



## Argumente für die amtliche Vermessung

### Die amtliche Vermessung, eine Verbundaufgabe

Was wird von Amtes wegen vermessen und wieso? Wer führt diese Arbeiten aus? Wo werden die erhobenen Daten eingesetzt und wer nutzt diese Daten? Auf diese Fragen und vieles mehr gibt Ihnen die Internetplattform der amtlichen Vermessung der Schweiz Auskunft ([www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch)).

Zu den Hauptaufgaben der amtlichen Vermessung gehören einerseits das Erheben der Grundstücksgrenzen und das Nachführen dieser Daten. Damit leistet die amtliche Vermessung einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung des Grundeigentums. Andererseits bildet sie die Grundlage für nahezu alle anderen geografischen Daten, für zahlreiche Anwendungen in Wirtschaft, Verwaltung und Privatleben und für geografische Informationssysteme. Wer kennt und braucht ihn nicht: den Orts- und Stadtplan oder, bei einem Bauvorhaben, den Zonenplan?

Vor rund hundert Jahren hat der Bund die Grundlagen für die Grundbuchvermessung, die heutige amtliche Vermessung, geschaffen. Die Mess- und Arbeitstechniken, die Instrumente und die Werkzeuge haben sich in dieser Zeit stark weiterentwickelt. Der Computer hat in den Geometer- und Vermessungsbüros längst die mechanische Rechenmaschine und die Tuschfeder ersetzt, gemessen wird immer häufiger mit Hilfe von erdumkreisenden Satelliten, die Verwaltung der Daten erfolgt nicht mehr in Planschränken sondern in elektronischen Informationssystemen und für die Abgabe der Daten wird das Internet verwendet.

In all den Jahren hat sich die in der amtlichen Vermessung praktizierte Zusammenarbeit der öffentlichen Hand – Eidgenossenschaft, Kantone und Gemeinden – mit der Privatwirtschaft bestens bewährt. Auch hier zeigt sich die Entwicklung – die Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Privaten bezeichnet man heute als «Public Private Partnership».

Der Aufgabenbereich der Ingenieur-Geometerin und des Ingenieur-Geometers – der «Vermesser» – hat sich im Laufe der Zeit stark gewandelt. Neben den Fachkenntnissen in der Vermessungstechnik haben heute Kenntnisse der Informatik, der Telekommunikation, des Rechts und des Projektmanagements eine zentrale Bedeutung. Daher werden heute Vermessungsfachleute zu Recht als «Geodatenmanager» oder als «Treuhand für Grund und Boden» bezeichnet. Die Ausbildung ist vielseitig, anspruchsvoll und zukunftsorientiert: sei es eine Berufslehre als Geomatikerin resp. Geomatiker oder ein Studium an einer technischen Fachhochschule oder an einer Hochschule.



## Wozu braucht es die amtliche Vermessung?

Zahlreiche Bereiche in Wirtschaft, Verwaltung und Privatleben basieren auf den Daten der amtlichen Vermessung. Zum Beispiel wird das Eigentum von Liegenschaften anhand solcher Daten im Grundbuch eingetragen.

Plant ein Architekturbüro den Bau oder die Gestaltung eines Gebäudes, benötigt es genaue Angaben über Grundstücksgrenzen, den Verlauf von Leitungen, Informationen über allfällige Eigentumsbeschränkungen und vieles mehr. Die dazu notwendigen Grundlagen und Hinweise finden Fachleute im Grundbuch und in verschiedenen Plänen wie im Orts-, Zonen- und im Leitungskatasterplan.

Im Rahmen der amtlichen Vermessung wird mit modernster Technologie die Erdoberfläche genau und zuverlässig vermessen. Die so gewonnenen öffentlichen Daten, zum Beispiel Grenzpunkte von Liegenschaften, die Art der Bodenbedeckung (dazu gehören insbesondere Gebäude, Strassen, Äcker, Wälder, Gewässer) oder die Höhe des Geländes werden sorgfältig erfasst und verwaltet. Änderungen werden laufend nachgeführt.

Die Daten der amtlichen Vermessung sind dadurch stets auf dem neusten Stand.

Die Daten der amtlichen Vermessung werden als Grundlagedaten in den verschiedensten Gebieten eingesetzt:

Anwendungsgebiete	Direkte Produkte	Abgeleitete Produkte
- Grundbuch	- Plan für das Grundbuch	- Stadt- und Ortsplan
- Raumplanung	- Basisplan der amtlichen Vermessung	- Zonenplan
- Tourismus	- Digitales Terrainmodell	- Leitungskatasterplan
- Umweltschutz	- Gebäudeadressen	- 3D-Stadtmodell
- Rettungsdienste / Feuerwehr		etc.
- Bauvorhaben		
- Verwaltung		
- Verkehrsplanung		
- Landwirtschaft		
- Marketing		
- Geografische Informationssysteme (GIS)		
etc.		



## Wo werden die AV-Daten eingesetzt?

Die Pläne werden je nach Bedürfnis der Benutzerinnen und Benutzer verwendet und unterscheiden sich deshalb bezüglich Inhalt, Detaillierungsgrad und Massstab. Die klassischen Papierpläne werden immer mehr von digitalen Plänen und Informationssystemen abgelöst.

### **Geografische Informationssysteme (GIS)**

In Geografischen Informationssystemen werden Geoinformationen erfasst, verwaltet, analysiert und präsentiert. Geoinformationen sind orts- und raumbezogene Daten. Sie beschreiben die Gegebenheiten eines Landes in Form von Koordinaten, Ortsnamen, Postadressen und anderen Kriterien. So dienen die Geodaten als Grundlage für die verschiedensten GIS-Anwendungen wie Überschwemmungssimulationen, Auskunftssysteme im Tourismus, Verkehrsleitsysteme für Polizei und Feuerwehr, Naturengefahrenkarten, Strasseninformationssysteme, die Analyse von Schadstoffverteilung und -ausbreitung, Fluglärmanalysen und viele mehr.

### **Der Stadt- und Ortsplan**

Fast in jedem Haushalt liegt er griffbereit: der Orts- und Stadtplan. Er hilft, eine genaue Adresse, eine Strasse oder einen Park zu finden. Stadtpläne werden aber auch bei unzähligen anderen Gelegenheiten hinzugezogen. Etwa bei der Entscheidung, welchem Schulhaus Kinder zugeteilt werden oder bei der Neugestaltung der Verkehrsführung. Immer öfters sind Orts- und Stadtpläne auch im Internet zu finden, zum Beispiel für die Darstellung des Filialnetzes einer Firma.

### **Der Zonenplan**

Bevor ein Bauvorhaben in Angriff genommen werden kann, muss die Bauherrschaft abklären, ob sich das Grundstück überhaupt in der Bauzone befindet. Hier hilft der Zonenplan. Er legt im Rahmen der Raumplanung fest, wo gebaut werden darf und hilft damit, das Landschaftsbild zu schützen. Entsprechen die Baupläne den Vorgaben des Zonenplans, kann ein Baugesuch eingereicht werden.

### **Der Leitungskatasterplan**

Wer Leitungen legen will, muss auch wissen, wie es unter der Erde aussieht. Wo verlaufen die bestehenden Leitungen und Röhren? Der Leitungskatasterplan hilft weiter: Ober- und unterirdische Leitungen wie Strom, Wasser, Abwasser, Gas, Telefon, TV etc. sind auf dem Plan abzulesen.



## Welches sind die Produkte der amtlichen Vermessung?

### **Plan für das Grundbuch:**

#### **Das amtliche Dokument zur Sicherung des Grundeigentums**

Die amtliche Vermessung und das Grundbuch bilden zusammen das schweizerische Katastersystem.

Die amtliche Vermessung beschreibt Lage, Form und Inhalt eines Grundstücks und hält die Angaben im Plan für das Grundbuch fest. Dieser im Massstab 1:250 bis 1:10'000 erstellte Plan ist Bestandteil des Grundbuchs. In diesem werden zusätzliche Informationen wie zum Beispiel die Grundeigentumsverhältnisse (Eigentum, Miteigentum, Baurecht etc.) festgehalten.

Der Plan für das Grundbuch ist ein amtliches Dokument. Die darin festgehaltenen Grenzverläufe von Grundstücken haben Rechtswirkung.

Auf der Basis der Grundbucheinträge können Grundstücke und Liegenschaften mit Hypotheken belehnt werden. Als Sicherheit dienen Schuldbriefe, die ebenfalls wieder im Grundbuch als Grundpfandrechte festgehalten sind.

Das gut funktionierende schweizerische Katastersystem sichert so erhebliche Vermögenswerte: 2007 waren es über 700 Milliarden Schweizer Franken.

Die Bezugsadressen für einen Plan für das Grundbuch Ihrer Gemeinde finden Sie unter [www.geometa.ch](http://www.geometa.ch).

### **Basisplan der amtlichen Vermessung «BP-AV»:**

#### **Vom Übersichtsplan zum Basisplan**

Der Basisplan der amtlichen Vermessung «BP-AV» ist ein Produkt, das automatisch aus den Daten der AV abgeleitet wird. mit Ausnahme der Darstellung von Felsen, welche direkt aus der Landeskarte der Schweiz 1:25'000 stammen. Er ist nicht generalisiert, jedoch werden je nach gewähltem Massstab Objekte der amtlichen Vermessung weggelassen.

Der BP-AV kann schwarz-weiss oder farbig, digital oder auf Papier dargestellt werden und ist in erster Linie als Planhintergrund in Rasterform vorgesehen, der mit zusätzlicher Thematik überlagert werden kann.

Der BP-AV ist für die Massstäbe 1:2'500, 1:5'000 und 1:10'000 konzipiert. Für städtische, stark verdichtete Zonen ist der Massstab 1:2'500 vorgesehen, für Bergegebiete 1:10'000 und für die übrigen Regionen 1:5'000. Der Basisplan der amtlichen Vermessung kann nur aus jenen Gebieten generiert werden, wo numerische Daten vorhanden und nach den anerkannten Standards beschrieben sind.



### **Gebäudeadressen:**

#### **Unentbehrlich für Private und Öffentlichkeit**

Die Gebäudeadressierung spielt heute in der öffentlichen Verwaltung wie auch im privaten Bereich der Bürgerinnen und Bürger eine zentrale Rolle. Die Lage eines Gebäudes wird mit seiner Adresse eindeutig festgelegt und hilft zum Beispiel Rettungsdiensten, der Feuerwehr, der Polizei oder ortsunkundigen Personen, ein gesuchtes Gebäude rasch zu finden.

Fahrzeugnavigationssysteme haben dabei an Bedeutung stark gewonnen.

Gebäudeadressen werden aber auch verwendet in Basis- und Ortsplänen, in geografischen Informationssystemen (GIS), in Gebäude- und Wohnungsregistern, für die Postzustellung und für elektronische Telefonverzeichnisse.

Die amtliche Vermessung wird künftig die Gebäudeadressen flächendeckend über die ganze Schweiz verwalten, aktuell halten und zur Verfügung stellen.

### **Digitales Terrainmodell:**

#### **Die Abbildung der Erdoberfläche**

Modernste Technik erlaubt heutzutage die Herstellung eines flächendeckenden digitalen Terrainmodells (DTM, Geländemodells). Es bildet die Oberfläche des gewachsenen Bodens mit hohem Detaillierungsgrad ab. Dadurch werden Kleinstrukturen wie zum Beispiel Bachverbauungen und Waldwege klar erkennbar.

Das digitale Terrainmodell wird in immer mehr Bereichen verwendet, unter anderem für die Planung und Verwaltung von Strassen- und Eisenbahnnetzen, von Telekommunikationsanlagen für Funk und Mobiltelefonie, in der Wasserwirtschaft aber auch bei Umweltverträglichkeitsprüfungen.

Für den Umgang mit Naturgefahren wie Überschwemmungen, Felsstürzen oder Bodenverschiebungen ist das digitale Terrainmodell ebenfalls von grossem Nutzen.

In der amtlichen Vermessung wird das DTM durch die Informationsebene «Höhen» gebildet. Sie wird standardmässig als 2-Meter-Gitter abgegeben, weitere Abgabeformen (z.B. Höhenlinien) sind bei Bedarf möglich.

Die Ebene «Höhen» der amtlichen Vermessung kann bei den kantonalen Vermessungsaufsichten bezogen werden, das flächendeckende digitale Terrainmodell «swissALTI3D» der Landesvermessung bei swisstopo.

### **Fixpunkte:**

#### **Die Grundlage aller Daten mit Raumbezug**

Die Daten der amtlichen Vermessung basieren auf den Koordinaten und Höhen der schweizerischen Landesvermessung (swisstopo, Geodäsie). Genau festgelegte Fixpunkte bilden den Bezugsrahmen für sämtliche Vermessungsarbeiten in der Schweiz.



Unter einem Fixpunkt versteht man einen dauerhaft mit einem Stein oder einem Bolzen (zum Teil unter Schacht) versicherten Punkt mit bekannten Koordinaten und/oder bekannter Höhe.

Die Fixpunkte bilden die Grundlage aller Daten mit Raumbezug. Darunter fallen beispielsweise die Daten der amtlichen Vermessung, die Landeskartenwerke, Leitungskataster, Daten in geographischen Informationssystemen, Zonenpläne etc.

Es werden generell zwei Punktarten unterschieden: die Lagefixpunkte (LFP) und die Höhenfixpunkte (HFP). Die Punktarten gliedern sich hierarchisch wie folgt:

Kategorie		Zweck	Zuständigkeit
Lage	LV95	Punkte der Landesvermessung LV95	Bund/swisstopo
	LFP1	Punkte der Landesvermessung LV03 (ehemalige Triangulationspunkte 1. – 3. Ordnung)	Bund/swisstopo
	LFP2	Punkte der kantonalen Triangulation (ehemalige Triangulationspunkte 4. Ordnung)	Amtliche Vermessung /Kanton
	LFP3	Punkte der Parzellarvermessung (ehemalige Polygonpunkte)	Amtliche Vermessung / Geometer-in
Höhe	HFP1	Punkte des Landesnivellement LN02	Bund/swisstopo
	HFP2	Punkte des kantonalen Nivellement	Amtliche Vermessung /Kanton
	HFP3	Punkte von kommunalen Nivellementen	Amtliche Vermessung / Geometer-in

### ***Amtliches Ortschaftenverzeichnis mit Postleitzahl und Perimeter: Zentraler Datensatz für Private und Verwaltung***

Mit Artikel 24 der Verordnung über die geografischen Namen (GeoNV) wurde das Bundesamt für Landestopografie swisstopo beauftragt, das neue amtliche Ortschaftenverzeichnis mit Postleitzahl und Perimeter zu erstellen, zu verwalten und zu veröffentlichen.

Dieser Datensatz wird zentral bei swisstopo geführt und entspricht der TOPIC «PLZOrtschaft» der amtlichen Vermessung.

Die Erhebung des Datensatzes wurde, in Zusammenarbeit mit der Post, durch die kantonalen Vermessungsaufsichten durchgeführt. Sie sind ebenfalls für die Nachführungs-meldung verantwortlich.

Der Datensatz ist flächendeckend über die ganze Schweiz und kann kostenlos bezogen werden.



## Mit welchen Daten arbeitet die amtliche Vermessung?

**Die Daten der amtlichen Vermessung sind in analoger Form (auf einem Plan) oder digital (im Computer) vorhanden.**

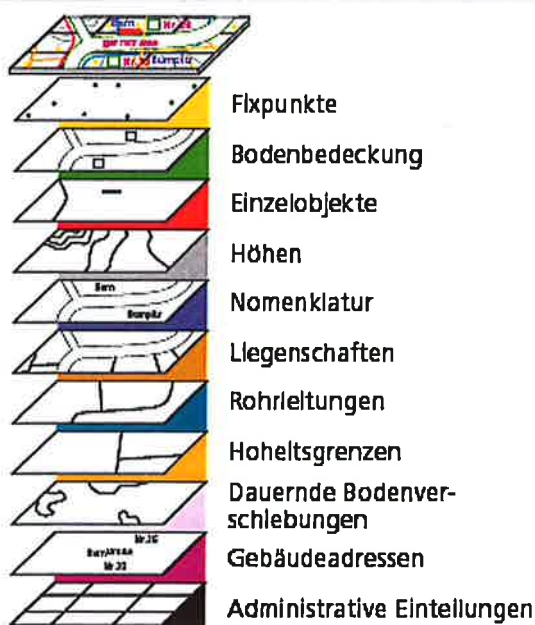
Die digitalen Daten der amtlichen Vermessung sind in elf thematische Ebenen gegliedert, die frei miteinander kombiniert werden können.

Die digitalen Daten können beliebig mit weiteren raumrelevanten Daten verknüpft und kombiniert werden, beispielsweise mit Daten des Lärmkatasters und des Zonenplans.

Die eigens dafür entwickelte Geodatenbeschreibungssprache INTERLIS ermöglicht den Datenaustausch zwischen verschiedenen Geoinformationssystemen.

Sie ist seit 1998 eine Schweizer Norm und für den Datenaustausch innerhalb der amtlichen Vermessung gesetzlich vorgeschrieben. INTERLIS eignet sich aber auch für den Austausch und die Dokumentation von Geodaten in anderen Anwendungsgebieten wie zum Beispiel in der Raumplanung oder im Umweltschutz.

Dank eines gut organisierten Nachführungssystems, in dem laufend Änderungen an Grund und Boden erfasst und nachgeführt werden, sind die Daten der amtlichen Vermessung aktuell und zuverlässig. Sie schaffen eine einheitliche Grundlage für alle geografischen Informationssysteme.



- Fixpunkte: Punkte, die den Bezug zum Koordinatensystem herstellen
- Bodenbedeckung: Gebäude, Strassen, Gewässer, Wald etc.
- Einzelobjekte: Mauern, Brunnen, Masten, Brücken etc.
- Höhen: digitales Terrainmodell
- Nomenklatur: Ortsnamen, Flurnamen
- Liegenschaften: Grundstücke
- Rohrleitungen: Hochdruckleitungen für Gas und Öl
- Hohelsgrenzen: Gemeinde-, Bezirks-, Kantons- und Landesgrenze
- Dauernde Bodenverschiebungen: definierte Gebiete, die dauerhaft in Bewegung sind
- Gebäudeadressen: Bezeichnung von geografischen Orten im Zusammenhang mit Gebäuden (Strassenamen, Hausnummer, Postleitzahl, Ortschaftsnamen)
- Administrative Einteilungen: Planeinteilung, Angaben für die Beschriftung des Plans für das Grundbuch etc.



## Warum braucht es eine Neuvermessung?

- Alte provisorische Vermessung, die von Gesetzes wegen abgelöst werden muss
- Die Eigentümer wissen wieder, wo ihre Grenzen verlaufen
- Fehlende Grenzpunkte werden rekonstruiert und neu vermarkt
- Es können einfache Grenzberichtigungen durchgeführt werden (ohne Notar)
- Grenzverlauf entlang von Strassen/Wege können den tatsächlichen Begebenheiten angepasst werden
- Künftige Parzellierungen sind wesentlich kostengünstiger, da korrekte Koordinaten vorliegen