



“220 Years at the Cutting Edge of Technology - - The Bavarian Cadastre”

Dr.-Ing. Michael Stockwald
michael.stockwald@stmfh.bayern.de

PCC/EuroGeographics Webinar

Munich, November 3 2020



maßarbeit

Geospatial data – our world

Agenda:

- Mission
- History
- Achievements
- ALKIS – Amtliches Liegenschaftskataster-
Informationssystem
- Current Challenges





Our Mission: Digitisation, High Speed Internet, Surveying, IT in Bavaria

Responsibility:

- Free State of Bavaria (Bayern): 70.550 km²
(D: 357.000 km²)
- German Länder are responsible for official surveying and mapping in Germany
- Cooperation in the Working Committee of the Surveying Authorities of the Laender of the Federal Republic of Germany (AdV)





New name and new tasks since 2014: „Digitisation, High-Speed Internet, Surveying“



Digitisation



High Speed Internet



Surveying



IT



80.000 Cadastral Surveyings each year

51 Cadastral Offices in Bavaria

70550 km²

Total Area of Bavaria

2056 Communities

depicted in cadastral
sharpness

10,7 Mio. Cadastral Parcels

Value: ca. 500 Mrd. EUR

9 Mio. Buildings

Value: ca. 1300 Mrd. EUR

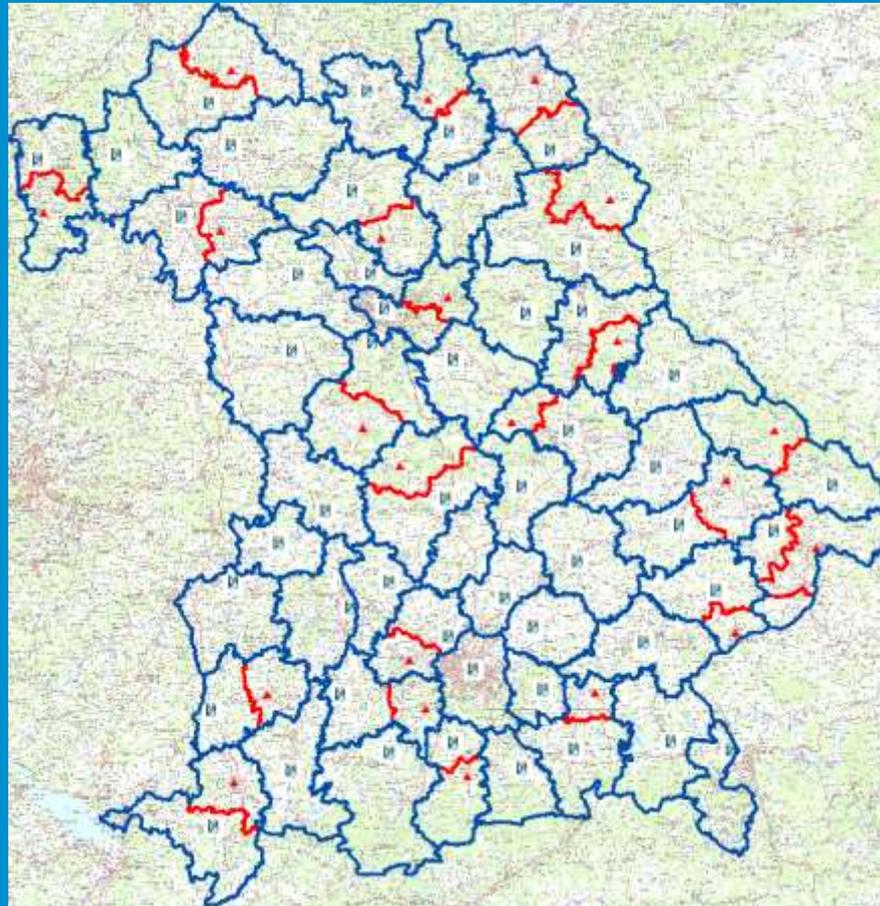
51/73 Cadastral offices

3500 Employees



**90.000 annual Cadastral
Surveyings**

**High cost recovery and
limitation to sovereign tasks**



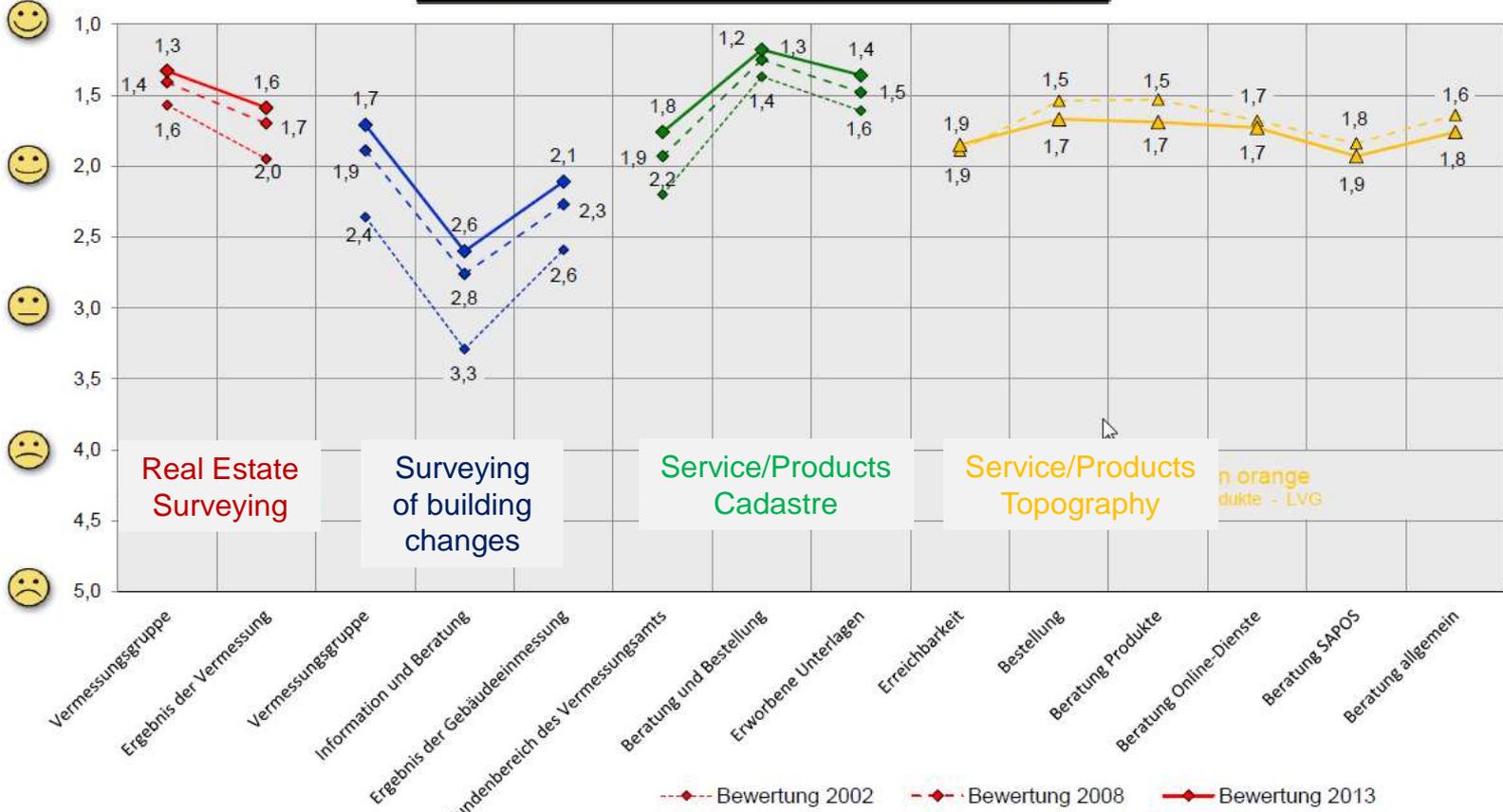


We try to meet our customer's needs

Bayern

Kundenbefragungen 2002, 2008 und 2013

Kurzreport Bayern
Vergleich von Durchschnittsbewertungen in 2002, 2008 und 2013



Real Estate
Surveying

Surveying
of building
changes

Service/Products
Cadastre

Service/Products
Topography

n orange
dukte : LVG

--- Bewertung 2002 --- Bewertung 2008 --- Bewertung 2013



Decree of 27 January 1808: Foundation of the Tax Survey Commission

"...the map produced for land tax assessment must be suitable for all purposes of the state economy."

real estate tax was the main source of revenue for the State at that time



Measurement of the baseline Munich-
Aufkirchen in 1801 (21,65 km)
(Charles Rigobert Bonne)

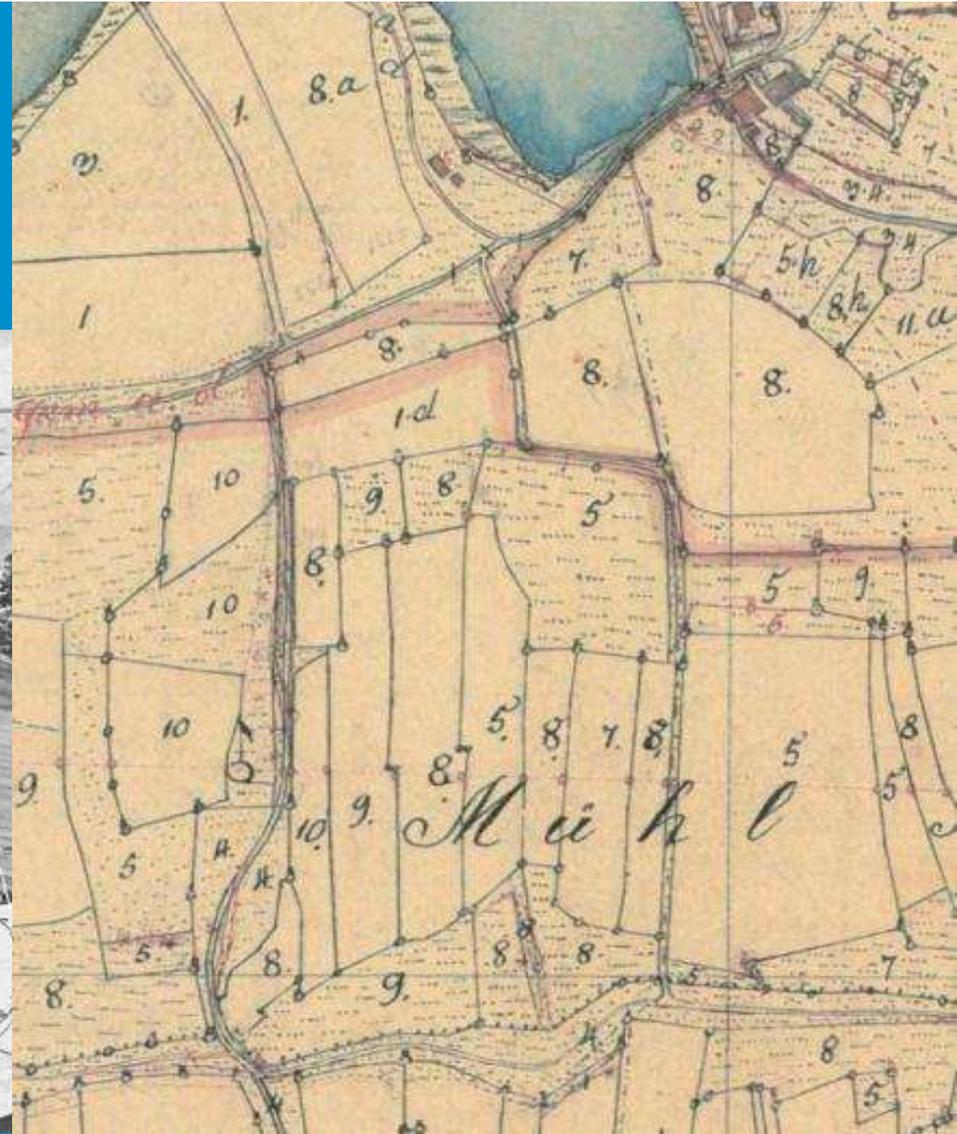
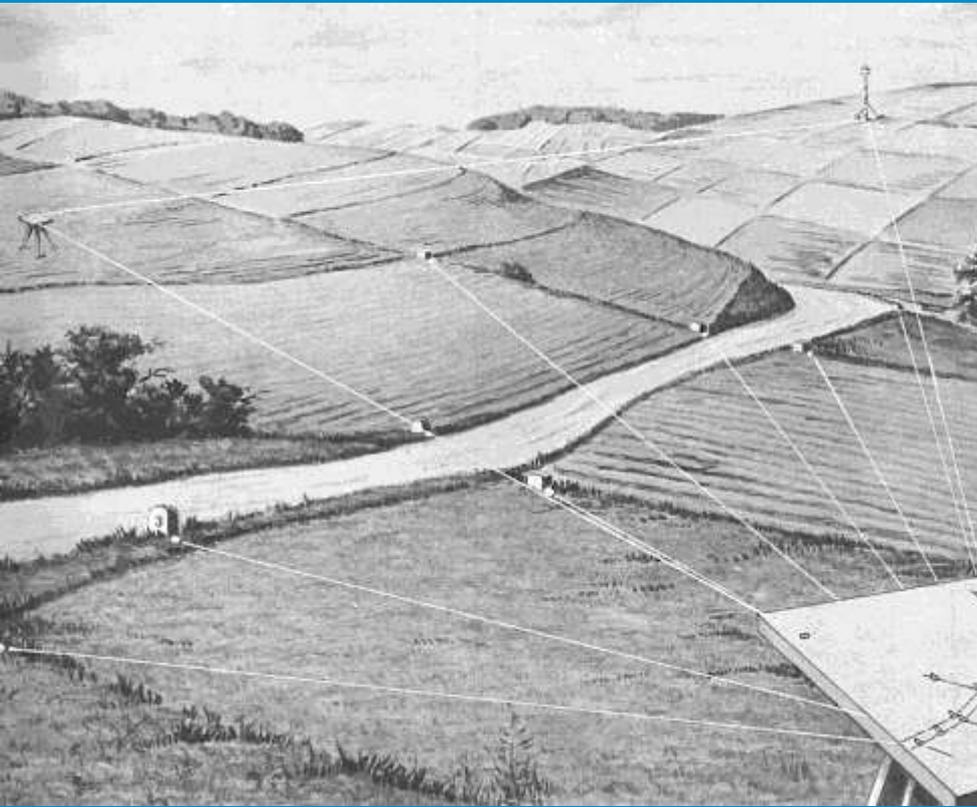


OBJET EMPLOYÉ POUR LA MESURE DE LA BASE DE LA GOLDACHE



The cadastral map of Bavaria is probably the most perfect ever attempted.

George Bellas Greenough, 1841





Real estate cadastre and land register...



Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Vilshofen an der Donau

Kapuzinerstraße 11
94474 Vilshofen

Auszug aus dem
Liegenschaftskataster

Flurkarte 1 : 2000

Erstellt am 05.12.2017

Flurstück: 208
Gemarkung: Vilshofen an der Donau

Gemeinde: Stadt Vilshofen an der Donau
Landkreis: Passau
Bezirk: Niederbayern



Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Vilshofen an der Donau

Kapuzinerstraße 11
94474 Vilshofen

Auszug aus dem
Liegenschaftskataster

Flurstücks- und Eigentumsnachweis
mit Bodenschätzung

Erstellt am 05.12.2017

Flurstück 208 Gemarkung Vilshofen an der Donau

Gebietszugehörigkeit:	Stadt Vilshofen an der Donau Landkreis Passau Bezirk Niederbayern
Lage:	Kapuzinerstraße 11
Fläche:	2.597 m ²
Tatsächliche Nutzung:	2.597 m ² Handel und Dienstleistung
Bodenschätzung:	Flurstück nicht geschätzt
Gebäude:	Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe Gebäude für öffentliche Zwecke "Breitband und Vermessung, Amt für Digitalisierung", Kapuzinerstraße 11 Nach Quellenlage nicht zu spezifizieren

Angaben zu Buchung und Eigentum

Buchungsart:	Grundstück
Buchung:	Amtengericht (Grundbuchamt) Passau Dienstgebäude Heiliggeistgasse Grundbuchbezirk Vilshofen Grundbuchblatt 5475 Lautende Nummer 1

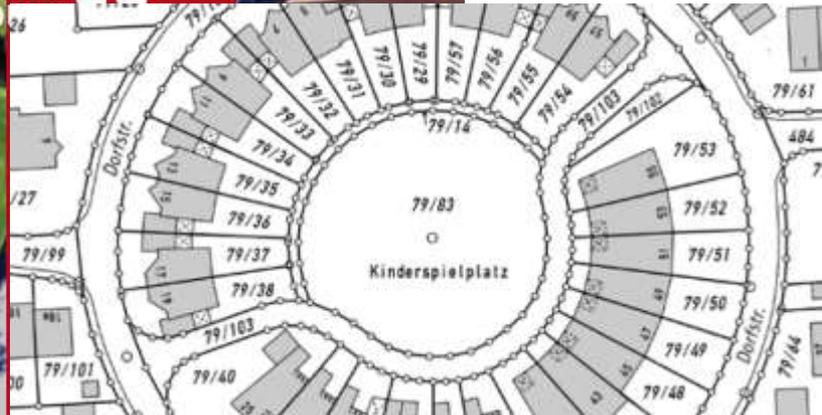


... help to secure property ownership!

Cadastre and land ownership

“Knowing where your boundaries are is essential
if you want good relations with your neighbors.”

Margit Obermeier, housewife, mother of 2 children

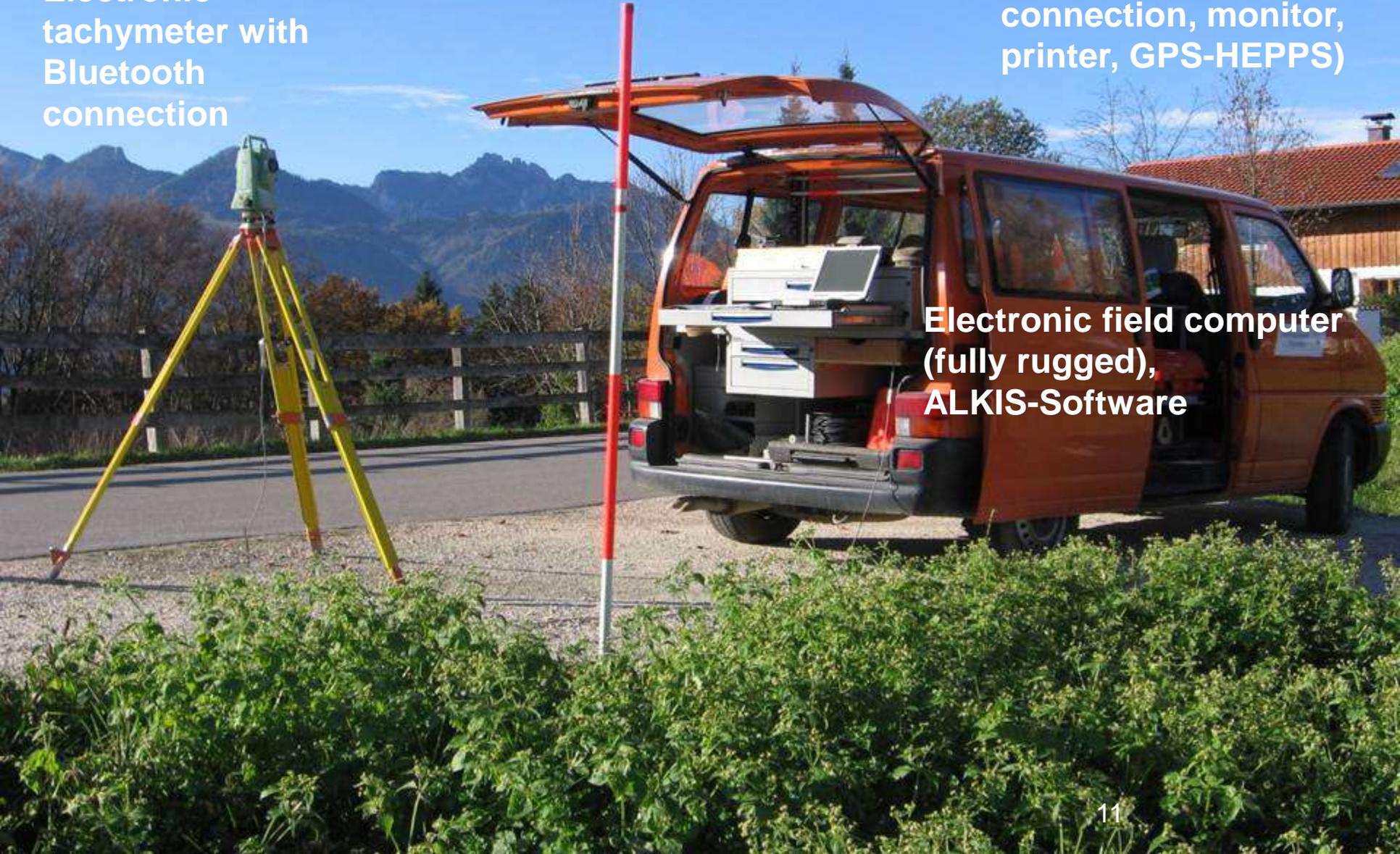


Up to date: 500 Surveying Teams in Action

Electronic
tachymeter with
Bluetooth
connection

Mobile office (online
connection, monitor,
printer, GPS-HEPPS)

Electronic field computer
(fully rugged),
ALKIS-Software





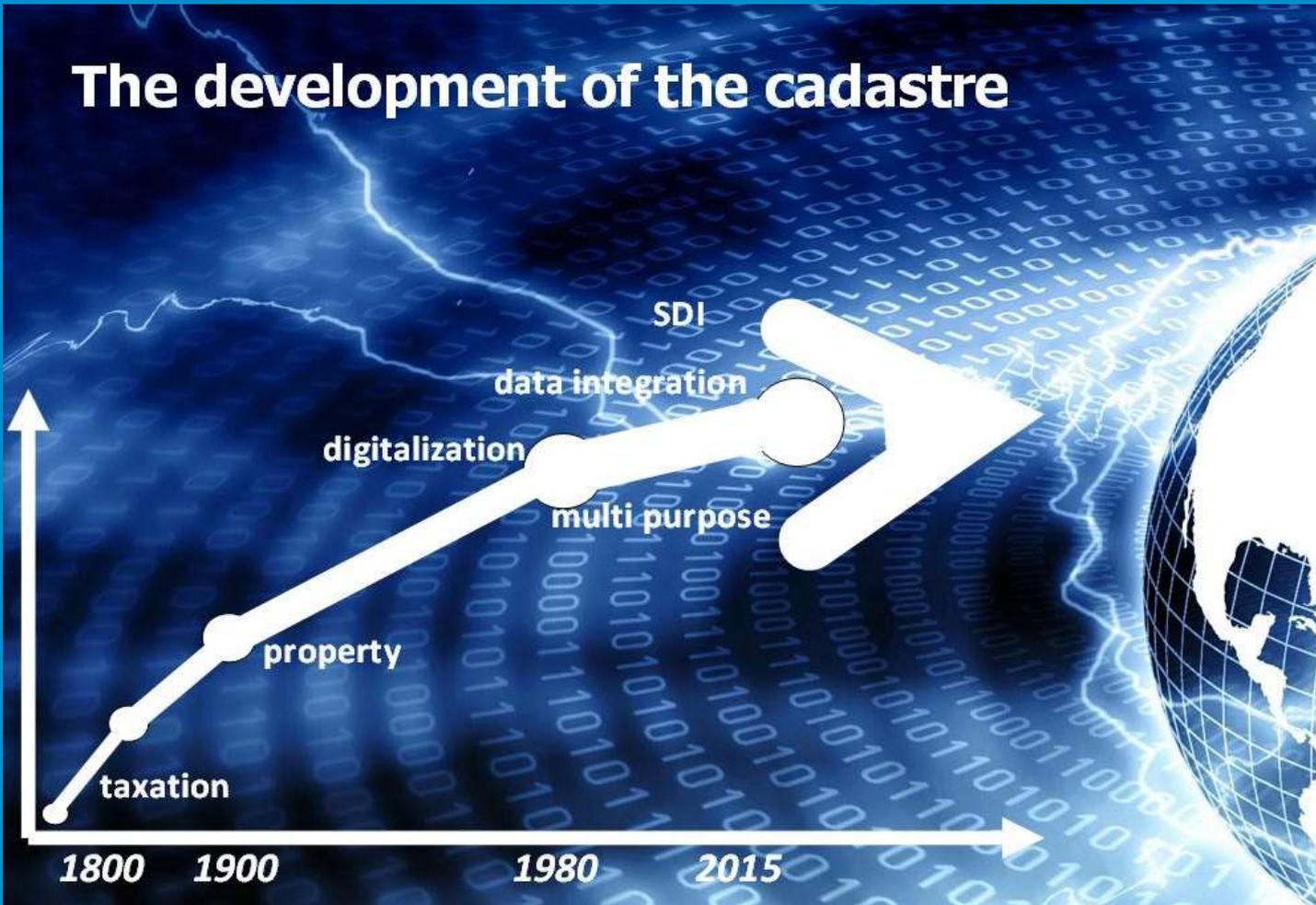
The „seven“ - Field jurors carry out the border demarcation





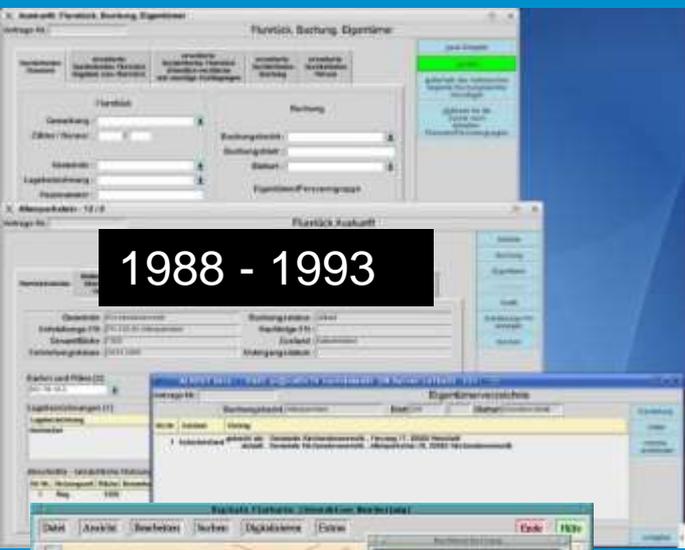
Multi-Purpose-Cadastre as SDI-Reference

The development of the cadastre





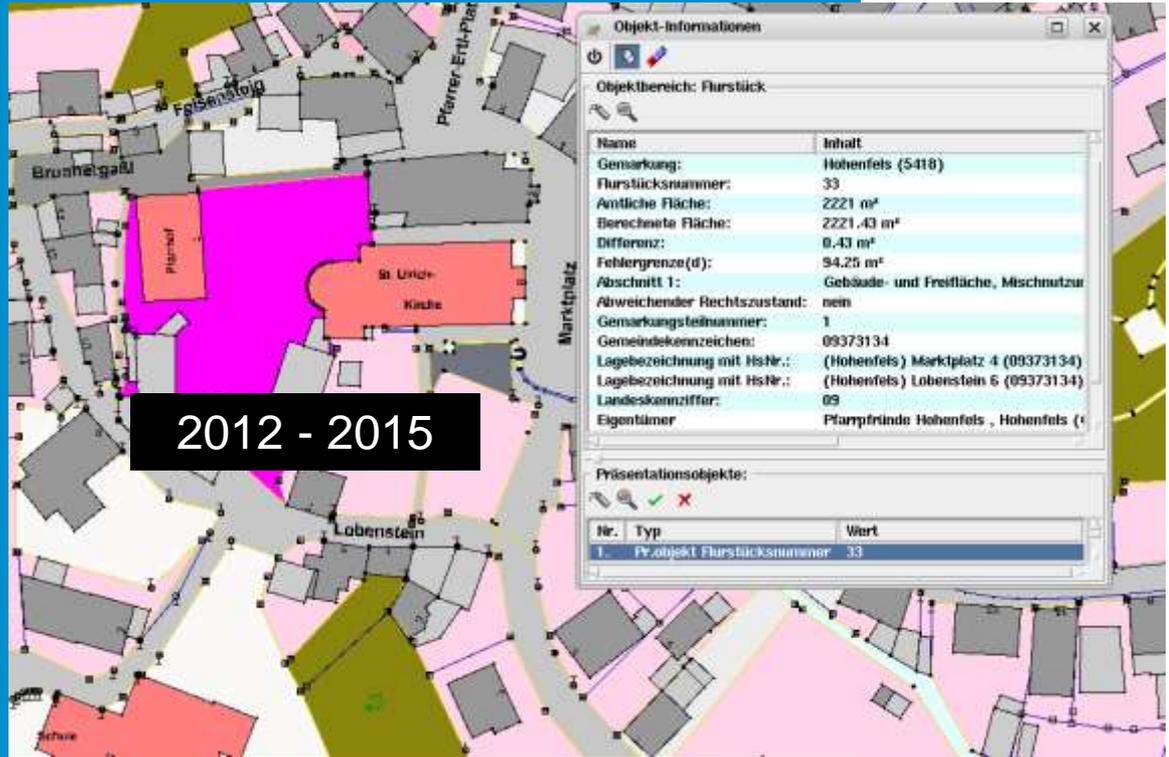
Why ALKIS? Digitisation is not enough...



1988 - 1993



1992 - 2003



2012 - 2015

Objekt-Informationen		
Objektbereich: Flurstück		
Name	Inhalt	
Gemarkung:	Hohenfels (5418)	
Flurstücksnummer:	33	
Anteilige Fläche:	2221 m²	
Berechnete Fläche:	2221,43 m²	
Differenz:	0,43 m²	
Fehlergrenze(d):	94,25 m²	
Abschnitt 1:	Gebäude- und Freifläche, Mischnutz	
Abweichender Rechtszustand:	nein	
Gemarkungsteilnummer:	1	
Gemeindekennzeichen:	09373134	
Lagebezeichnung mit HstNr.:	(Hohenfels) Marktplatz 4 (09373134)	
Lagebezeichnung mit HstNr.:	(Hohenfels) Lobenstein 6 (09373134)	
Landeskennziffer:	09	
Eigentümer	Pfarrfründe Hohenfels , Hohenfels (
Präsentationsobjekte:		
Nr.	Typ	Wert
1.	Flurstücksnummer	33

„digital“

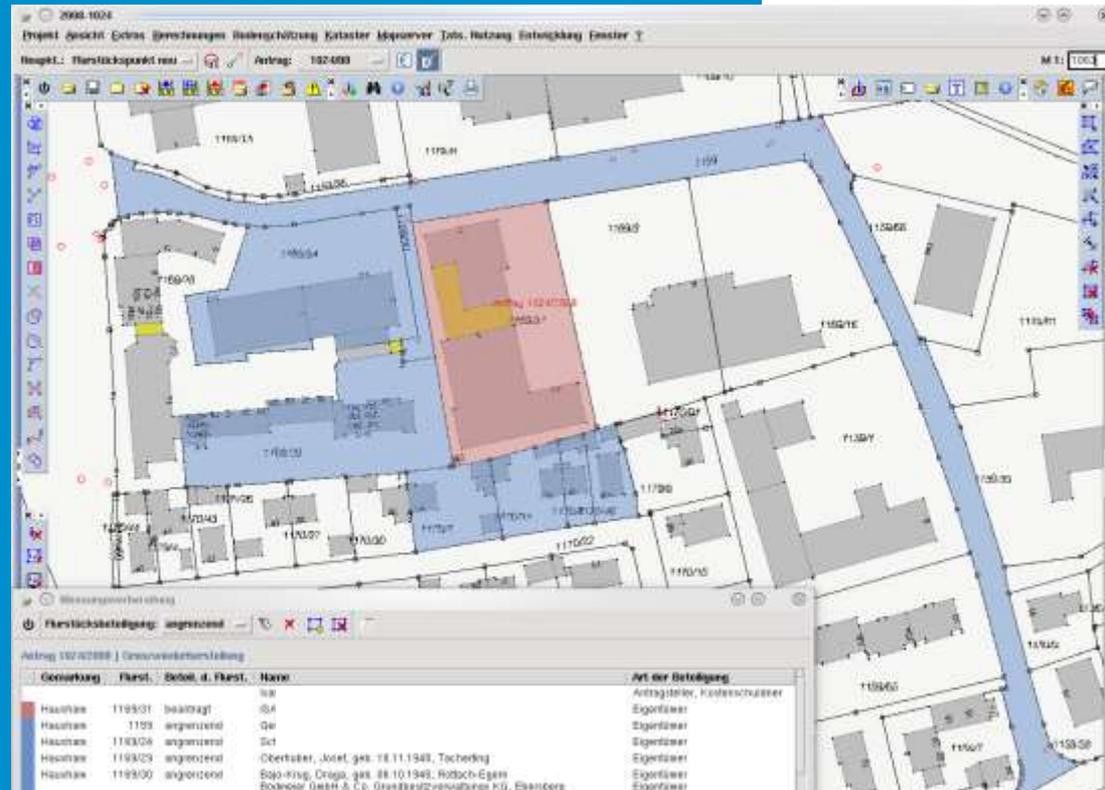


„digital“



Amtliches Liegenschaftskataster- Informationssystem ALKIS

- Integrated modelling and data storage ("Book/Map")
- Germany-wide data standard
- Germany-wide consistent products and datasets
- New products,
- Improved quality
- Process orientation
- Common modelling schema (reference data/ cadastre/ topography)



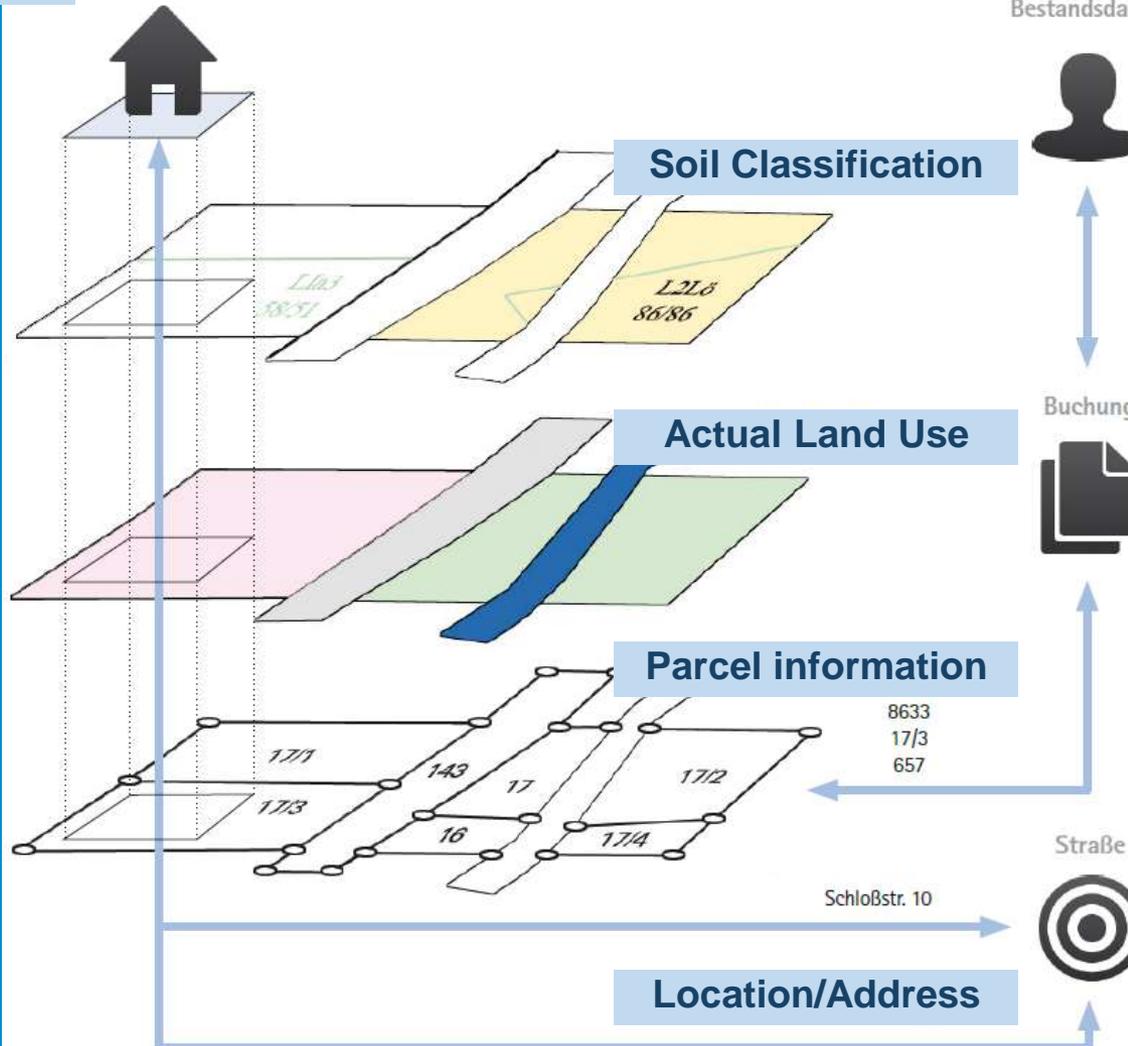


Building

Gebäude

Personen und
Bestandsdaten

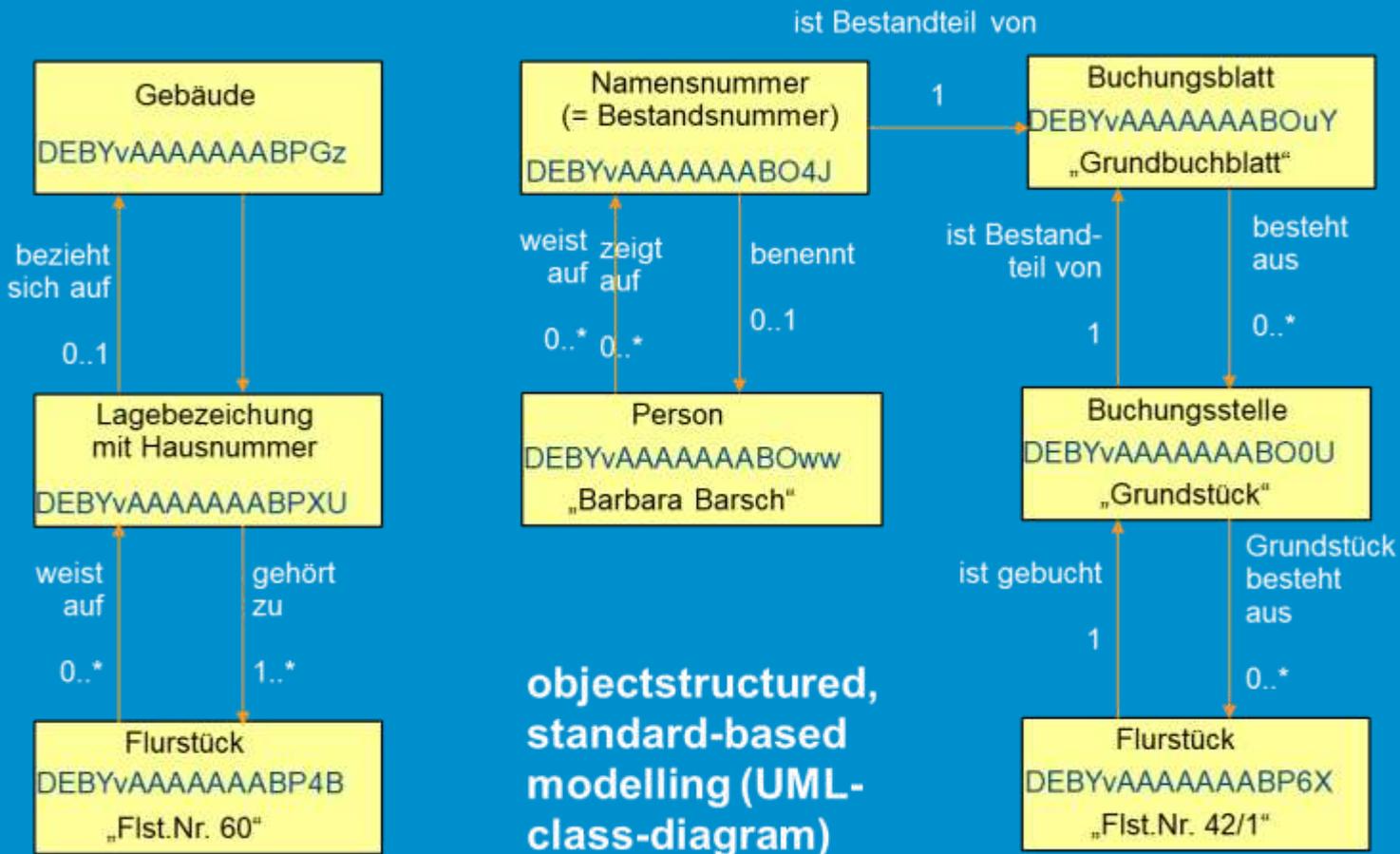
Owner / Person
Land Register



Connection towards
Land Register



ALKIS is an „intelligent“ data model: Extract from the application diagram





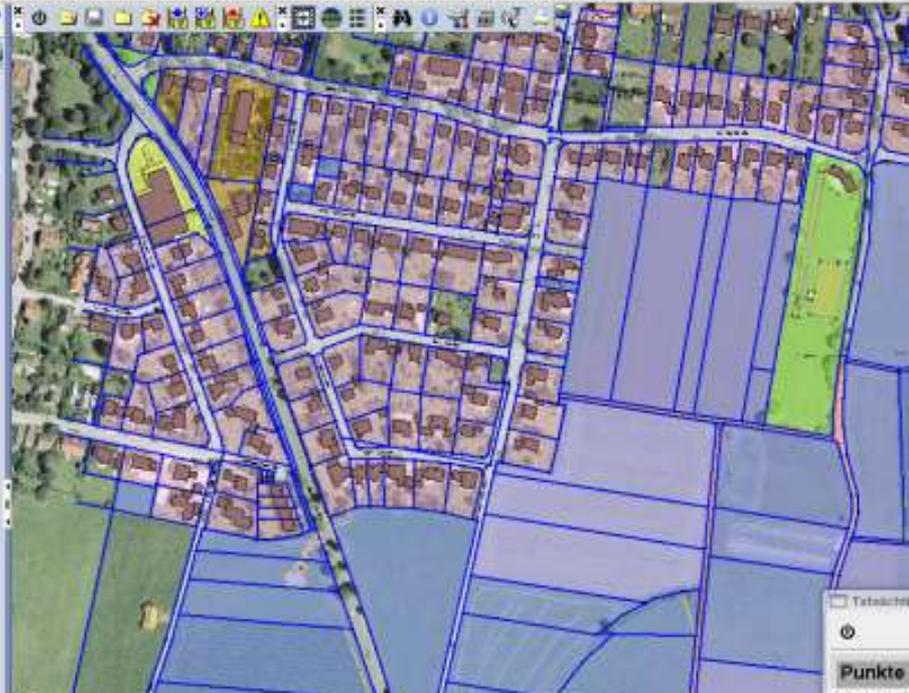
With ALKIS, we provide new products: Land use data („Actual Use - Tatsächliche Nutzung“)



Projekt Ansicht Extras Mapserver Tatsächliche Nutzung Info Entwicklung Fenster ?

Ansicht Auswahl Dru

- TIN-Grenzpunkt
- Topographischer P...
- Linien
 - Bauteillinie
 - Feldstücklinien
 - Firstlinie
 - Flurstücksgrenze
 - Gebäudelinie
 - Infogrenze
 - Nutzungsartengrenz...
 - Tü-Grenze
 - Topographische Lin...
- Flächen
 - Abbaugut, Tagebau
 - Bahnverkehr
 - Bauteil
 - Bergbaubetrieb
 - Feldstückstell
 - Fläche besond. fun...
 - Fläche gemischter
 - Fließgewässer
 - Flugverkehr
 - Flurstückstell
 - Friedhof
 - Gebäude
 - Gehölz
 - Hafenbecken
 - Halde
 - Heide
 - Industrie und Gewe...
 - urföfische
 - Landwirtschaft
 - Moor
 - Platz



Tatsächliche
Punkte



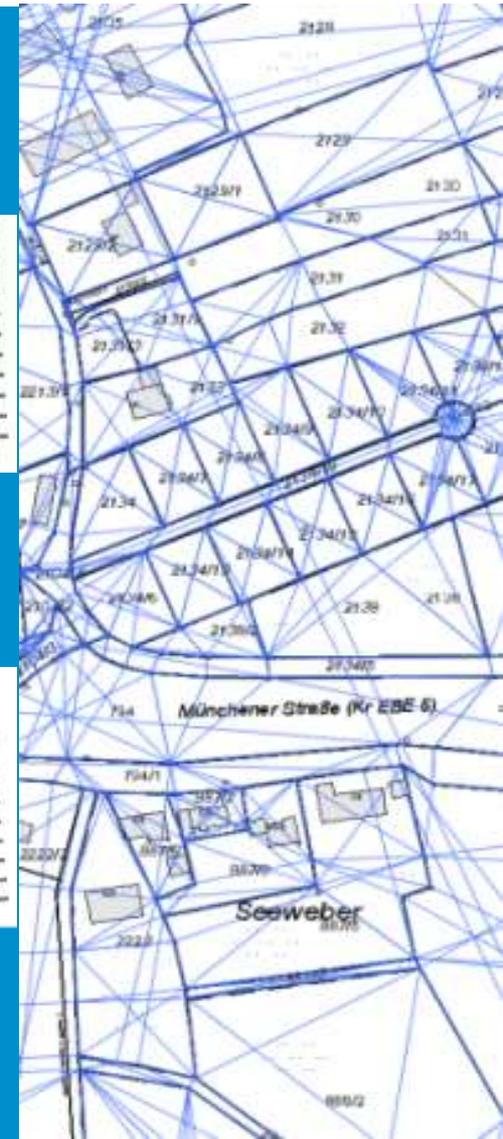
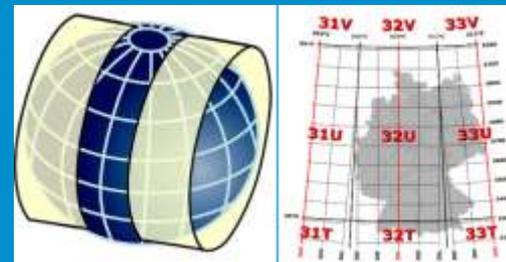
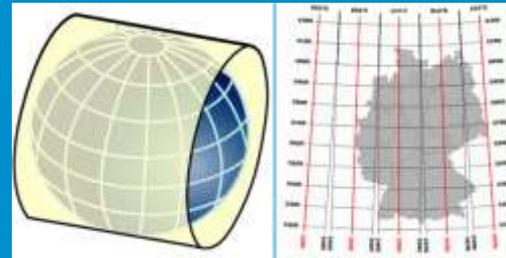
UTM-Conversion 2019/20

Nationwide decision (D):

- Gauß-Krüger-Coordinates
- → Universal Transversal Mercator Projection (UTM)

Real Estate Cadastre:

- Least squares adjustment
- 10,7 Mio. cadastral parcels
- 8,6 Mio. Buildings

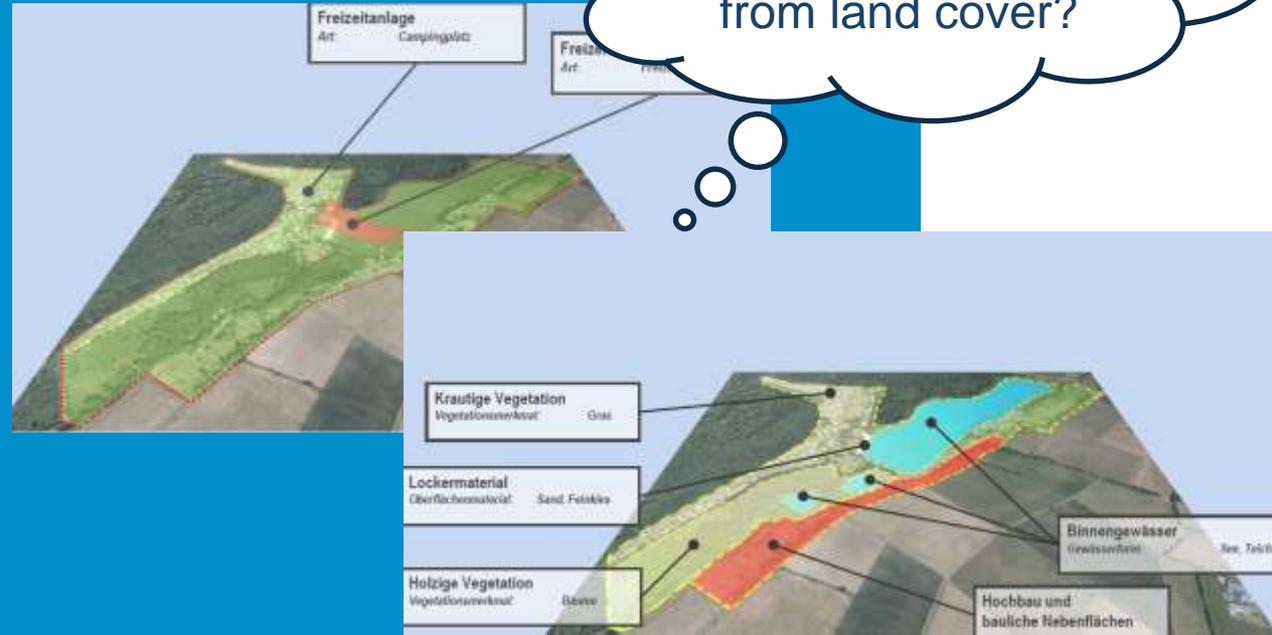




Artificial Intelligence within Cadastral Topics

newly
constructed
buildings?

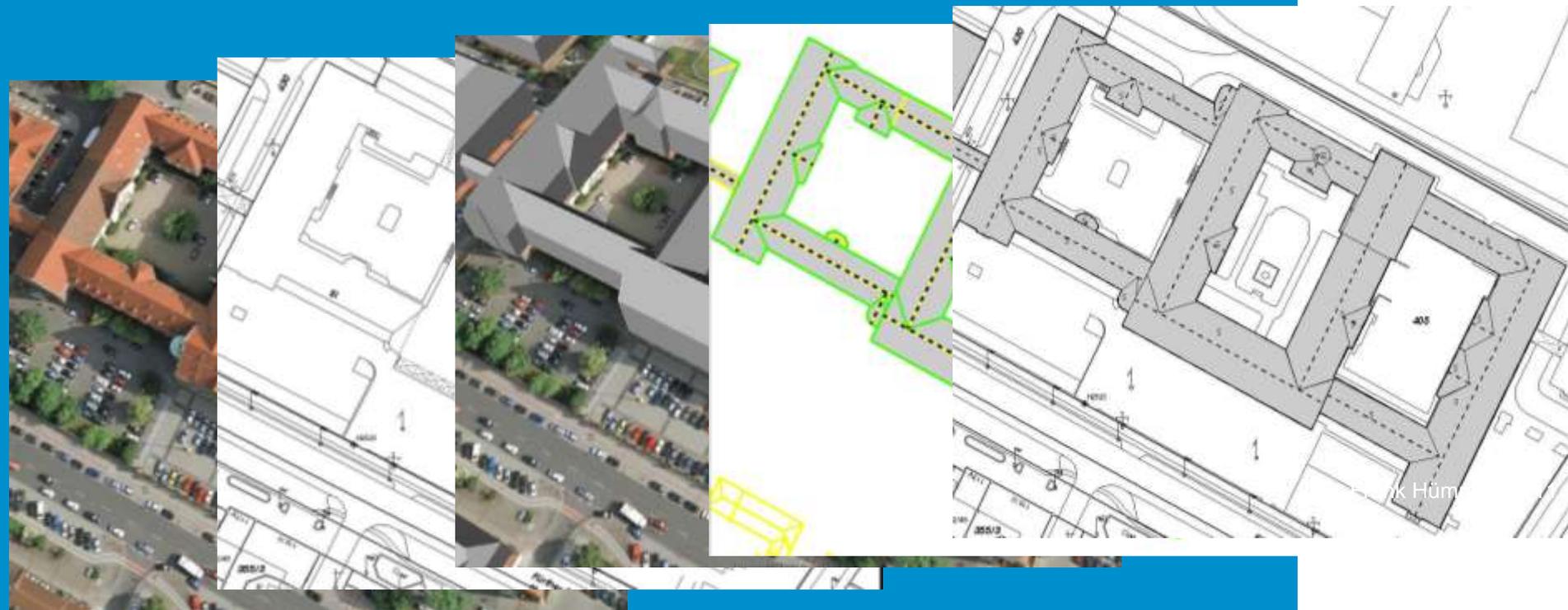
change detection /
derivation land use
from land cover?





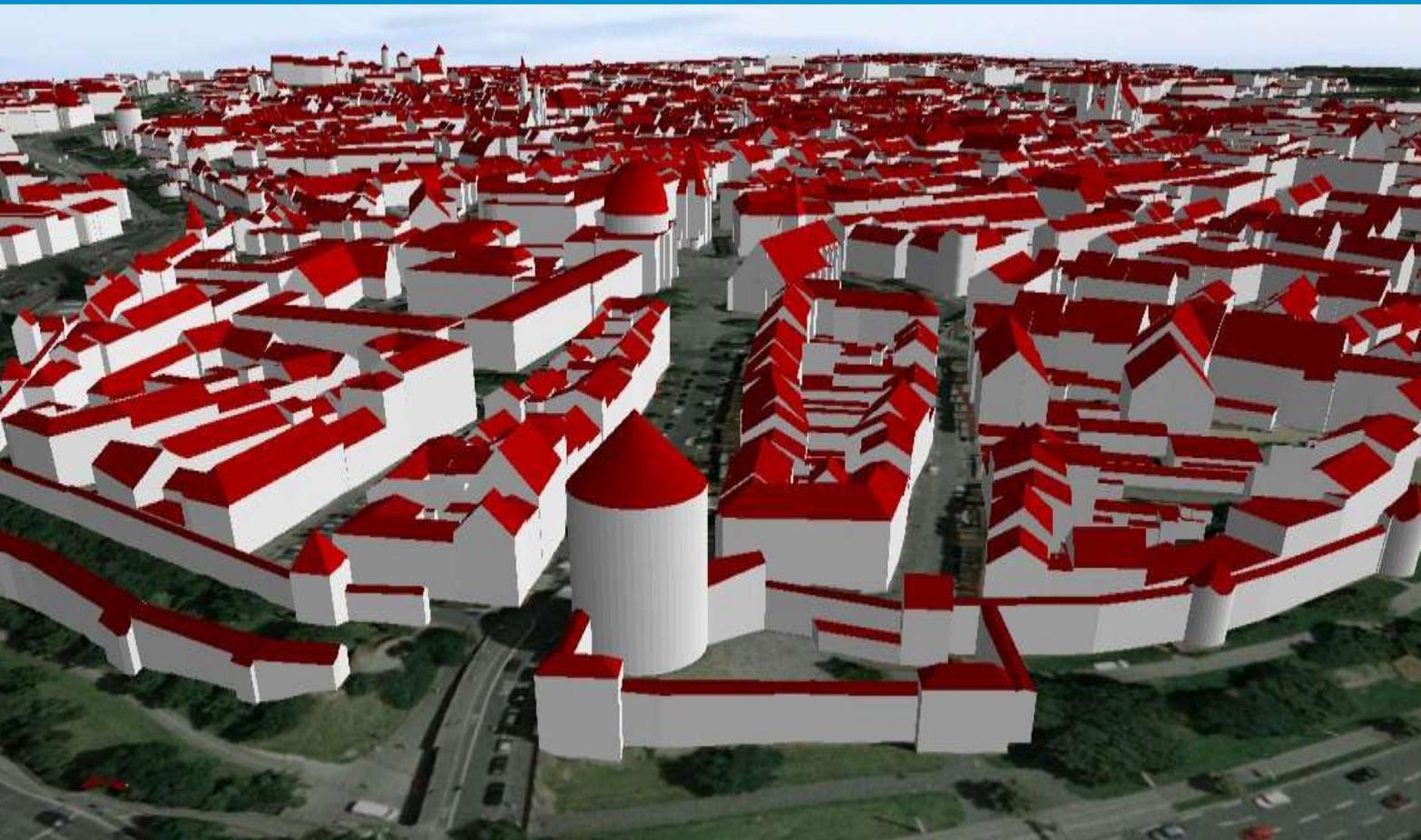
ALKIS is three-dimensional:

- 3D-capture und updating of buildings in ALKIS
- Building model LoD2 in Bavaria (2/3 already processed)
- LiDAR-data and field survey (updating)





Accurate 3D-building-information is used for...visualisation purposes





Accurate 3D-building-information is used
for... the „Energy Turnaround“ ...





Much more high quality data are available... ...online and 24/7 with increasing demand

Bayerische Vermessungsverwaltung | GDI-Bayern | Kontakt | Hilfe

GEODATENONLINE

Bayerische Vermessungsverwaltung

[Geodaten bestellen](#) | **Startseite** | [Viewer](#) | [Produkte](#) | [Geodatendienste](#) | [Mein Konto](#) | [Anmelden](#)

Direkteinstieg zur Bestellung

- Flurkartenauszug mit/ohne DOP (Luftbild)
- Vektordaten ALKIS
- Geländemodell
- Rasterdaten
- [weitere Geodaten](#)
- UTM-Umstellung

Was ist neu?

Juli 2020

Planungskarte 1 : 5 000 im pdf-Format verfügbar

[weitere Infos](#)

Aktuelle Meldungen

Registrierung



...and via Web Services



ALKIS®-Flurkarte



Kurzbeschreibung:

Die ALKIS®-Flurkarte enthält sämtliche grafischen Informationen über die Grenzen und Nummern der Flurstücke, Gebäude, Hausnummern, Straßennamen und Lagebezeichnungen, Orts- und Flurnamen, Verwaltungsgrenzen, Gewässernamen, Grenzen und Bezeichnungen der Nutzungsarten, ausgewählte topographische Informationen, Grenz-, Gebäude- und Vermessungspunkte. Sie ist ein Bestandteil des einheitlichen Datenmodells des Amtlichen Katasterinformationssystems ALKIS®, welches die fachliche Grundlage für Inhalt und Aufbau des Liegenschaftskatasters liefert. Sie standardmäßig in Farbe ausgegeben. Informationen zu den bestellbaren Produkten der Karte entnehmen Sie bitte auf der Internetseite <https://www.ldbv.bayern.de/produkte/katasterkarte.html>. Bitte beachten Sie, dass in Gebieten, in denen ein Verfahren nach dem Bereinigungsgesetz durchgeführt wird, die Vermessungsverwaltung nicht katasterführende Ämter sind und somit nicht über die aktuellen Liegenschaftsinformationen verfügt. Wenden Sie in diesem Fall an die Ämter für Ländliche Entwicklung.

Diener

gesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung

Web Services

ALKIS®-Flurkarte - Web Map Service

https://geoservices.bayern.de/wms/v1/ogc_alkis_flurkarte.cgi? OGC:WMS 1.1.1

ALKIS®-Parzellarkarte - Web Map Service

https://geoservices.bayern.de/wms/v1/ogc_alkis_parzellarkarte.cgi? OGC:WMS 1.1.1

Vorläufige Besitzeinweisung LE - Web Map Service

https://geoservices.bayern.de/wms/v1/ogc_ale_dfk.cgi? OGC:WMS 1.1.1

Downloaddienste

ALKIS®-vereinfacht ohne Eigentümer - Web Feature Service

https://geoservices.bayern.de/wfs/v1/ogc_alkis_ave.cgi? OGC:WFS 2.0



...or can be viewed by free viewing-
applications: BayernAtlas...

The screenshot shows the BayernAtlas web application interface. At the top, there are navigation links: "Geodaten bestellen", "Geoportal Bayern", "weitere Portale", and "Vollbild". The main header features the "BayernAtlas" logo and a search bar containing "Odeonsplatz 4 80539 München, Maxvorstadt". To the right of the search bar are links for "Feedback zur Karte", "Hilfe", "Datenschutzerklärung", "Nutzungsbedingungen", and "BayernAtlas-plus". Below the search bar, the text "Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat" is displayed next to the Bavarian coat of arms.

The main content area is an aerial satellite view of a city street scene, with yellow lines overlaid to delineate individual parcels and buildings. Labels for streets like "Jägerstraße" and "Odeonsplatz" are visible. A blue location pin is placed on a building. On the right side of the map, there are vertical navigation controls: a home button, a plus sign for zooming in, a minus sign for zooming out, a 3D button, and an information button.

On the left side, there is a dark blue sidebar menu with the following sections:

- Teilen
- Drucken
- Zeichnen & Messen auf der Karte
- Erweiterte Werkzeuge
- Freizeit in Bayern (with a "Thema wechseln" button)
- Basiskarten
 - Topographische Karte ohne Schattierung
 - Luftbild
 - Luftbild - Parzellarkarte
- Überlagerungen
- Freizeit in Bayern
 - Wanderwege
 - Radwege
 - Bayernnetz für Radler
 - Karten zum Wandern und Radfahren
 - Badespaß & Erholung
 - Tiergärten
- Dargestellte Karten

At the bottom of the sidebar is a "Menü schließen" button. At the very bottom of the page, there is a scale bar showing "20 m" and a coordinate indicator "WGS 84 (latlon)".



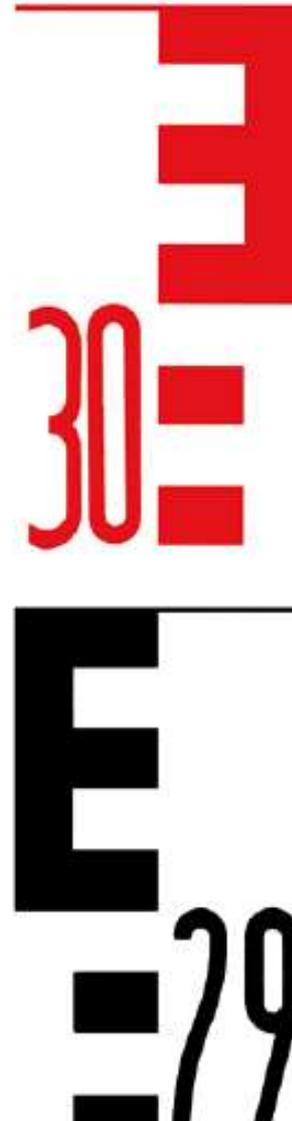
...even in 3D or mobile





And there's still a lot of work to do...

- provide actuality of our core geospatial products
- assist actual mega topics (egovernment, navigation, driving assistance, energy turnaround) by providing the requested data
- assist egovernment through digitising and georeferencing administrative information
- make finding and use of spatial data easier
- tell people about the available services
- get the local authorities on board the SDI
- fight free-of-charge mentality!





Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

