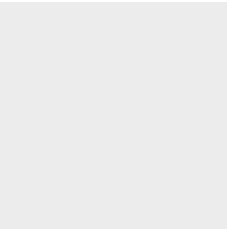
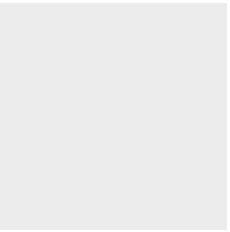
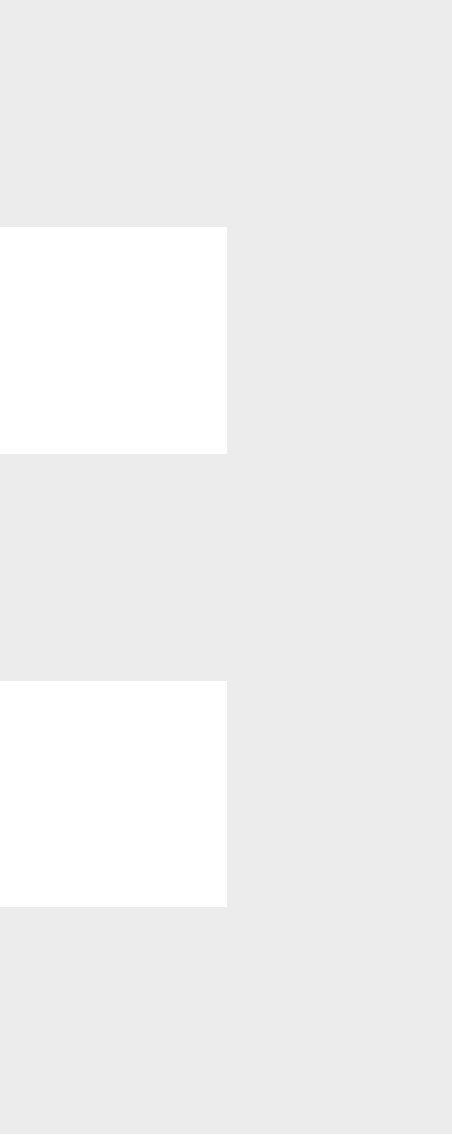


maßarbeit

Geodaten - die Welt in der wir leben





Geodaten sind digitale Informationen, denen auf der Erdoberfläche eine bestimmte räumliche Lage zugewiesen werden kann.

maßarbeit

Geodaten gliedern sich in Geobasisdaten, die in der Regel von den Vermessungsverwaltungen bereitgestellt werden und Geofachdaten, die aus unterschiedlichen raumbezogenen Fachdatenbanken (z.B. Umwelt, Verkehr, Kommunen) stammen. Die Qualitätsmerkmale der amtlichen Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung sind Flächendeckung, hohe Aktualität und einheitliche Qualitätsstandards.



Kataster und Eigentum



Versorgung und Nachhaltigkeit



Planen und Bauen



Mobilfunk und Navigation



Freizeit und Erholung



Umwelt und Naturschutz

Inhalt



Sicherheit und Katastrophenschutz



Geschichte und Tradition

Grußworte

Bayerischer Staatsminister der Finanzen
Dr. Markus Söder, MdL

06

Finanzstaatssekretär
Franz Josef Pschierer, MdL

07

Präsident des Landesamtes
für Vermessung und Geoinformation
Dr. Klement Aringer

09

Kataster und Eigentum

An die Grenzen gehen – täglich

10

Versorgung und Nachhaltigkeit

Auch Versorger müssen versorgt werden

14

Planen und Bauen

Auf die Zukunft bauen

18

Sicherheit und Katastrophenschutz

Pläne für die Pläne

22

Mobilfunk und Navigation

Klare Standpunkte haben

26

Freizeit und Erholung

Gute Karten haben

30

Umwelt und Naturschutz

Natürlich ist Bayern schön

34

Geschichte und Tradition

Altes neu erleben

38

Organisation

42

Zahlen

43

Bildnachweis

45

Impressum

46

Grußworte

Dr. Markus Söder, MdL
Bayerischer
Staatsminister der Finanzen



Die Bayerische Vermessungsverwaltung stellt seit mehr als 200 Jahren die gesetzlich garantierte Grundversorgung mit Geobasisdaten und Vermessungsleistungen flächendeckend über das gesamte Staatsgebiet für die Bürger, die Wirtschaft und die Verwaltung sicher.

Der Bayerische Landtag hat im Jahr 2008 das Geodateninfrastrukturgesetz mit dem Ziel verabschiedet, die staatlichen Geodaten mittels Internettechnologien bereitzustellen. Die Bayerische Vermessungsverwaltung lenkt die Zusammenarbeit mit den Ressorts im Rahmen der Geodateninfrastruktur. Die Ergebnisse werden in dieser Broschüre an vielen Stellen dargestellt, z.B. der Energie-Atlas Bayern oder die Dienste zur Bereitstellung von Umwelt- oder Denkmalschutzdaten. Der Bayerische Industrie- und Handelskammertag hat auf Grundlage amtlicher Geodaten das Standortinformationssystem SISBY aufgebaut. Die Kommunen engagieren sich mit der Bereitstellung von Bebauungsplänen.

Grundgesetz und Bayerische Verfassung gewährleisten das Eigentum an Grund und Boden. Im Liegenschaftskataster der Vermessungsämter sind mehr als 10 Millionen Flurstücke in ihrer Lage, Größe und Beschaffenheit dokumentiert. Es gewährleistet daher zusammen mit dem Grundbuch das Eigentum an den Grundstücken. Die Grenzen der Grundstücke sind gesichert, das garantiert die Vermessungsverwaltung mit ihren ehrenamtlichen Partnern, den Feldgeschworenen.

Die Bayerische Vermessungsverwaltung stellt Geobasisdaten flächendeckend über das gesamte Staatsgebiet in hoher, homogener Qualität und in standardisierten, marktüblichen Formaten bereit. Sie sind Basis für räumliche Planungen und Vorhaben aller Art – vom privaten Hausbau und dem Bau und Betrieb von Versorgungsnetzen über die kommunale Bauleitplanung bis hin zu Raumordnungsverfahren, um nur wenige Beispiele zu nennen. Geobasisdaten sind die Grundlage für eine große Zahl von Anwendungen der privaten Wirtschaft. Diese haben sich mit der Verbreitung von Navigationssystemen und mobilen Kommunikationsgeräten in wenigen Jahren rasant entwickelt.

Durch ihre hohe Innovationskraft ist die Bayerische Vermessungsverwaltung eine der modernsten Verwaltungen im Freistaat Bayern. Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen vorstellen, was das amtliche Vermessungswesen in Bayern für Sie leistet.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'M' followed by 'Söder'.

Dr. Markus Söder, MdL
Staatsminister

Franz Josef Pschierer, MdL
Staatssekretär
Bayerisches Staatsministerium der Finanzen



Als IT-Beauftragter der Bayerischen Staatsregierung ist es mein Ziel, dass die Online-Angebote für Bürger und Unternehmen weiter ausgebaut und verbessert werden. Dazu haben wir das eGovernment-Konzept des Freistaats fortgeschrieben und den eGovernment-Pakt mit den kommunalen Spitzenverbänden erneuert. Der globale Standortwettbewerb erfordert es, in Ergänzung des Angebots vor Ort den Bürgern und der Wirtschaft einen orts-, zeit- und personenunabhängigen Zugang zu den Serviceleistungen der öffentlichen Verwaltung zu bieten und das Verwaltungshandeln transparenter zu machen. Mit der Open-Data-Initiative der Bayerischen Staatsregierung werden wir mit einem besseren Zugang zu öffentlichen Daten Mehrwerte für die Bürger und Unternehmen schaffen.

Die Bayerische Vermessungsverwaltung ist seit Jahren Vorreiter des eGovernments. Mit der Initiative Geodateninfrastruktur Bayern werden die ortsbezogenen Informationen (Geodaten) der verschiedenen Verwaltungsbereiche und Verwaltungsstufen über Internetdienste verfügbar gemacht. Ihr Ausbau wird von der Vermessungsverwaltung koordiniert. Mit dieser Initiative wollen wir für innovative Unternehmen auch im ländlichen Raum in ganz Bayern attraktive Standortbedingungen schaffen.

Die Bayerische Vermessungsverwaltung ist für viele eGovernment-Vorhaben unverzichtbarer Partner und Förderer. Mit hochtechnisierten Arbeitsprozessen und einer schlanken Organisationsform ermöglicht sie eine flächendeckende Versorgung mit Geodaten und Vermessungsleistungen und dies bei dem pro Steuerzahler bundesweit niedrigsten Zuschuss aus dem Staatshaushalt.

A handwritten signature in blue ink that reads "Franz Pschierer". The signature is fluid and cursive, written in a professional style.

Franz Josef Pschierer, MdL
Staatssekretär

Es ist ein Maß in allen Dingen

Dr. Klement Aringer
Präsident des Landesamtes
für Vermessung und Geoinformation



„Maßarbeit: Geodaten – die Welt in der wir leben“, wurde als Motto dieser Broschüre gewählt, weil Geodaten und die zugehörigen Dienste uns in Freizeit und Beruf täglich begegnen. Die Broschüre soll den Beitrag der Bayerischen Vermessungsverwaltung bei der Erfassung und Bereitstellung von Geodaten darstellen und deren Nutzen für die Bürgerinnen und Bürger sowie für Wirtschaft und Verwaltung aufzeigen. Viele Dienstleistungen, Planungen und Bauprojekte wären ohne Geoinformationen heute nur schwer durchführbar, viele heute ganz selbstverständliche Hilfsmittel wie Routenplanung oder Navigationsgeräte würden gar nicht erst existieren. Geodaten können mittels Simulationen auch einen entscheidenden Beitrag bei der Information der Bürger über Planungsvorhaben leisten.

Das Landesamt für Vermessung und Geoinformation und die 51 Staatlichen Vermessungsämter erfassen die Geobasisdaten, stellen sie auf Servern für Nutzer bereit und beschreiben sie in öffentlich zugänglichen Informationssystemen. Der schnelle Zugang und die rasche Verfügbarkeit von Geodaten sind bereits heute Teil des Infrastrukturangebots des Freistaats Bayern.

Die Broschüre stellt eine Auswahl von Anwendungsbereichen vor, in denen amtliche Geobasisdaten der Landesvermessung und der Vermessungsämter zum Einsatz kommen. Neben unmittelbaren Anwendungen z.B. bei den Kommunen und Landkreisen, bilden Geobasisdaten

auch die Grundlage für eine Verknüpfung mit Fachdaten anderer Verwaltungen und die Veredelung durch spezialisierte Firmen, die immer mehr aus dem Bereich der Internetdienstleister kommen. Für die interoperable Nutzung, Zugänglichkeit und Verwendung von Geodaten und Geodatendiensten verschiedener Herkunft schafft die Geschäftsstelle Geodateninfrastruktur Bayern (GDI-BY) am Landesamt für Vermessung und Geoinformation die technischen, organisatorischen und administrativen Grundlagen.

Dem Landesamt für Vermessung und Geoinformation nachgeordnet sind die 51 Staatlichen Vermessungsämter in Bayern. Es ist für mich von besonderer Bedeutung, dass wir mit unseren Vermessungsämtern den Bürgerinnen und Bürgern einen erstklassigen Service an Vermessungsdienstleistungen vor Ort anbieten können – und zwar überall in Bayern, ob in den größeren Städten oder auf dem Land. Die dabei erfassten Geoinformationen zu den ca. 10 Millionen Flurstücken und den ca. 8 Millionen Gebäuden kombinieren wir so mit anderen von uns erhobenen Geodaten, wie z.B. Höhendaten aus Laserscanning, dass daraus neue Produkte mit noch mehr Informationsgehalt entstehen.

Ich würde mich freuen, wenn Ihnen die Lektüre der Broschüre „Maßarbeit: Geodaten – die Welt in der wir leben“ neue Eindrücke und Einblicke in die faszinierende Welt der Geodaten geben könnte.

Dr. Klement Aringer
Präsident





Kataster und Eigentum

„ Sichere Grenzen sind
die Voraussetzung für eine gute Nachbarschaft. “

Margit Obermeier, Hausfrau, 2 Kinder

An die Grenzen gehen – täglich

**Wir sorgen dafür, dass das
Liegenschaftskataster als
flächendeckender Nachweis aller
Flurstücke in Bayern stets aktuell
gehalten wird.**

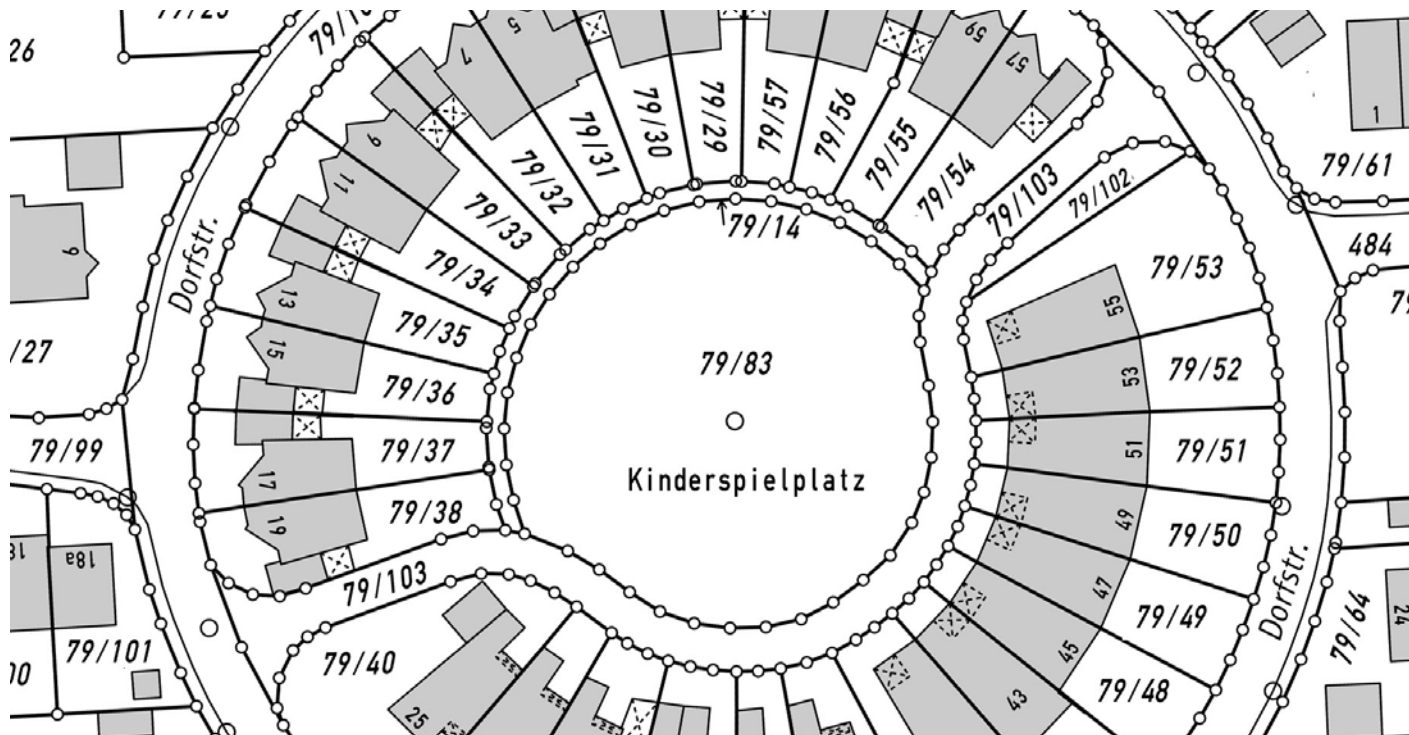
Eigentum an Grund und Boden – ob Wohngrundstück oder Grundbesitz in Wald und Flur – ist ein hohes Gut, das oft über viele Generationen weitervererbt wird und mit großen Emotionen verbunden ist. Grundbesitz steht deshalb unter ganz besonderem Schutz des Grundgesetzes. Zur Festlegung und Sicherung der Grundstücksgrenzen dienen Katastervermessungen. Sie sind erforderlich, wenn ein Grundstück z.B. für Bauzwecke geteilt werden soll, wenn Grenzen in der Örtlichkeit nicht mehr sichtbar sind oder sich die Grundstückseigentümer über den Verlauf der Grenze unsicher sind.

Die Vermessungstrupps der 51 Staatlichen Vermessungsämter in Bayern führen jährlich ca. 80 000 Katastervermessungen durch – egal ob es regnet oder die Sonne scheint. Dabei werden u.a. bestehende Grundstücksgrenzen überprüft, Grenzzeichen wiederhergestellt oder bei Teilungsvermessungen neue Grenzen nach den Vorgaben der Eigentümer in die bestehenden Eigentumsgrenzen eingefügt und abgemarkt. Als Besonderheit im Vergleich zu den anderen Bundesländern wirken in Bayern Feldgeschworene – dies sind in der Regel im Ort bekannte und angesehene Bürgerinnen oder Bürger – ehrenamtlich bei den Vermessungen mit. Die Institution der Feldgeschworenen ist eines der ältesten bekannten und noch erhaltenen kommunalen Ehrenämter in Bayern.

Die Vermessungsergebnisse der Vermessungsämter sind die Grundlagen für den Eintrag in das Grundbuch, das bei der Benennung der Grundstücke auf das Liegenschaftskataster zurückgreift. Neben den über 10 Millionen Flurstücken im Freistaat werden auch die über 8 Millionen Gebäude Bayerns im Liegenschaftskataster beschrieben und in der amtlichen Flurkarte dargestellt. Die Staatlichen Vermessungsämter sorgen also täglich dafür, dass das Liegenschaftskataster als flächendeckender lückenloser Nachweis aller Liegenschaften in Bayern immer aktuell gehalten wird.

Wer träumt nicht vom eigenen Haus mit Garten? Wer ein Haus bauen möchte, benötigt für den Bauantrag u.a. einen aktuellen Auszug aus dem Liegenschaftskataster. Der Auszug enthält Flurstücks- und Eigentümerangaben zum Baugrundstück und zu den umliegenden Grundstücken. Getreu dem Motto „nicht der Bürger soll laufen, sondern die Daten“, müssen Bauwillige nicht mehr zum zuständigen





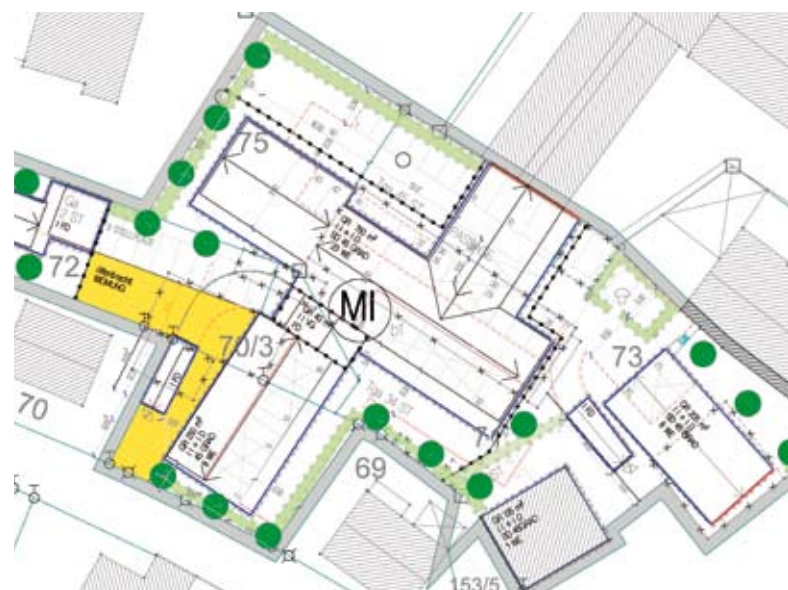
Flurkarte mit Flurstücken und Gebäuden

Auszug aus einem Bebauungsplan

Vermessungsamt gehen, um den Katasterauszug zu erhalten. Sie können diesen direkt bei ihrer örtlichen Gemeinde über einen Internet-Dienst der Bayerischen Vermessungsverwaltung beziehen und sich auf diese Weise zusätzliche Laufwege ersparen. Bei allen Auskünften und Auszügen aus dem Liegenschaftskataster – insbesondere auch bei personenbezogenen Daten – ist stets gewährleistet, dass die Belange des Datenschutzes eingehalten werden.

Für Bauherren, Investoren und Architekten gleichermaßen interessant ist ein Blick auf den aktuellen Bebauungsplan. Im Sinne des Bürgerservice können sich Interessenten über das Auskunftssystem Bauleitpläne im Internet über Bebauungspläne der Städte und Gemeinden Bayerns informieren.

www.bauleitplanung.bayern.de







Versorgung und Nachhaltigkeit

„ Geographische Daten beschleunigen
deutlich unsere Geschäftsprozesse. “

Johannes Feindler, Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co. KG

Auch Versorger müssen versorgt werden

Unsere Geobasisdaten bilden die Grundlage für die Planungen im Ver- und Entsorgungswesen.

Ob Strom, Trinkwasser oder Gas: mit präzisen und aktuellen Geodaten ist eine punktgenaue Planung, Versorgung und Störungsbehebung möglich. Bei einem Wasserrohrbruch muss es schnell gehen. Das lokale Wasserversorgungsunternehmen rückt mit Baggergeräten an, informiert den Grundstückseigentümer, gräbt zielgenau die Leitung frei und kann den Schaden schnell beheben. Das funktioniert aber nur deshalb so reibungslos, weil das Unternehmen auf genaue Karten zurückgreifen kann, in denen die Leitungen exakt eingezeichnet sind. Grundlage für die Dokumentation der Ver- und Entsorgungsnetze sind die Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung.

Die Versorgungsunternehmen beziehen die Leitungsverläufe auf Katasterfestpunkte, Koordinaten der Grundstücksgrenzen und Gebäudeecken – dies sind Daten des amtlichen Liegenschaftskatasters. Sie sind somit eine notwendige Planungsgrundlage für alle Unternehmen aus dem Bereich der Ver- und Entsorgung. Was für Wasserleitungen gilt, trifft gleichermaßen auch auf Stromleitungen, Kanalisation, Gas- und Fernwärmenetze oder auch auf die Versorgung mit Breitbandinternetzugängen zu. Aber nicht nur bei einer Wartung oder im Schadensfall, auch im Vorfeld einer Planung leisten die Grundla-

Wasserkraftwerk Isar 1 in München



Solarpark Helmeringen



geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung einen wertvollen Beitrag: Ein Stromnetzbetreiber plant eine neue Überlandleitung. Die dazu erforderlichen Geobasisdaten kann er sich über das Internet schnell und bequem auf seinen Computer laden. Voraussetzung hierfür sind standardisierte Geobasisdienste, die im Hintergrund miteinander vernetzt sind und genau die Geodaten bereitstellen, die gerade angefordert werden. Durch die Bereitstellung dieser Geodateninfrastruktur (GDI) sorgt die Bayerische Vermessungsverwaltung dafür, dass Geodaten von möglichst vielen Anwendern aus Verwaltung und Wirtschaft für ihre Aufgaben genutzt werden können.

Ein hochaktuelles Thema ist die nachhaltige, klimafreundliche, bezahlbare und sichere Energieversorgung. Wo stehen Solarthermie-, Windkraft- und Biogasanlagen? Wo sind die Bedingungen für den Bau einer Anlage am günstigsten, wo in Bayern können erneuerbare Energien besonders gut genutzt werden? Für Standortanalysen sind intelligente Karten – verknüpft mit Fachinformationen der Raumordnung – erforderlich. Luftbilder und Topographische Karten ermöglichen die raumbezogene Darstellung und eine ansprechende Visualisierung. Der Energie-Atlas Bayern – eine interaktive Webseite auf

Basis amtlicher Geodaten – stellt genau diese Karten zur Verfügung. Nebenbei erhält der Nutzer im Energie-Atlas noch viele Informationen zu den Themen Energiesparen und Energieeffizienz – kurz: Klimaschutz mit Geodaten! Somit leisten amtliche Geodaten nicht zuletzt als Entscheidungshilfen bei der Planung und der Standortwahl einen wesentlichen Beitrag zur notwendigen Energiewende.

www.energieatlas.bayern.de



Energie-Atlas Bayern:
Standorte von Windrädern







Planen und Bauen

„ Geodaten bilden mit entscheidungsrelevanten
Informationen die Grundlage für die Planung
und Koordination von Bauvorhaben.“

Peter Driessen, Hauptgeschäftsführer des Bayerischen Industrie- und Handelskammertages

Auf die Zukunft bauen

Beim Bau von Straßen, Brücken, Tunneln und Gebäuden ist höchste Präzision gefordert. Unsere Geobasisdaten und -dienste bieten Ingenieuren die Grundlage für die Realisierung von Infrastrukturprojekten.



Was wären wir ohne ein gut ausgebautes Straßen- und Schienennetz? Das merken wir spätestens dann, wenn der Verkehr zum Erliegen kommt – und wir sind mittendrin. Ob Umgehungsstraßen, Eisenbahnlinien, Einkaufszentren – die Planung moderner Infrastrukturmaßnahmen beginnt stets auf der Grundlage aktueller, hochgenauer Geodaten. Welche Möglichkeiten der Trassenführung gibt es? Welche ist die umweltverträglichste Variante? Wie kann der Flächenverbrauch minimiert werden? Luftbilder, die Flurkarte, digitale Landschaftsmodelle und Höhendaten bieten den Planern die Möglichkeit, verschiedene Entwürfe und Varianten zu entwickeln und noch vor Baubeginn zu prüfen, wie umweltverträglich und leistungsfähig diese sind.

Luftbilder sind fotografische Senkrechtaufnahmen der Erdoberfläche, die eine Fülle von Informationen enthalten. Sie geben die Landschaft unverfälscht wieder und sind für jedermann leicht interpretierbar. Nach Aufbereitung der Luftbilder zu Digitalen Orthophotos sind diese wie eine Karte zum Messen von Strecken und Flächen geeignet und beliebig mit anderen Geodaten kombinierbar, z.B. mit den Geodaten des digitalen Landschaftsmodells. Im Orthophoto können dann z.B. Straßenverläufe hervorgehoben oder Höhenlinien eingeblendet werden – für Planer eine unentbehrliche Grundlage zur wirklichkeitsnahen Präsentation von geplanten Bauvorhaben.

Gesteigert werden die Visualisierungs- und Analysemöglichkeiten noch durch die dritte Dimension. Dank moderner Laserscanner-Technologie liegen engmaschige Höheninformationen in hoher Genauigkeit vor, die das Gelände plastisch wiedergeben. Bauwerke können vor der Verwirklichung zunächst als Simulation in das Landschaftsbild eingefügt werden. Die 3D-Darstellung vermittelt einen realistischen Eindruck und zeigt sofort die Wirkung des geplanten Baus. Wie bindet er sich in die Landschaft ein? Von welchem Standpunkt ist er noch zu sehen oder verdeckt ein Hügel die Sicht?

Während des Baugeschehens dienen die exakten Koordinaten der Lage- und Höhenfestpunkte den Ingenieuren als Grundlage der Bauwerksüberwachung. Erst durch den Aufbau, die Erneuerung und den Erhalt von Festpunktfeldern höchster Genauigkeit werden die Grundlagen für einen einheitlichen Raumbezug geschaffen, der zur laufenden Vermessung des entstehenden Bauwerks sowie zur Überwachung umliegender Gebäude bzw. Geländeabschnitte während des Bauvorhabens unerlässlich ist. Gefährliche Setzungen, Bewegungen oder Rutschungen umliegender Gebäude bzw. Geländeabschnitte können frühzeitig erfasst und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen ergriffen werden.



Unsere Erde ist nicht vollständig homogen aufgebaut. Unterschiedliche Masseverteilungen im Erdinneren führen zu Dellen und Beulen des Schwerfelds, die bei einer stark überhöhten Darstellung die Form einer Kartoffel ergeben, wie das Titelbild dieser Broschüre zeigt. Bei der Bestimmung sehr exakter Höhendaten, die gerade bei Bauvorhaben eine entscheidende Rolle spielen, müssen die lokalen Unterschiede der Erdanziehungskraft durch die Erfassung von Schwerewerten berücksichtigt werden. Nur dann fließt Wasser auch tatsächlich immer von „oben“ (größerer Höhenwert) nach „unten“ (kleinerer Höhenwert).

Für die hohen Anforderungen an die Genauigkeit komplexer Bauwerke wie Straßen, Tunnel, Gebäude reicht die Genauigkeit von GPS von ca. 10 Metern – wie beim Navigationssystem im Auto – nicht aus. Der Satellitenpositionierungsdienst SAPOS® der deutschen Landesvermessung ermöglicht eine Positionsbestimmung in Lage und Höhe mit Zentimetergenauigkeit auf Basis von Korrekturwerten, die über Mobilfunk und Internet an die Nutzer des Dienstes gesendet werden.

Planung von Baumaßnahmen auf der Grundlage von Luftbildern







Sicherheit und Katastrophenschutz

„ Geodaten helfen uns bei der Koordinierung unserer Einsätze. “

Dietmar Löffler, Landesbeauftragter des Technischen Hilfswerks



Pläne für die Pläne

Mit unseren Geobasisdaten leisten wir einen wertvollen Beitrag, dass Rettungsdienste im Katastrophenfall schnell vor Ort sind und gezielt und koordiniert helfen können.

Bei Großbränden, Unfällen oder Hochwasser müssen sich Polizei und Rettungsdienste darauf verlassen können, eine Adresse mit Straße und Hausnummer sofort in der Örtlichkeit zu finden. Das funktioniert aber nur, wenn für jedes Haus in Bayern exakte Koordinaten existieren, die mit der Adresse verknüpft sind. Nur dann arbeiten Navigationssysteme zuverlässig und bringen die Rettungsdienste schnell und genau zum Ort des Geschehens.

Es sind aber auch Einsatzpläne zur Koordinierung von Rettungs- und Hilfsdiensten nötig, um im Katastrophenfall schnelle Hilfe vor Ort sicherzustellen. In einem Einsatzplan sind alle Faktoren, die einen Einsatz beeinflussen können, vermerkt. Die Kombination mit amtlichen Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung – wie z.B. Flurkarte, Hauskoordinaten, Luftbilder, Digitales Geländemodell, Gebäudemodelle – ist die Basis für die Erstellung und laufende Aktualisierung solcher Einsatzpläne.

Exakte Hauskoordinaten: Für schnelle Hilfe unerlässlich



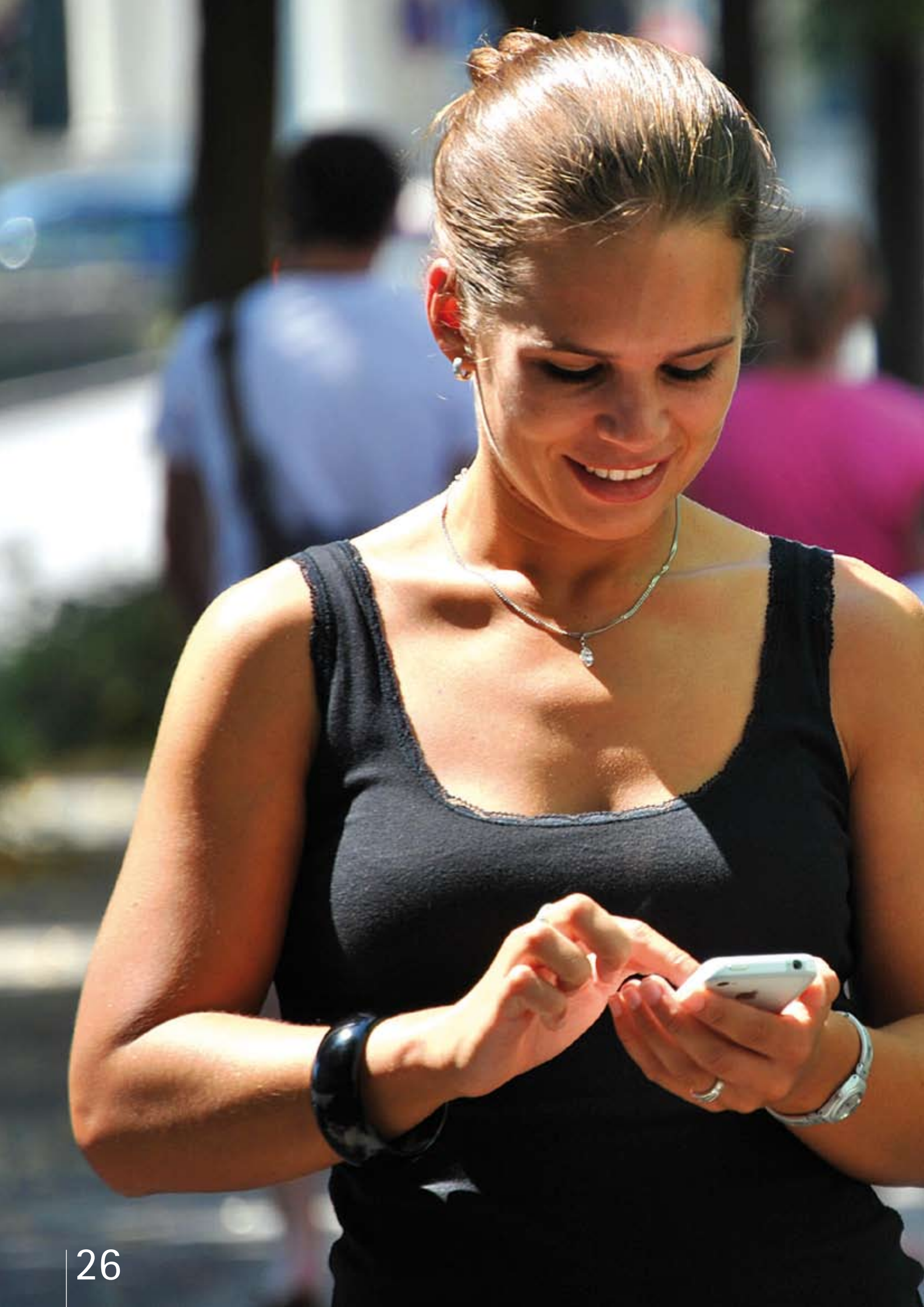
Jedes Jahr richten Hochwasser in Bayern Millionenschäden an. Wer selbst schon einmal von einem Hochwasser betroffen war, weiß, wie zerstörerisch die Gewalt der Wassermassen sein kann. Der volkswirtschaftliche Schaden ist gewaltig. Die Ermittlung von gefährdeten Flächen und eine wirksame Prävention zahlen sich deshalb aus. Nach der EU-Hochwasserrichtlinie müssen alle EU-Länder bis 2013 Hochwassergefahrenkarten anfertigen. Für die Planung und Realisierung von Regenrückhaltebecken, die Schaffung von Retentionsflächen und den mobilen, modularen Hochwasserschutz ist die genaue Kenntnis der Geländeoberfläche unerlässlich.

In besonders sensiblen Regionen wie dem bayerischen Alpenraum müssen aufgrund wiederkehrender Ereignisse wie Rutschungen, Steinschlägen und Felsstürzen Gefahrenhinweiskarten erstellt werden. Die Bayerische Vermessungsverwaltung stellt mit ihrem hochgenauen Digitalen Geländemodell (DGM) aus Laserscanning die Grundlage für die Risikovorsorge und die Anpassung an Klimaveränderungen zur Verfügung. Im Alpenraum kann durch den Austausch von DGM-Daten mit Österreich sogar ein grenzüberschreitendes Risikomanagement erfolgen.



Hochwassersimulation:
Passau bei einem Pegelstand von 9 m über dem Normalwert





Mobilfunk und Navigation

„ Ich hab voll den Plan.“

Anna Maurer, Auszubildende

Klare Standpunkte haben

Mit unseren Geobasisdaten liefern wir eine stets aktuelle, vollständige und exakte Datengrundlage für heute selbstverständliche Hilfsmittel wie Routenplanung und Navigation.

Unterwegs zu telefonieren oder zu surfen ist heute gerade für junge Leute selbstverständlich geworden. Sich mit Freunden zu verabreden und spontan zu entscheiden, was man gemeinsam unternimmt, ist absolut „in“. Standortbasierte Dienste und Apps auf Smartphones zeigen spannende Ideen zur Freizeitgestaltung und bringen die Nutzer per Navigation und digitaler Karten gleich zum gewünschten Ort in der Stadt. Durch Social-Media-Plattformen wie Facebook und Twitter können beliebte Ziele sofort mit Freunden ausgetauscht werden. So kann man sich nicht nur in fremden Städten bestens zurechtfinden, auch in vertrauter Umgebung lässt sich immer wieder Neues entdecken.

Was sich heute so selbstverständlich anhört, wäre nicht denkbar, wenn Mobilfunkanbieter ihre Netze nicht mit aktuellen und exakten Geodaten planen und optimieren könnten. Dafür benötigen sie genaue Modelle der Erdoberfläche sowie Informationen über die Standorte und Formen von Gebäuden. Die Bayerische Vermessungsverwaltung erfasst regelmäßig diese Daten flächendeckend für Bayern. Dabei werden verschiedene Geobasisdaten so miteinander kombiniert, dass daraus neue, für Anwendungen des täglichen Lebens notwendige Informationen entstehen. Aus Laserscanning-Daten und den exakten

Dreidimensionales Gebäudemodell:
flächendeckend für ganz Bayern





Mobile Navigation mittels Geodaten auf Smartphones



GPS-Satellit GIOVE-A

Gebäudegrundrissen der Flurkarte wird z.B. ein dreidimensionales Gebäudemodell von Bayern abgeleitet – die Grundlage zur Analyse der Netzabdeckung für mobiles Telefonieren und Surfen.

Alltägliche Hilfsmittel wie Routenplaner und Navigationsgeräte benötigen aktuelle und korrekte Daten über den Verlauf und die Art der Straßen. Diese Eigenschaften erfüllen die strukturierten Daten des Digitalen Landschaftsmodells (DLM) der Bayerischen Vermessungsverwaltung – deshalb greifen die Anbieter von Geodaten für den Einsatz in Navigationsgeräten gerne darauf zurück. Als Abbild der realen Landschaft mit weit über 100 Arten von topographischen Objekten – z.B. Straßen und Wege – bietet das DLM eine sehr hohe Informationsdichte. Gemeinden können mit Hilfe dieser Geodaten z.B. die Linienführung ihrer Buslinien optimieren – das spart nicht nur Zeit und Kosten, sondern schont auch die Umwelt.

Digitales Landschaftsmodell:
Strukturierte Informationen u.a. über Straßen, Siedlungen, Gewässer, Vegetation





Freizeit und Erholung

„ Es kommt darauf an, dass man gut ankommt.“

Josef Klenner, Präsident
des Deutschen Alpenvereins

Gute Karten haben

**Mit unseren Freizeitkarten,
Freizeitwegen und Tourenvorschlägen
stehen Ihnen zuverlässige Ratgeber für
Ihre nächsten Rad- und Wandertouren
zur Verfügung.**

Lust auf Freizeit? Erholung ist die Würze der Arbeit – sagte einst Plutarch, griechischer Schriftsteller und Philosoph. Wie bei der Würze im Essen hat auch bei dieser Würze jeder so seine Vorlieben. Was dem einen sein Sofa oder der Grill im Garten, ist dem anderen sein Fahrradsattel oder Schusters Rappen. Wer seine Freizeit gerne in der Natur verbringt, muss sich in der Umgebung orientieren können und benötigt deshalb zuverlässige Karten. Die Bayerische Vermessungsverwaltung bietet eine Vielzahl analoger und digitaler Karten für Wanderer und Radler an. Freizeitwege in Bayern mit einer Gesamtlänge von ca. 200 000 km ergänzen dieses Angebot. Die Freizeitwege sind ideal für mobile Endgeräte, der Download ist zur privaten Nutzung kostenfrei.

www.geodaten.bayern.de

Ob auf Papier oder auf dem Handy, die Karten der Bayerischen Vermessungsverwaltung sind aktuell, vollständig und gut lesbar. Dabei hat jeder Kartentyp seinen Reiz: Die klassische gedruckte Freizeitkarte funktioniert auch ohne Strom und zeigt als einzige zugleich Details der Umgebung und Überblick über die Region. Digitale Karten sind vor allem deshalb attraktiv, weil sie auf dem Mobiltelefon, das man meistens sowieso dabei hat, installiert werden können. Das Handy in der Hosentasche wird damit zum Navigationsgerät.

Für Liebhaber der Freizeitkarten auf Papier eignet sich die Amtliche Topographische Karte (ATK) im Maßstab 1:25000 mit ihren detailgenauen Informationen, einzelnen touristischen Hinweisen und dem aktuellen Wander- und Radwegenetz. Das Besondere an der Karte ist, dass mit Ausnahme der Landeshauptstadt München alle Orte vollständig auf nur einer Karte abgebildet sind.

Als Erweiterung zum Angebot der Topographischen Karten bieten die Umgebungskarten (UK) Freizeitinformationen für geographisch zusammenhängende Regionen (z.B. Nationalpark Bayerischer Wald), vorwiegend im Maßstab 1:50000. Sie eignen sich daher bestens zum Wandern und Radeln. Durch die enge Zusammenarbeit mit Wandervereinen und den Tourismusbüros in der Region erhält der Kartennutzer verlässliche Informationen über Kultur und Freizeit aus erster Hand: Museen oder sehenswerte Schlösser, Burgen und Kirchen, Bademöglichkeiten



oder Sommerrodelbahnen, Naturdenkmäler, Aussichtspunkte oder bewirtschaftete Berghütten – Informationen für nahezu jede Interessenslage. Dank des aufgedruckten UTM-Koordinatengitters kann der Wanderer mit einem GPS-Gerät seine Position in der Karte auf wenige Meter genau bestimmen.

Wer lieber mit PDA oder Smartphone unterwegs ist, kann seine Touren mit der DVD Top50 vorab zuhause auf dem Computer planen und die Karten anschließend auf das mobile Endgerät überspielen. Per Wegprofil und Geländeschnitt kann man sehen, wo es besonders steil werden wird. Da auch die Wanderhütten in den Karten eingezeichnet sind, lassen sich die nötigen Verschlaufpausen gleich mit einplanen. Eine Reihe weiterer Funktionen stehen zur Verfügung, u.a. eine Ortssuche sowie die Kombination mit GPS-Tracks und -Routen. Nach der Tour kann man die Strecke bei einem animierten 3D-Rundflug noch einmal Revue passieren lassen. Mit den TopMaps Bayern bekommt der Nutzer die gleiche Gegend noch einmal aus einem anderen Blickwinkel geboten: als Topographische Karte 1:25000, als historische Karte (Wie hat Bayern vor 150 Jahren ausgesehen?) oder als aktuelles Luftbild.



Übrigens, viele Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung sind kostenfrei. Betrachten Sie im BayernAtlas Ihre Heimat aus der Vogelperspektive oder lassen Sie sich einen Ort oder eine Adresse in topographischen und historischen Karten anzeigen:

www.bayernatlas.de

Ausschnitt aus der Amtlichen Topographischen Karte 1:25 000







Umwelt und Naturschutz

„ Geodaten helfen, Ressourcen zu schonen
und unseren Kindern eine gute Zukunft zu sichern. “

Claus Kumutat, Präsident des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

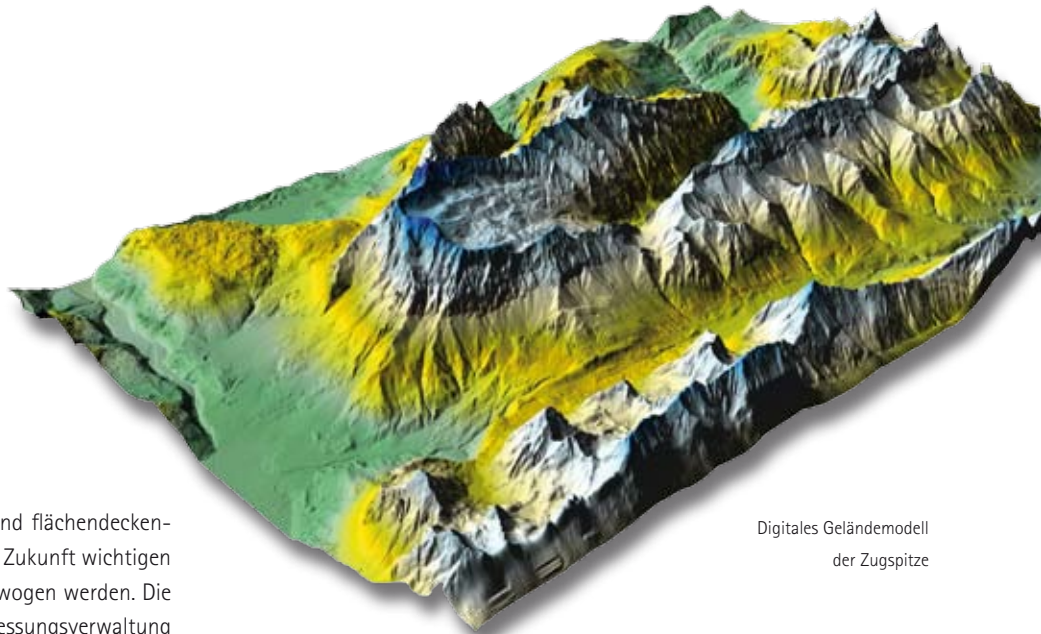


Natürlich ist Bayern schön

**Unsere Geobasisdaten unterstützen die Analyse und Abwägung von Umweltfragen.
Damit tragen sie entscheidend dazu bei, den Reichtum und die Schönheit unserer Natur
zu bewahren.**

Bayern weist heute mit seiner jahrhundertealten Kulturlandschaft ein reiches Naturerbe auf. Erdboden, Wasser und Luft bilden darin die Lebensgrundlage und den gemeinsamen Lebensraum von Menschen, Tieren und Pflanzen. Das Bewusstsein, diese lebenswerte Umwelt auch an zukünftige Generationen weiterzugeben, hat in den letzten Jahrzehnten bewirkt, dass Umwelt, Natur- und Klimaschutz einen immer höheren Stellenwert erfahren haben. Im Zuge des globalen Wettbewerbs konkurrieren Wirtschaft, Siedlungsentwicklung und Verkehr zunehmend mit Naturschutzräumen um knappe Flächen. Dadurch entsteht die Herausforderung, zahlreiche, oft entgegengesetzte Ansprüche an den gemeinsamen Lebensraum miteinander in Einklang zu bringen.





Digitales Geländemodell
der Zugspitze

Ohne die Verwendung von aktuellen und flächendeckenden Kartenwerken können diese für die Zukunft wichtigen Entscheidungen kaum verlässlich abgewogen werden. Die Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung leisten daher einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Ressourcen. In Kombination mit den Daten der Fachorganisationen bilden sie die Grundlage für alle raumbezogenen Entscheidungen. Gerade im Umweltbereich ist die kombinierte Darstellung in digitalen Kartenwerken besonders wichtig – denn erst die Überlagerung der verschiedenen Daten ermöglicht es, sich einen Überblick über die oftmals komplexen, ökologischen und räumlichen Zusammenhänge zu verschaffen. Nur dann können neue Sachverhalte erkannt, Lösungsalternativen entwickelt und optimale Entscheidungen getroffen werden.

Geodaten werden dort gebraucht, wo es um die Beantwortung ganz alltäglicher aber sehr wichtiger Naturfragen geht: Wo müssen Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen werden, damit die Verunreinigung unserer Trinkwasserquellen verhindert wird? Wie hoch sind die Ozonwerte in meiner Stadt und wodurch werden sie beeinflusst? Wie weit reicht das Gefahrengebiet für Zeckenbisse? Wo in Bayern fällt weniger oder mehr Niederschlag als früher? Wie schnell schmelzen die Alpengletscher ab? Wie groß ist der Baumbestand, der aufgrund Borkenkäferbefalls vom letzten Windwurf betroffen war? Wo in Bayern leben gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Tierarten? Wie kann ich durch bewusstes Wander- oder Skitour-Verhalten sensible Lebensräume im Gebirge meiden? Geobasisdaten bilden die Grundlage dafür, dass diese und ähnliche Fragen beantwortet werden können.



Color-Infrarot-Luftbild:
Feststellung von Waldschäden
(türkise Bäume am rechten Bildrand)





Geschichte und Tradition

„ Historische Karten sind wahre Schätze
und Zeitzeugen unserer Vorfahren. “

Dr. Werner Chrobak, Stadtheimatspflieger Regensburg

Altes neu erleben

Die Darstellungen der Städte, Ortschaften, Fluren und Wege in unseren historischen Flurkarten und die handgezeichneten Geländeaufnahmen geben Zeugnis der damaligen Zeit.

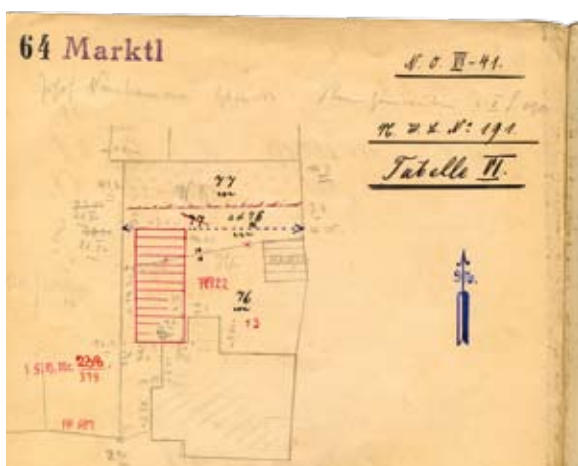
„Napoleon ist an allem schuld“ – dieser Spruch steht in gewissem Sinne auch für die Anfänge der Bayerischen Landesvermessung. Mit der Besetzung Münchens im Jahre 1800 befahl der kommandierende General der französischen Rheinarmee in München, Decaen, eine „astronomisch und geographisch richtige Karte“ von Bayern anzufertigen. Nach dem Rückzug der Franzosen nahm der bayerische Kurfürst und spätere König Max I. Joseph diese Anregung auf und gründete 1801 das Topographische Büro. Sein Ziel war es, den Topographischen Atlas von Bayern im Maßstab 1:50000 herzustellen und die Karten nicht nur für militärische, sondern auch für zivile Zwecke nutzbar zu machen.

Unter Anwendung der Winkel- und Streckenbeziehungen in Dreiecken überzog man ganz Bayern ab 1801 mit einem Netz von Fixpunkten, den sogenannten trigonometrischen Punkten. Als einzige Strecke mit Ausnahme von zwei Kontrollstrecken in Franken und in der Pfalz diente dabei die zwischen München und Aufkirchen anhand 5 m langer Holzstangen von Oberst Bonne gemessene Grundlinie mit einer Länge von 21,653 km. Nachmessungen mit modernsten Instrumenten ergaben lediglich eine Abweichung von ca. 70 cm, das sind nur 3 cm auf 1 km der gemessenen Grundlinie. Diese Messung war angesichts der damals vorhandenen technischen Hilfsmittel also eine wahre Meisterleistung.

Da die Grundsteuer die Haupteinnahmequelle des Staates darstellte, rief König Max I. Joseph, um eine gerechte Besteuerung von Grund und Boden zu erreichen, 1808 die Steuervermessungskommission ins Leben und ordnete die systematische Vermessung sämtlicher Grundstücke an. Die Aufnahme der einzelnen Grundstücke erfolgte mit dem Messtisch und geschah nicht nur zur Freude der Eigentümer, kam diese Maßnahme doch einer Steuererklärung gleich. Als 1865 diese Arbeiten endeten, waren für das ganze Königreich einschließlich der Pfalz über 21 Millionen Grundstücksparzellen vermessen, deren Nutzungsart, Ertragsfähigkeit, Flächengröße und Eigentümer ermittelt, in den Katasterbüchern von 8493 Steuergemeinden registriert und auf 25764 Messtischblättern, den sogenannten „Uraufnahmen“, in den Maßstäben 1:5000 und 1:2500 grafisch erfasst.



Fortführungs-Handriss
des „Papsthauses“,
Gemarkung Markt





Ursprung des Soldner-Koordinatensystems:
Nordturm der Frauenkirche in München

Ein glücklicher Zufall war es, dass zu Beginn des 19. Jahrhunderts gerade jene hervorragenden Wissenschaftler und Erfinder in Bayern zusammentrafen, ohne die diese gewaltige Aufgabe nicht bewältigt worden wäre. So stehen die Namen Soldner für das Soldner-Koordinatensystem mit dem Nullpunkt in der Helmstange des nördlichen Turms der Münchner Frauenkirche, Fraunhofer für die Herstellung optisch hochwertiger Linsen für die Entwicklung von Vermessungsinstrumenten, Reichenbach für den Bau von Fernrohren mit optischer Distanzmesseinrichtung, Utzschneider für das Finanz- und Wirtschaftswesen, Schiegg für die Organisation des Katasters und die Flurkarteneinteilung und Senefelder für die Erfindung der Lithografie und damit für die Vervielfältigung der Flurkarten mittels Steindruck. Die ca. 26000 Lithografiesteine sind als weltweit einmalige „Steinbibliothek“ bis heute erhalten und können im Keller des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation besichtigt werden. Das Katasterwerk fand international große Beachtung, zumal Bayern es ohne Vorbild verwirklicht hatte. Dessen weit größere Bedeutung liegt jedoch darin, dass durch die Sicherung des Grundeigentums und den nun möglichen Grundstücksverkehr die Voraussetzung für ein modernes Staatswesen geschaffen wurde, in dem Verwaltung, Wirtschaft und die Bürger gleichermaßen ihren Nutzen davon hatten – und noch bis heute haben.

Ausschnitt aus dem Uraufnahmeblatt Markt im Maßstab 1:5000
aus dem Jahr 1824: „Papsthaus“, Hausnummer 13



Organisation

Um eine gerechte Besteuerung von Grund und Boden zu erreichen, wurde vor über 200 Jahren die Steuervermessungskommission gegründet und die Vermessung sämtlicher Grundstücke angeordnet. Nicht zuletzt aufgrund dieser Historie ist das Bayerische Staatsministerium der Finanzen heute die oberste Dienstbehörde der Bayerischen Vermessungsverwaltung. Das Landesamt für Vermessung und Geoinformation (LVG) mit Sitz in München ist zentraler Ansprechpartner für den gesamten Bereich der amtlichen Vermessung in Bayern. Die Staatlichen Vermessungsämter in Bayern sorgen für die laufende Aktualisierung des Liegenschaftskatasters.

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen
Bayerische Vermessungsverwaltung

Landesamt für Vermessung
und Geoinformation

51 Staatliche Vermessungsämter
in Bayern



Unsere Messtrupps sind täglich bei Wind und Wetter im Einsatz und sorgen mit ca. 30 000 Grundstücksvermessungen im Jahr für die Sicherung der Grundstücksgrenzen der Bürgerinnen und Bürger in Bayern.

Durch jährlich ca. 50 000 Gebäudeeinmessungen wird darüber hinaus das Gebäudeeigentum im Liegenschaftskataster aktuell gehalten.

70 550

Quadratkilometer misst die Gesamtfläche Bayerns

2705

Kilometer beträgt die Gesamtlänge
der bayerischen Grenze

12 538 696

Bürgerinnen und Bürger lebten 2010 in Bayern

177,73

Einwohner pro Quadratkilometer leben in Bayern

51

Staatliche Vermessungsämter sorgen für einen
flächendeckenden Vermessungsdienst für die
Bürgerinnen und Bürger Bayerns

75 251

Flurstücke wurden im Jahr 2010
von den Staatlichen Vermessungsämtern
in Bayern vermessen

270 925

Grenzzeichen wurden 2010 von den
Staatlichen Vermessungsämtern in Bayern vermessen

1801

wurde die Bayerische Vermessungsverwaltung
gegründet



Topometer der
Fa. Ertel und Sohn
München, 1912

Bildnachweis

Titelbild:	Die Erde als Kartoffel: Das Geoid, GFZ Potsdam
Seite 10,11:	Dorfstraße, Klaus Leidorf
Seite 12:	Grundstücksgrenzen, Anton Scholz
Seite 13:	Flurkarte, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 13:	Bebauungsplanentwurf, Markt Markt Indersdorf
Seite 14,15:	Stromschatten, Klaus Leidorf
Seite 16:	Wasserkraftwerk Isar 1, Stadtwerke München GmbH
Seite 16:	Solarpark Helmeringen, Stadtwerke München GmbH
Seite 17:	Windrad, © DeVlce - Fotolia.com
Seite 17:	Energie-Atlas Bayern, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
Seite 18,19:	Münchenpanorama, Klaus Leidorf
Seite 20:	Vermessungsingenieur, Leica Geosystems GmbH
Seite 21:	Talbrücke Froschgrundsee, Deutsche Bahn AG
Seite 21:	Kreisverkehr Schwarzenberg B309, Staatliches Bauamt Kempten
Seite 22,23:	Hochwasser in Passau, Herbert Stolz
Seite 24:	Hochwasser 2011, Ralf Thees
Seite 24:	Hauskoordinaten, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 25:	Feuerwehreinsatz, Charly Höpfl
Seite 25:	Hochwassersimulation Passau, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 26,27:	Smartphone-Zeitalter, Robert Haas
Seite 28:	Gebäudemodell LoD1, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 29:	Mobile Navigation mit Smartphones, Robert Haas
Seite 29:	GPS-Satellit GIOVE-A, ESA
Seite 29:	Digitales Landschaftsmodell, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 30,31:	Lech, Klaus Leidorf
Seite 32:	Mit dem Rad unterwegs, Robert Haas
Seite 33:	Gipfelaussicht, Kurt Straßgütel
Seite 33:	Amtliche Topographische Karte 1:25000, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 34,35:	Eggstätt-Hemhofer Seenplatte, Klaus Leidorf
Seite 36:	Flusslauf in der Wiese in Bayern, Flickr.com
Seite 37:	Digitales Geländemodell der Zugspitze, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 37:	Color-Infrarot-Luftbild des Rachelsees, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 38,39:	Steinerne Brücke Regensburg, Matt Keyworth
Seite 40:	Fortführungshandriss der Gemarkung Markt I, Bayerische Vermessungsverwaltung
Seite 41:	Türme der Frauenkirche München, Klaus Leidorf
Seite 41:	Uraufnahmeblatt Markt I, Bayerische Vermessungsverwaltung

Impressum

maßarbeit

Eine Informationsbroschüre der Bayerischen Vermessungsverwaltung

Herausgeber:

Landesamt für Vermessung und Geoinformation

in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium der Finanzen

Redaktion und Gestaltung:

Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Referat Öffentlichkeitsarbeit

Alexandrastraße 4

80538 München

Tel: 089 2129-1000

Fax: 089 2129-1324

E-Mail: pressestelle@lvg.bayern.de

Internet: www.geodaten.bayern.de

Kundenservice

Tel: 089 2129-1111

Fax: 089 2129-1113

E-Mail: service@geodaten.bayern.de

Internet: www.geodaten.bayern.de

Druck und Urheberrechte:

© 2011 Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung:





E

=31

E

30=

E

=29

E

www.geodaten.bayern.de