherige lfd. Nr. der Grund- stücke	Gemarkung Flurstück	Wirtschaftsart und Lage	Größe				
				ha	a	m <sup>2</sup>		
1	2	3			4			
<i>1</i>		<i>2072 / 11 2072 / 19</i>	<i>Paßstraße 51 d, Wohnhaus, Garten Am Kunsweg, Garage, Hofraum</i>		<i>03 ---</i>	<i>32 32</i>		



# Aufbau und Inhalt des Grundbuchs



...

- erste Abteilung  
(Eigentümer des Grundstücks)

## erste Abteilung

Amtsgericht München		Grundbuch von <i>Untersending</i>		Band 453	Blatt 13200	Erste Abteilung	1
Lfd. Nr. der Eintragungen	Eigentümer	Lfd. Nr. der Grundstücke	Grundlage der Eintragung				
1	2	3	4				
1a	<i>Resnik Dr., Boris, Bankkaufmann, München</i>	1, 2	Auflassung vom 10.03. 2000; eingetragen am 09.06. 2000				
b	<i>Resnik, Irina, geb. Schmidt</i>		  Herbert Löwe				



# Aufbau und Inhalt des Grundbuchs



...

- zweite Abteilung  
(Liegenschaftsrechtliche Lasten und Beschränkungen)

## *zweite Abteilung*

Amtsgericht Grundbuch von		<i>München Untersending</i>	Band	453	Blatt	13200	Zweite Abteilung	1
Lfd. Nr. der Eintra- gungen	lfd. Nr. der Grund- stücke	Lasten und Beschränkungen						
1	2	3						
1	1	<i>Geh- und Fahrrecht für jeweilige Eigentümer von Flst. 2072/11 gemäß Bewiligung vom 15.03.2000 - URNr. 1601 / Notar Dr. Hof; Eingetragen am 09.06. 2000</i>  						



# Aufbau und Inhalt des Grundbuchs



...

- dritte Abteilung  
(die Hypotheken, Grundschulden und Rentenschulden)

## dritte Abteilung

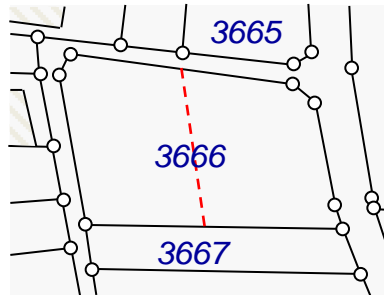
Amtsgericht Grundbuch von		<i>München Untersending</i>	Band <i>453</i>	Blatt <i>13200</i>	Dritte Abteilung	<input type="text" value="1"/>
Lfd. Nr. der Eintra- gungen	Lfd. Nr. der Grund- stücke	Betrag	Hypotheken, Grundschulden, Rentenschulden			
1	2	3	4			
1	7	10 000 €	<i>Grundschuld zu zehntausend € für Raiffeisenkasse Ingdersdorf eG, Indersdorf; bis 8% Zinsen jährlich; vollstreckbar nach § 800 ZPO; gemäß Bewilligung vom 03.02.2002; Eingetragen am 09.06. 2002</i>  Herbert			
			 Löwe			

# Katasterfortführung

Fortführungsvermessungen dienen der Laufendhaltung des Liegenschaftskatasters bei Veränderungen an den Grundstücksgrenzen sowie der Wiederherstellung alter Grenzverläufe und der Abmarkung von Grundstücksgrenzen.

# Katasterfortführung

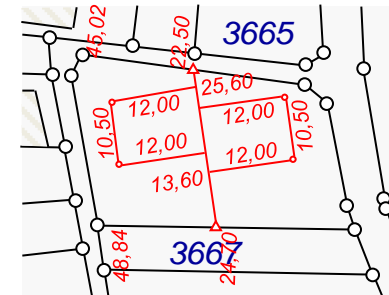
Vermessungsantrag



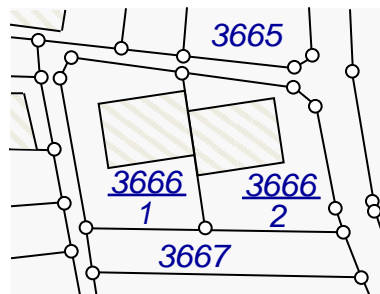
Vermessung



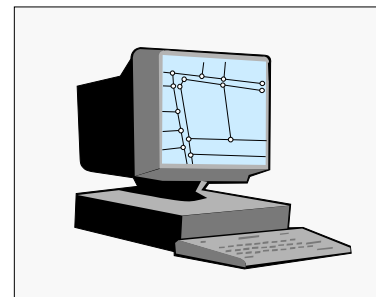
Fortführungs-  
unterlagen



Fortführungsunterlagen  
für Kataster und Grundbuch

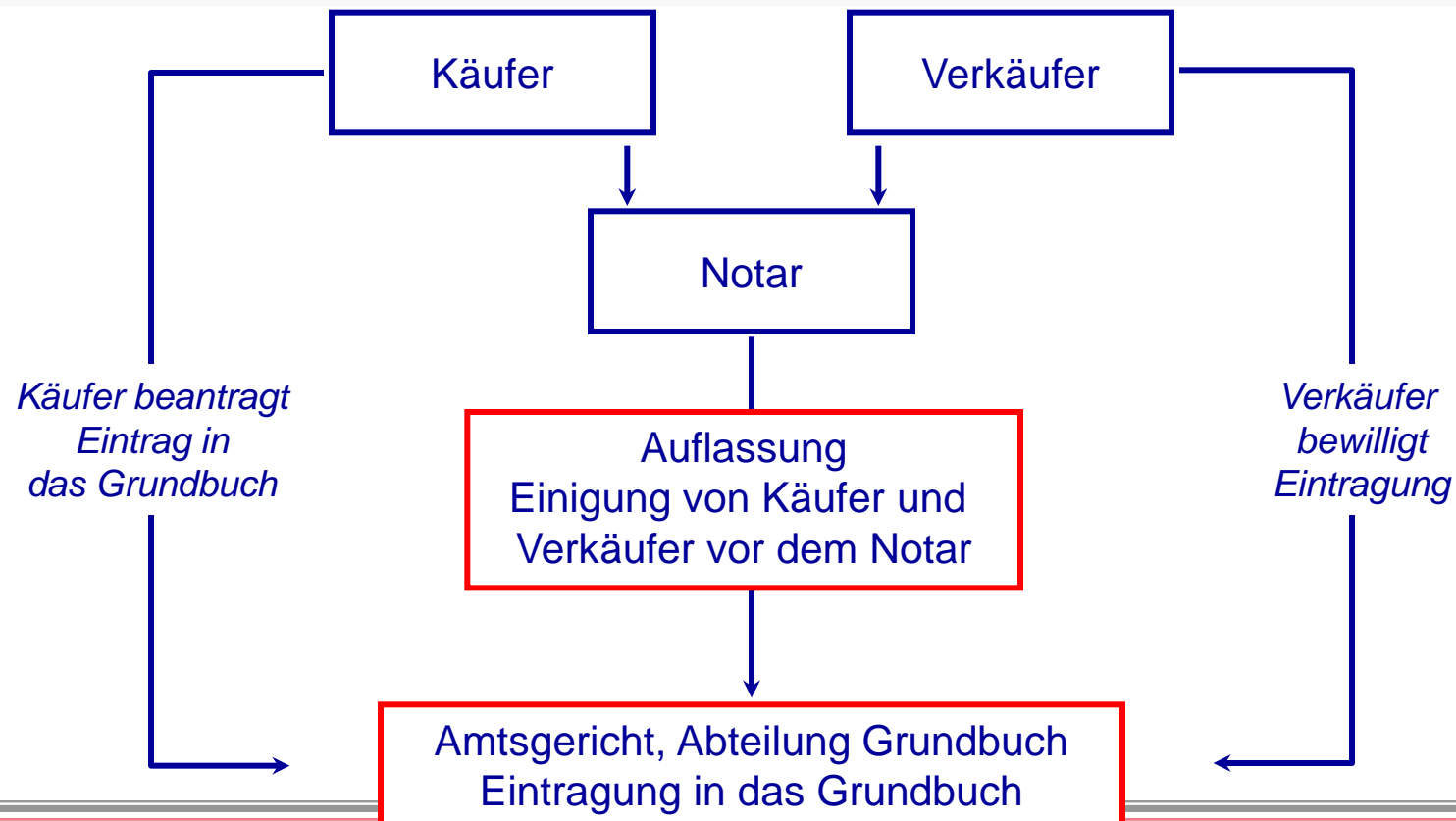


Auswertung



# Eigentumsübergang durch Kauf

Bei Eigentumsübergang durch Kauf sind drei Rechtsvorgänge zu unterscheiden: der obligatorische Vertrag (Kaufvertrag), der dingliche Vertrag (Auflassung) und der Grundbucheintrag.



# Ausprägungen von Geo-Informationssystemen

Aus der Notwendigkeit der Vielfalt der Anwendungen heraus haben sich verschiedene Fachdisziplinen auf der Grundlage von Kartiersystemen eigene GIS aufgebaut

Netz-  
informations-  
systeme  
(NIS)

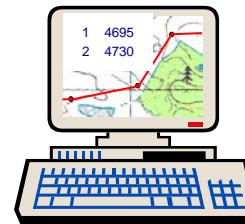
(Ver- und Entsorgung,  
Facility Management ...)

Umwelt-  
informations-  
systeme  
(UIS)

(Umweltschutz,  
Biotopkartierung ...)

Raum-  
informations-  
systeme  
(RIS)

(Geographie, Raumplanung,  
Amtliche Statistik ...)



Land-  
informations-  
systeme  
(LIS)

(Vermessungswesen ..)

Fach-  
informations-  
systeme  
(FIS)

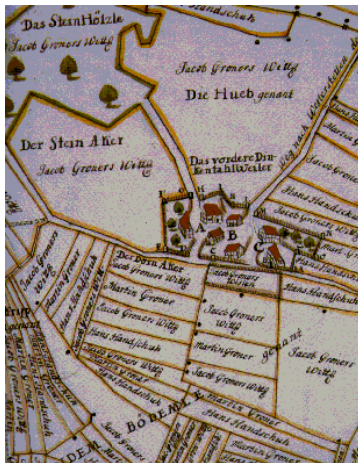
(Fahrzeugnavigation,  
Telekommunikation ...)

# Mehrzweckkataster

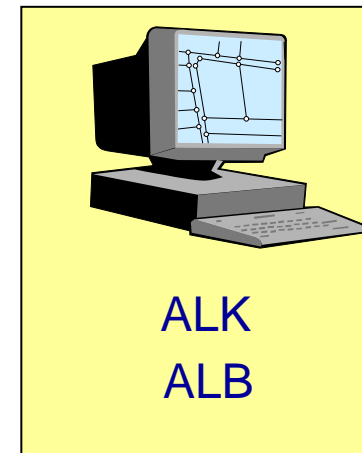
Unter der Federführung der AdV (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland) gibt es derzeit verschiedene Bestrebungen, die bisher beschriebenen analogen Systeme des Liegenschaftskatasters durch digitale Systeme fortzuschreiben.

# Mehrzweckkataster

Liegenschaftskataster



Mehrzweckkataster



Systematische  
Katastervermessung  
des ganzen Landes  
seit dem Anfang des  
XIX Jahrhunderts

Einheitliche Regelung  
durch Verordnung von  
1934

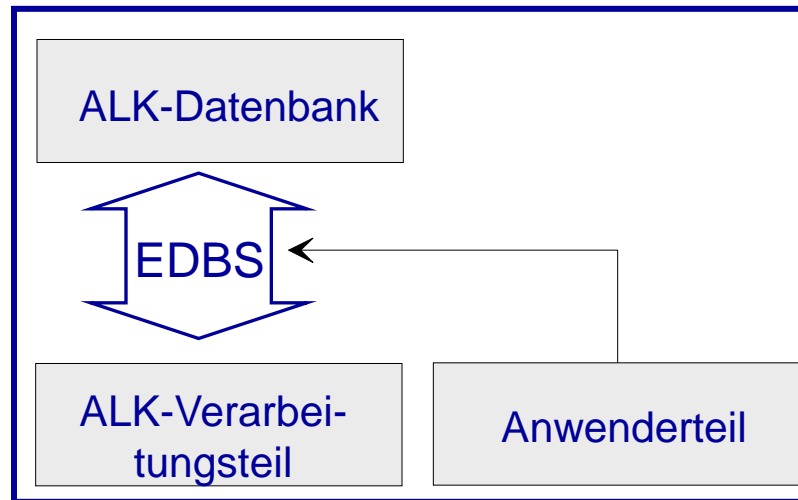
Konzept reicht bis 1970  
zurück  
Produktionsbeginn -1984

# Automatisierte Liegenschaftskarte



Die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) wird als kartographischer Teil des Liegenschaftskatasters konzipiert und kann als Basisinformation für viele großmaßstäbige und graphisch orientierte Anwendungen dienen

## ALK



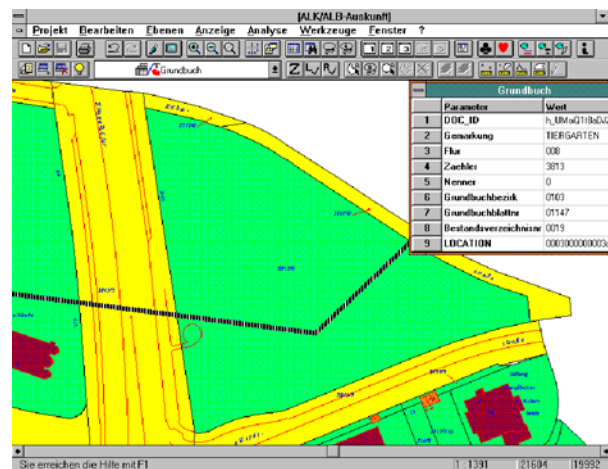
# Automatisiertes Liegenschaftsbuch



Das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) wird als beschreibender Teil des Liegenschaftskatasters konzipiert und kann als Basisinformation für viele datenbankorientierte Anwendungen dienen.



*ALK/ALB-Verknüpfung*

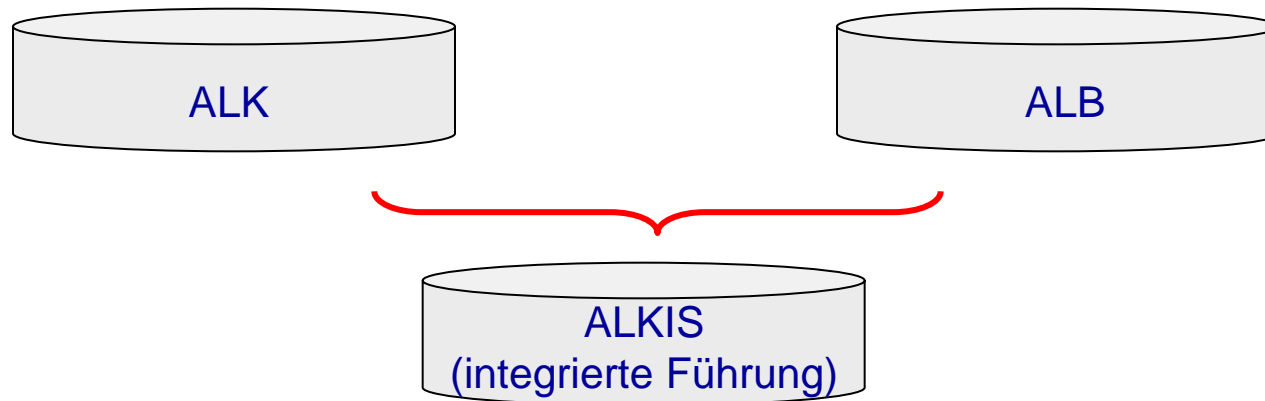


## Defizite von ALK/ALB:

- Doppelte Erfassung und Fortführung
- Datenaustausch nur schwer möglich
- Keine Analyse von Daten möglich
- Hoher Pflegeaufwand
- Keine Führung von Qualitätsdaten usw.

ALKIS-Beschluß der AdV (1995):

„Amtliches Liegenschafts- Kataster- Informationssystem“

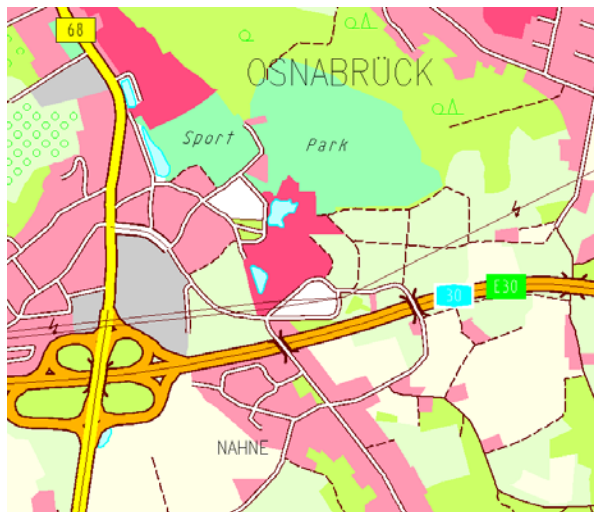


# Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS)

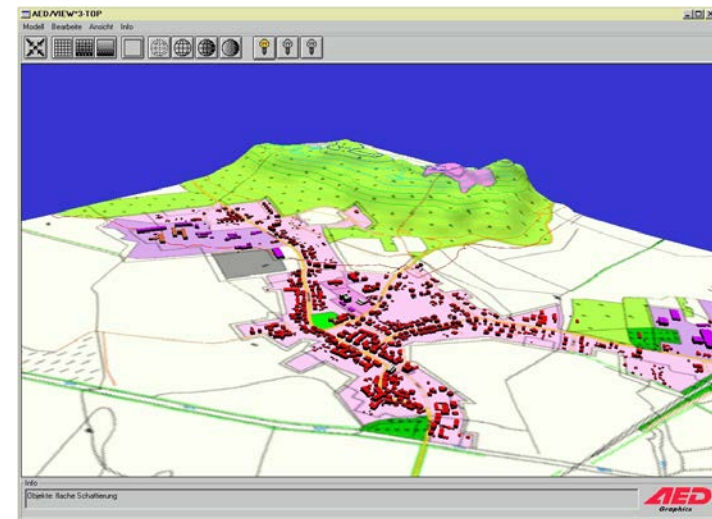


ATKIS wird als ein Geodatenatz im topographischen Bereich mit dem Informationsinhalt topographischer Karten ergänzt um attributive Daten konzipiert.

*ATKIS-Kartographie*



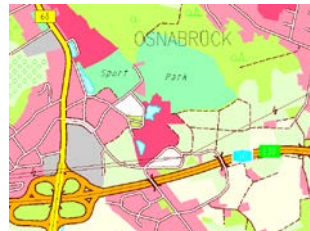
*ATKIS-3D-Darstellung*



# Die ATKIS-Modelltypen

DLM

(Digitales  
Landschaftsmodell)



Objektbasiert

(Landschaft in  
Objekte zerlegt)

DGM

(Digitales  
Geländemodell)



Punktbasiert

(Gelände in  
Punkte zerlegt)

DTK

(Digitale  
Topographische  
Karte)



Graphikbasiert

(Landschaft durch  
Signaturen  
veranschaulicht)

DOP

(Digitales  
Orthophoto)



Bildbasiert

(Landschaft durch  
Luftbild  
veranschaulicht)

Für die Planung und Errichtung von Bauwerken bzw. baulichen Anlagen gilt gesetzlich bundesweit das Baugesetzbuch (BauGB) mit nachgeordneten Vorschriften.

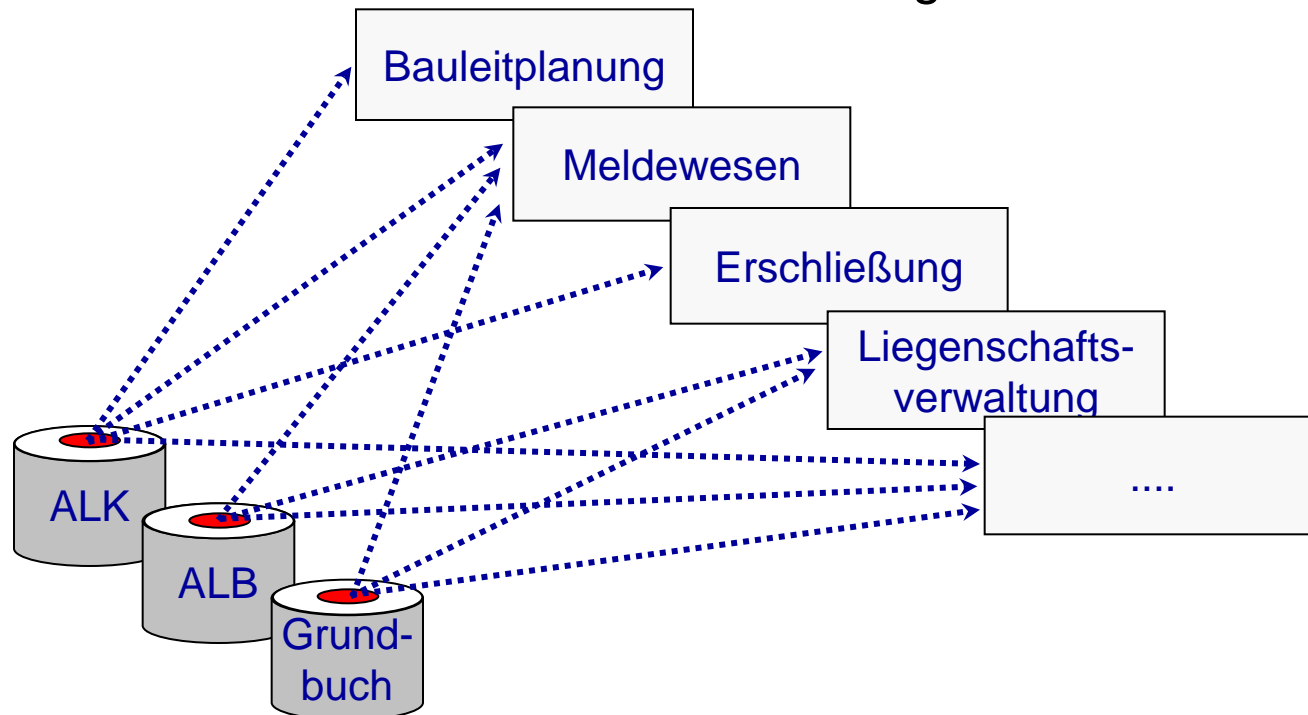
## Vermessungstechnisch relevanter Inhalt des Baugesetzbuches

Paragraph	Bezeichnung
§ 5 - 7	Flächennutzungsplan
§ 8 - 10	Bebauungsplan
§ 12	Erschließungsplan
§ 19 - 20	Teilungsgenehmigung
§ 39 - 44	Entschädigung
§ 45 - 79	Umlegung
§ 80 - 84	Bodenordnung
§ 85 - 122	Enteignung
§ 123 - 135	Erschließung
§ 135a - 135c	Naturschutzmaßnahmen
§ 136 - 164	Städtebauliche Sanierung
§ 165 - 171	Städtebauliche Entwicklung
§ 172 - 174	Erhaltungssatzung
§ 188 - 190	Bauleitplanung und Flurbereinigung
§ 192 - 199	Wertermittlung
§ 209	Vorarbeiten auf Grundstücken

# Liegenschaftskataster und kommunale Verwaltung



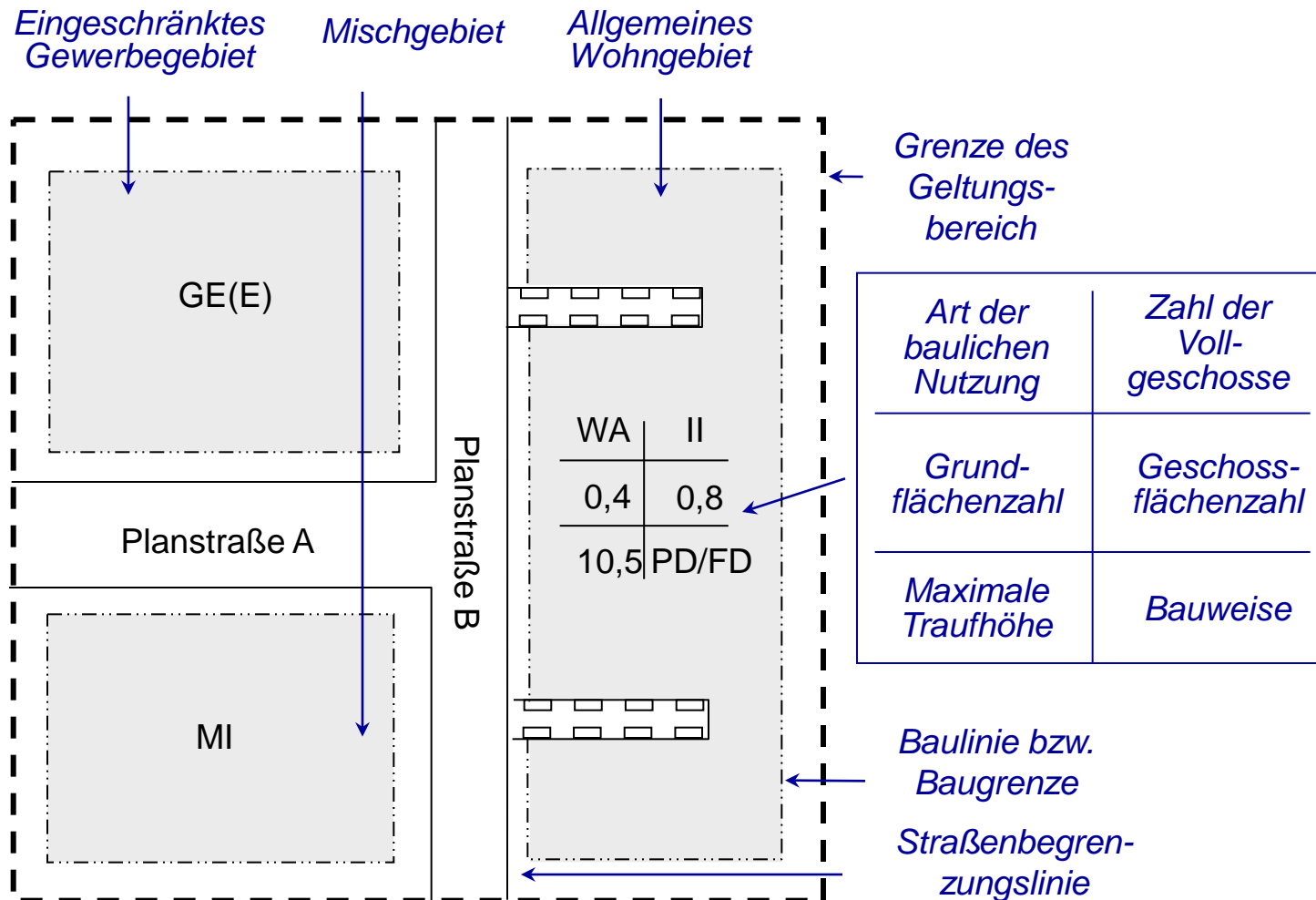
80% aller Aktivitäten und Entscheidungen im Verwaltungs-handeln und Wirtschaft basieren auf Geobasisdaten des Liegenschaftskatasters.



Die amtliche Vermessung liefert die Unterlagen zu gesetzlich vorgeschriebenen Maßnahmen und übernimmt andererseits wiederum die Ergebnisse nach der Durchführung der Planung in das Liegenschaftskataster.

Die Baunutzungsverordnung wird im kommunalen Bereich durch Bebauungspläne umgesetzt, in der die Art der Bebauungsgebiete und ihrer Bestandteile klassifiziert sind.

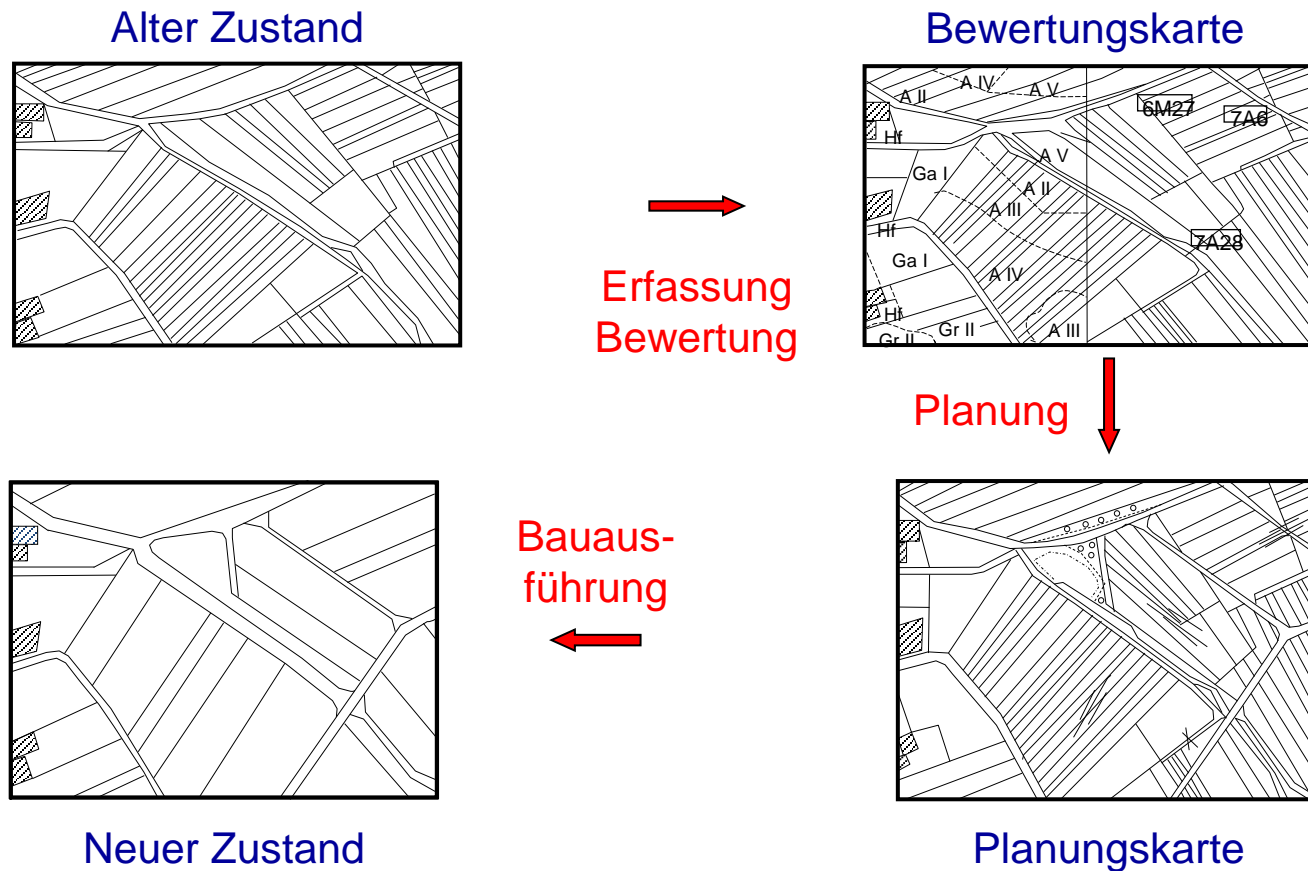
# Bauleitplanung



# Flurneuordnung

Die Flurneuordnung dient der Gestaltung des ländlichen Raumes zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit landwirtschaftlicher Maßnahmen sowie dem Schutz und der Erhaltung der Umwelt.

# Flurneuordnung





- **Amtliche Kartographie**
  - Vermessungsverwaltungen der Länder
  - Bundesamt für Kartographie und Geoinformation
  - Weitere autorisierte Stellen (Bundesbahn, Schifffahrtsverwaltung etc.)
- **Gewerbliche Kartographie**
  - Anbieter von Straßenkarten
  - Anbieter von digitalen Straßenkarten für Navigationssysteme

Aus letzterem entwickelt sich der Begriff des **Geodatenwarenhause**.



## Definition

- Zu den [Katasterkartenwerken](#), d.h. dem graphischen Nachweis an Grund und Boden, gehören
  - Flurkarten,
  - Schätzungspausen und Schätzungskarten.
- Katasterkarten enthalten keine Höhenangaben.
- In den Schätzungspausen werden die Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung nachgewiesen. Die Schätzungskarte enthält die Angaben der Flurkarte und der Schätzungspause, ist also im GIS-Sinne eine Flächenverschneidung beider Themen.
- Katasterkarten werden von den Vermessungsbehörden in den Maßstäben 1:1.000 bis 1:2.500 geführt



## Definition

- **Topographische Kartenwerke** sind maßstäblich verkleinerte, vereinfachte (generalisierte), inhaltlich, ergänzte, erläuterte Grundrissdarstellungen der Erde (bzw. von Teilen der Erde).
- Das Anliegen topographischer Karten ist die Inventarisierung der natürlichen (z.B. Gewässer und Relief) und gesellschaftlichen Situation (z.B. Siedlung, Grenzen) und die Orientierung im Gelände.



## Amtliche topographische Kartenwerke in der Bundesrepublik

(umfassen den Maßstabsbereich 1:5.000 bis 1:1.000.000)

- Deutsche Grundkarte 1:5.000 (DGK 5)
- Topographische Karte 1:10.000 (TK 10)
- Topographische Karte 1:25.000 (TK 25)
- Topographische Karte 1:50.000 (TK 50)
- Topographische Karte 1:100.000 (TK 100)
- Topographische Übersichtskarte 1:200.000 (TÜK 200)
- Übersichtskarte 1:500.000 (UK 500)
- Internationale Weltkarte 1:1.000.000 (IWK)

Fortführungszyklus: 5 – 7 Jahre



## Thematische Kartenwerke

- Neben den Liegenschafts- und topographischen Kartenwerken existieren eine Vielzahl thematischer Kartenwerke, die für die Erledigung **fachspezifischer Aufgaben** in ein GIS übertragen werden müssen.



## Beispiele

- Meteorologie (Wetterkarten)
- Ökologie und Umweltschutz
- Amtliche Statistik
- Verkehrsdichtekarten, Straßenkarten, Schifffahrtskarten, Luftfahrtkarten, Seefahrt
- Karten für Tourismus und Freizeit



## Bildkarten

Moderne Kartenformen verwenden direkt entzerrte Bilder als Hintergrunddarstellungen.

### Definition

- Luftbildkarten sind die Wiedergaben photographischer Senkrechtaufnahmen mit kartenähnlicher Ausgestaltung und erläuternder Kartenbeschriftung.
- Das umgebildete Luftbild wird mit Kartenrahmen, Legende, Gitterkreuz und Beschriftung ergänzt und als **Luftbildkarte** im Maßstab 1:2.000 bis 1:25.000 präsentiert.
- Analog gilt dies bei Verwendung von Satellitenaufnahmen in Maßstäben ab 1:50.000, die man **Satellitenbildkarten** nennt.

# Datenqualität

Die Beschreibung der **Qualität** von Geodaten kann als **Teil eines Metainformationssystems** angesehen werden. Hinsichtlich der Datenqualität sind mindestens die folgenden Aspekte wichtig:

- Herkunft der Daten
- Positions- und Attributgenauigkeit
- Konsistenz
- Vollständigkeit
- Aktualität