

Das LDBV – Im Brennpunkt der Digitalisierung¹

Ferdinand Roßmeier



Mit Gründung des Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) zum 01.01.2014 begann eine neue Ära für die Bayerische Vermessungsverwaltung. Die Eingliederung des damaligen Rechenzentrums Süd des Landesamts für Statistik und Datenverarbeitung als IT-Dienstleistungszentrum (IT-DLZ) in das neu gegründete LDBV setzte einen neuen Akzent. Hinzu kamen neue Aufgaben: Die Koordination des Breitbandausbaus in Bayern und die Förderung der Digitalisierung, beides Themen, die weit über die klassischen Aufgabenbereiche der Vermessungsverwaltung hinausreichen.

Digitalisierung – Ein Hype?

Fast täglich werden in den Medien die Auswirkungen der Digitalisierung beschrieben, oft mit negativem Tenor. Als technische Verwaltung ist uns die Digitalisierung – wenn auch unter den Begriffen Automation, EDV oder heute IT - seit fast 70 Jahren vertraut. Heute ist die Digitalisierung bei Jedermann angekommen, Smartphone und Tablet machen Dinge möglich, die noch vor wenigen Jahren außerhalb unserer Vorstellung lagen. Für die einzelnen Fachdisziplinen hatte und hat dies disruptive Sprünge in der Entwicklung zur Folge, von der auch unser Fach nicht verschont blieb; man denke nur an Triangulierung oder Orthogonalaufnahme.

¹ Nach dem Vortrag bei der Wintervortragsreihe des DVW Bayern e.V. am 23.11.2018

Gordon Moore hat bereits 1965 das nach ihm benannte Moore'sche Gesetz formuliert, welches besagt, dass sich die Integrationsdichte von Schaltkreisen etwa alle 20 Monate verdoppelt. Bis heute hält diese Entwicklung an, ein Ende ist nicht abzusehen. Wir können also erwarten, dass die Innovationsgeschwindigkeit weiter zunimmt und die Anforderungen an Technik und Infrastruktur weiterhin steigen werden. Zunehmende Mobilität in der Arbeitswelt verstärkt diesen Trend massiv. Die Digitalisierung ist also kein Hype, sondern eine konsequente Entwicklung, der sich auch eine digitale Verwaltung stellen muss.

Trends der Digitalisierung

Mit der Erfindung des World Wide Web im Jahr 1992 ist das Internet heute zum 'Leitmedium' der Digitalisierung geworden. Die Zahl der Nutzer übersteigt inzwischen 4 Mrd., allein in Deutschland sind es 63 Mio. Internetkonzerne wie Google, Amazon oder Facebook bestimmen den Markt und geben die Trends vor. Über 2 Billionen Suchanfragen pro Jahr bei Google, 2 Mrd. Facebook-Nutzer, 100 Mio. Amazon-Abokunden zeigen, dass der digitale Markt sich durchgesetzt hat und sich in Zukunft noch weiterentwickelt. Inzwischen gibt es weltweit über 2,5 Mrd. mobile Internetzugänge, Online-Shops machen fast alles jederzeit verfügbar, gewohnte Geschäftszeiten lösen sich auf, 24x7-Verfügbarkeit scheint selbstverständlich zu sein. Auch der Medienkonsum verlagert sich zunehmend in das Internet: Netflix, Spotify, Youtube u. a. lösen Fernseher und Radio ab. In der Folge steigen die Anforderungen an die Datenübertragung enorm. Strukturen, die gerade in Flächenstaaten oft erst geschaffen werden müssen. Auch die Verwaltung muss sich diesen Trends stellen und ihre Dienstleistungen den aktuellen Technologien anpassen, um mit ihren Angeboten bestehen zu können und den Kunden allgemein verbreitete Zugänge zu Verwaltungsleistungen anbieten zu können.

Dass mit der Digitalisierung nicht nur Gutes verbunden ist, vermitteln die Medien fast täglich. Inzwischen gibt es 4 Mio. Opfer von Computerkriminalität in Deutschland, weltweit sind 800 Mrd. Schadprogramme im Umlauf. Die Täter arbeiten hochprofessionell, allein der Schaden, der durch Identitätsdiebstahl verursacht wird, geht in die Milliarden. Auch auf das Bayerische Behördennetz gibt es täglich 40.000 Angriffsversuche.

Nicht alle können der rasanten Entwicklung folgen, auch wenn in Deutschland die Zahl der 'Digital Natives' (nach 1980 Geborene, die mit digitalen Technologien aufgewachsen sind) in einigen Jahren 50% beträgt. Viele sind überfordert und nutzen aus Unkenntnis oder wegen mangelndem Vertrauen viele Angebote nicht. Die Menschen müssen 'mitgenommen' werden, um sich auch in der digitalen Welt als souveräne Nutzer bewegen zu können.

Politische und organisatorische Rahmenbedingungen

Diese gesellschaftliche Entwicklung wurde auch von der Politik als Handlungsfeld aufgegriffen und wird sichtbar in der Gründung des Bayer. Staatsministeriums für Digitales im November 2018. Die Bayerische Staatsregierung setzt damit als erstes Bundesland mit einem eigenständigen Digitalministerium Akzente in Sachen Digitalisierung. Das neue Ministerium ist zuständig für die Grundsatzangelegenheiten der Digitalisierung Bayerns, strategische Belange der Digitalisierung in Wirtschaft und Verwaltung, die föderale IT-Kooperation mit dem Bund und viele andere Themen der Digitalisierung.

Dem Bayer. Staatsministerium der Finanzen und für Heimat obliegt weiterhin die operative Umsetzung der Digitalisierung. Hierzu gehören die digitale Erschließung Bayerns (Breitband, Bayern-WLAN), die staatliche Kommunikations-Infrastruktur, die Sicherheit in der Informationstechnik und die Verantwortung für die zentrale IT-Infrastruktur der bayer. Verwaltung (Bayernserver, eAkte, eGovernment, ...).

Digitalisierung der Verwaltung – Das LDBV in einer Schlüsselposition

Als technische Behörde ist das LDBV, dessen Personalstamm zum großen Teil aus Technikern und Ingenieuren besteht, prädestiniert, moderne Technologien zu adaptieren und für seine Verfahren zu nutzen und zu den ÄDBV in die Fläche zu bringen. Dies war der maßgebliche Grund für die Politik, die Koordination des Breitbandausbaus in der Vermessungsverwaltung anzusiedeln. Auch der Aufbau der BayernLabs wurde dem LDBV und den ÄDBV anvertraut, beides sind neue Aufgaben für die Vermessungsverwaltung. Das IT-DLZ als Teil des LDBV ist zentraler IT-Dienstleister für die gesamte bayer. Staatsverwaltung (außer Steuerverwaltung und Polizei) und stellt sämtliche zentralen Verfahren über das Behördennetz bereit. Der Kern der bayerischen eGovernment-Infrastruktur ist also am LDBV angesiedelt.

Die BayernLabs

Mit den von der Politik initiierten BayernLabs soll die digitale Souveränität der Bürger gestärkt und beispielhaft digitale Innovationen gezeigt werden. Nach dem Motto "Anschauen – Anfassen – Ausprobieren" sollen die BayernLabs ein kleines Schlüsselloch in die digitale Welt bieten und einzelne Bereiche der Digitalisierung erlebbar machen. Sie richten sich mit ihren Angeboten an alle Bürger. Für Schüler werden zu einzelnen Themen Workshops und Projekte angeboten, wie z. B. zu Themen, wie 3D-Druck, Multikopter oder Virtual Reality. Das Angebot wird sehr gut angenommen. Senioren sind eine weitere große Zielgruppe. Der Wunsch, mit ihren Enkelkindern

Schritt halten zu können und in Kontakt bleiben zu wollen, oder unabhängig und länger in den eigenen vier Wänden zu wohnen, befördert das Interesse am Thema Digitalisierung spürbar. Beispielsweise bietet das BayernLab Wunsiedel regelmäßige Vormittags-Treffs mit wechselnden Themen an. Darüber hinaus stehen die BayernLabs als Informationsplattform für jedermann offen. Sei es für einen spontanen Besuch oder zu Informationsveranstaltungen mit verschiedensten Themenschwerpunkten; von Smart Home bis zum Umgang mit Social Media. Hier bewährt sich die Zusammenarbeit mit anderen Verwaltungen, die die BayernLabs auch als Informationsplattform für die Bürger nutzen, z. B. bietet das Landesamt für Sicherheit in der Informationstechnik Live-Hacking-Veranstaltungen an.



Abb. 1: Standorte der BayernLabs

Die Besucherzahlen zeigen, dass das Angebot angenommen wird: Mehr als 26.000 Bürger haben bis März 2019 bereits die BayernLabs besucht. Inzwischen sind 7 BayernLabs im Betrieb, weitere 6 werden bis 2021 folgen (s. Abb. 1), Kaufbeuren noch in diesem Jahr.

Breitbandausbau

Seit 1. Januar 2013 liegt die Steuerung des Breitbandausbaus im Verantwortungsbereich des LDBV. Das hierfür eingerichtete Bayer. Breitbandzentrum (BBZ) in Amberg ist zentraler Ansprechpartner für alle Beteiligten am Breitbandausbau in Bayern. Alle bayerischen Kommunen sollen durch eine neutrale Erst- und Einstiegsberatung über die Breitbandförderprogramme informiert werden, damit diese in die Lage versetzt werden, unter Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Fördermittel möglichst rasch in ihren Orten den Breitbandausbau zu forcieren. Dabei unterstützen die Breitbandmanager der 51 ÄDBV (Amtsleiter) mit ihren 22 Außenstellen die Kommunen während des gesamten Förderverfahrens. Sie erläutern die Möglichkeiten des bayerischen Förderprogramms, zeigen den Kommunen Handlungsspielräume und -optionen auf und skizzieren die notwendigen formalen Schritte des mehrstufigen Förderverfahrens. Sie stimmen sich zudem eng mit der Bewilligungsstelle bei der jeweiligen Bezirksregierung ab. Bayernweit steht für jeden Landkreis ein Breitbandmanager zur Verfügung.

Ziel des Breitbandausbaus für die Fördergebiete ist eine Übertragungsgeschwindigkeit von 50 Mbit/s, mindestens aber 30 Mbit/s. Hierfür stehen 1,5 Mrd. € an Fördermitteln bereit, wovon inzwischen mehr als die Hälfte vergeben wurde. Inzwischen sind 98% der Kommunen im Verfahren (s. Abb 2), viele davon im Zweit- und Drittverfahren. Das Förderprogramm wird laufend aktualisiert. So stehen z. B. mit dem Höfebonus insbesondere für zersiedelte Flächen-Kommunen Fördermittel zur Erschließung restlicher weißer Flecken zur Verfügung. Seit Juni 2018 können Sachaufwandsträger öffentlicher Schulen und Krankenhausträger bis zu 50.000 € je Schule/Krankenhaus für Glasfaseranschlüsse als Förderung erhalten.

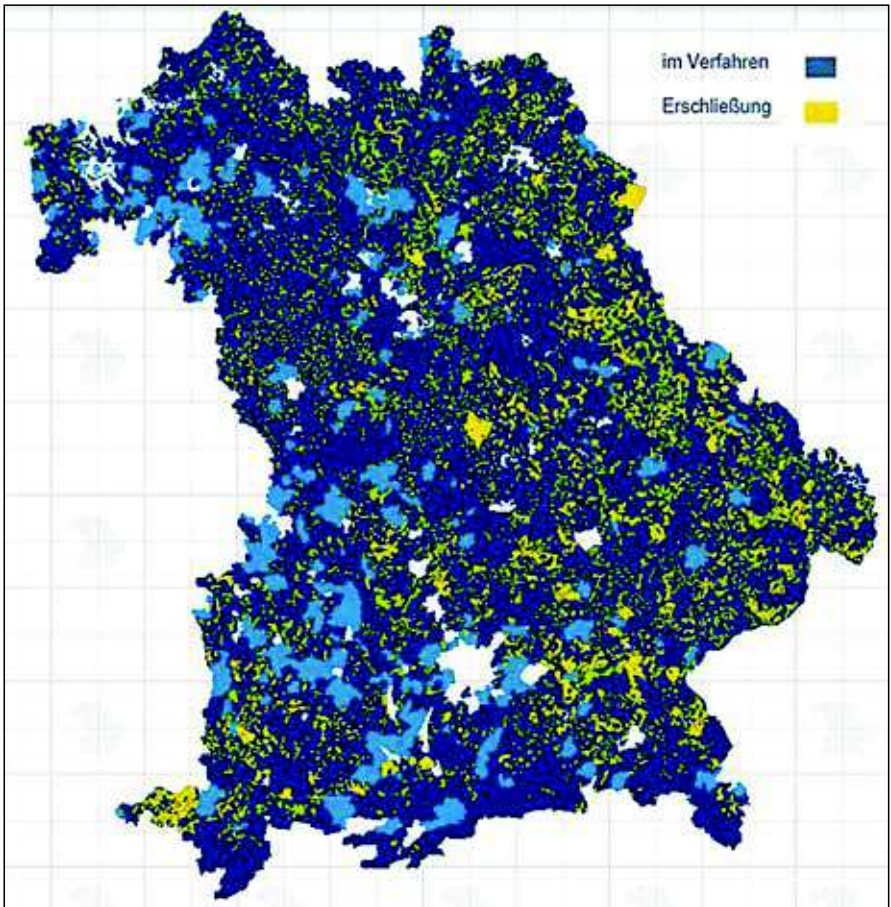


Abb. 2: Stand des Breitbandausbaus

Aufbau des BayernWLAN

Die digitale Erschließung Bayerns umfasst auch den Aufbau eines öffentlichen WLAN-Netzes. Bayern ist das erste Bundesland, das ein eigenes WLAN-Netz aufbaut. Bis zum Jahr 2020 werden 40.000 Einwahlmöglichkeiten (Hotspots) für mobile Geräte kostenfrei zur Verfügung stehen. An zentralen öffentlichen und touristischen Orten Bayerns, auf 15 Schiffen der staatlichen Seenschifffahrt sowie vielen Stadt- und Marktplätzen unserer Kommunen ist dies bereits Realität.



Abb. 3: BayernWLAN-Logo

Zum Aufbau des BayernWLAN stehen großzügige Förderprogramme des Landes bereit: 5.000 € je Kommune für die Ersteinrichtung an zwei Standorten, dazu Zusatzprogramme für touristische Standorte (je 2.500 €), Busse im öffentlichen Personennahverkehr (40-60.000€ je Landkreis/kreisfreie Stadt) und Schulen (je 5.000 €)

Die für den Betrieb des BayernWLAN erforderliche Infrastruktur wurde auf der Grundlage einer europaweiten Ausschreibung für die Bayerischen Kommunikationsnetze geschaffen, die u. a. auch das Datennetz und den Mobilfunk umfasst. Die Koordination des Aufbaus und des Betriebs übernimmt das BayernWLAN-Zentrum als Dienststelle des LDBV. Zur Förderung der ländlichen Gebiete im Rahmen der Heimatstrategie wurde es in Straubing eingerichtet. Es betreut als zentraler Ansprechpartner die beteiligten Behörden und Kommunen vom Antrag über die Planung bis hin zur Umsetzung und bündelt die Kommunikation zum Provider.



Abb. 4: Aufbau des BayernWLAN

Seit 2016 sind bereits über 20.000 BayernWLAN-Hotspots in Betrieb gegangen; derzeit (Stand Mai) werden über das BayernWLAN monatlich bei 7,3 Mio. Einwohnern rund 8,4 Terabyte an Daten versandt.

Das IT-Dienstleistungszentrum des LDBV – Basis des eGovernments

Mit dem IT-Dienstleistungszentrum (IT-DLZ) - im Kern das ehemalige Rechenzentrum Süd des Landesamts für Statistik und Datenverarbeitung - fiel dem LDBV 2014 eine umfassende neue Aufgabe zu. Das IT-DLZ betreibt ein modernes Rechenzentrum mit hoher Ausfallsicherheit durch redundante Strukturen bei Stromzuführung, Klima und Datenhaltung und ist vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zertifiziert. An insgesamt sieben Standorten arbeiten 430 Kolleginnen und Kollegen, die insgesamt 323 Kundenstandorte und mehr als 8.000 physikalische und virtuelle Server betreuen, daneben 70.000 E-Mail-Postfächer und 3.300 Datenbanken. Ca. 20.000 Tickets werden in der Hotline jährlich bearbeitet. Diese Zahlen zeigen die Dimension der technischen Infrastruktur, die erforderlich ist um die Digitalisierung der Verwaltung voranzubringen; derzeit beträgt das gespeicherte Datenvolumen ca. 10,2 Petabyte.

Neben der technischen Infrastruktur stellt das IT-DLZ als zentraler eGovernment-Dienstleister grundlegende verwaltungsübergreifende IT-Verfahren bereit:

Das BayernPortal (www.freistaat.bayern) bietet einen zentralen Zugang zu Informationen und Dienstleistungen der bayerischen Verwaltung – und zwar auf staatlicher wie auf kommunaler Ebene. Es bietet über 240 Online-Dienstleistungen basierend auf über 2.000 Fachdatenbanken und listet 20.000 Ansprechpartner bei Behörden. Die Dienste sind über vielfältige Suchmöglichkeiten, z. B. Lebenslagen, Ortsbezug, meistgenutzte Dienste, zu finden. Seit der Freischaltung im Jahr 2015 haben bereits über 8 Mio. Besucher das Bayernportal genutzt. Das 2017 verabschiedete Online-Zugangsgesetz verpflichtet Bund und Länder, bis 2022 eine Mindestanzahl an Dienstleistungen online anbieten zu müssen. Dies wird die Nutzung des Bayernportals weiter steigern.

Grundlage für die wiederkehrende Nutzung des Bayernportals ist die BayernID, ein Bürgerkonto, in dem sich Daten wie z.B. Name und Adresse, speichern lassen. Diese können nach jeder Anmeldung bei allen Anträgen für staatliche und kommunale Online-Dienstleistungen verwendet werden und müssen nicht jedes Mal neu eingegeben werden. Im zugeordneten Postkorb werden Bescheide und Nachrichten der Behörden sicher zum Abrufen hinterlegt. Unterschiedliche Anmeldemöglichkeiten (neuer Personalausweis oder die an die elektronische Steuererklärung angelehnte bayerische authega-Lösung) ermöglichen künftig schriftformersetzende Anträge. Auch für Unternehmen soll einheitlicher Zugang zu staatlichen und kommunalen Onlinediensten über das BayernPortal ermöglicht werden. Hier eröffnen sich interessante Anwendungsszenarien mit großen Mengengerüsten.



Abb. 5: BayernPortal

Ein weiterer Baustein der eGovernment-Initiative im Freistaat ist die E-Akte. Mit Ministerratsbeschluss vom 07.01.2013 wurde die Einführung der eGov-Suite Bayern, ein Produkt der Fa. Fabasoft, beschlossen. Erklärtes Ziel war neben dem komfortablen und schnellen Aktenabruf die medienbruchfreie digitale Bearbeitung und die Umsetzung effizienterer Arbeitsabläufe (z. B. kein Postversand mehr). Inzwischen sind alle Ministerien, Regierungen, Staatsarchive und bayerischen Landesämter angeschlossen, insgesamt nutzen ca. 36.000 Anwender (einschl. Polizei) die eAkte. 2,1 Mio. Akten, ca. 13,3 Mio. Dokumente und ca. 81,7 Mio. Schriftstücke) sind dort bereits abgelegt. Das neueste Projekt, das im Lauf der nächsten Jahre vom LDBV und dem Landesamt für Finanzen umgesetzt wird, ist die digitale Personalakte. Auf Grund der sensiblen Daten sind hier weitreichende und komplexe Anforderungen an Datenschutz und Zugangsmodalitäten zu erfüllen.

Digitalisierung in der Vermessungsverwaltung – eine kontinuierliche Entwicklung

Neben den geschilderten neuen Aufgabenfeldern des LDBV bahnte sich die Digitalisierung auch in den klassischen Disziplinen ihren Weg. In den letzten 30 Jahren wandelten sich alle Arbeitsbereiche des LDBV unter dem Einfluss der Digitalisierung und Computerisierung massiv. Mit der Entwicklung des Internets und des damit verbundenen Ausbaus der Daten- und Mobilfunknetze sind bis dato ungeahnte Möglichkeiten der Produktion und Nutzung von Geodaten entstanden. Schon frühzeitig befasste sich die Vermessungsverwaltung mit modernen Technologien: Seit 1985 wird

am Landesamt mit Satellitensystemen gearbeitet, 1999 ging der erste Prototyp zur Online-Bestellung von Geodaten und der erste Online-Kartendienst - die Keimzelle des Bayernatlas - in Betrieb. Vermessungsämter arbeiten seit 20 Jahren mit der digitalen Flurkarte, 2015 wurde ALKIS, die Integration der Flurkarte mit dem Liegenschaftsbuch, eingeführt. Seit Januar 2018 vertreibt das LDBV als Dienstleister die Hauskoordinaten und Hausumringe aller Bundesländer auf der Basis des ALKIS-Datenmodells über die ZSHH (Zentrale Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe).

Die Basis unserer Daten: Bezugssysteme

Grundlegende Voraussetzung zur länder- und fachübergreifenden Nutzung und Kombinierbarkeit von digitalen Geodaten ist ein einheitlicher Bezugsrahmen. Die Überwindung nationaler Bezugssysteme ermöglicht die grenzübergreifende, europaweite Anwendung von Geodaten. Im Rahmen der europäischen Zusammenarbeit wurde deshalb bereits 1991/1995 das Europäische Terrestrische Referenzsystem ETRS89 und UTM als neues europäisches Bezugssystem für Geotopographie und Liegenschaftskataster beschlossen. Über die europäische INSPIRE-Richtlinie verpflichteten sich die EU-Staaten 2007 und in der Folge die AdV, auf die genannten Bezugssysteme umzustellen. Mit der Umstellung auf UTM zum Jahreswechsel 2018/2019 – nach mehr als 25 Jahren vorbereitenden Arbeiten – konnten die Umstellungsarbeiten abgeschlossen werden.

Eine Mammutaufgabe war hierbei die Umstellung des Liegenschaftskatasters. 10,7 Mio. Flurstücke und fast 9 Mio. Gebäude wurden über eine vermittelnde Ausgleichung mit 800.000 identischen Punkten, die aus GPS-Messungen im UTM-System vorlagen, in das UTM-System transformiert mit dem Ziel der Geometrieerhaltung, d. h. minimale Formveränderung trotz Netzspannungen und Erhalt von Nachbarschaftsbeziehungen. Nicht zu vergessen ist hierbei, dass alle Fachverwaltungen, die auf unsere Geodaten aufsetzen, diesen Schritt, wenn auch mit geringerem Aufwand, nachvollziehen müssen.

Digitale Befliegung, digitales Oberflächenmodell (DOM) und TrueOrthophoto (TrueDOP)

Mit der Entwicklung der Digitalfotografie hielten auch in der Bildflugtechnologie neue Aufnahmetechnologien und in der Folge neue Auswertetechniken Einzug. So sind z. B. höhere Längsüberdeckungen durch schnelleres Auslösen und Speichern der Luftbilder möglich. Die gleichzeitige Erfassung multispektraler Daten macht die Bilder auch für andere Anwendungsgebiete nutzbar (z. B. Umweltbeobachtung) und erweitert den Kundenkreis.

Das LDBV arbeitet seit 2009 mit digitalen Luftbildern und passt seitdem die Auswertetechnologien und Produkte sukzessive an. 2012 wurden erstmals aus den digita-

len Luftbildern bildbasierte Oberflächenmodelle (bDOM) in 20 cm Bodenauf­lö­sung berechnet und als Produkt in einer Auflösung von 40 cm bereit­ge­stellt. Der Arbeits­kreis Geotopographie der AdV hat mit Beschluss von 2017 den Umstieg aller Länder auf das TrueDOP bis spätestens Anfang 2023 festgelegt. Bayern ist das erste Bundes­land, das TrueDOP flächendeckend anbietet.

Das bDOM stellt ein „2,5-dimensionales Modell“ der Erdoberfläche dar, die Fassaden fehlen, jeder x/y-Koordinate ist nur ein z-Wert zugeordnet. Es bildet die ideale Basis zur Herstellung des TrueDOP, weil bei der Entzerrung – jedes einzelne Bildpixel wird gerechnet - mit dem Digitalen Oberflächenmodell (DOM) keine Umklappeffekte von Objekten über dem Gelände entstehen (s. Abb. 6)



Abb. 6: Gegenüberstellung DOP und TrueDOP mit Grenzdarstellung

Damit passen bDOM und TrueDOP perfekt zusammen, es gibt keine unterschiedliche Aktualität wie bei der Entzerrung mit dem Digitalen Geländemodell. Die lagerichte Abbildung ermöglicht zudem die Kombination mit anderen Geodaten (z. B. Liegen­schafts­kataster). Noch zeigt der optische Bildeindruck Schwächen, die sich mit den Eigenschaften der Bildkorrelation erklären lassen, die Auswertelgorithmen werden jedoch stetig verbessert.

Seit 2018 wird das TrueDOP als Standardprodukt angeboten, die Herstellung der konventionellen DOP wurde inzwischen eingestellt.

Aus dem DOM lassen sich auch Folgeprodukte ableiten. So können aus der Differenz zweier zeitversetzter DOM die Veränderungen der Oberfläche innerhalb dieses Zeitintervalls erkannt werden, so sind z. B. die Volumenauf- und abträge beim Bau der B15neu gut zu erkennen (Abb. 7).

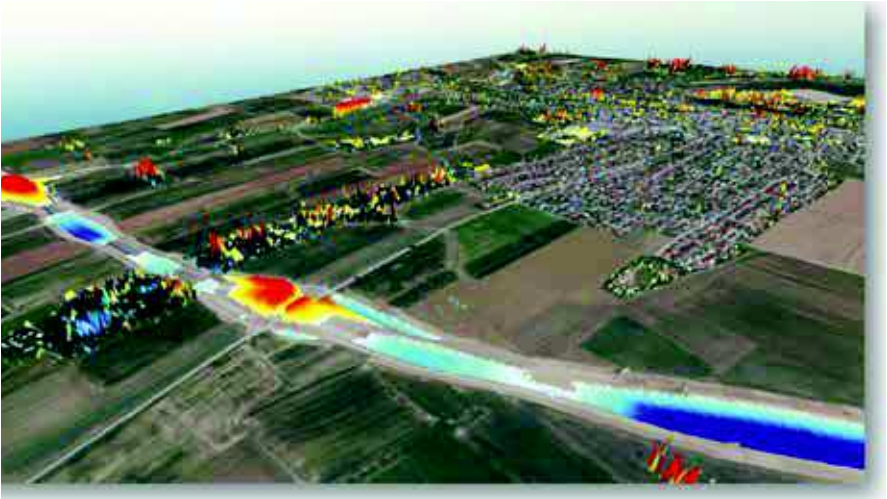


Abb.7: Volumenauf- und abträge beim Bau der B15neu

Laserscanning: Vom 2D- zum 3D-Landschaftsmodell

Neben der Bildbefliegung wird seit 1996 auch Laserscanning zur 3D-Erfassung des Geländes genutzt und mit den Bodenpunkten ein landesweites Digitales Gelände-Modell (DGM) berechnet. Die Laserscanning-Daten werden aber nicht nur zur DGM-Produktion verwendet, sondern – sozusagen als Zweitverwendung - auch für die landesweite Erfassung der 3D-Gebäudemodelle mit standardisierten Dächern im sog. Level of Detail (LoD) 2. Das LoD2-Gebäudemodell wurde vor wenigen Monaten flächendeckend für alle rund 9 Mio. Gebäude Bayerns abgeschlossen. Ab Ende 2019 beginnt das LDBV den bundesweiten Vertrieb der 3D-Gebäudemodelle im LoD2 über die ZSHH. Bayern bietet ein qualitatives hochwertiges Produkt, dessen dauerhafte Fortführung durch das Kataster (ALKIS) gesichert ist. Die digitalen Gebäudemodelle lassen sich in viele Anwendungen integrieren und stellen beispielsweise den ersten Schritt eines 3D-Landschaftsmodells dar, das als Planungs-, Analyse- und Visualisierungsgrundlage dienen kann. Die Bedeutung für die Umsetzung von Stadt- und Landschaftsplanung, Lärmschutz usw. ist unter Fachleuten unbestritten.

Sind unsere Geodaten erst einmal in die dritte Dimension überführt, können diese in völlig neuen Anwendungen nicht nur für Fachanwender nutzbar und erlebbar visualisiert werden: Animierte Rundflüge oder 360° Ansichten verbinden eine Vielzahl von Geodaten in anschaulicher Weise. Die digitale 3D-Modellierung der realen Welt wird immer leistungsfähiger, auch im Web ("digitaler Zwilling"). Mit aktueller Technologie ist es mittlerweile möglich, auch von komplexen Bauwerken 3D-Modelle aufzu-

nehmen und fotorealistisch zu visualisieren, so dass sie interaktiv begehbar sind und als 3D-Welten auch über das Internet im BayernAtlas zur Verfügung stehen (z. B. die Bamberger Residenz u. a.).

Eine weitere Anwendung unserer 3D-Daten ist die Erstellung von 3D-Drucken. Diese können aufwändige Holzmodelle ersetzen und ermöglichen die Visualisierung von Planungsalternativen quasi per Knopfdruck, z. B. bei Bauausschüssen oder Bürgerbeteiligungen. Das Kompetenzzentrum Digitalisierung des LDBV in Schwabach stellt seit 2015 3D-Modelle aus Geodaten im Pulverdruckverfahren in einem vollständig digitalen Produktionsprozess her.



Abb.8: Kombination von virtuellem 3D-Modell und analoger (realer) Karte

Dieselben 3D-Basisdaten, wie sie für Landschaftsmodelle verwendet werden, sind auch für Augmented Reality (erweiterte Realität) nutzbar. Der einheitliche Raumbezug aller Daten ermöglicht die Kombination digitaler Daten mit der realen Welt (s. Abb. 8) und wer weiß, vielleicht ist ja in der Zukunft eine Grenzvorweisung in Mixed Reality denkbar.

Digitale Dienste: Der Weg der Daten zum Nutzer

Die Digitalisierung der Daten eröffnet auch beim Vertrieb der Daten neue Wege. War vor 20 Jahren der ‚Datenversand‘ ein aufwendiges Einzelgeschäft, bieten automatisierte Datenbestellung und Online-Dienste („Daten aus der Leitung“) den direkten Zugriff auf die aktuellsten Daten. Unser Kernprodukt ist hier der BayernAtlas, ein Webdienst, über den die Geodaten der Vermessungsverwaltung visualisiert werden können. Zu den Geobasisdaten wie topographische Karten, Flurkarten, Gelände können verschiedenartigste Themen wie Freizeit, Infrastruktur, Planen und Bauen, Umwelt (-gefahren), Bildung/Soziales, Geschichte (Zeitreise), Verwaltungsatlas, Heimat (Schlösser in 3D) kombiniert werden.

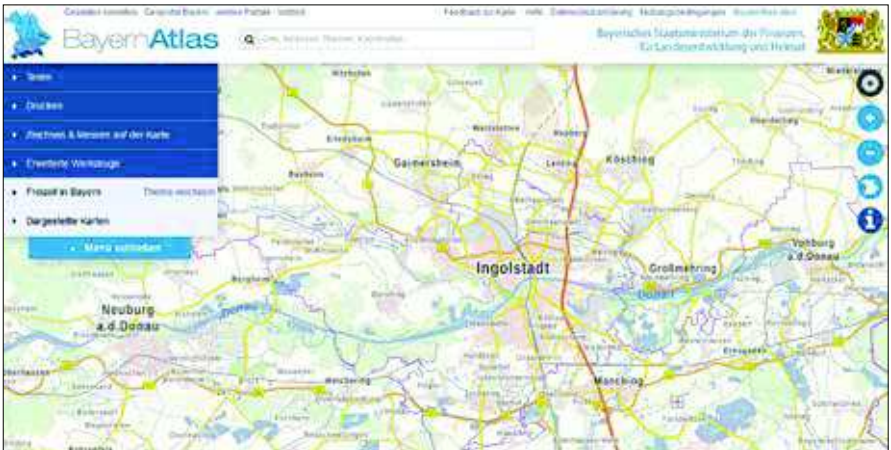


Abb. 9: Bayernatlas (www.bayernatlas.de)

Für professionelle Anwendungen sind im BayernAtlas-plus kostenpflichtige Dienste wie tagesaktuelle Flurkarte mit Flurstücks-Nummern, Bodenschätzung, Color-Infrarot-DOP oder Tatsächliche Nutzung abrufbar. Die Daten werden außerdem über verschiedenste Webdienste abgegeben, wie z. B. Web Map Services, welche die Einbindung der darüber verfügbaren Daten in andere Applikationen ermöglichen.

Neben Online-Kartendiensten bietet das LDBV den sehr erfolgreichen staatlichen SAPOS-Echtzeitdienst zur mobilen Positionsbestimmung an: SAPOS basiert auf den seit Ende der 80er-Jahre aufgebauten Satellitennavigationssystemen GPS (USA) und GLONASS (Russland) und ganz aktuell auch auf dem europäischen System Galileo, das von der Raumfahrtbehörde der Europäischen Union (ESA) aufge-

baut wird. Galileo-fähige Endgeräte sind in der Vermessungsverwaltung bereits im Einsatz. Mit den SAPOS-Korrekturdaten kann der Nutzer die metergenauen Positionsdaten der globalen Navigationssysteme bis zur Zentimeter-Genauigkeit verbessern. Die Integration der 26 Galileo-Satelliten in SAPOS bringt viele Vorteile. Für den hochpräzisen Echtzeitdienst SAPOS-HEPS stehen mit GPS und GLO-NASS insgesamt über 70 Satelliten zur Verfügung. Damit ist eine schnelle und zuverlässige satellitengestützte Positionierung auch unter schwierigen Messbedingungen möglich. Besonders der Landwirtschaftliche Positionierungsservice (LFPS), der seit 2017 kostenfrei angeboten wird, führte seit Oktober 2017 zu einem 40-fachen Nutzungsanstieg.

Der entscheidende Faktor: Unsere Mitarbeiter

Die Digitalisierung ermöglicht uns auch, die Arbeitsplatzsituation erheblich attraktiver zu gestalten. So leisten inzwischen fast 200 Personen Wohnraumarbeit, d. h. an fest vereinbarten Tagen wird in den eigenen Wohnräumen gearbeitet. Seit Juli 2018 werden zudem in einer einjährigen Pilotphase sowohl am LDBV als auch an den ÄDBV Home-Office-Tage erprobt. Dies bietet die Möglichkeit, ohne Vorliegen von sozialen Gründen, an einzelnen Tagen den Dienst in der privaten Wohnung zu leisten. Jedoch muss sich sowohl die Person als auch das Aufgabengebiet für Wohnraumarbeit eignen und mit der bestehenden technischen Infrastruktur wirtschaftlich möglich sein. Bisher lief der Versuch erfolgreich und es ist absehbar, dass dies dauerhaft eingerichtet wird.

Angesichts der demographischen Entwicklung ist akuter Nachwuchsmangel abzusehen. Der Personalbedarf konnte in den letzten Jahren nicht gedeckt werden, in manchen Bereichen herrscht bis zu 50 % Unterdeckung. Dies war Anlass für die Amtsleitung, eine Task Force Nachwuchsmarketing einzurichten, die gezielt auf Berufsanfänger zugeht und über Tätigkeitsfelder in unserer Verwaltung informiert. Im Blick haben wir dabei Bewährtes und Neues: Bildungs- und Ausbildungsmessen, Projekte der ÄDBV mit Schulen, der Girl'sDay, Information der Bundeswehrabgänger, eine intensive Praktikantenbetreuung aber auch spezielle Projekte wie die jährliche Bayerische Woche der Geodäsie des DVW Bayern oder eine Werbeoffensive Nord-Ost-Bayern im Rahmen unserer Behördenverlagerung stehen auf dem Plan. Die Vermessungsverwaltung bietet auch ein duales Studium an den drei bayer. Hochschulen München, Würzburg-Schweinfurt und Amberg-Weiden an. Abrunden soll die Maßnahme ein neuer Internetauftritt speziell für die jugendliche Bewerberzielgruppe.

Fazit: Das LDBV bespielt Bayern

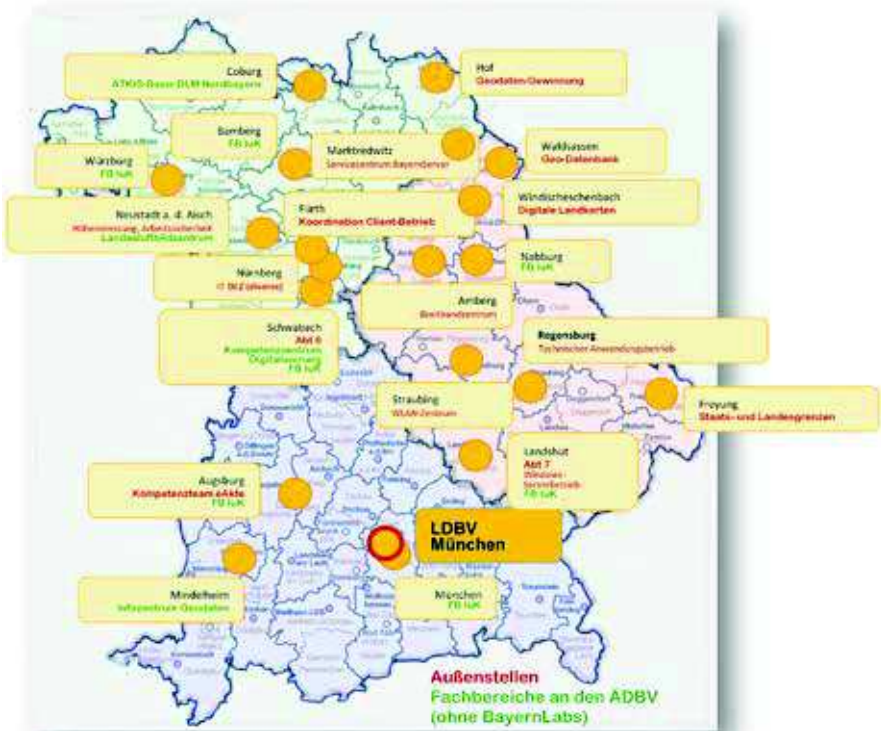


Abb. 10: Standorte und fachliche Zuständigkeiten des LDBV

Im Rahmen der von der Politik initiierten Heimatstrategie und der daraus für das LDBV resultierenden Behördenverlagerung wurden und werden bis 2025 neue Standorte aufgebaut (Windischeschenbach, Waldsassen, Marktredwitz, Amberg, Straubing) oder bestehende mit neuen Aufgaben betraut (Neustadt a.d. Aisch, Hof, Freyung). Mit den bereits bestehenden Standorten des LDBV (Augsburg, Landshut, Schwabach, Nürnberg, Fürth, Regensburg, München) umfasst das LDBV inzwischen 15 Standorte. Hinzu kommen 7 Fachbereiche luK, 13 BayernLabs und 4 weitere Fachbereiche an den ADBV Mindelheim, Schwabach, Coburg und Neustadt. a.d. Aisch für die das LDBV die fachliche Verantwortung trägt. 🏢