

BW aktuell

NEWSLETTER der Bayerischen Vermessungsverwaltung

Oktober 2015

links oben



Vermessungsboom II

Kürzlich haben wir uns an dieser Stelle über den inflationären Gebrauch des Begriffs *Vermessung* amüsiert. Die Liebe wird neuerdings vermessen, der Bürger, das Paradies, der Fußball, das Böse. Die Anhänger der „Quantified Self“-Bewegung betreiben Selbstvermessung, indem sie sich schicke Armbänder ums Handgelenk schnallen und alles messen und dokumentieren, was der Körper so hergibt: Schlafphasen, Blutzucker, Kalorienverbrauch, Herzfrequenz. Das Leben – eine Excel-Tabelle.

Wie wir festgestellt haben, war dies aber nur die Ouvertüre. Inzwischen hat die Vermessung auch die Gefühlsdisziplin schlechthin erfasst: die Musik. Das rechte Maß war hier schon immer gefragt; wer jemals mit einem Metronom zu tun hatte, weiß das: tick-tack, tick-tack, tick-tack. Die Bayerische Staatsoper hat nun ganz weit ausgeholt und ihre gesamte Spielzeit 2015/16 an dem Begriff *Vermessen* aufgehängt. „Die unterschiedlichen Bedeutungen dieses Wortes – einerseits der technische Begriff, andererseits ein das menschliche Handeln zwischen Ambition und Übermut umschreibendes Adjektiv – beschäftigen uns in allen Premieren“, heißt es in einer Pressemitteilung.

So dreht sich etwa die Oper *South Pole* von Miroslav Srnka (Uraufführung am 31. Januar 2016) um die Südpolexpeditionen der Konkurrenten Scott und Amundsen – und um die Frage: „Ist es vermessen, überhaupt zu glauben, man könne alles berechnen und benennen?“ Eine durchaus berechtigte Frage, die auch von Geodäten intensiv diskutiert wird. Ob eine Oper diese Frage klären kann? Wir sind gespannt!

INHALT

Neues Gravimeter für die BVV	2
Projekt Tiefenschärfe	3
BR-Radltour 2015	4

Breitbandförderung Optimierung der Erschließungsgebiete

Die bayerische Breitbandrichtlinie lässt den Kommunen bei der Festlegung der Erschließungsgebiete weitgehend freie Hand. Sie können in den Ausschreibungen für (Teil-)Gebiete mit erhöhtem Bedarf oder auch für das gesamte Erschließungsgebiet höchste Bandbreiten (z.B. mind. 100 Mbit/s im Download) fordern. So haben seit Anfang 2015 bereits viele hundert Gemeinden in ihren veröffentlichten Ausschreibungen für Teilgebiete Bandbreiten gefordert, die nur mit einer FTTB-Erschließung („Fibre-to-the-building“, Ausbau der Glasfaser bis in die Gebäude) erreicht werden können.

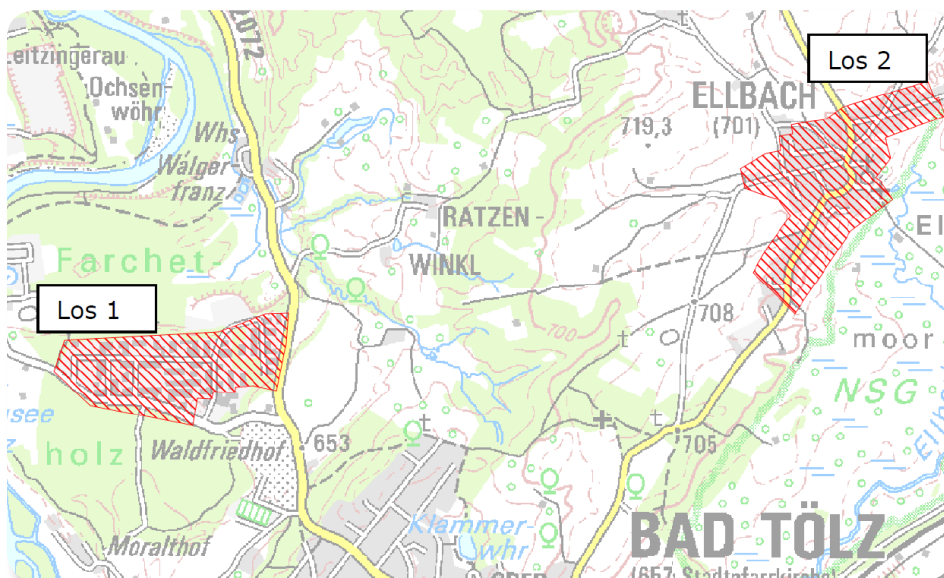
Angesichts dieser Freiräume braucht es für die Festlegung der auszuschreibenden Gebiete eine sorgfältige Planung. Diese sollte sowohl die örtlichen Gegebenheiten als auch die zur Verfügung stehenden Mittel berücksichtigen. Nur so lässt sich ein optimales Ergebnis erzielen.

Hohe Bandbreiten bei Gewerbestandorten

Bereiche mit erhöhtem Bandbreitenbedarf sind etwa Gewerbegebiete oder -standorte. Für diese sollten die Kommunen in den Aus-

schreibungen möglichst höhere Bandbreiten als 50 Mbit/s fordern. Letztlich haben sie es selbst in der Hand, einen besonders zukunftssicheren und weitgreifenden Glasfaserausbau bis in die Gebäude (FTTB) zu erreichen. Mitunter kann es sich auch anbieten, hohe symmetrische Bandbreiten zu fordern, die in Send- und Empfangsrichtung dieselbe Datenrate zur Verfügung stellen – denn im gewerblichen Bereich ist der Upload oft genauso wichtig wie der Download.

Auch die im Auftrag der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. erstellte Studie „Die digitale Infrastruktur Bayerns 2014 – Anforderungen der Unternehmen“ vom Februar 2015 unterstreicht es nochmals ausdrücklich: Eine leistungsfähige Breitbandinfrastruktur ist ein wichtiges Standortargument für ganz Bayern und seine Unternehmen. Die Breitbandmanager der Ämter für Digitalisierung, Breitband und Vermessung weisen in ihren Gesprächen mit den Kommunen ebenfalls darauf hin und regen an, eine für ein Gewerbegebiet eventuell angedachte FTTC-Lösung („Fibre-to-the-curb“, Glasfaser bis zum Bordstein) vor diesem Hintergrund zu überdenken. →



Breitband-Erschließungsgebiete

Karte: BVV

Das Ziel beim Breitbandausbau lautet grundsätzlich: Mit dem zur Verfügung stehenden Förderhöchstbetrag soll eine flächendeckende und zukunftssichere Lösung gefunden werden. Dafür wird folgendes Vorgehen empfohlen: Die Kommune sollte sich zunächst einen Überblick über die Erschließungskosten für das gesamte Gemeindegebiet verschaffen. So kann sie abschätzen, ob ein teilweiser FTTB-Ausbau mit dem Förderhöchstbetrag sowie eigenen Mitteln machbar ist. Ein gelungenes Beispiel hierfür ist die Aus-

schreibung der Stadt Bad Tölz. In einem ersten Ansatz forderte die Kommune für das gesamte Erschließungsgebiet Bandbreiten von 50 Mbit/s, mindestens jedoch 30 Mbit/s. Nach eingehender Beratung teilte man ein zunächst zusammenhängendes Erschließungsgebiet in 2 Lose mit je unterschiedlichen Bandbreitenforderungen auf. Für das Wohngebiet (Los 2) wurden 50 bzw. 30 Mbit/s im Download beibehalten, was mittels FTTC-Ausbau realisierbar ist. Für das Gewerbegebiet (Los 1) wurden in der Ausschreibung 100 Mbit/s im Down-

und 10 Mbit/s im Upload gefordert, was nur über einen FTTB-Ausbau zu garantieren ist. Die Ausschreibung brachte der Kommune schließlich ein unerwartet günstiges Angebot. Die Unternehmen im Gewerbegebiet erhalten eine nach heutigen Gesichtspunkten absolut zukunftssichere Lösung durch einen vollständigen FTTB-Ausbau. Im Los 2 wird die kostengünstigere FTTC-Variante realisiert.

 [Bayerisches Breitbandzentrum](#)

Schweremessung Neues Gravimeter für die BVV



Gravimeter im Einsatz

Foto: BVV

Dass die Bayerische Vermessungsverwaltung (BVV) Winkel und Strecken misst, ist bekannt und logisch. Aber wozu sind Schweremessungen gut?

Eine der Aufgaben der BVV ist es, Höhenangaben für ganz Bayern bereit zu stellen. Diese Höhen beziehen sich auf den mittleren Meeresspiegel, wobei die Höhen in Deutschland an den Pegel in Amsterdam angeschlossen wurden. Mittels Nivellement werden die Höhen gemessen – und um sie ganz exakt berechnen zu können, benötigt man genaue Schweremessungen. Über diese

Messungen wird die Bezugsfläche der Höhen, das Geoid, bestimmt.

Die Oberfläche des Geoids kann man sich als ruhende Meeresoberfläche vorstellen, die sich im Bereich der Landmassen unterirdisch fortsetzt. Auf dieser Fläche hat die Fallbeschleunigung überall den gleichen Betrag. Wegen der unterschiedlichen Massenverteilung im Erdinneren weicht das Geoid jedoch um bis zu 110 Meter von einem Rotationsellipsoid ab, das die geometrische Gestalt der Erde näherungsweise beschreibt.

Will man nun mit modernen Verfahren der Satellitennavigation Höhen über einem Bezugsellipsoid bestimmen, benötigt man ein exaktes Modell des Geoids. Darüber können die geometrischen Höhen dann in Meereshöhen umgerechnet werden.

Aus diesem Grund hat die Landesvermessung die Aufgabe, ein genaues Geoidmodell bereitzustellen – möglichst mit einer Genauigkeit von 1 cm. Damit die dafür erforderlichen Schweremessungen intensiviert werden können, wurde kürzlich ein zweites modernes Gravimeter beschafft. Ziel der BVV ist es, ein Raster von Schwerewerten im Abstand von 2 bis 2,5 km für ganz Bayern zu erreichen. Dafür muss die Schwere für etwa 13 000 Punkte bestimmt werden. Die Messungen werden noch einige Jahre in Anspruch nehmen.

Durch die sehr hohe Messgenauigkeit der neuen Gravimeter kann die Fallbeschleunigung, die auf der Erde in etwa 9,81 m/s² beträgt, bis auf wenige Einheiten der 8. Stelle nach dem Komma genau bestimmt werden.

Mit den Schweremessungen zur Geoidbestimmung wird also die Voraussetzung geschaffen, genauere Meereshöhen auch per Satellitenverfahren bestimmen zu können.

 [Schweremessung](#)



Die Vermessung Bayerns - 450 Jahre Philipp Apians Große Karte

31. Oktober 2015 bis 24. Januar 2016
Stadtmuseum Ingolstadt

Tiefenschärfe Bodenseevermessung übertrifft Erwartungen

Projekt Tiefenschärfe



Messschiff auf dem Bodensee

Foto: Lorth Gessler Mittelstaedt

Dem See auf den Grund gehen: Zwischen 2013 und 2015 wurde der Bodenseegrund mit hochmoderner Technik neu vermessen und kartiert. Nun ist das grenzübergreifende, EU-geförderte Projekt „Tiefenschärfe – Hochauflösende Vermessung Bodensee“ abgeschlossen.



v.l.n.r.: Prof. Flavio Anselmetti (Universität Bern), Dr. Martin Wessels (ISF), Dr. Elmar Zech (Vorsitzender IGKB), Präsident Dr. Klement Aringer (LDBV Bayern), Frank Steinbacher (Fa. AHM), Paul Wintersteller (Universität Bremen) Foto: BVV

In Rorschach (Schweiz) wurden kürzlich die Projektergebnisse präsentiert: Die Messungen vom Forschungsschiff „Kormoran“ und vom Flugzeug aus – mit hochmodernem Fächerecholot und Laserscanner – lieferten einen riesigen Datensatz mit enormer Datendichte. Diesen hat das Projektteam zu einem detailgenauen 3D-Geländemodell für den See und seine Ufer zusammengeführt. „Die Daten und Ergebnisse leisten einen langfristigen Beitrag zu Natur- und Denkmalschutz, Tourismus, Gefahrenabwehr und Gewässerunterhalt am Bodensee

und werden auch der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt“, so der Vorsitzende des Projektträgers IGKB (Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee), Dr. Elmar Zech aus Bregenz.

Als Sprecher der Präsidenten der Vermessungsverwaltungen der Bodenseeanrainer sagte LDBV-Präsident Dr. Klement Aringer: „Die im Projekt gewonnen Erkenntnisse zum topobathymetrischen Laserscanning können hier die Grundlage für die Entwicklung von ganz neuen Verfahren, Anwendungen und Prozessen liefern.“ Als eines der unmittelbar abgeleiteten Ergebnisse ist eine vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung erstellte 3D-Animation entstanden.

Bei der Neuvermessung des Bodensees erlebten die Forscher einige Überraschungen. So hat das „Tiefenschärfe“-Team aus mehr als sechs Millionen Datenpunkten in über 250 Meter Wassertiefe errechnet, dass der Bodensee an seiner tiefsten Stelle 251,14 Meter unter dem mittleren Wasserstand misst – und nicht wie bei der letzten Messung im Jahr 1990 festgestellt 253,55 m. Entlang des Schweizer Seeufers fand das Forscherteam eine größere Anzahl unbekannter Erhebungen, deren Entstehung von Taucharchäologen geklärt wird. Für Rätseln sorgen auch bislang unbekannte rundliche Strukturen entlang der Ufer des Gnadensees sowie die vielfältigen kraterartigen „Pockmark“-Strukturen an den Hängen des Sees.

Doch auch der unerwartete Formenreichtum des Seebodens selbst begeisterte das Vermessungsteam. Die Kartierung zeigt Canyons und Hügel, Flussläufe und Hangrutschungen, die Hinweise auf jahrtausendealte seismische Aktivitäten oder die Wahrscheinlichkeit neuer unterseeischer Hangrutschungen liefern können.

Initiiert wurde das Projekt von der IGKB, die sich aus Vertretern Bayerns, Baden-Württembergs, Österreichs und der Schweiz zusammensetzt. Betreut wurde es vom baden-württembergischen Institut für Seenforschung Langenargen (ISF); die EU förderte das Vorhaben im Rahmen ihres Regionalprogramms Interreg IV.

Besonders stolz sind die Projektbeteiligten, dass bereits zwei Anschlussprojekte auf der Basis von Tiefenschärfe-Daten auf den Weg gebracht wurden. Das Projekt „Seezeichen“ erforscht mutmaßliche Grundwasserquellen am Seeboden, das Forschungsvorhaben „HyMoBioStrategie“ untersucht die Auswirkungen der durch den Menschen verursachten Veränderungen in der Uferzone (z.B. Mauern oder Hafenanlagen).

Auch etliche Behörden, Institutionen und die Wasserwirtschaft profitieren bereits von den Daten aus dem Projekt Tiefenschärfe – sei es bei der Aktualisierung der Geobasisinformationen der Vermessungsverwaltungen oder bei der Standortbestimmung für eine neue Wasserentnahmestelle.

BR-Radltour 2015 „Es war heiß... sehr heiß“



Abschluss-Etappe der BR-Radltour von Volkach nach Mellrichstadt

Foto: BVV

Sonne satt und stramme Wadln: Das gab's bei der diesjährigen BR-Radltour. Vom 2. bis 8. August 2015 führte die 26. Tour vom oberbayerischen Weilheim ins unterfränkische Mellrichstadt. Mit Temperaturen an der 40-Grad-Marke war es die heißeste BR-Radltour aller Zeiten. Die Bayerische Vermessungsverwaltung (BVV) war wieder mit dabei und unterstützte die Radler u.a. mit der BR-Radltour-App und dem bewährten Live-Tracking im BayernAtlas.

Die 1200 Radler hatten sechs Etappen mit insgesamt 485 Kilometern und 3 800 Höhenmetern zu bewältigen – im Vergleich zur letztjährigen Jubiläumstour war es eine recht entspannte Strecke. Los ging's mit einer großen Willkommensparty in Weilheim, wo Sänger Andreas Bourani auf dem Volksfestplatz rund 14 000 Besucher begeisterte.



GPS-Antenne für das Live-Tracking

Foto: BVV

In einigen Orten war die BR-Radltour zum ersten Mal zu Gast, etwa im Zielort der ersten Etappe, dem schwäbischen Friedberg. Die Königsetappe führte über 90 Kilometer von Friedberg über Langweid, Donauwörth und Harburg bis nach Wemding. Dort war die Radltour 2002 schon einmal zu Gast – als das abendliche Open Air-Konzert leider buchstäblich ins Wasser fiel. 2015 meinte es Petrus gut mit Wemding und den Radlern. Weiter ging es über Heilsbronn, Höchstadt a.d.Aisch und den Weinort Volkach bis nach Mellrichstadt, wo zum Abschluss der Tour die Spider Murphy Gang einheizte.

Mit dem Live-Tracking konnten Radler und Daheimgebliebene die aktuelle Position des Radlerfelds jederzeit in Echtzeit mitverfolgen – von der Weilheimer Alpenkulisse übers Donau-Ries bis nach Mellrichstadt am Rand der Rhön. Die Position wurde mittels GPS am Führungs- und Schlussfahrzeug erfasst und im BayernAtlas visualisiert.

Der ideale mobile Begleiter war wieder die kostenfreie BR-Radltour-App der BVV. Mit ihr erhielten die Radler, die Zuschauer an der Strecke und die Besucher der Abendveranstaltungen aktuelle Infos – etwa, wie die Strecke verläuft oder welche Band am Abend auftritt.



Ziehung des GeoQuiz-Gewinners

Foto: BVV

An ihrem Infostand – mit dem die BVV an jedem Etappenort vertreten war – gab es u.a. Animationen, Streckenprofile der einzelnen Etappen und aktuelle Pläne aller Zielorte. Besonders beliebt war das GeoQuiz, bei dem es täglich einen Rucksack und eine Karte nach Wahl zu gewinnen gab, wobei die Lösung nur mit der BayernAtlas-App gefunden werden konnte. Aber nicht nur die Radler scharten sich um den Stand; die BVV konnte auch eigens eingeladene Landtagsmitglieder, Landräte und Bürgermeister aus der Region begrüßen. Heiß begehrt am Stand der BVV war die Übersichtskarte mit dem Tourverlauf und den Höhenprofilen im Maßstab 1:500 000.



Neue ATK 1:25 000

Folgende neue Kartenblätter der ATK25 erhalten Sie im Buchhandel:



- B11 Schwarzenbach a. Wald
- B12 Naila
- C03 Rieneck
- C04 Hammelburg
- K09 Rain

[ATK25](#)

Neue Umgebungskarten

Folgende neue Kartenblätter der UK50 erhalten Sie im Buchhandel:



- UK50-19 Naturpark Hirschwald
- UK50-50 Werdenfelser Land
- UK50-51 Karwendel
- UK50-52 Tölzer Land, Starnberger See
- UK50-53 Mangfallgebirge
- UK50-54 Chiemsee - Chiemgauer Alpen
- UK50-55 Berchtesgadener Alpen

[Umgebungskarte](#)

Impressum

Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung - Öffentlichkeitsarbeit
Alexandrastr. 4
80538 München

Ansprechpartner: Manfred Popp
Tel.: (089) 2129 1000
Fax.: (089) 2129 1324

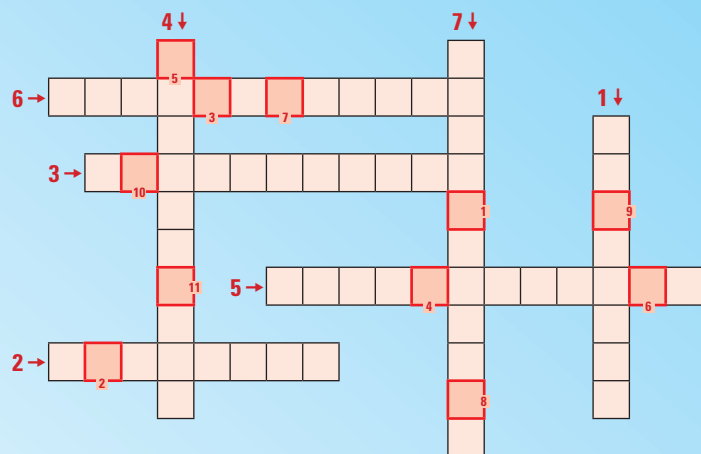
pressestelle@ldbv.bayern.de
 www.geodaten.bayern.de
USt-ID-Nr.: DE 129 52 35 25



GeoQuiz

- Frage 1:** In welchem Regierungsbezirk findet die siebte Station der Wanderausstellung „Heimat auf Stein“ statt?
- Frage 2:** Der Grund welches Sees wurde kürzlich mit modernster Technik neu vermessen?
- Frage 3:** Wie lautet der Fachbegriff für die Höhenmessung?
- Frage 4:** Mit welchem Gerät werden die Schwereverhältnisse auf der Erde gemessen?
- Frage 5:** Wie bezeichnet man ein „natürliches, klar definiertes, ausgedehntes Gebiet auf dem Wasser oder dem Land, das durch spezielle Maßnahmen vor menschlichen Eingriffen und vor Umweltverschmutzung geschützt wird“?
- Frage 6:** Wie heißt eine bekannte Seenlandschaft in Nordostbayern, in der die Seen nahezu alle künstlich entstanden sind? (...Seenland)
- Frage 7:** Welcher ist der höchste Gipfel der Allgäuer Alpen? (Großer...)

Lösungswort:



[Teilnahmebedingungen](#)

Bitte senden Sie das Lösungswort bis zum **15. November 2015** an quiz@ldbv.bayern.de und gewinnen Sie eine **Topographische Karte Ihrer Wahl**.

Lösungswort der letzten Ausgabe:

GEODAESIE

Gewinner des GeoQuiz der letzten Ausgabe:
Herr Klaus Wolfsberger aus Georgensgmünd

Heimat auf Stein Station in Oberbayern

„Mehr als 150 Jahre Stadtentwicklung von Wolfratshausen werden erlebbar. Heimat auf Stein ist bayerische Geschichte zum Anfassen“, sagte Finanz- und Heimatminister Dr. Markus Söder bei der Eröffnung der Ausstellung „Heimat auf Stein – 150 Jahre Katasterkarten und Steindruck“ in Wolfratshausen am 17. September 2015.

Blickfang der Ausstellung sind mehrere Original-Lithografiesteine aus dem 19. Jahrhundert, wie etwa der Stein „Wolfratshausen“ von 1864. Die Ausstellung zeigt unter anderem die Erfindung des Lithografiesteindrucks durch Alois Senefelder und die 200-jährige Geschichte der Vermessung Bayerns. Anlass ist das 150-jährige Jubiläum des weltweit größten Lithografiesteinarchivs im Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) in München. Dort ist die erste, vollständige Vermessung Bayerns (von 1808 bis 1864) archiviert - auf mehr als 26 600 Steinplatten, jeweils 50 bis 70 Kilogramm schwer.

Jeder einzelne Stein wurde in Spiegelschrift von Hand millimetergenau graviert. Verwendet wurden Kalksteinplatten aus Solnhofen im Altmühltal.

Die Ausstellung ist noch bis 13.11.2015 in der Sparkasse Wolfratshausen, Sauerlacher Straße 5-11 zu sehen.



v.l.n.r.: Martin Bachhuber, MdL, Staatsminister Dr. Markus Söder, MdL, Josef Niedermaier, Landrat des Landkreises Bad Tölz-Wolfratshausen und Klaus Heilinglechner, Bürgermeister der Stadt Wolfratshausen Foto: BVV

BayernWLAN in der Oberpfalz ADBV Neumarkt

„Ab sofort kann rund um das ADBV Neumarkt in WLAN gesurft werden - kostenfrei und mit High-speed“, sagte Finanzstaatssekretär Albert Füracker bei der Freischaltung des ersten staatlichen WLAN-Hotspots in der Oberpfalz.

Die Reichweite geht über das Amtsgebäude des Amtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (ADBV) hinaus. „Neben dem ADBV werden auch die nahegelegene Bushaltestelle und der Schulhof der Mittel- und Wirtschaftsschule gratis mitversorgt“, so Füracker. Ziel des Finanz- und Heimatministeriums ist es, den Freistaat Bayern bis 2020 mit einem engmaschigen Netz von kostenfreien WLAN-Hotspots zu überziehen. Das WLAN soll einheitlich unter der Kennung „@BayernWLAN“ erreichbar sein. „Wir wollen



v.l.n.r.: Albert Füracker, Finanzstaatssekretär; Albert Löhner, stellv. Bürgermeister; Karlheinz Zweckerl, Leiter des ADBV; Willibald Gallier, Landrat Foto: BVV

einen neuen deutschlandweiten Standard prägen und Schrittmacher für die Entwicklung von Freiem WLAN in den Bundesländern sein“, kündigte Füracker an.

ATK100 Neue Karte fürs Rottal

Vom Rupertwinkel bis zum Gäuboden: Die neue Amtliche Topographische Karte (ATK) im Maßstab 1:100 000 bietet einen Überblick die schönsten Landschaften Südostbayerns. Sie ist Teil der neuen Kartenserie „ATK100“ der Bayerischen Vermessungsverwaltung (BVV).

Der neue Blattschnitt umfasst touristisch interessante Gebiete von je rund 7700 km² mit großzügigem Überlappungsbereich. Weiträumige Touren können so geplant und durchgeführt werden, sagte Dr. Klement Aringer, Präsident des Landesamtes für Digitalisie-

rung, Breitband und Vermessung bei der Kartenvorstellung im Landratsamt Rottal-Inn in Pfarrkirchen. Ob Radler, Wanderer oder Autofahrer: Wer die Schönheit der Landschaft zwischen Traunreut, Passau und dem österreichischen Innviertel erkunden will, ist mit der ATK100 bestens ausgerüstet.

Das neue Kartenwerk löst die Rahmenblätter der Topographischen Karte 1:100 000 (TK100) ab und deckt Bayern künftig in 19 Kartenblättern ab.



Edeltraud Plattner, stellvertretende Landrätin des Landkreises Rottal-Inn, und Dr. Klement Aringer, Präsident des LDBV Foto: BVV

Terminkalender

Das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung und die Ämter für Digitalisierung, Breitband und Vermessung präsentieren die Produkte und Dienstleistungen der BVV auf folgenden Veranstaltungen:

Feldgeschworenentagung

29. Oktober 2015,
ADBV Donauwörth

 [Feldgeschworenentagung](#)

Apian-Ausstellung

31. Oktober 2015 bis 24. Januar 2016,
Stadtmuseum Ingolstadt

Heimat auf Stein

20. November bis 18. Dezember 2015,
Landratsamt Ostallgäu, Marktoberdorf

 [Heimat auf Stein](#)

ATK25-Vorstellung

23. November 2015,
Burg Lauenstein