

Willkommen im



Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Leistungsbericht  
2007

Leistungsbericht  
2007

Leistungsbericht  
2007

**Leistungsbericht**  
**2007**

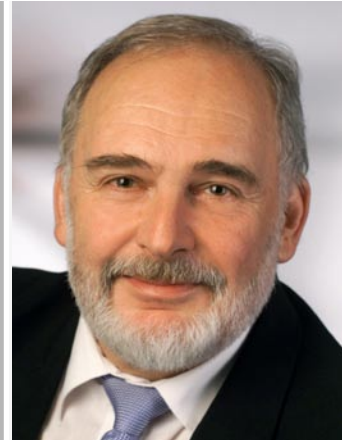
<b>Leistungsbericht 2007</b>	
<b>Vorwort</b>	3
<b>Organigramm</b>	4
<b>Bereich Recht und Ressourcen</b>	
Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BEV	5
Budget 2007	6
Schließung des Amtsgebäudes Krotenthallergasse	7
Umweltmanagementsystem in der Gruppe Eichwesen	9
Die Autoren des Bereiches Recht und Ressourcen stellen sich vor	10
<b>Bereich Information und Marketing</b>	
eGeodata Austria, das Geodatenportal des BEV	11
ASEAN Boundary Study Tour	13
Standardentgelte 2008	14
Produkteinführung APOS Real Time – Mobile Internet	14
Auslagerung des BEV-Kartenvertriebs	16
Adressregister	17
Die Autoren des Bereiches Information und Marketing stellen sich vor	18
<b>Gruppe Eich- und Vermessungsämter</b>	
Aktivitäten der Working Party on Land Administration	19
BEV-Aktivitäten im internationalen Umfeld des Katasters	20
Ersterfassung der Digitalen Bodenschätzungsergebnisse abgeschlossen	21
Marktüberwachung und eichpolizeiliche Revision	23
Fertigpackungskontrolle	25
Prozessänderung Eichstellenüberwachung	26
Die Autoren der Gruppe Eich- und Vermessungsämter stellen sich vor	27
<b>Gruppe Eichwesen</b>	
Dosimetrie hochenergetischer Photonen- und Elektronenstrahlung	28
Aufbau einer Nanometrologie im BEV	30
Zeitvergleichsmessung: Präzise Kalibrierung der GPS-Zeitvergleichsempfänger durch direkten Vergleich der Atomuhren von PTB und BEV	31
Qualitätsmanagement: Audits unter Beteiligung ausländischer Fachexperten	32
Geschäftsbericht des physikalisch-technischen Prüfdienstes des BEV	33
Die Autoren der Gruppe Eichwesen stellen sich vor	36
<b>Gruppe Vermessungswesen</b>	
Bodensee-Geodatenpool	37
Fertigstellung des Geoidprojektes GEOnAUT 2007	38
Die Autoren der Gruppe Vermessungswesen stellen sich vor	39

## Impressum:

Herausgeber und Medieninhaber: BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen  
1025 Wien, Schiffamtsgasse 1-3  
[www.bev.gv.at](http://www.bev.gv.at)



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser!



Das Leistungsspektrum des BEV in den Fachbereichen „Vermessung und Geoinformation“ und „Mess- und Eichwesen“ umfasst Produkte und Dienstleistungen, die im täglichen Leben direkt oder indirekt in Anspruch genommen werden. Das BEV ist damit Dienstleister für die Bürgerinnen und Bürger, die Verwaltungsorganisationen und die Wirtschaft Österreichs.

Entscheidende Aspekte in der Weiterentwicklung der Produkte und Dienstleistungen des BEV ergeben sich einerseits aus der Mitgliedschaft Österreichs zur EU, andererseits aus den Anforderungen der österreichischen Wirtschaft und Gesellschaft.

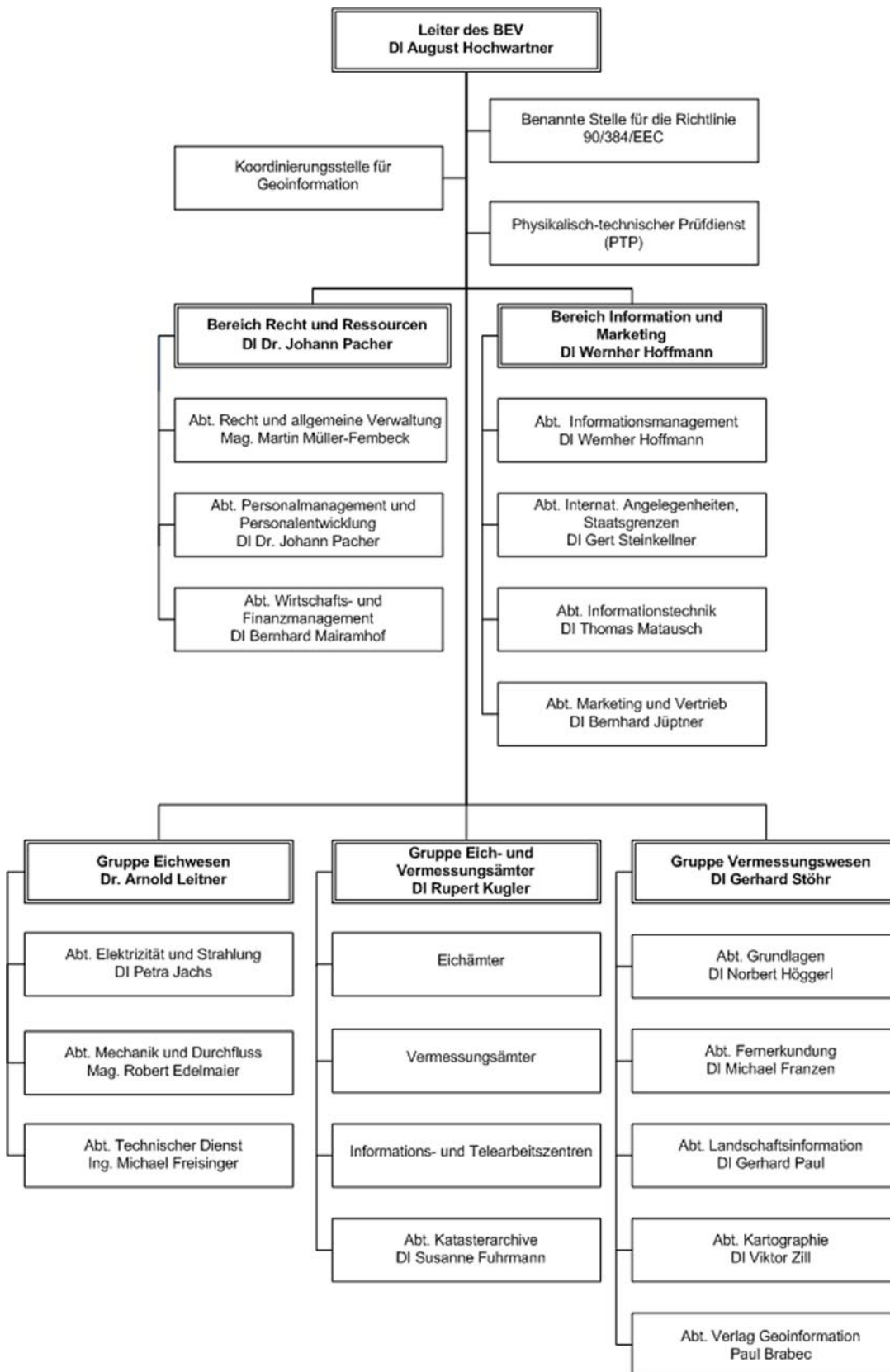
Im Fachbereich Mess- und Eichwesen gilt es, die Basis für die messtechnische Infrastruktur bereit zu stellen und deren internationale Anerkennung zu sichern sowie jene Voraussetzungen zu schaffen, die einen freien und fairen Wettbewerb sowie ausreichenden Schutz der Konsumenten gewährleisten.

Im Fachbereich Vermessung und Geoinformation ist unser Ziel, die österreichischen Geobasisdaten flächendeckend, authentisch und aktuell als grundlegenden Bestandteil der nationalen Geodaten-Infrastruktur und des österreichischen Eigentumssicherungssystems an Grund und Boden bereit zu halten und damit auch den Anforderungen zum Aufbau einer europäischen Geodaten-Infrastruktur zu entsprechen.

Der vorliegende Bericht stellt beispielhaft einige Leistungen des BEV dar und soll Ihnen unsere Arbeit als starker Partner der österreichischen Wirtschaft und aller Konsumenten näher bringen.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'A. Hochwartner'.

Präsident Dipl.-Ing. August Hochwartner  
Leiter des BEV



# Bereich Recht und Ressourcen

## Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

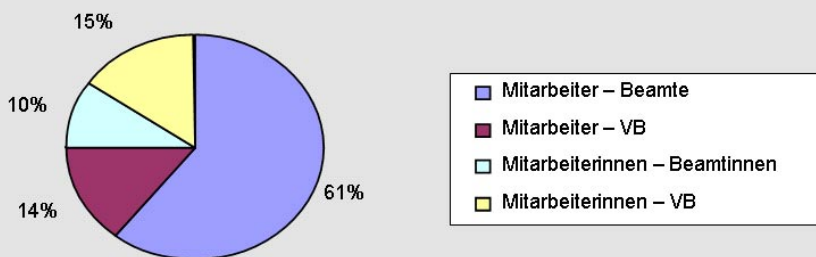
### Personalstand

Der Personalstand des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen lag im Jahr 2007 im Durchschnitt bei 1344 Beschäftigten, davon 335 Frauen und

1009 Männer. Im Laufe des Jahres kamen 15 neue Kolleginnen und Kollegen dazu, 52 Personen schieden aus. Die Arbeit jeder einzelnen Person trug

dazu bei, dass das BEV seinem Ruf als leistungsstarke und innovative Bundesdienststelle weiterhin gerecht wurde.

### MitarbeiterInnen des BEV



Personalstand nach Geschlecht und Art des Dienstverhältnisses

### Aus- und Weiterbildung

Für Bildungsmaßnahmen wurden im Jahr 2007 insgesamt 1455 Personentage verwendet, davon wurden 1051 Personentage bei externen Bildungsanbietern und 404 Personentage an der Verwaltungsakademie des Bundes (VAB) eingesetzt. Die Investition von rund € 250.000,00 für Bildungsmaßnahmen untermauert den hohen Stellenwert, den der Dienstgeber BEV der Aus- und Weiterbildung seiner Beschäftigten beimisst, aber auch, wie wichtig Weiterbildung in der heutigen Arbeitswelt ist.

### Die Bildungsschwerpunkte im Jahr 2007 waren

- Grundausbildungsmodul für die Verwendungsgruppe A2/v2 und A3/v3 (Vermessung)
- Projektmanagement
- Fahrsicherheitstraining für Beschäftigte im Außendienst
- Schulung von Sicherheitsvertrauenspersonen, ErsthelferInnen und Brandschutzbeauftragten

- Qualitätsbeauftragten-Schulung
- fach- und gruppenspezifische Seminare
- persönlichkeitsbildende Kurse (z.B. Fremdsprachen, Rhetorik, usw.)

### Bildungsgäste

Am Grundausbildungsmodul für MitarbeiterInnen der Verwendungsgruppe A2/v2, Bereich Vermessungswesen, nahmen auch drei Mitarbeiter des Bundesministeriums für Landesverteidigung teil.

### Sicherheit am Arbeitsplatz und Gesundheitsvorsorge

Im Rahmen von Sicherheit am Arbeitsplatz und Gesundheitsvorsorge wurde die Nachevaluierung von Lehrlingsarbeitsplätzen abgeschlossen. Dezentrale Dienststellen des BEV wurden evaluiert und die Ursachen von Arbeitsunfällen genau untersucht. Im Hinblick auf die Sicherheit am Arbeitsplatz wurden Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Sicherheitsvertrauenspersonen, Brandschutzbeauftragte, Brandschutz-

warte und ErsthelferInnen organisiert. In diesem Zusammenhang wurde auch die Zusammenarbeit zwischen Qualitäts- und Umweltmanagement, Gefahrgutbeauftragten und Abfallbeauftragten innerhalb des BEV intensiviert und die Koordination mit externen Sicherheitsfachkräften (z.B. Wirtschaftskammer Österreich) und der Arbeitsinspektion in ganz Österreich verstärkt.

Zum Thema Gesundheitsvorsorge gab es zahlreiche Angebote für die KollegInnen: In den Wiener Amtsgebäuden wurden Impulstage veranstaltet, österreichweit wurden mit Hilfe der Arbeitsmedizin GmbH Gesundheitsvorsorgemaßnahmen organisiert. Dazu zählen Arbeitsplatzbegehungen, Sehtests, Lungenfunktionsprüfungen, Impfungen (FSME, Tetanus, Grippe), Auffrischungsschulungen für ErsthelferInnen u.a.m.

# Bereich Recht und Ressourcen

## BundesmitarbeiterInnenbefragung 2007

Im Herbst 2007 wurde zu den Themenfeldern Arbeitszufriedenheit, Karriereförderung und Entwicklungsperspektiven, Image der Tätigkeiten, Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben sowie Mitarbeitergespräch eine gesamtösterreichische BundesmitarbeiterInnenbefragung durchgeführt, an der 26,07% der MitarbeiterInnen des BEV teilnahmen. Bundesweit betrug die Beteiligung 13,94%.

Im Vergleich zu den anderen Bundesdienststellen ist die Zufriedenheit der Beschäftigten des BEV deutlich größer, klar belegt durch die hohe Zustimmung zu den Fragen der Arbeitszufriedenheit und Vereinbarkeit von Familie und Beruf: 86,8% der MitarbeiterInnen des BEV sind mit ihrer Arbeit zufrieden oder sehr zufrieden (bundesweit 79,9%), bei der Vereinbarkeit von Familie und Beruf gab es im BEV eine Zustimmung von 81,6%, bundesweit 62,3%. Besonders hoch fiel die Zustimmung zur Arbeitszeitregelung im BEV mit 94,4% aus.

Jährlich führen 74,2% der MitarbeiterInnen des BEV mit ihren Vorgesetzten ein MitarbeiterInnengespräch (bundesweit 54,6%). Wesentliche Inhalte dieser Gespräche sind Ziele und Aufgabenverteilung der Organisationseinheit, ein Rückblick auf die Aufgabenerfüllung im abgelaufenen Jahr, die Aufgabenstellung und die Zielvereinbarung für das Folgejahr. Stärken und Schwächen der Mitarbeiterin/des Mitarbeiters bzw. von Vorgesetzten sowie Personalentwicklungsmaßnahmen werden weniger thematisiert.

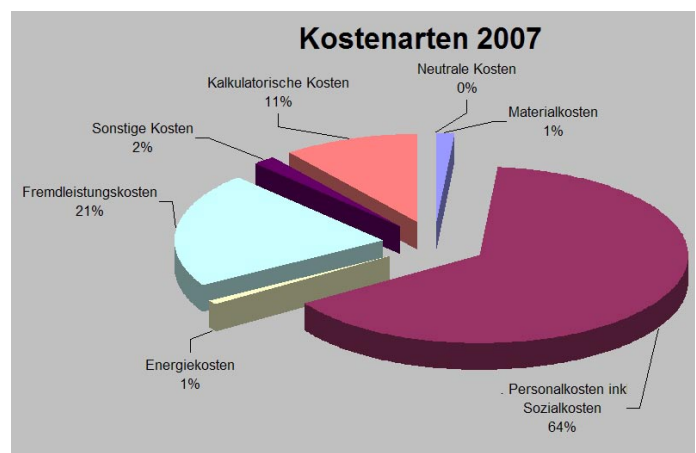
Bernhard Schildberger

## Budget

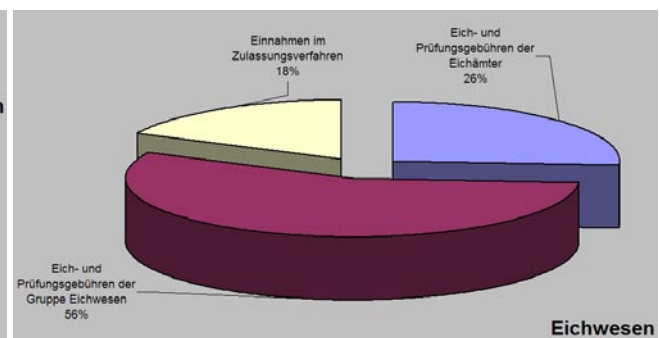
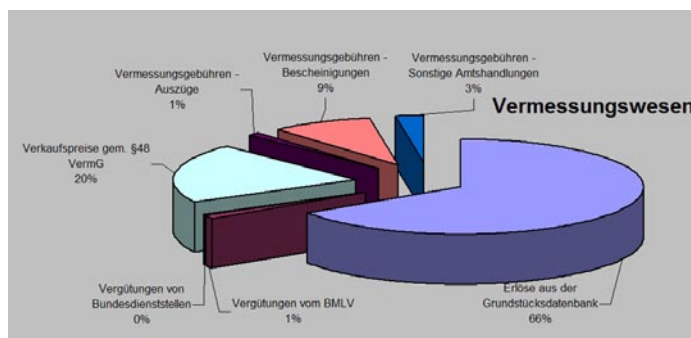
### Budget des BEV 2007 in absoluten Zahlen, aufgeschlüsselt nach Kostenarten

Kostenart	Kosten in EUR
Materialkosten	1.251.000,00
Personalkosten inkl. Sozialkosten	54.012.000,00
Energiekosten	584.000,00
Fremdleistungskosten	17.741.000,00
Sonstige Kosten	1.329.000,00
Kalkulatorische Kosten	8.914.000,00
Neutrale Kosten	44.000,00
<b>BEV - Gesamtkosten</b>	<b>83.875.000,00</b>

### Anteile der Kostenarten am Gesamtbudget



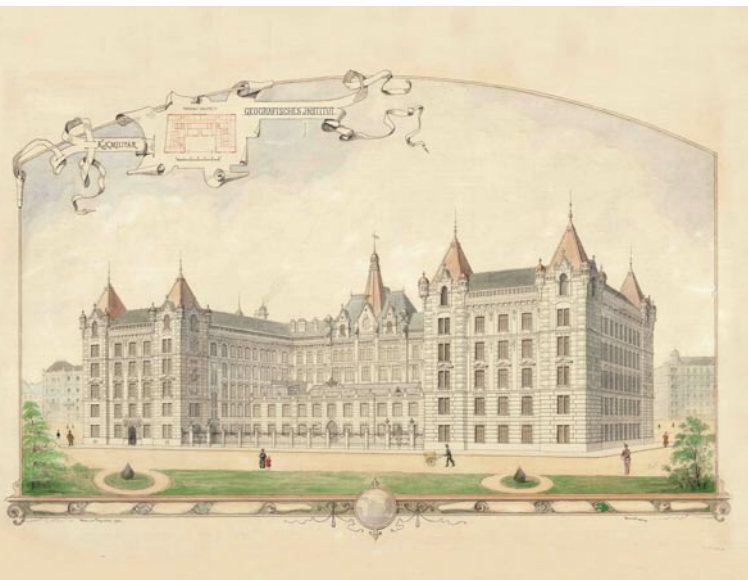
### BEV Einnahmen 2007, Gesamterlöse EUR 20.510.000,00





# Bereich Recht und Ressourcen

## Schließung des Amtsgebäudes Krotenthallergasse



B-Gebäude im Jahre 1905



B-Gebäude im Jahre 2007

Das BEV ist ständig bestrebt, durch Ausgabenreduktion Einsparungen zu erzielen, die es wiederum ermöglichen, innovative Projekte zur Verbesserung der Infrastrukturleistungen zu finanzieren. Ein laufendes Projekt zur Ausgabenreduktion ist die Konsolidierung des Raum- und Funktionsprogramms aller Dienststellen zur Einsparung von Gebäudemieten und Betriebskosten. Begünstigt wird dieses Projekt durch die Einsparungen am Personalsektor in den letzten Jahren und die Umstellung der analogen Produktionsprozesse auf automationsunterstützte Verfahren, die einen geringeren Raumbedarf erfordern.

Unter der Leitung der Abteilung Wirtschafts- und Finanzmanagement wurden bereits in den vergangenen Jahren die Mietflächen einiger dezentraler Dienststellen konsolidiert: Die Vermessungsämter Bregenz, Bruck an der Mur, Imst, Lienz, Linz, Graz, St. Pölten und Weiz sowie die Eichämter Bregenz und Graz gaben Flächen an die Bundesimmobiliengesellschaft zurück.

Die BEV-Zentrale in Wien mit drei Standorten bildete eine besondere

Herausforderung im Rahmen des Projektes. Unterschiedliche Machbarkeitsstudien verfolgten unterschiedliche Konzepte, etwa die Zusammenlegung der drei Wiener Amtsgebäude oder die Rückgabe verschiedener Teile des Amtsgebäudes Krotenthallergasse. Auf Grund der wirtschaftlichen Beurteilung wurde Mitte 2006 entschieden, das Amtsgebäude Krotenthallergasse mit einer Gesamtmietfläche von rd. 12.000 m<sup>2</sup> vollständig zu räumen und an die Bundesimmobiliengesellschaft zurückzustellen und alle Bediensteten in das Amtsgebäude Schiffamtsgasse zu übersiedeln. Das Amtsgebäude Krotenthallergasse war im Juni 1905 von der „Technischen Gruppe“ des Militärgeographischen Institutes – der Vorgängerinstitution der Gruppe Vermessungswesen des BEV – bezogen worden. Zuletzt waren dort folgende Abteilungen beheimatet: Die Leitung der Gruppe Vermessungswesen, die Abteilungen Fernerkundung, Landschaftsinformation, Kartographie, Verlag Geoinformation mit der Druckerei, Marketing und Vertrieb mit dem zentralen Kundenservice sowie die Abteilung Wirtschafts- und Finanzmanagement mit den Bereichen Gebäudeverwal-

tung, Beschaffung sowie Material- und Inventarverwaltung.

Nachdem die Rahmenbedingungen für die Flächenkonsolidierung feststanden, wurden zahlreiche Gespräche mit den betroffenen Abteilungen unter Einbindung der Personalvertretung geführt; da nicht alle Wünsche erfüllt werden konnten, galt es, tragbare Kompromisse zu finden. Platz- und Raumverhältnisse beeinflussen als eine grundlegende Arbeitsbedingung die Zufriedenheit und Leistungsbereitschaft der Beschäftigten. Es gelang, die Büroflächen des Amtsgebäudes Schiffamtsgasse so umzugestalten, dass Platz für ca. 215 MitarbeiterInnen aus der Krotenthallergasse geschaffen wurde. Das bedeutet, dass nun 60 Arbeitsplätze mehr im Haus untergebracht sind als beim Erstbezug des Amtsgebäudes Schiffamtsgasse im Jahr 1983. Die geforderte Raumökonomie beschleunigte Änderungen in den Produktionsprozessen: In der Reproduktionstechnik wurde auf digitale Prozesse umgestellt, die Fliegerfilm-entwicklung wurde eingestellt und an eine Fremdfirma vergeben, der Landkartenvertrieb samt Lager wurde an den Vertriebspartner Freytag & Berndt

# Bereich Recht und Ressourcen

ausgelagert, die Mechanischen Werkstätten wurden am Standort Arltgasse zusammengefasst und die hauseigene Tischlerei wurde aufgelassen. Darüber hinaus wurde nach Wien pendelnden MitarbeiterInnen ein Arbeitsplatz in der Nähe ihres Wohnortes ermöglicht, indem Arbeiten in die dezentralen Dienststellen verlagert wurden.

Da eine Übersiedlung der Buchbinderei und der Druckerei in die Schiffamtsgasse aus Platzgründen nicht möglich war, musste ein alternativer Standort gefunden werden. Die Wahl fiel auf ein Objekt im 23. Wiener Gemeindebezirk, Erlaaer Straße, das in drei Monaten adaptiert und renoviert wurde. Die Übersiedlung des Teams und der Druckmaschinen wurde innerhalb von zwei Wochen durchgeführt. Der Produktionsbetrieb startete mit dem ersten Andruck am 1. August 2007.



BEV Druckerei Erlaaer Straße

Parallel hierzu wurden im Amtsgebäude Schiffamtsgasse die Adaptierungsmaßnahmen beschleunigt vorangetrieben, so dass der ursprünglich für März 2008 projektierte „Abschluss der Übersiedlung aus der Krotenthallergasse“ auf Ende November 2007 vorverlegt werden konnte. Im Zuge der Adaptierungsmaßnahmen wurden zahlreiche Büros mit neuen Einrichtungen ausgestattet, Teeküchen modernisiert, Büroflächen erweitert, zusätzliche Besprechungsräume geschaffen und Verbesserungen in der Bausubstanz durchgeführt.



Der neue Kundenservicebereich

Durch die Übersiedlung des zentralen Kundenservices in die Schiffamtsgasse samt räumlicher Zusammenlegung mit dem Kundenservice des Vermessungsamtes Wien wurde ein großzügiger gemeinsamer Kundenservicebereich für alle Geobasisdaten des BEV im Erdgeschoss des Amtsgebäudes Schiffamtsgasse geschaffen.

Nach dem Auszug der letzten MitarbeiterInnen wurde das Amtsgebäude Krotenthallergasse bis Ende Jänner 2008

geräumt. Die Schlüsselübergabe an die Bundesimmobiliengesellschaft fand am 31. Jänner 2008 statt.

Nicht zuletzt dank der guten Zusammenarbeit aller von den Übersiedlungsmaßnahmen betroffenen MitarbeiterInnen mit der Abteilung Wirtschafts- und Finanzmanagement wurde das Projekt erfolgreich und termingerecht abgeschlossen.

Bernhard Mairamhof



Schlüsselübergabe



# Bereich Recht und Ressourcen

## Wir leben Umweltschutz

Nachdem bereits in früheren Jahren an den Wiener Standorten Schiffamtsgasse und Krotenthallergasse ein Umweltmanagementsystem aufgebaut worden war, wurde im Jahr 2006 ein weiterer Schwerpunkt gesetzt. Das BEV nahm mit seinem Standort Arltgasse (Gruppe Eichwesen) am Projekt Ökoprofit der Stadt Wien teil.



Ökoprofit – Auszeichnung

In der Arltgasse wurde ein Umweltteam „Eichwesen“ unter der Leitung von Frau Dipl.-Ing. Erika Zugarek eingerichtet, eine Umweltprüfung des Standortes durchgeführt und ein erstes Maßnahmenprogramm erarbeitet. Mit der Auszeichnung des BEV als Ökoprofit-Betrieb im Rahmen einer Gala im Wiener Rathaus durch die Wiener Umweltstadträtin Frau Mag. Ulli Sima am 15. März 2007 wurde die Einstiegsphase abgeschlossen. Von Seiten des BEV nahm die Umweltbeauftragte des Standortes Arltgasse, Frau Dipl.-Ing. Erika Zugarek, gemeinsam mit ihrem Vertreter, Herrn Andreas Vogler, die Auszeichnung entgegen. Dipl.-Ing. Zugarek: „Wir haben erstmals den Umweltgedanken, der als Idee schon lange in den Köpfen der MitarbeiterInnen präsent war, in die Tat umgesetzt.“

Mit der Teilnahme am Programm Ökoprofit (ÖKOlogisches PROjekt für Integrierte Umwelt-Technik) leistete das engagierte Umweltteam einen wesentlichen Schritt, um die Umweltauswirkungen im Gebäude Arltgasse zu reduzieren.

Verleihung der Öko-Auszeichnung  
DI Zugarek, A. Vogler

Ähnlich erfreuliche Entwicklungen sind auch an den anderen Wiener Standorten zu verzeichnen. Im Zuge der Auflassung des Amtsgebäudes Krotenthallergasse, in dem mit Ausnahme der Abteilung Grundlagen sämtliche Abteilungen der Gruppe Vermessungswesen sowie Teile des Wirtschafts- und Finanzmanagements und der Abteilung Marketing untergebracht waren, wurden alle diese Abteilungen im Zentralgebäude Schiffamtsgasse untergebracht. Lediglich die Arbeitsbereiche Druckvorstufe, Druck, Buchbinderei und Restaurierung wurden in ein neu angemietetes Gebäude in Wien 23 verlagert. Einhergehend mit diesen Übersiedlungen wurden auch weitgehende Verfahrensänderungen vorgenommen: Die Einstellung sämtlicher traditioneller photographischer und kopiertechnischer Methoden und deren Ersatz durch digitale Verfahren brachte eine beträchtliche Reduktion der Umweltauswirkungen durch den Wegfall sämtlicher gefährlicher Abfälle und Abwässer, eine Reduktion des Wasser- und Energieverbrauchs, aber auch die Be-

seitigung möglicher Gefahrenpotenziale durch den Chemikalieneinsatz für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Ähnliche Maßnahmen wurden im Zuge des Transfers der Druckerei ergriffen. Neben der Substituierung gefährlicher Arbeitsstoffe durch weniger gefährliche, möglichst umweltfreundliche Stoffe erfolgten auch Vorarbeiten zum durchgehenden Vierfarbendruck sämtlicher staatlichen Landkarten, womit der Druckfarbenverbrauch reduziert wird. Maßnahmen zur Reduktion des Papierverbrauchs werden im Jahr 2008 eine Verringerung des Papierabfalls bringen – nicht nur ein ökologischer Aspekt, sondern auch ökonomisch von Interesse.

Die positive Weiterentwicklung der Umweltkennzahlen des BEV ist nicht zuletzt dem Engagement aller unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu verdanken, die unsere Umweltpolitik umsetzen und mit Leben erfüllen.

Leopold Strenn



# Bereich Recht und Ressourcen

## Die Autoren des Bereiches Recht und Ressourcen stellen sich vor

**Mairamhof Bernhard**, Dipl.-Ing.

ist Leiter der Abteilung Wirtschafts- und Finanzmanagement (R3). Zu den Aufgaben der Abteilung zählen Budgetmanagement, Kosten- und Leistungsrechnung, Beschaffung, Flächenmanagement und Gebäudeverwaltung sowie KFZ-Management.



**Plank Bernhard**

Abt. Wirtschafts- und Finanzmanagement (R 3), zuständig für Budgetangelegenheiten und Kostenrechnung.



**Schildberger Bernhard Mag.**, LL.M.

Jurist, stv. Leiter der Abteilung Personalmanagement und -entwicklung (R2) und Leiter des Ausbildungsreferates.



**Strenn Leopold**, Dipl.-Ing.

ist Leiter des Umweltmanagements des BEV. Neben dieser Aufgabe nimmt er auch die Funktion des Qualitätsmanagers der Gruppe Vermessungswesen wahr und leitet seit November 2007 interimistisch zusätzlich die Abteilung Verlag Geoinformation (V5).



## eGeodata Austria, das Geodatenportal des BEV

Geoinformationen bilden ein unschätzbare Kapital für jede kommunale, regionale und nationale Infrastruktur. Eine gut funktionierende Verwaltung von Land und Grundeigentum ist eine wesentliche Voraussetzung für eine prosperierende Wirtschaft sowie für eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen. Um Geoinformationen in der notwendigen Qualität und Aktualität via moderne Medien zur Verfügung zu stellen, startete das BEV bereits vor einigen Jahren mit den grundsätzlichen Überlegungen zum Aufbau einer Spatial Data Infrastructure (SDI). Dazu mussten sowohl Änderungen an der zentralen IT-Infrastruktur, den Datenführungsprozessen, der Datenhaltung und an den Datenmodellen vorgenommen als auch der neue Distributionskanal über ein Portal entwickelt werden. Mit Ende des Jahres 2007 wurde das neue Geodatenportal des BEV intern in Betrieb genommen und im Jahr 2008 der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

### Geobasisdaten flächendeckend von Österreich

Als Grundlage für die Nutzung anderer raumbezogener Informationen Österreichs versorgt das BEV die Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft und die öffentliche Verwaltung mit den österreichischen Geobasisdaten, z.B.

- Lage- und Höhenfestpunkte sowie APOS – Austrian Positioning Service (Echtzeitpositionierung mit Satelliten)
- Grundstückskataster
- Luftbilder und Orthophotos
- Amtliche österreichische Landkarten und Kartographische Modelle
- Digitale Landschafts- und Geländehöhenmodelle

### Nutzen und Vorteile

Für die Bürgerinnen und Bürger ermöglicht das Portal insbesondere die direkte Einsichtnahme und den Download von Auszügen aus dem Kataster und erspart ihnen somit in vielen Fällen den Weg zum Vermessungsamt oder Grundbuch. Die Wirtschaft und die öffentliche Verwaltung werden durch eine Vielzahl von Möglichkeiten unterstützt, digitale Daten in verschiedensten Ausprägungen und Formaten mittels Download zu beziehen. Insbesondere für räumlich begrenzte Projekte und Auftragsarbeiten ist dadurch ein einfacher und schneller Zugriff auf Daten möglich. Weiters bietet eGeodata Austria in einer der nächsten Releases auch die Möglichkeit zur Nutzung eines konfigurierbaren WebGIS Clients für eine unterschiedliche Benutzeranzahl pro Kunden.

The screenshot displays the 'BEV Shop' interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Home', 'MyBEV Konfig', 'Warenkorb', 'Kontakt', 'Seitenindex', 'Suche', and 'Hilfe'. Below this, the 'BEV Shop' section is divided into several panels:

- Interessensgebiet auswählen:** Fields for 'Ort/Gebiet\*' (Wien), 'Straße' (Stephansplatz), 'HNr' (1), 'Katastralgem.\*' (Numer oder Name), and 'Grundstück(e)\*' (einzeln, Liste, Bereich).
- Produkt auswählen:** A dropdown menu for 'Auszüge: Kataster A4' and a selected product 'Katastralmappe PDF'.
- Recherche durchführen:** A 'go' button.
- Getroffene Auswahl:** A summary showing 'Gebiet: Stephansplatz 1 in 1010 Wien, Innere Stadt' and 'Produkt: Katastralmappe PDF'.

The central part of the interface features a map of Vienna with a red dot indicating the search location. The map shows various cadastral parcels with their identification numbers (e.g., 605/3, 604/2, 604/1, 603/2, 603/1, 607, 600, 603/B, 599, 598, 594, 595, 589, 1664, 590/1, 172, 592, 1709, 1665, 819, 820, 823, 817, 818, 815, 816/2, 816/1, 1726/3, 1727, 1653, 1000, 607, 616/1). Below the map, the coordinate system is specified as 'MGI / Gauss-Krüger / M34: 2994 / 5341082 [m]'. On the right side, there is a sidebar with links for 'Anmelden', 'Anmelden + Schnellstart', 'Neues Kennwort anfordern', 'Registrieren', 'News', 'Produkte & Dienstleistungen', 'Support', 'eGeodata Austria Shop & Services', 'BEV Shop LIGHT', 'BEV Shop', 'BEV Shop PLUS', 'myBEV Shop', 'BEV Shop APOS', 'BEV WebGIS', 'Konto', 'Über das BEV', 'Toplinks', 'AGB', 'Rechtliche Hinweise', and 'Impressum'.

BEV Shop: Produktauswahl Katastralmappe pdf, Wien Innere Stadt (Stephansdom)



# Bereich Information und Marketing

## Die Varianten von eGeodata Austria Shop & Services

Das Online-Portal eGeodata Austria ist speziell auf die Bedürfnisse der öffentlichen Verwaltung, Wirtschaft und BürgerInnen ausgerichtet. Durch die hohe Verfügbarkeit der Geobasisdaten können Wertschöpfungspotenziale genutzt und neue Impulse in der Geoinformationswirtschaft gesetzt werden.

**BEV Shop Light** ist der Shop für den Einkauf von Lagerartikeln.

**BEV Shop** ist ein Bürgerservice für den Bezug von Standardprodukten. Das Interessensgebiet kann über einen Ort oder ein Gebiet, über Adressen oder Grundstücke festgelegt werden.

**BEV Shop PLUS** ist ein Service für GIS Spezialisten, die frei konfigurierbare und weiterverarbeitbare Produkte benötigen. Dieser Shop bietet zahlreiche zusätzliche Möglichkeiten, digitale Daten nach individuellem Bedarf auszuwählen.

**BEV WebGIS** wurde speziell für jene Nutzer geschaffen, die bei ihrer Arbeit regelmäßig aktuelle Informationen benötigen und kein eigenes Geographisches Informationssystem betreiben. Es bietet die Möglichkeit, über das Internet in die aktuellen Geodatenbestände des BEV Einsicht zu nehmen.

Mit eGeodata Austria kann das BEV die Geobasisdaten nicht nur über seine Kundenservicestellen in den Bundesländern, sondern auch über Internet in

jener Aktualität zur Verfügung stellen, in der sie in den Dienststellen vorliegen. Damit hat das BEV jene Voraussetzungen geschaffen, wie sie für die sinnvolle Nutzung von möglichst aktuellen Geoinformationen in E-Government-Anwendungen erforderlich sind. Ein besonderes Augenmerk im weiteren Ausbau von eGeodata Austria liegt auf der Entwicklung von kundenorientierten Web-GIS-Lösungen, die mithelfen sollen, die Geobasisdaten des BEV in möglichst wirtschaftlicher Form zu verwenden.

Werner Hoffmann



Suche ...

Selektion neu

Eingabe Themen Legende

Aktuelles Interessensgebiet:  
Schiffamtsgasse 1 - 3 in 1020  
Wien, Leopoldstadt

Thema/Layer

- Kataster**
  - DKM-konforme Darstellung
  - Hausnummern
- Grundstücke**
  - Grundstücksgrenzen
  - Grundstücksnummern
- Grenzpunkte**
- Baufläche (Gebäude)**
- Nutzungen**
  - Nutzungen, Sonstige
  - Nutzungsflächen
- Festpunkte**
- Verwaltungseinheiten**
- Orthophotos**
- Blattschnitte**
- Landkarten**
- Bodenschätzung**

Karte aktualisieren

Konfiguration sichern

Maßstab: 1:1000

MGI / Gauss-Krüger / M34: 3074 / 5342260 [m]

Markieren	Gst.Nr.	Rechtsstatus	KG Nummer	Katastralgemeinde	EZ
<input type="radio"/>	401/1	G	01657	Leopoldstadt	EZ

BEV WebGIS: Kataster mit Nutzungsflächen, Sachdaten zum selektierten Grundstück (Schiffamtsgasse 1-2, 1020 Wien)

## ASEAN Boundary Study Tour

Beim „International Symposium on Land and River Boundaries Demarcation and Maintenance in Support of Borderland Development“ im November 2006 in Bangkok wurde der Bedarf nach „Know-How-Transfer“ aus Europa geäußert. Das Projektteam „EuroBoundaries“, in dem das BEV die Republik Österreich vertritt, unterstützte die Idee und zeichnete in der Folge für die Vorbereitung und Durchführung der ASEAN Boundary Study Tour verantwortlich. Der Interessentenkreis erweiterte sich laufend um Fachleute aus vielen Nachbarstaaten Thailands, bis schlussendlich 18 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den sieben südostasiatischen Staaten Brunei, Indonesien, Laos, Myanmar, Kambodscha, Thailand und Vietnam im Juni 2007 nach Europa kamen.

Die Tour begann in Bern bei der zuständigen nationalen Organisation swisstopo mit der Präsentation der Aufgaben von swisstopo, anschließend wurde die schweizerische Situation im Zusammenhang mit der Vermessung, Vermarkung und Dokumentation der Staatsgrenzen vorgestellt.

Als nächstes wurden ausgewählte Staatsgrenzabschnitte im Feld began-

gen. Mitarbeiter des BEV begleiteten diesen Programmteil und führten die asiatischen Gäste gemeinsam mit den jeweiligen ausländischen Partnern. Dabei wurden folgende Schwerpunkte gesetzt, um möglichst viele unterschiedliche Realisierungen von Staatsgrenzen zu veranschaulichen:

**Österreich – Schweiz:** Am Beispiel des Rheins wurde die Grenzziehung in einem Fluss und die zugehörige indirekte Vermarkung erläutert

**Österreich – Fürstentum Liechtenstein:** Die besichtigten Stellen zeigten besonders prägnant die Vermarkung dieser Staatsgrenze

**Österreich – Deutschland:** In der Nähe von Oberstdorf bestiegen nicht nur viele der ausländischen Gäste ihren bislang höchsten Berg (Fellhorn, 2039 m), sondern konnten auch eine Arbeitsgruppe bei den laufenden Revisionsarbeiten beobachten; im Bundesland Salzburg führten die Besichtigungen an die Staatsgrenze im Bereich der Rossfeldstraße, zu den Vermarkungen auf einem Kraftwerk und einer Straßenbrücke über die Saalach in der Umgebung der Stadt Salzburg

**Österreich – Ungarn:** Eine Bootsfahrt am Neusiedlersee brachte die Gruppe zu dem massiv vermarkten und gesicherten Staatsgrenzpunkt B; danach besuchte die Delegation eine Arbeitsgruppe in der Nähe von Mörbisch, die gerade an der Freihaltung des Grenzstreifens arbeitete und einen Staatsgrenzstein zentrisch neu stabilisierte. Der letzte Teil der Studienreise führte nach Wien ins Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Den Gästen wurden die Aufgaben des BEV und eines Vermessungsamtes vorgestellt, anschließend gab es eine Führung durch die hauseigene Staatsgrenz-Ausstellung sowie Vorträge über die Arbeit der Staatsgrenzkommissionen, über rechtliche Grundlagen und Verträge, technische Urkunden und bilaterale Vereinbarungen sowie über Organisation und Management und die gute Zusammenarbeit der zuständigen Behörden Österreichs. Die abschließende Feedback-Runde verlief äußerst positiv, die Gäste zeigten sich überzeugt, dass ihnen die in Europa gesammelten Erfahrungen bei der Lösung von Problemen an ihren heimischen Staatsgrenzen sehr nützlich sein würden.

Gert Steinkellner



Besuch einer Neustabilisierung an der Staatsgrenze Österreich-Ungarn in der Nähe von Mörbisch (Burgenland)



Besuch der Revisionsarbeiten an der Staatsgrenze Österreich-Deutschland im Gebiet Fellhorn



Führung durch die Staatsgrenz-Ausstellung im BEV



# Bereich Information und Marketing

## Standardentgelte 2008

Die Einnahmen-Analyse des BEV lässt erkennen, dass mit dem Preismodell der „Standardentgelte und Nutzungsbedingungen 2006“ die wichtigste Zielsetzung erreicht wurde: Die in weiten Teilen stark reduzierten Standardentgelte haben 2006 und 2007 bei vielen Produkten und Nutzungen zu einem deutlichen Anstieg der Bestellungen geführt.

Aufgrund der ursprünglichen Befristung der Standardentgelte 2006 bis Ende 2007 wurden sehr bald Überlegungen zum Änderungsbedarf des neuen BEV-Preismodells für Produkte der Vermessung angestellt. Die Ergebnisse von intensivem Benchmarking wurden in einer Kalkulationsgrundlage zusammengefasst. Im Kundenservice wurde die Akzeptanz des bisherigen Preismodells telefonisch recherchiert.

Im Vergleich der bisherigen mit den neuen Standardentgelten zeigen sich neben der verbesserten Lesbarkeit und Transparenz als wesentliche Änderungen:

- Preisanpassungen aufgrund der Benchmark-Ergebnisse bei einzelnen Produkten
- Aufnahme erster Geoinformationsdienste
- Änderungen von Rabatt-Modalitäten

- Einführung einer Konzernlizenz als Angebot für Großkunden
- Ermöglichung der Weitergabe von Daten des BEV innerhalb der öffentlichen Verwaltung ausschließlich für öffentliche Aufgaben im Rahmen der unmittelbaren Staatsverwaltung, sofern von den betroffenen Nutzern die entsprechenden Nutzungsrechte beim BEV erworben wurden.

Anfang November 2007 wurde der Preisantrag „Standardentgelte 2008“ an die zuständigen Ministerien für Wirtschaft und Arbeit sowie für Finanzen gestellt und schließlich genehmigt. Zusätzlich wurden Preis- bzw. Lizenzierungsmodelle für einige in Teststellung befindliche Geoinformationsdienste des BEV entworfen.

Im Hinblick auf die Umsetzung der Public Sector Information (PSI)-Richtlinie der EU bilanziert das BEV positiv, ist es doch mit seinem Preismodell auf dem besten Weg, alle in diesem Zusammenhang geforderten Ziele zu erreichen:

- Vereinfachung und Transparenz
- Förderung der Nutzung authentischer Daten
- Unterstützung des Prinzips der verteilten Datenhaltung

Auch die Verankerung der Grundsätze

- Erleichterung der wirtschaftlichen Nutzung
- Keine Diskriminierung von Kundengruppen
- Unterstützung zukunftsorientierter Lösungen
- Nachhaltigkeit der Bereitstellung der Daten und Dienste
- Regelmäßige Evaluierung und ggf. Korrekturmaßnahmen
- Offenlegung der Standardentgelte und Nutzungsbedingungen ([www.bev.gv.at](http://www.bev.gv.at))
- Einsatz von Benchmarking („marktgerechter Preis“)
- Orientierung an Aufwendungen für Reproduktion und Verbreitung

im Preismodell des BEV belegt die Beachtung der postulierten Ziele.

Konkrete Zielsetzung der neuen Standardentgelte 2008 ist es, die positiven Erfahrungen mit den bisherigen zu bestätigen und die Anzahl der Bestellungen zumindest auf gleich bleibendem Niveau zu halten.

Alfred Sieberth

## Produkteinführung APOS Real Time - Mobile Internet

### Produkteinführung APOS Real Time - Mobile Internet

Austrian Positioning Service, kurz APOS, ist der Satelliten-Positionierungsdienst des BEV. Dieser Service nutzt GPS-Satellitensignale, verarbeitet sie zentral und stellt daraus abgeleitete Korrekturen zur Verbesserung der Genauigkeit von satellitenbasierten

Messungen zur Verfügung bzw. verteilt sie in Echtzeit an mobile Nutzer.

Die APOS Produktpalette besteht aus Postprocessing-, Real Time- sowie Rohdaten:

#### APOS Postprocessing (APOS-PP):

In der APOS-Servicezentrale werden

alle an den österreichischen APOS-Referenzstationen anfallenden Originalmessdaten für Postprocessing-Anwendungen gespeichert. Die Messdaten sind im standardisierten RINEX-Format (Version 2.10) mit unterschiedlichen Datenintervallen erhältlich:

Die Daten mit der Datenrate von ein, fünf bzw. fünfzehn Sekunden stehen

# Bereich Information und Marketing

bis zu zwei Monate nach ihrer Aufzeichnung zur Verfügung; jene mit 30 Sekunden Datenrate sind auch danach noch erhältlich.

APOS-PP-RS1	Datenrate 1 Sekunde
APOS-PP-RS5	Datenrate 5 Sekunden
APOS-PP-RS15	Datenrate 15 Sekunden
APOS-PP-RS30	Datenrate 30 Sekunden

## APOS Real Time:

**APOS Real Time** ermöglicht die Echtzeitpositionierung nach dem Konzept der "Virtuellen Referenzstation - VRS". Der Vorteil dieses Konzeptes liegt in der Erzeugung kurzer Basislinien, die im Endgerät mittels einfacher Algorithmen rasch ausgewertet werden können. Da alle entfernungsabhängigen Einflüsse in einem Gesamtmodell zentral erfasst und berücksichtigt werden, ist eine flächendeckend homogene Genauigkeit gewährleistet. Die Datenbereitstellung erfolgt über GSM (CSD) oder - seit Mai 2007 - auch über Mobile Internet (NTRIP via GPRS/UMTS).

Unter **APOS Real Time** werden zwei Genauigkeitsklassen angeboten:

**APOS-RTK** mit cm-Genauigkeit für hochgenaue Anwendungen mit Zweifrequenz-Phasemessgeräten

**APOS-DGPS** mit Submeter-Genauigkeit für GIS- und Navigationsanwendungen unter Einsatz von phasenglättenden Codemessgeräten

## APOS Rohdatenströme (APOS-Raw):

Auf Anfrage können auch Originaldatenströme der APOS Stationen in Echtzeit bereitgestellt werden, die in kundenspezifische Anwendungen integrierbar sind.

Mit **APOS Real Time - Mobile Internet** bietet das BEV seit Mai 2007 durch die NTRIP-Technologie seinen Kundinnen und Kunden einen neuen und im Hinblick auf den Datentransfer auch kostengünstigen Service. Die Verbindungsentgelte basieren auf den Datentransfer-Tarifen der jeweiligen Handy- und Internetprovider und werden von diesen unabhängig von APOS verrechnet. Die Standardentgelte des BEV beinhalten ausschließlich die reinen Datenkosten und bleiben von Transfer-Tarifen unberührt.

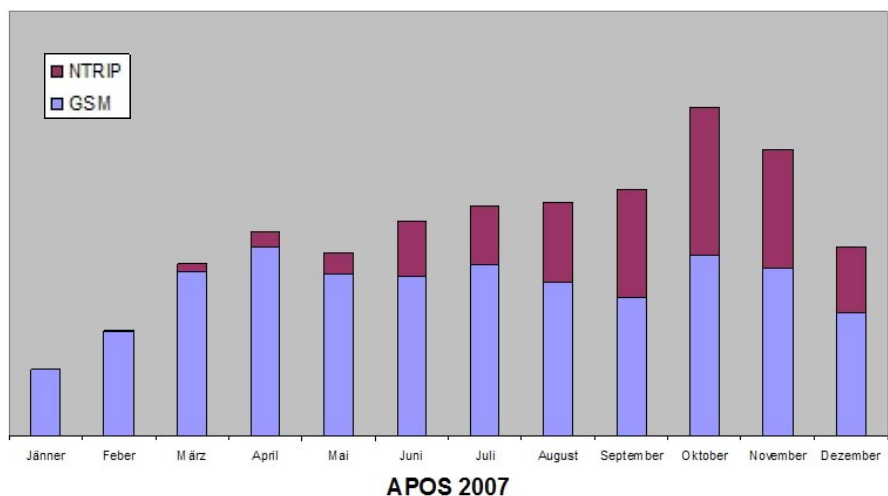
APOS besteht aus 41 GPS-Referenzstationen in Österreich und nutzt Daten von 31 Referenzstationen im benachbarten Ausland.

Die Vernetzung von APOS mit den Positionierungsdiensten der Nachbarstaaten bringt viele Vorteile. Die Ausfallsicherheit wird erhöht, weil sich die Stationen gegenseitig ergänzen. Durch die Vernetzung über die Grenze hinweg erfolgt auch eine bessere Abdeckung des eigenen Staatsgebietes. Mit dem Abgleich der ETRS89 - Koordinaten ist zusätzlich die Einheitlichkeit auf europäischer Ebene gewährleistet. Nicht zuletzt tritt durch die Vernetzung auch eine Kostenersparnis für die einzelnen Länder ein, da die Errichtung von Empfangsstationen in grenznahen Gebieten entfällt.

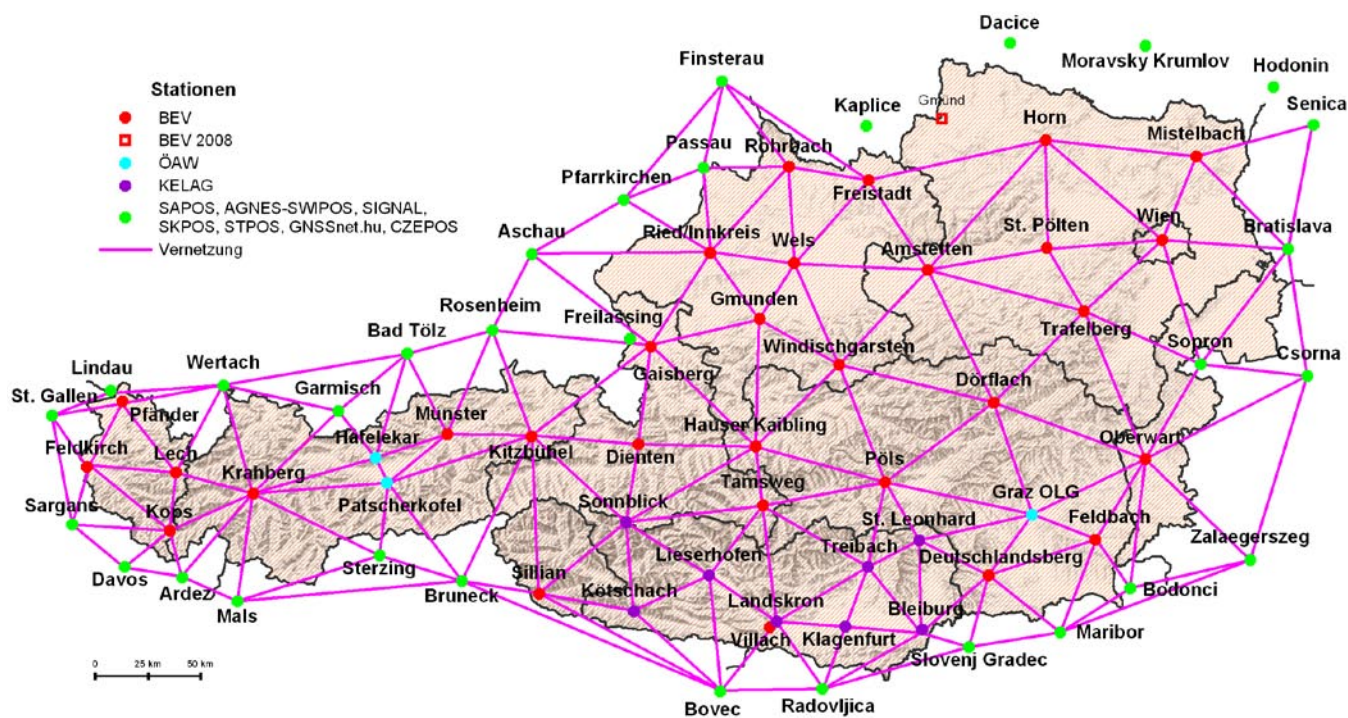
Selbstverständlich gab es anlässlich der Produkteinführung eine Reihe von begleitenden Informations- und Kommunikationsmaßnahmen: aktualisierte Produktinformation, Bestellformular und Folder wurden aufgelegt, die Zielgruppen, darunter alle APOS-User, erhielten eine Mail-Aussendung, registrierte APOS-Kundinnen und Kunden wurden per SMS auf die Neuerungen hingewiesen und einschlägige Fachveranstaltungen wurden für Vorträge und Produktpräsentationen genutzt.

Alfred Sieberth

GSM / NTRIP - Einwahlverhalten der Nutzer



## APOS-RTK Verfügbarkeit (Stand 01 / 2008)



## Auslagerung des BEV-Kartenvertriebs

Eine im Jahr 2006 beauftragte Machbarkeitsstudie führte zu dem Ergebnis, Endfertigung, Lagerung und Vertrieb der Landkartenprodukte des BEV an einen externen Partner auszulagern. Herstellung und Druck der Landkarten bleiben im BEV. Nach der Erstellung der erforderlichen Unterlagen wie z.B. Vertragstexte oder Leistungsverzeichnisse wurde im Juli 2007 eine öffentliche Ausschreibung gestartet.

Bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse standen neben Prozess- und Finanzzielen - z.B. Einsparungspotenziale durch die Auslagerung von Prozess-Schritten zu nutzen - vor allem folgende Überlegungen im Vordergrund:

- **Kunden- und Marktziele:**

Erhöhung der Anzahl der Verkaufsstellen, um die Landkartenprodukte

näher an die Kundinnen und Kunden zu bringen; Förderung des Absatzes durch eine stärkere Verbreitung der Landkarten des BEV.

- **Kernkompetenzen:**

Übertragung jener Aufgaben an die Wirtschaft, die nicht Kernkompetenz des BEV sind.

Als Ergebnis der öffentlichen Ausschreibung wurde der Vertrag mit der Firma „Freytag & Berndt“ schließlich im November unterzeichnet. Der Verkauf von Lagerartikeln in den dezentralen Dienststellen des BEV wurde eingestellt und die Planung der Auslagerung des Kartenvertriebs per Jahresbeginn 2008 vorangetrieben. Im Dezember 2007 wurden umfangreiche interne und externe Kommunikationsmaßnahmen durchgeführt.

Mit Vertragsbeginn ab Jänner 2008 wurden die Endfertigung (Schneiden und Falten), die Lagerung sowie der Vertrieb von BEV-Lagerartikeln (Landkarten und Austrian Map Fly DVD) schließlich ausgelagert. Die Absiedlung des Kartenlagers aus dem Amtsgebäude Krotenthallergasse wurde im Jänner 2008 abgeschlossen.

Der Vertrieb erfolgt nunmehr exklusiv über den neuen Vertriebspartner „Freytag & Berndt“ und dessen Dienstleister. Es gibt aber nach wie vor zwei Möglichkeiten, diese Artikel direkt beim BEV zu erwerben: Durch persönlichen Einkauf im Kunden Center, Eingang Obere Donaustraße 55, 1025 Wien, und per Onlineshopping im eGeodata Austria-Portal [www.bev.gv.at](http://www.bev.gv.at).

Beide Partner erhoffen sich durch diese Kooperation positive Effekte und

# Bereich Information und Marketing

zeigen sich zuversichtlich, dass die Erwartungen erfüllt werden und die gemeinsam gesetzten Ziele zu erreichen sind. Beginnend ab 2008 sind

laufende Evaluierungen dieser Kooperation vorgesehen.

Alfred Sieberth

## Adressregister

Im Jahr 2004 wurde das Adressregister (AdrReg) im Vermessungsgesetz verankert. Zur Erstbefüllung wurden die Adressdaten aus dem Grundstücksverzeichnis der Grundstücksdatenbank (GDB) und den Erfassungsblättern der Großzählung 2001 verwendet. Die Geocodierung erfolgte durch Verschneiden der Adressen mit der Digitalen Katastralmappe (DKM). Naturgemäß war die Qualität sehr unterschiedlich, ca. 3% der Adressen konnten gar nicht verortet werden, in manchen Gemeinden war der Prozentsatz jedoch wesentlich höher.

Daher war es von Beginn an eines der wichtigsten Ziele des BEV, gemeinsam mit den Gemeinden und Städten die Qualität der Adressen und der Geocodierung zu verbessern. Der erste Schritt war stets, die Adressen innerhalb der Gemeinde auf formale Korrektheit und innerhalb des BEV auf Gültigkeit der den Adressen zugeordneten Grundstücksnummern zu überprüfen und daraus die Geocodierung abzuleiten. Zugute kam dem Projekt, dass vor allem Städte auch eigene Datenbestände besitzen, die nicht nur die Katastralmappe um den Naturstand ergänzen, sondern auch eigene Koordinatenwerte zu den Adressen haben.

Mit Unterstützung der zum Adressregister eingerichteten Clearingstelle, in der neben dem BEV auch Städte- und

Gemeindegemeinschaften vertreten sind, wurde versucht, die Erstbefüllung des Adressregisters zu verbessern. Die Stadt Klagenfurt war Partnerin für ein Pilotprojekt. Die Abteilung für Vermessung und Geoinformation des Magistrats Klagenfurt hat den Gesamtbestand der Adressen überarbeitet, unklare, doppelte und fehlende Adressen ergänzt bzw. korrigiert und alle unklaren Gebäudeanschriften bis auf die Ebene der „Stiege“ bereinigt. Der wesentliche Teil war jedoch, dass jede Adresse und jedes Gebäude des Adressregisters eindeutig erfasst wurden und eine eindeutige Koordinate erhielten; davon ausgenommen war nur das Gelände des Krankenhauses „AKH Klagenfurt“. Diese Daten wurden schließlich dem BEV übergeben.

In der Folge wurden diese Koordinaten mit der Digitalen Katastralmappe verschnitten, um die Grundstücke zu ermitteln, auf denen die Koordinaten zu liegen kommen. Die wesentlich komplexere Aufgabe war, die solcherart ermittelten Grundstücksnummern mit den im Adressregister gespeicherten zu vergleichen und zu prüfen, ob sich die Adresse auf ein oder mehrere Grundstücke bezieht, ob die zu einer Adresse vorhandenen Grundstücke auch logisch zusammengehören, also ob die Grundstücke aneinander grenzen. Jene Grundstücksnummern, die vermutlich nicht zu dieser Adresse gehören, wurden besonders gekennzeichnet und

der Stadt Klagenfurt zur Überprüfung rückübermittelt. Grundstücksnummern, die in der Grundstücksdatenbank nicht mehr existierten, waren auszuschneiden. Die auf diese Weise ermittelte Grundstücksnummernliste wurde gereiht (das Grundstück, auf das sich die übermittelte Geocodierung unmittelbar bezog, wurde an die erste Stelle gesetzt) und der Statistik Austria zum Einpflegen in das Adressregister übergeben.

Die Verbesserung der Erstbefüllung des Adressregisters ist ein arbeitsintensiver Prozess, den die Städte und Gemeinden gemeinsam mit dem BEV durchführen, der jedoch die Datenqualität des Adressregisters bezüglich Vollständigkeit und Korrektheit der Adressen und Gebäude deutlich steigert, die Geocodierung mit der Katastralmappe in Übereinstimmung bringt und die Adressen im Grundstücksverzeichnis der GDB aktualisiert.

In dieser Qualität bilden die Daten des Adressregisters eine wichtige Grundlage, auf die nicht nur die Wirtschaft, sondern auch alle eGovernment Prozesse vertrauensvoll aufsetzen können.

Gunther Rabl

# Bereich Information und Marketing

## Die Autoren des Bereiches Information und Marketing stellen sich vor

**Hoffmann Wernher**, Dipl.-Ing.

Leiter des Bereiches Information und Marketing und der Abteilung Informationsmanagement (I1)



**Rabl Gunther**, Dipl.-Ing.

Leiter des Vermessungsamtes Kufstein und der Dienststelle Kitzbühel, Leiter des Adressregisters im BEV, Mitglied im Stab der Gruppe Eich- und Vermessungsämter im BEV.



**Sieberth Alfred**, Mag.

ist als stv. Leiter der Abteilung Marketing und Vertrieb (I4) sowie als Leiter des Referates Zentrales Marketing tätig. Er ist seit dem Jahre 2004 im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen beschäftigt.



**Steinkellner Gert**, Dipl.-Ing.

leitet die Abteilung Internationale Angelegenheiten, Staatsgrenzen (I2). In dieser Funktion vertritt er das BEV einerseits in internationalen Fachorganisationen und Projekten und andererseits als Mitglied der Staatsgrenzkommissionen mit den acht österreichischen Nachbarstaaten.





## Aktivitäten der Working Party on Land Administration

Die Working Party on Land Administration (WPLA), eine Arbeitsgruppe bestehend aus Vertretern der Grundbuchs- und Katasterorganisationen in den Mitgliedsstaaten der ECE (Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen), fungiert als Forum unter der Schirmherrschaft des UN-ECE-Committee. Die Haupttätigkeitsbereiche der Arbeitsgruppe bilden Forschung und Entwicklung sowie Informationsaustausch, bezogen auf gesetzgebende, institutionelle, finanzielle, verfahrenstechnische und technische Angelegenheiten von Länderverwaltungssystemen.

Die Working Party on Land Administration trägt maßgeblich dazu bei, den Entscheidungsfindungsprozess für den forcierten Aufbau und die geordnete Weiterentwicklung von Eigentumssicherungssystemen an Grund und Boden (Grundbuch, Kataster, Bodenbewertung, Immobilienwirtschaft, etc.) in allen europäischen Ländern positiv zu beeinflussen. Unter den 56 Mitgliedsstaaten ist Österreich aufgrund eines bewährten und international herausragenden Eigentumssicherungssystems an Grund und Boden mit einem Vertreter im Gremium der Arbeitsgruppe präsent. In dieser Funktion nahm Dipl. Ing. Rupert Kugler als Vertreter Österreichs 2007 an den folgenden Tagungen teil:

### Workshop "Informal Settlements – Real Estate Market Needs for Good Land Administration & Planning" im März 2007 in Athen

Im Workshop wurden die Probleme dargestellt, die illegale Siedlungen und Bauten in einzelnen Ländern verursachen, anschließend wurden die erarbeiteten Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt, wie beispielsweise

- ein funktionierendes, öffentlich zugängliches Eigentumssicherungs-

system an Grund und Boden verknüpft mit regelmäßig aktualisierten Naturstandsinformationen, um die nachhaltige Verhinderung illegaler Bauten zu gewährleisten bzw.

- die friktionsfreie Kommunikation und Kooperation zwischen allen im Themenverbund wirkenden staatlichen Stellen, damit die oben angeführten negativen Effekte vermieden bzw. bereinigt werden.

### Workshop „Effizientes und nachhaltiges Landmanagement“ im Mai 2007 in München

Die Hauptpunkte des Workshops waren:

- neue Ansätze bei der ländlichen Entwicklung
- moderne Methoden der Arrondierung landwirtschaftlicher Grundstücke
- soziale, wirtschaftliche und politische Grundsätze des Umgangs mit ländlichen Ressourcen
- gesetzliche Grundlagen des Landmanagements.

### „Dublin Conference – Registering the World“ im September 2007 in Dublin“

Die „Dublin Conference 2007 – Registering the World“ zeigte die unterschiedlichen Realisierungsstufen und qualitativen Ausprägungen der Eigentumssicherungssysteme an Grund und Boden in rund 50 Staaten auf. Schwerpunkte waren:

- Einrichtung von Informationsdien-

sten für Grundbuch und Kataster

- Entwicklung moderner und nachhaltiger organisatorischer Strukturen
- Internationale Entwicklungen bezüglich elektronischer Aktualisierungsprozesse
- Grundsätzliche Bedingungen für ein sicheres und leistbares Eigentumssicherungssystem an Grund und Boden
- Herausforderungen und Möglichkeiten für Grundbuch und Kataster.

### „UN-Committee on Housing and Land Management“ im November 2007 in Genf

Für die Arbeitsperiode 2008 und 2009 wurden folgende Schwerpunkte festgelegt und im Rahmen dieser Tagung besprochen:

- Arbeitsprogramm der Working Party on Land Administration für die Jahre 2008 und 2009: land administration policies, major trends characterizing land administration development, land administration reviews. Zur Erledigung dieser Schwerpunkte wurden die Workshops für diese beiden Jahre bereits festgelegt.
- Das Büro der Working Party on Land Administration wird für diese Arbeitsperiode gewählt: Vorsitz: Deutschland; stellvertretender Vorsitz: Island; Büromitglieder: Norwegen, Großbritannien, Spanien, Litauen, Griechenland, Kroatien, Tschechien, Georgien und Österreich.

Rupert Kugler

## Aktivitäten des BEV im internationalen Umfeld des Katasters – EULIS und PCC

Die Daten und Informationen des Katasters sind wie überall in Europa auch in Österreich ein wesentlicher Bestandteil der nationalen Geodateninfrastruktur und ein integratives Element zahlreicher eGovernment-Lösungen. Die europäischen Katasterorganisationen sind wie das BEV durch die technische Entwicklung und durch die immer stärker Einfluss nehmende Gesetzgebung der Europäischen Kommission mit stei-

(EG) aktiv mitgestaltet. Unter der Präsidentschaft von Deutschland und Portugal hat das Permanent Committee on Cadastre of the EU seine Bemühungen zur intensiven Zusammenarbeit sowohl mit den Institutionen der EU als auch zwischen den verschiedenen Organisationen weiter ausgebaut. Eine sehr enge Kooperation zwischen dem PCC und EuroGeographics gibt es in einem gemeinsamen Projekt, das die Rolle

same Seminarwoche des PCC und des CPCI im November 2007 in Lissabon. Bei den Seminaren in Lissabon gestaltete auch das BEV das Programm mit mehreren Beiträgen intensiv mit und präsentierte dabei am Beispiel Österreichs die vielfältige Rolle des Katasters in praktischen Anwendungen. Das PCC untermauerte das Bekenntnis zur Zusammenarbeit zwischen Europa und Lateinamerika und beschloss in Lissabon seinen Beitritt zu „EUROSociAI“, einem sehr intensiven und gut dotierten Kooperationsprogramm der EU für Lateinamerika.

Zusammen mit dem Bundesministerium für Justiz ist das BEV auch einer der mehr als zehn europäischen Partner im Programm EULIS-European Land Information Service. In diesem von der Europäischen Kommission als beispielhaft hervorgehobenen Programm wird länderübergreifend via Webservices der Zugriff auf die Daten von Grund und Boden ermöglicht. Die Entwicklung von EULIS wurde weiter vorangetrieben und im Jahr 2007 bereits ein operativer Status zwischen mehreren Staaten erreicht. Das BEV und das Bundesministerium für Justiz haben mit Rücksicht auf das gemeinsame Projekt zur Erneuerung der Grundstücksdatenbank die technischen Arbeiten so abgestimmt, dass EULIS im Jahr 2008 in das bestehende Service der Grundstücksdatenbank integriert wird.

Julius Ernst



Workshop der Arbeitsgruppe in Österreich

genden Herausforderungen konfrontiert. Eine enge Zusammenarbeit der Institutionen auf europäischer Ebene, gemeinsame Strategien und Projekte sind daher für die Katasterorganisationen mehr denn je eine wichtige Voraussetzung, diesen Herausforderungen gerecht zu werden. Beispielhaft ist hier die Richtlinie INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) zu nennen, die enorme Auswirkungen auch auf Katasterorganisationen hat.

Das BEV ist im internationalen Kataster traditionell stark engagiert und hat auch im Jahr 2007 auf europäischer Ebene die Entwicklungen im „Permanent Committee on Cadastre of the EU“ (PCC) und in der „Cadastre and Land Registry Group“ von EuroGeographics

des Katasters bzw. des Grundstückes im INSPIRE-Prozess und in der europäischen Geodateninfrastruktur untersucht hat. Das BEV hat bei diesem Projekt den Vorsitz geführt, und die Arbeitsgruppe hat dazu auch einige Workshops in Österreich abgehalten. Im Juli 2007 wurde der Abschlussbericht dieses Projektes veröffentlicht. Die Ergebnisse sind von den INSPIRE-Expertenteams bereits beispielhaft in die Entwicklungsprozesse zu den INSPIRE-Folgearbeiten integriert worden.

Das PCC hat unter der Präsidentschaft Portugals 2007 seine Kooperation mit der lateinamerikanischen Schwesterorganisation, dem CPCI (Comité Permanente sobre el Catastro en Iberoamerica), stark ausgebaut. Den Höhepunkt dieser Kooperation bildete eine gemein-



Seminar in Lissabon

## Erfassung der Digitalen Bodenschätzungsergebnisse (DBE) abgeschlossen

### Beschreibung der Daten

Zur gerechten Besteuerung der landwirtschaftlich genutzten Grundflächen erhebt die Finanzbehörde die Ertragsfähigkeit der Böden im Felde (=Bodenschätzung). Dabei wird sie vermessungstechnisch von Mitarbeitern des BEV, den Kommissionstechnikern, unterstützt, die auch die Reinzeichnung bzw. Digitalisierung der dabei entstehenden Karten - neben den Sachinformationen in den Schätzungsbüchern der Finanz - auf Katasterbasis vornehmen.

### Der Beschrieb L/Schu III b 2 34/29 ist wie folgt zu lesen:

Feinkörniger Lehm auf scharfkantigem **Schutt** in der Zustandsstufe **III** (der beste Boden mit vielen Lebewesen hat Zustandsstufe I) in der Klimastufe **b** (beste Verhältnisse für landwirtschaftliche Produktion in der Klimastufe a) mit guten Wasserverhältnissen (**2**), der im Vergleich zum besten Boden Österreichs **34%** Ertragsfähigkeit aufweist, die durch lokale Einflüsse (Schatten, Hangneigung...) auf **29 %** reduziert wird.

Neben dem eigentlichen Zweck - der gerechten Besteuerung - sind diese Daten für viele weitere Fragestellungen relevant:

- Düngemittelbeschränkung zum Schutz des Trinkwassers
- Förderung von extensiver Landwirtschaft (Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten Landwirtschaft/ÖPUL)
- Düngemitteloptimierung zur Ertragssteigerung
- Fragen der Raumplanung.

Beispiel einer Schätzungsreinkarte



### Die Linien bedeuten:

Schwarz	Kataster im Hintergrund als Lagebezug
Grün	Beschriebe und Abgrenzungen der Bodenschätzung
Rot	Grablochbezeichnungen
Magenta	Sonderflächenbezeichnungen
Blau	repräsentative Hangneigungen

### Flächendeckende Digitalisierung

Das BEV ist schon seit vielen Jahren (Beginn 1975 mit der Grundstücksdatenbank) bemüht, seine bislang analog vorliegenden Daten zu digitalisieren, um

- die internen Führungsprozesse zu rationalisieren
- benutzerdefinierte Folgeanwendungen zu ermöglichen
- e-Government zu unterstützen.

Die Anlegung der Digitalen Bodenschätzungsergebnisse (DBE) wurde im Jahr 2000 auf Initiative der damaligen Abteilung Katasterkartografie und mit Unterstützung der Gruppe Eich- und Vermessungsämter gestartet. Nach gemeindeweisen Überprüfungen der Finanzbehörden (ca. 150 Katastralgemeinden pro Jahr) sollte die analoge Zeichenarbeit in den Vermessungsämtern und die anschließende händische Ermittlung der Ertragsmesszahlen (EMZ = Produkt aus Wertzahl x Fläche) durch ein rationelles, digitales Verfahren ersetzt werden.

Am 20. Jänner 2003 wurde schließlich das bundesweite „DBE-Projekt 2003“

zur Ertragsmesszahl-Aktualisierung nach umfangreichen Änderungen an den landwirtschaftlichen Flächen (3.200 Katastralgemeinden des Projektes Berghöfekataster/BHK) gestartet.

Am 7. Februar 2005 wurde das Projektgebiet auf das restliche Bundesgebiet erweitert und vom Leiter der Gruppe Eich- und Vermessungsämter das Ziel fixiert, die Digitalen Bodenschätzungsergebnisse bis Ende 2006 flächendeckend verfügbar zu haben.

Damals wurde ein Ressourcenbedarf von rund 137 Personenjahren abgeschätzt, der nur zu 50% von den Stammämtern selbst leistbar war. Der Rest wurde in Aushilfe anderen Vermessungsämtern, Informations- und Telearbeitszentren und der Abteilung Thematischer Kataster zugewiesen. Für den Projektleiter der Gruppe Eich- und Vermessungsämter, Dipl.-Ing. Walter Mück, war insbesondere die

Koordination der Aushilfen für 1.990 Katastralgemeinden mit einer Fläche von insgesamt 5.723 km<sup>2</sup> eine besondere Herausforderung. Laufende Hard- und Softwareprobleme, die erst mit der grundlegenden Neugestaltung der EDV-Landschaft des BEV im Jahr 2006 beherrschbar wurden, verursachten Verzögerungen und eine Projektverlängerung bis Ende 2007. Untenstehende Grafik gibt einen Überblick über den Arbeitsfortschritt während der Digitalisierungsphase.

Neben der beachtlichen Eigenleistung vieler Vermessungsämter waren das Engagement der aushelfenden Dienststellen, vor allem der Informations- und Telearbeitszentren, für den erfolgreichen Projektabschluss von besonderer Bedeutung. Auch die Unterstützung durch die Schätzer der Finanzbehörde bei inhaltlichen Rückfragen und durch Erfassung der Sachdaten kann hier positiv herausgestrichen werden.

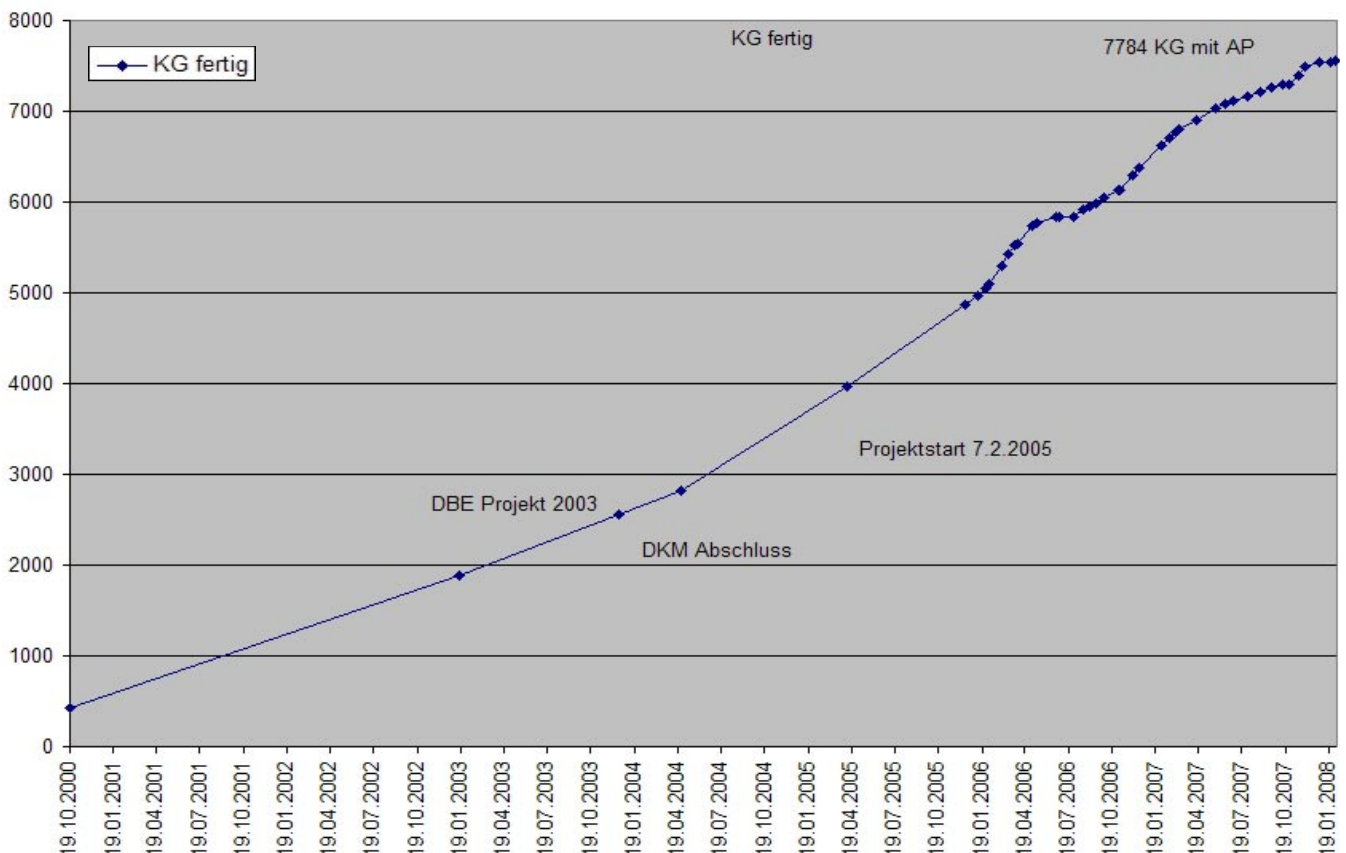
## Begleitmaßnahmen

Bevor die Daten für die öffentliche Einsicht via Internet freigegeben werden, sind einige Rahmenbedingungen von Finanzbehörde und BEV abzuklären:

- Qualitätssicherung der Grafikdaten
- Adaptionen im Bodenschätzungsgesetz sowie Festlegen von Standardentgelten und Nutzungsbedingungen
- Technische Realisierung der vorgesehenen Produkte

Vieles davon ist schon erledigt, der Rest in Arbeit, sodass in absehbarer Zeit auch dieser wichtige Geodatenbestand allgemein verfügbar sein wird.

Ernst Brandstötter



Digitalisierungsphase: Überblick über den Arbeitsfortschritt







### Betriebsstoffmessanlagen/Reifendruckmessgeräte

Seit dem Rückzug des BEV von der Zapfsäulen- und Reifendruckmesser-Eichung liegt deren Eichung ausschließlich bei den akkreditierten Eichstellen. Rund zwei Jahre nach der ersten Akkreditierung einer Eichstelle für Zapfsäulen und Reifendruckmessgeräte wurde eine Stichprobe von 500 Stück Betriebsstoffmessanlagen (Zapfsäulen) und 250 Stück Reifendruckmessgeräten kontrolliert. Je Tankstelle wurden eine Vergaserkraftstoff-Zapfsäule (Benzin), eine Dieselmotor-Zapfsäule und ein Reifendruckmessgerät eingehend überprüft. Bei der Datenauswertung der Reifendruckmessgeräte wurde festgestellt, dass 90,1 % gültig geeicht waren. Damit trat hinsichtlich des Durcheinigungsgrades eine Marktverbesserung gegenüber der Erhebung des Jahres 2005 um 28,2 % ein. 98,5 % der Reifendruckmessgeräte hielten die vorgeschriebenen Verkehrsfehlergrenze von  $\pm 0,1$  bar ein. Von den Betriebsstoffmessanlagen waren 85,6 % gültig geeicht. Auch hier trat eine Verbesserung der Marktsituation gegenüber der Erhebung des Jahres 2005 um 21,5% ein. Alle Betriebsstoffmessanlagen hielten die Verkehrsfehlergrenze von  $\pm 1,0$  % und 97,2 % der Messgeräte sogar die Eichfehlergrenze von  $\pm 0,5$  % ein.

### Standardrevision

Im Bereich der Standardrevision führten die Eichämter insgesamt 12.619 eichpolizeiliche Revisionen bei den verschiedensten Messgerätearten durch. In 2.077 Fällen wurde vom Revisionsorgan dem Verwender des Messgerätes eine Frist zur Wiederherstellung des gesetzlichen Zustandes erteilt. Bei groben Mängeln, aber auch nach dem ungenutzten Verstreichen einer gesetzten Frist wurde 138 Mal Anzeige bei der Verwaltungsbehörde erstattet. In 27 Fällen mussten sogar Messgeräte gesperrt werden, die den gesetzlichen Anforderungen nicht mehr entsprachen

oder mehrjährig keine Eichung aufwiesen.

Bei einer Glasserie eines Herstellers wurden gravierende messtechnische Abweichungen festgestellt. 750 Schankgefäße dieser Serie wurden revidiert und messtechnisch geprüft; 580 messtechnisch unrichtige Schankgefäße wurden in amtliche Verwahrung genommen.

Günther Thin



Messtechnische Kontrolle einer Zapfsäule

## Fertigpackungskontrolle

Fertigpackungen sind Erzeugnisse in Behältnissen beliebiger Art, die

- in Abwesenheit des Käufers abgepackt und verschlossen werden und
- bei denen die Menge des in der Packung enthaltenen Erzeugnisses ohne Öffnen oder merkliche Veränderung der Verpackung nicht verändert werden kann, wie z.B. Milchpackungen, Getränkedosen u.v.m.

Zum Schutz der VerbraucherInnen und zur Sicherstellung eines fairen Wettbewerbs gelten eichrechtliche Anforderungen für den richtigen Inhalt der Füllmenge der Fertigpackungen. Natürlich unterliegen auch Produktkennzeichnung, Aufzeichnung der betrieblichen Kontrolle und betriebliche Kontrollmessgeräte gesetzlichen Vorschriften. Bei festgestellten messtechnischen Beanstandungen wird das Inverkehrbringen

Schwerpunkt	Zeitraum	Prüflose	unterfüllte Prüflose
Tiefkühlkost	Jänner bis März 2007	153	9,8 %
Heimtierbedarf	April bis Juni 2007	103	4,9 %
Brennstoffe	Juli bis Dezember 2007	222	18,0 %

### Schwerpunktaktionen 2007

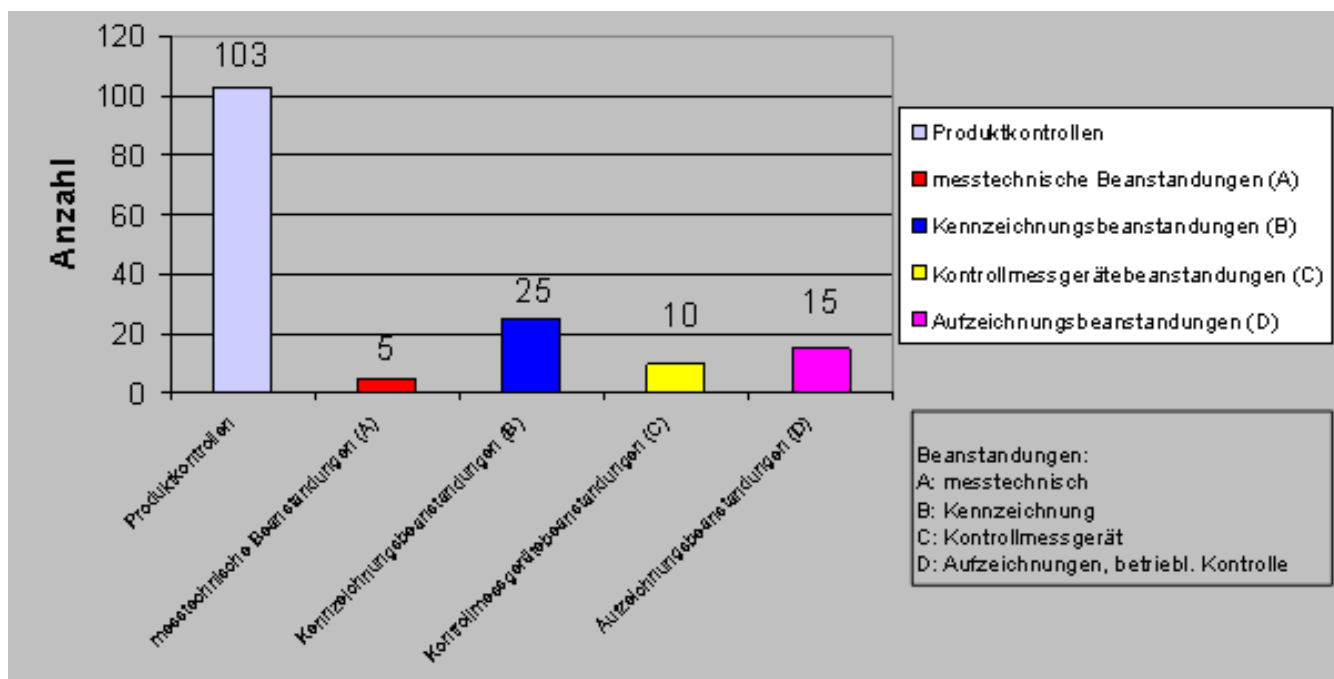
gen von unterfüllten Fertigpackungen durch das Markieren bzw. durch die Anbringung einer Verwendungssperre wirksam verhindert.

Derzeit sind neun Mitarbeiter mit der Kontrolle von vorverpackten Waren in ganz Österreich beschäftigt, die im Jahr 2007 insgesamt 2.725 Lose à 20-80 Stk. Fertigpackungen untersuchten. Die messtechnische Beanstandungsquote betrug 7,30 % und liegt damit

etwas unter dem langjährigen Durchschnitt.

Zusätzlich fanden Schwerpunktaktionen zur Kontrolle der Produktgruppen Tiefkühlkost, Heimtierbedarf und Brennstoffe statt. Letzterer gilt als Problembereich und wurde mit 18 % unterfüllten Prüflosen auch als solcher bestätigt.

Jürgen Krenn



Detailauswertung der Schwerpunktaktion Heimtierbedarf

## P rozessänderung bei der Eichstellenüberwachung

Der Arbeitsprozess „Eichstellenüberwachung“ wurde zwischen der Akkreditierungsstelle im Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (Abteilung I/11 – Metrologie; Vermessung; Geoinformation) und dem BEV mit der Schaffung einer klaren Verantwortungsstruktur neu aufgeteilt und ausgerichtet. Um die Eichstellenüberwachung zu koordinieren, wurde die Funktion „Fachkoordination für Eichstellenüberwachung“ im Stab der Gruppe Eich- und Vermessungsämter implementiert und mit Wirksamkeit vom 2. April 2007 neu besetzt.

prozess Eichstellenüberwachung

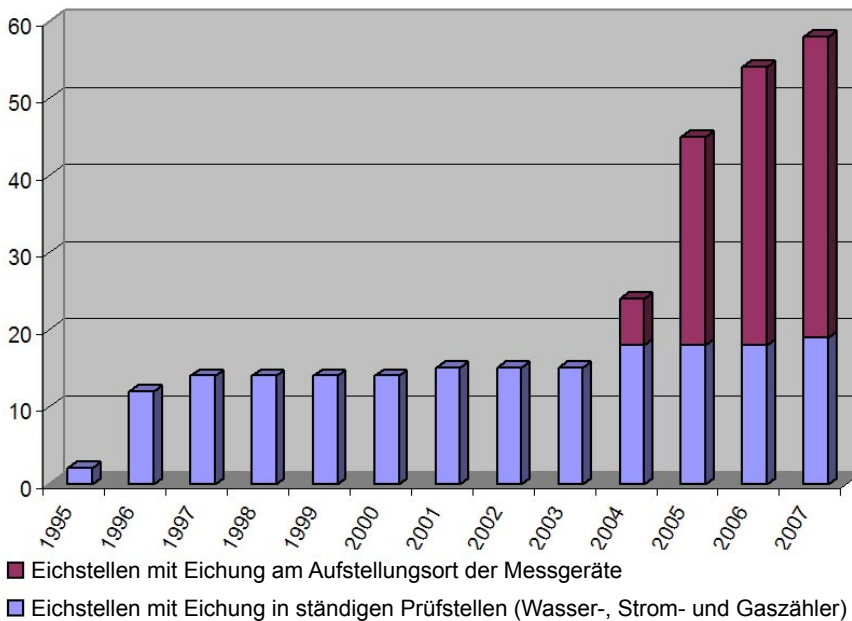
- begleitende Kontrolle der Eichstellenüberwachung.

Der Leitfaden „Überwachung von Eichstellen E-19“ wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit am 4. Juni 2007 freigegeben. Dieser Leitfaden ist die auf der Eichstellenverordnung basierende Vorgabe, nach der das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen die Eichstellen zu überwachen hat, wobei auf die Einhaltung der messtechnischen Verpflichtungen

aktenmäßige Aufbereitung wird dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Abteilung I/11, übermittelt. Bei „leichten“ Mängeln gemäß Leitfaden erhalten die Eichstellen eine nur sie betreffende Zusammenstellung ihrer Mängel mit dem Hinweis, dass diese Information der Qualitätsverbesserung dient und keine Stellungnahme dazu erforderlich ist.

Durch neu hinzukommende Eichstellen und zusätzliche Überwachungen durch bestätigte Nichtkonformitäten seitens des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit wird der Tätigkeitsumfang ständig erweitert. Im Jahr 2007 wurden zusätzlich zu den bestehenden 54 Eichstellen fünf weitere akkreditiert; darunter zum ersten Mal zwei Eichstellen, bei denen die Akkreditierung für akustische Messgeräte ausgesprochen wurde. Zwei bestehende Eichstellen wurden zusammengelegt, sodass sich die Zahl der Eichstellen im Jahr 2007 auf 58 erhöhte.

Insgesamt wurden von den Eichstellen im abgelaufenen Jahr 656.356 Messgeräte geeicht, das sind um 10% mehr als im Jahr davor. Den Löwenanteil an Eichungen nehmen die Kaltwasserzähler mit 299.191 Stück ein, gefolgt von den Elektrizitätszählern mit 124.219 Stück und den Balgengaszählern mit 60.181 Stück. Die Handelswaagen bis 3.000 kg schlugen mit immerhin 31.026 Stück zu Buche und die Zahl der geeichten Betriebsstoffmessanlagen (Zapfschläuche) betrug 21.489 Stück.



Zunahme der Anzahl der akkreditierten Eichstellen

Die Aufgaben dieses Fachkoordinators umfassen:

- Planung, Organisation und Koordination der Eichstellenüberwachung
- Durchführung der Vorbereitungen für die laufenden Eichstellenüberwachungen und der Schwerpunktaktionen
- Erledigung von Folgearbeiten und des Berichtswesens beim Arbeits-

im Rahmen der Qualitätssicherung besonders zu achten ist. Mit Inkrafttreten dieses Leitfadens wurde der Fachkoordinator für Eichstellenüberwachung gleichzeitig damit betraut, im Falle festgestellter Mängel bei Eichstellenüberwachungen das Stellungnahmeverfahren mit dem Verantwortlichen der Eichstelle und dem Sachverständigen der Dienststelle gemeinsam durchzuführen und zu dokumentieren; so zu geschehen bei „schweren“ Mängeln gemäß Leitfaden. Die fachliche und

Die Eichbehörden überwachen die Tätigkeit der Eichstellen nach statistischen Grundsätzen und gewährleisten die gleich bleibende hohe Qualität der Eichung. Bei insgesamt 1.077 durchgeführten Überwachungen wurden 2.569 geeichte Messgeräte überprüft; an 160 Messgeräten wurden Nichtkonformitäten festgestellt, 25 Stück waren messtechnisch unrichtig, alle anderen waren in Ordnung.

Günther Hutter

## Die Autoren des Bereiches Eich- und Vermessungsämter stellen sich vor

**Brandstötter Ernst**, Dipl.-Ing.

leitet das Vermessungsamt in Steyr und gestaltet als Fachkoordinator für Bodenschätzung und Photogrammetrie in der Gruppe Eich- und Vermessungsämter die Zusammenarbeit der Vermessungsämter mit den Finanzbehörden sowie mit den Abteilungen „Fernerkundung“ und „Landschaftsinformation“ im BEV.



**Ernst Julius**, Dipl.-Ing.

Stellvertretender Leiter der Gruppe Eich- und Vermessungsämter, verantwortlich für den Fachbereich Kataster, Grundlagen und Geoinformation und Vertreter des BEV in nationalen und internationalen Gremien und Organisationen.



**Hutter Günther**

HTL Fachrichtung Elektrotechnik (TGM), Reifeprüfung 1978; 1979 bis 1991 BEV 1160 Wien, Angewandte Messtechnik, vier Jahre; Laborleiter 1992 bis März 2007; Eichamt Wien, Überwachung von Eichstellen, eichpolizeiliche Revision und Marktüberwachung, QB des Eichamtes Wien; ab April 2007 Fachkoordinator für die Eichstellenüberwachung in der Gruppe Eich- und Vermessungsämter.



**Kugler Rupert**, Dipl.-Ing.

leitet die Gruppe Eich- und Vermessungsämter und koordiniert die Aufgaben und Tätigkeiten der Eichämter, Vermessungsämter, Informations- und Telearbeitszentren und der Abteilung Katasterarchive im BEV.



**Krenn Jürgen**, Ing.

Koordinator und Qualitätsbeauftragter für Fertigpackungskontrolle; seit Juli 1989 im BEV: Juli 1989 bis Dezember 1991 in der Gruppe Eichwesen, Zulassungsstelle E-Zähler; Jänner 1992 bis Jänner 1998 Eichamt Wien, Eichung; seit ca. 1996 intensive Beschäftigung mit Fragen der Fertigpackungskontrolle im Eichamt Wien; seit Februar 1998 beschäftigt in der Gruppe Eich- und Vermessungsämter, Aufgabe: österreichweite Koordination des Prozesses Fertigpackungskontrolle.



**Günther Thin**, Ing.

Fachkoordinator für Eichpolizeiliche Revision und Marktüberwachung; seit März 1989 im BEV: bis Dezember 2004 Eichamt Wien, Eichung Waagen, Gaszähler und Betriebsstoffmessenanlagen an Tankwagen; ab Dezember 2004 beschäftigt in der Gruppe Eich- und Vermessungsämter, österreichweite Koordination des Prozesses Eichpolizeiliche Revision und Marktüberwachung.





## Dosimetrie hochenergetischer Photonen- und Elektronenstrahlung

Die Dosimetrie beschäftigt sich mit der messtechnischen Erfassung der Wirkung von ionisierender Strahlung, z.B. Röntgenstrahlung, radioaktive Strahlung. Im Wesentlichen wird bei Auftreffen der Strahlung auf Materie und bei Durchdringen derselben Energie übertragen. Bei menschlichem Gewebe kann diese Energieübertragung abhängig von der Dosis zu irreparablen Schäden führen. Diese Wirkung ist ein Thema des Strahlenschutzes und der daraus abgeleiteten technischen und logistischen Maßnahmen.

Die genannte Wirkung der ionisierenden Strahlung auf Gewebe ist andererseits die Grundlage der Strahlentherapie. Schon sehr früh nach Entdeckung der ionisierenden Strahlung wurde erkannt, dass durch ihren gezielten Einsatz krankes Gewebe in Form eines Tumors zerstört werden kann. Diese Heilmethode ist heute einer der wesentlichen Grundpfeiler in der modernen Krebstherapie.

Die Verwendung von mittels Linearbeschleunigern erzeugter Photonen- und Elektronenstrahlung hat in der Strahlentherapie große Bedeutung gewonnen. In Österreich gibt es derzeit 13 Krankenanstalten mit radioonkologischen Abteilungen, in denen jeweils zumindest ein Linearbeschleuniger betrieben wird. Im Zuge dieser Entwicklung wurde die Strahlentherapie mit Co-60-Gammastrahlung zurückgedrängt und wird nunmehr in Österreich praktisch nicht mehr angewandt. Der Vorteil von Linearbeschleunigern gegenüber Co-60-Bestrahlungseinrichtungen ist, dass die zur Therapie verwendete Strahlung bei Linearbeschleunigern hinsichtlich Strahlungsqualität (Energie der Strahlung, Wahlmöglichkeit zwischen Elektronen oder Photonen) und Strahlungsfeld (Geometrie) erheblich genauer an den zu behandelnden Tumor angepasst werden kann, was eine deutliche Verbesserung im Hinblick auf den erwarteten Behandlungserfolg und somit für den Patienten ist.

Ein wesentlicher Punkt bei der Strahlentherapie ist selbstverständlich die

Dosimetrie. Der Strahlentherapeut als behandelnder Arzt gibt die erforderliche Dosis vor, mit der der Tumor bestrahlt werden soll. Es obliegt der medizinischen Kunst, die für die Behandlung des Patienten optimale Dosis vorzugeben. Aufgabe der Dosimetrie, namentlich der Medizinphysik ist es, diese Dosis möglichst genau zur Verfügung zu stellen. Dazu muss dem Medizinphysiker neben einer Anzahl sonstiger qualitätssichernder Einrichtungen ein so genanntes Therapedosimeter zur Verfügung stehen, das dem Maß- und Eichgesetz unterliegt.

Die Bezugsstrahlungsqualität für Therapedosimeter, die in der Strahlentherapie mit Linearbeschleunigern verwendet werden, ist nach wie vor die Gammastrahlung von Co-60. Die entsprechenden Dosiswerte bei Beschleunigerenergien werden mit Hilfe von Korrekturfaktoren aus der Anzeige des Therapedosimeters abgeleitet, das für Co-60 kalibriert ist. Diese Korrekturfaktoren werden anhand so genannter Protokolle (z.B. gemäß ÖNORM S 5234-3, gemäß DIN 6800-2 oder gemäß IAEA TRS 398) ermittelt. Diese Protokolle und damit die verwendeten Korrekturfaktoren weisen naturgemäß Unsicherheiten auf.

Eine wesentliche Verbesserung ist die direkte Kalibrierung von Therapedosimetern für Beschleunigerenergien. Das führt zu einer Reduktion dieser Unsicherheiten und damit zu einer entsprechend genaueren Dosisermittlung. Diese Verbesserung wurde vom Dosimetrielabor in zwei Schritten angestrebt:

- Anschaffung von geeigneten Therapedosimetern (zwei Elektrometer plus jeweils drei Hohlraum-Ionisationskammern für Photonen- und Elektronenstrahlung) und deren Kalibrierung durch das Schweizer Metrologieinstitut METAS für Co-60-Gammastrahlung und für die gängigen Beschleuniger-Strahlungsqualitäten.
- Erweiterung des vorhandenen Pri-

märnormals für Co-60-Gammastrahlung (Graphit-Kalorimeter) auf Beschleuniger-Strahlungsqualitäten, wobei diese vorerst auf Photonenstrahlung eingeschränkt wurde. Die Darstellung der Einheit der Wasser-Energiedosis - das ist jene Dosisseinheit, die in der Strahlentherapie verwendet wird - mit Hilfe eines Kalorimeters ist auf Grund der Wirkung der ionisierenden Strahlung auf Materie als Primärmethode besonders geeignet. Wie schon erwähnt, wird dabei Energie übertragen. Übertragene Energie bedeutet zugeführte Wärme und damit eine Temperaturerhöhung, die mit dem Kalorimeter gemessen werden kann. Die messtechnische Herausforderung dabei ist, dass sehr geringe Temperaturänderungen mit sehr hoher Genauigkeit gemessen werden müssen.

Der erste der beiden Schritte wurde im Jahr 2006 gesetzt, sodass die genannten Therapedosimeter als Sekundärnormale zur Verfügung stehen.

Der zweite Schritt ist Thema eines laufenden Projektes, welches das Dosimetrielabor in Zusammenarbeit mit dem Physikalisch-Technischen Prüfdienst des BEV (PTP), der Universität für Bodenkultur Wien und der Technischen Universität Wien im Rahmen einer Dissertation durchführt.

Bereits Ende 2006 und insbesondere im Berichtsjahr 2007 wurden dabei große Fortschritte erzielt, sodass mit einem positiven Abschluss Ende 2008/Anfang 2009 in Form der Implementierung eines Primärnormals für Beschleuniger-Photonenstrahlenqualitäten zu rechnen ist.

Ein wichtiger aufwändiger Arbeitsschritt, der vor den eigentlichen wissenschaftlichen Arbeiten für die Dissertation erfolgen musste, war die Wiederinbetriebnahme des Graphit-Kalorimeters mit einer aufwändigen Sanierung der Bedien- und Auswerteeinheit einschließlich der Entwicklung einer neuen, modernen Auswertesoftware, da viele



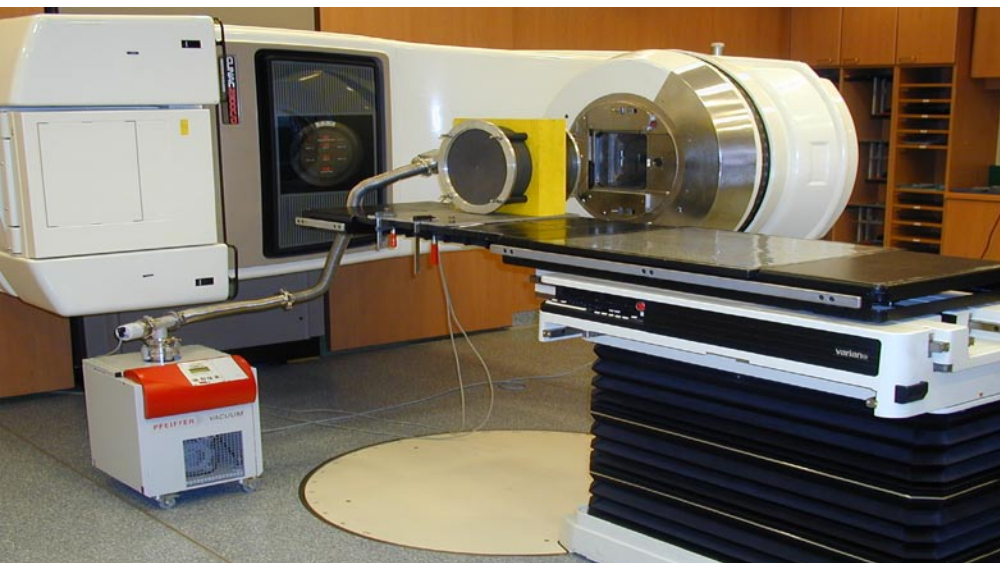


Abb.1 Messanordnung mit Linearbeschleuniger

Teile der in den 1980er-Jahren entwickelten Bedien- und Auswerteeinheit des Graphit-Kalorimeters aufgrund des Alters nicht mehr dem Stand der Technik entsprachen. Das Graphit-Kalorimeter selbst inklusive des zugehörigen Graphit-Phantoms entspricht hingegen nach wie vor den metrologischen Ansprüchen an ein Primärnormal.

Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme fanden die Bestimmung des Kalorimeter-Kalibrierfaktors für den gesamten Temperaturarbeitsbereich des Kalorimeters, Anschlussmessungen an frühere Messungen im Co-60-Strahlungsfeld sowie Vergleichsmessungen mit den kalibrierten Ionisationskammern bei Co-60-Strahlung statt. Schließlich erfolgte die Erweiterung des Energiebereichs des Graphit-Kalorimeters mit Hilfe von ausführlichen Monte Carlo-Simulationen zur Ermittlung von strahlungsqualitätsabhängigen Korrekturfaktoren. Diese Korrekturfaktoren sind ein wesentlicher Bestandteil der Erweiterung des Energiebereichs. Aufwändige Messungen mit dem Graphit-Kalorimeter und den kalibrierten Ionisationskammern an einem Linearbeschleuniger an der Abteilung für Radioonkologie und Strahlentherapie des Landeskrankenhauses Wiener Neustadt verliefen sehr erfreulich und erbrachten eine Bestätigung der bisherigen Arbeiten.

Die Abbildung 1 zeigt die Messanordnung mit dem Linearbeschleuniger, dem Patientenlagerungstisch, dem Graphit-Phantom, in welches das eigentliche Graphit-Kalorimeter eingesetzt ist, und der zugehörigen Vakuumpumpe.

Die Abbildung 2 zeigt zwei Mitarbeiter des Dosimetrielabors (DI Steuer und DI Baumgartner) bei der Positionierung des Graphit-Phantoms vor dem Strahlerkopf des Linearbeschleunigers.

Im Rahmen der Teilnahme am Workshop „Absorbed Dose and Air Kerma Dosimetry“ in Paris 2007 wurde die wissenschaftliche Tätigkeit zum Teil bereits publiziert. Die Tagung war ausschließlich Primärmethoden der Dosimetrie gewidmet (mit Bezug auf Korrekturfaktoren und Unsicherheitsabschätzungen und die Entwicklung von neuen Standards und Methoden). Das Poster des BEV/PTP mit dem Titel „Energy Range and Application Enhancement of the BEV Graphite Calorimeter: First Assignments and Preliminary Results“ wurde im Workshop präsentiert und die wichtigsten Inhalte vorgetragen.

Nach Abschluss der noch laufenden Arbeiten, die insbesondere die Monte Carlo-Simulationen umfassen, sind als abschließende Verifizierung und damit als Höhepunkt Vergleichsmessungen mit den Primärnormalen des Schweizer

Metrologieinstitutes (METAS) und des Deutschen Metrologieinstitutes (PTB) - jeweils ein Wasserkalorimeter - im Rahmen eines gemeldeten EURAMET-Vergleichs im Herbst 2008 geplant.

Vergleichsmessungen dieser Art sind ein wesentlicher Beitrag zur internationalen Anerkennung des Primärnormals und somit zur Anerkennung der Arbeit des BEV auf dem Gebiet der Dosimetrie, was wiederum ein wichtiges Faktum im Hinblick auf die Teilnahme an Europäischen Projekten ist. Schon jetzt nimmt das BEV am Brachytherapieprojekt im Rahmen des Europäischen Metrologie-Forschungsprogrammes (EMRP) teil, was die Erweiterung unseres Arbeitsbereiches auf ein wichtiges Gebiet der Strahlentherapie bedeutet.

Andreas Steurer

Abb.2 DI Steuer und DI Baumgartner bei der Positionierung des Graphit-Phantoms vor dem Strahlerkopf des Linearbeschleunigers



## Aufbau einer Nanometrologie im BEV

Die Nanotechnologie umfasst Applikationen, die im Bereich von Dimensionen unterhalb 100 nm (= 0,1  $\mu\text{m}$  = 0,0001 mm) ablaufen. Ähnlich wie im vertrauten makroskopischen Bereich muss es auch für die Produkte und Verfahren der Nanotechnologie Methoden der Qualitätssicherung geben. Grundlegende Voraussetzung jeder Qualitätssicherung sind rückführbare Messungen, also eine funktionierende Nanometrologie. Konzepte, die in der klassischen Messtechnik zum Allgemeingut zählen, können in die Nanometrologie nicht immer ungeprüft übertragen werden. Messobjekt und Messmethode haben bei diesen Dimensionen immer Rückwirkungen aufeinander. Selbst die Definition der eigentlichen Messgröße – also das was gemessen werden soll – ist nicht immer offensichtlich. Hinzu kommen rein praktische Unannehmlichkeiten wie etwa die millionenfach in der Luft schwebenden Staubteilchen, deren Abmessungen mit ca. 10  $\mu\text{m}$  um das 10.000-fache größer sind als die zu messenden Strukturen.

Das BEV war bisher auf diesem Gebiet nicht aktiv, doch der Fortschritt in der Technik, die Aktivitäten anderer Nationaler Metrologieinstitute (NMI) sowie auch Kundenanfragen machen einen raschen Einstieg in die Nanometrologie notwendig.

Wir haben uns daher in einem ersten Schritt entschlossen, an einem europäischen Forschungsprojekt im Rahmen der European Association of National Metrology Institutes (EURAMET) teilzunehmen. Ziel dieses Projektes ist es, verschiedene Methoden zu entwickeln und zu vergleichen, mit denen der Ort eines Spiegels mit einer Genauigkeit von wenigen 100 pm (0,1 nm) gemessen werden kann. Das Messobjekt, an dem diese Arbeiten durchgeführt wurden, ist in Bild 1 zu sehen. Der im Bild oben sichtbare Spiegel kann dabei elektrisch um etwa 10  $\mu\text{m}$  mit einer Auflösung von weit unter 1 nm bewegt werden. Das dazugehörige Ansteuergerät bestimmt intern diese Bewegung und übergibt



Bild 1: Messobjekt zur Durchführung der Messarbeiten

die Werte an einen Computer. Die Kalibrierung dieser Anzeigewerte ist das eigentliche Ziel des Forschungsprojektes. Die Methode der Wahl ist die Laserinterferometrie, die auch im BEV angewendet wird. Dadurch ist automatisch die Rückführung auf die Längeneinheit gegeben. Zur praktischen Durchführung wurde im BEV in Zusammenarbeit mit dem Institut für Fertigungstechnik der Technischen Universität Wien ein

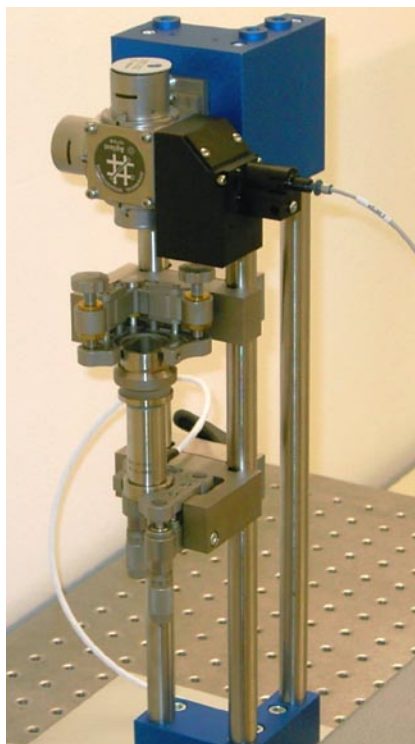


Bild 2: Laserinterferometrie-Messaufbau

Messaufbau entwickelt (Bild 2). Das Design erlaubt dabei die Verwendung von bereits im BEV vorhandenen optischen und elektronischen Komponenten und minimiert thermische Einflüsse (Struktur aus Invar).

So geradlinig und überschaubar die Laserinterferometrie in der dimensionellen Messtechnik auch ist, in der Nanowelt treten dabei Probleme auf. Längenänderungen von einem ganzen Vielfachen der verwendeten Wellenlänge können mit praktisch vernachlässigbarer Unsicherheit bestimmt werden, bei Werten dazwischen treten aber

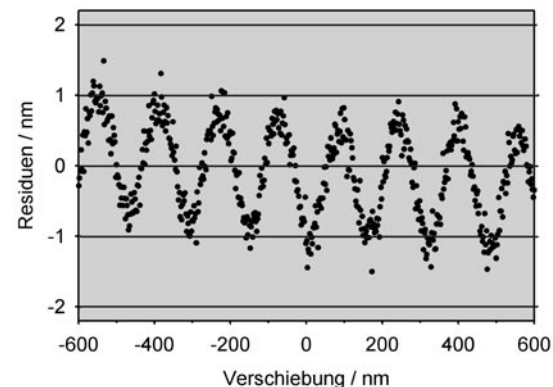


Bild 3: Typische Messung

die so genannten Interpolationsabweichungen auf. Deren Größe kann man durch verschiedene instrumentelle, optische und rechnerische Verfahren verringern. Im BEV wird ein kombiniertes Verfahren eingesetzt. Durch die spezielle optische Strahlführung im Interferometer können Längen ganzzahliger Vielfacher eines Viertels der Wellenlänge exakt bestimmt werden, also ca. 0 nm, 158 nm, 316 nm usw. Für Werte dazwischen können die Abweichungen aber durchaus einige Nanometer betragen. Das ist heute in der Nanometrologie nicht tolerierbar. Eine typische Messung zeigt Bild 3. Die wellenartige Struktur der Messwerte rührt von den Interpolationsabweichungen her, ist also ein Artefakt der Messmethode und erhöht die Messunsicherheit. Um diesen Unsicherheitsbeitrag zu verringern,

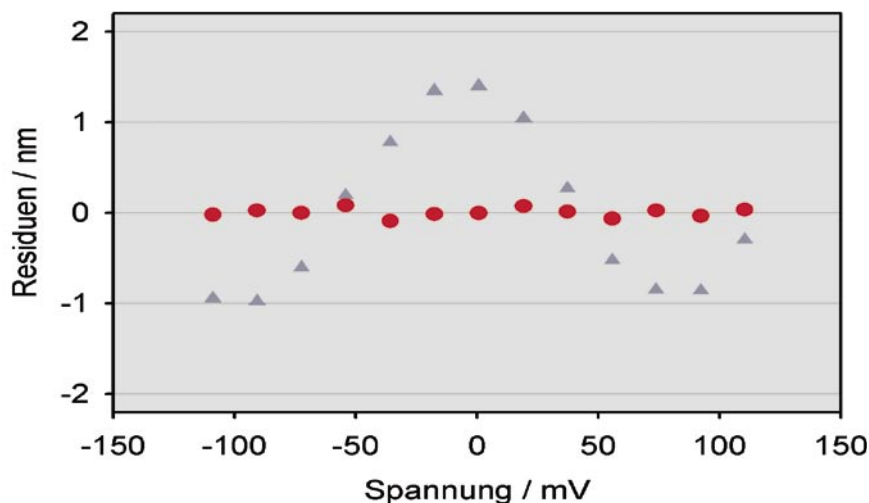


Bild 4: Verringerung der Abweichung durch rechnerische Methoden

haben wir zwei Strategien verfolgt, die beide bestimmte Eigenschaften des Prüflings ausnutzen. Bei Kalibrierungen mit verhältnismäßig großem Bereich (einige Mikrometer) werden genau jene Punkte gemessen, bei denen die Interpolationsabweichung verschwindet. Dies ist möglich, da wir Zugang zu den Rohdaten der Messelektronik haben und daher über eine Rückkopplung den Prüfling immer auf ein ganzzahliges Vielfaches von  $\lambda/4$  einstellen können. Werte zwischen diesen Punkten werden über eine geeignete Funktion

interpoliert. Dieses Verfahren funktioniert nicht mehr, wenn der Messbereich nur wenige 100 nm beträgt. In diesem Fall verwenden wir das Vorwissen über die mathematische Form der Interpolationsabweichung und können sie nachträglich über eine Ausgleichsrechnung von den eigentlichen Messdaten separieren. (Bild 4) Durch diese Methoden erreichen wir Messunsicherheiten im Bereich von 200 pm (0,2 nm). Im Rahmen dieser Arbeiten wurde auch klar, dass der verwendete Prüfling für den beabsichtigten Vergleich der ver-

schiedenen Methoden keine optimale Lösung darstellt. Der Spiegel torkelt nämlich je nach eingestellter Länge ein wenig (einige Grad). Daher hängen die mit einem Laserinterferometer angezeigten Längen vom genauen Ort der Messung ab. Dieser ist zwar mit „Mitte des Spiegels“ spezifiziert, doch kann jeder Ort auch nur mit einer gewissen Messunsicherheit eingehalten werden, die dann indirekt zur Gesamtunsicherheit beiträgt.

Die Ergebnisse dieses Projektes, an dem zwölf Institute mitgewirkt haben, werden bei der internationalen Nano-Scale Konferenz im September 2008 präsentiert werden. Die Arbeiten bilden für das BEV auch die Grundlage für das von der Europäischen Kommission geförderte Forschungsprogramm NANOTRACE. Neben den mehr grundlegenden Aspekten hat die bei uns verwendete Technik auch durchaus praktischen Nutzen. Die auf diese Weise kalibrierten Weggeber werden zur Weitergabe der Längeneinheit im Nanometerbereich verwendet. Hauptkunde ist das BEV selbst, aber auch Verwender von Längenskomparatoren profitieren von der einfacheren und schnelleren Kalibrierung ihrer Geräte.

Michael Matus

## Zeitvergleichsmessung: Präzise Kalibrierung der GPS-Zeitvergleichsempfänger durch direkten Vergleich der Atomuhren von PTB und BEV

Die Zweiweg-Zeitvergleichsmessung (Two-Way Satellite Time and Frequency Transfer, TWSTFT) ist die genaueste Zeitvergleichsmethode zwischen entfernt voneinander befindlichen Atomuhren. Dabei werden geostationäre Satelliten zur Übertragung von Signalen zur jeweiligen Gegenstation verwendet, wodurch die Unterschiede der jeweiligen lokalen Zeitskalen ermittelt werden können. Die lokalen Zeitskalen, lokale Realisierungen der Weltzeitskala UTC, werden durch die jeweils lokalen Atomuhren gebildet. Die TWSTFT-Messungen erreichen Messgenauigkeiten kleiner als 1,5 ns und werden daher primär für die internationalen Uhrenvergleiche verwendet. Zum Unterschied von Einweg-Zeitvergleichsmethoden

mittels GPS-Empfänger können Signallaufzeiten gemessen und größtenteils korrigiert werden und somit deutlich bessere Messgenauigkeiten erreicht werden.

Das BEV beteiligt sich an den internationalen Zeitvergleichsmessungen zur Bestimmung der Zeitskala UTC (Universal Coordinated Time, Koordinierte Weltzeit) mit der einfacheren Common View – Methode mittels GPS-Satelliten. Hierbei werden von vielen Instituten zeitgleich die Uhren der Satelliten mit den lokalen Atomuhren verglichen. Dadurch kann ebenfalls ein Vergleich der Uhren und somit die Berechnung der Weltzeitskala UTC sowie die Abweichung der lokalen Zeitskalen von

UTC bestimmt werden. Diese GPS-Zeitvergleichsempfänger sollten kalibriert sein, damit möglichst genaue Messungen durchgeführt werden können. In letzter Zeit wurde im BEV ein neuer GPS-Zeitvergleichsempfänger in Betrieb genommen, außerdem musste die Antenne des bestehenden Referenzempfängers getauscht werden. Der Antennentausch bewirkte eine Veränderung des Messsystems und bedingt eine Änderung des vom Zeitvergleichsempfänger zu berücksichtigenden Parameters „Internes Delay“. Somit war eine neuerliche Kalibrierung zur Bestimmung dieses Parameters erforderlich. Gleichzeitig wurde auch für den zweiten GPS-Zeitvergleichs-





Antenne der Zweiweg-Satellitenvergleichsmessstation

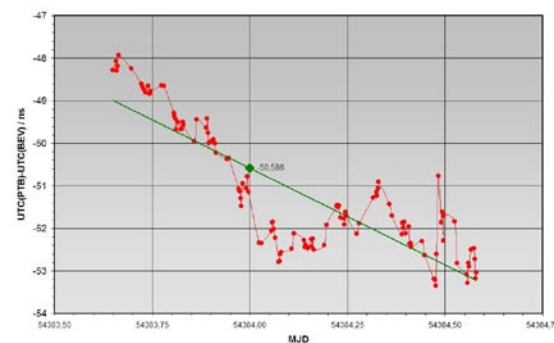
empfänger der interne Parameter möglichst genau bestimmt.

In Kooperation mit der Technischen Universität Graz/Joanneum Research, die über eine mobile Zweiweg-Satellitenvergleichsmessstation verfügen, wurde ein direkter Zeitvergleich zwischen der deutschen Physikalisch-Technischen

Bundesanstalt (PTB) und dem BEV durchgeführt. Die Methode der gleichzeitigen Messung einer mobilen Station an den Standorten der fixen Messstationen ist die genaueste Möglichkeit zur Kalibrierung der Zeitvergleichsempfänger. Da die PTB ein Schlüsselinstitut bei der Bestimmung der Weltzeitskala ist, kann durch Vergleich der beiden lokalen Zeitskalen UTC(PTB) und UTC(BEV) eine Kalibrierung der BEV-GPS-Empfänger erfolgen. Aus dem Vergleich der direkten Messung UTC(PTB)-UTC(BEV) und aus der Differenz der Angaben im Circular T [(UTC-UTC(BEV), UTC-UTC(PTB))] des BIPM kann die Differenz zwischen TWSTFT und der Messung mittels GPS-Satelliten ermittelt werden. Im Messdiagramm sind die über 24 Stunden aufgenommenen Messwerte und deren Mittelungswert zum Zeitpunkt der Messwerte aus dem Circular T (MJD 54384,00; 11. Oktober 2007 00:00 UTC) ersichtlich. Die Angabe MJD (Modifiziertes Julianisches Datum) bildet die einfache, übliche Möglichkeit der fortlaufenden Tageszählung (s. Grafik). Mit dem dar-

aus resultierenden Messergebnis für die Differenz zwischen TWSTFT und der Messung mittels GPS-Satelliten von -12,3 ns wurden die internen Parameter beider GPS-Zeitvergleichsempfänger neu eingestellt. Damit konnte die Messunsicherheit der Zeitvergleichsmessungen des Referenzeempfängers im BEV auf 2,5 ns gesenkt werden.

Anton Nießner



Messwerte der Zweiweg-Zeitvergleichsmessung (rote Punkte) mit Trendlinie (grüne Linie) und deren Mittelungswert zum Zeitpunkt der Messwerte aus dem Circular T (grüner Punkt)

## Qualitätsmanagement - Audits unter Beteiligung ausländischer Fachexperten

Die weltweite Anerkennung der nationalen Messnormale und der von den nationalen Metrologie-Instituten ausgestellten Kalibrier- und Prüzzertifikate ist das Ziel des Abkommens zur gegenseitigen Anerkennung der nationalen Normale und Zertifikate (CIPM-MRA). Dieses Abkommen wurde vom Internationalen Komitee für Maß und Gewicht (CIPM) entwickelt und bisher von 73 Institutionen - auch vom BEV - unterzeichnet. Die vom BEV ausgestellten Kalibrierzertifikate besitzen somit eine umfassende internationale Anerkennung. Damit erbringt das BEV eine grundlegende Leistung für den Wirtschaftsstandort Österreich, denn es stellt sicher, dass sowohl die Kalibrier- und Messmöglichkeiten als auch alle darauf rückführbaren Messungen in Wirtschaft und Gesellschaft international anerkannt und dadurch Handelsbarrieren abgebaut werden. Ist die Anerkennung erreicht, muss das dadurch bestätigte Niveau gehalten und ver-

bessert werden, denn das CIPM-MRA erfordert neben der Teilnahme an internationalen Vergleichsmessungen auch die Einführung und Weiterentwicklung eines Qualitätsmanagement(QM)-Systems gemäß der Norm ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“. Dieses QM-System muss der Qualitätssicherungs-Arbeitsgruppe TC-Q der Europäischen Metrologie-Organisation EURAMET präsentiert werden. Mit der Anerkennung des QM-Systems durch das TC-Q wird die Anforderung des CIPM-MRA bezüglich des QM-Systems erfüllt.

Die Präsentation muss alle fünf Jahre wiederholt und somit die Anerkennung erneuert werden. Zwischen diesen Intervallen ist neben einem jährlichen Fortschrittsbericht über das QM-System dessen Funktionieren durch interne Audits sicher zu stellen. Das BEV, die Physikalisch-Technische Bundes-

anstalt (PTB) in Braunschweig und Berlin sowie das Bundesamt für Metrologie (METAS) in Bern führen seit 2004 jährlich im Rahmen ihres Auditprogramms in zwei ihrer Labors interne Audits mit Beteiligung externer Fachexperten der jeweils beiden anderen Metrologie-Institute durch. Ziel ist dabei, die so genannte Selbstdeklaration des QM-Systems mit der Überprüfung durch externe Experten besser abzustützen und Verbesserungen der Messungen sowie des QM-Systems durch die Diskussion zwischen Fachexperten auf vergleichbar hohem technischem Niveau zu fördern.

2007 fanden solche Audits in den Labors E121-Dosimetrie sowie E222-Temperatur statt. Die Fachexperten von PTB und METAS trugen mit ihren Hinweisen zur weiteren Verbesserung des QM-Systems und der Zuverlässigkeit der vom BEV durchgeführten Messungen bei. Auf Grund der guten Erfahrungen aller beteiligten Nationalen

Metrologie Institute (NMI) werden diese Audits fortgesetzt. Nach einem Bericht darüber im TC-Q überlegen nun auch andere Regionen Europas, Audits unter Beteiligung von Fachexperten aus anderen Ländern durchzuführen, soweit

das auf Grund der unterschiedlichen Sprachen möglich ist.

Wolfgang Mikovits

NMI	Audittierter Bereich	Auditleiter	Expertin/Experte extern
PTB	Fachbereich 7.3 Vakuumphysik	Dr. Roman Klein, PTB	Dr. Christian Wüthrich, METAS
PTB	Fachbereich 2.1 Gleichstrom und Niederfrequenz	Dr. Hans Bachmair, PTB	Dipl.-Ing. Wolfgang Waldmann, BEV
BEV	Labor E121 Dosimetrie	Dipl.-Ing. Dietmar Steindl, BEV	Dr. Ralf-Peter Kapsch, PTB
BEV	Labor E222 Temperatur	Ing. Christian Zimmermann, BEV	Dr. Anton Steiner, METAS
METAS	Labor 111 Länge	Dr. Jürg Ramseyer, METAS	Dr. Otto Jusko, PTB
METAS	Labor 259 Akustik	Dr. Jürg Ramseyer, METAS	Dr. Merita Sinojmeri, BEV

## Geschäftsbericht des physikalisch-technischen Prüfdienstes (PTP) des BEV

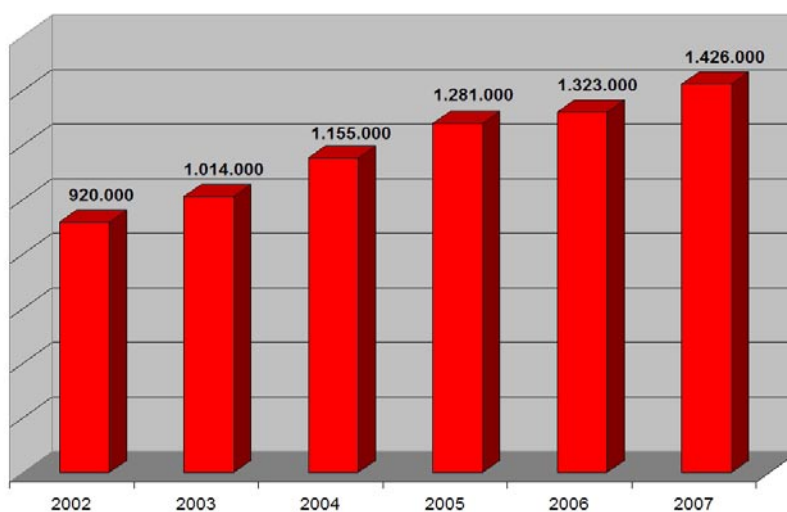
„Mit der Qualität des Originals“, sagen sich immer mehr nationale und internationale Firmen und nehmen vermehrt die Dienstleistungen des physikalisch-technischen Prüfdienstes (PTP) des BEV in Anspruch.

Diese erfreuliche Aufwärtsentwicklung zeigt sich einerseits an den steigenden Umsätzen des PTP und andererseits an den Rückmeldungen der Kundenbefragung 2007.

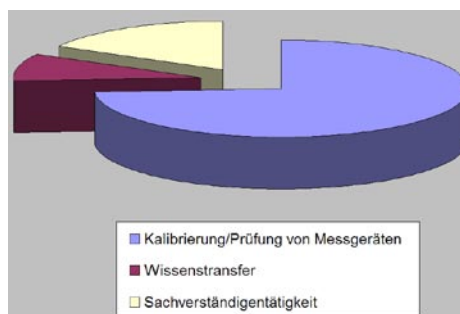
Unsere Dienstleistungen gliedern sich in drei große Bereiche:

- Kalibrierung/Prüfung von Messgeräten
- Sachverständigentätigkeit
- Wissenstransfer durch Seminare

Die nebenstehende Grafik zeigt die Umsatzanteile der einzelnen Aufgabebereiche.



Umsatzsteigerung des PTP

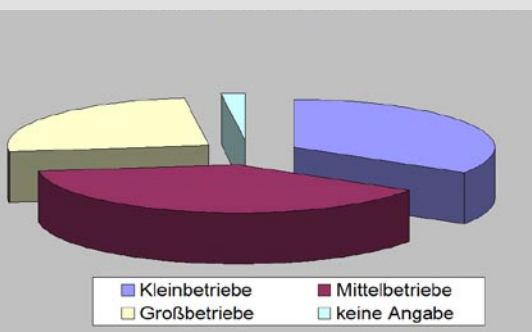


Gliederung der Einnahmen des PTP

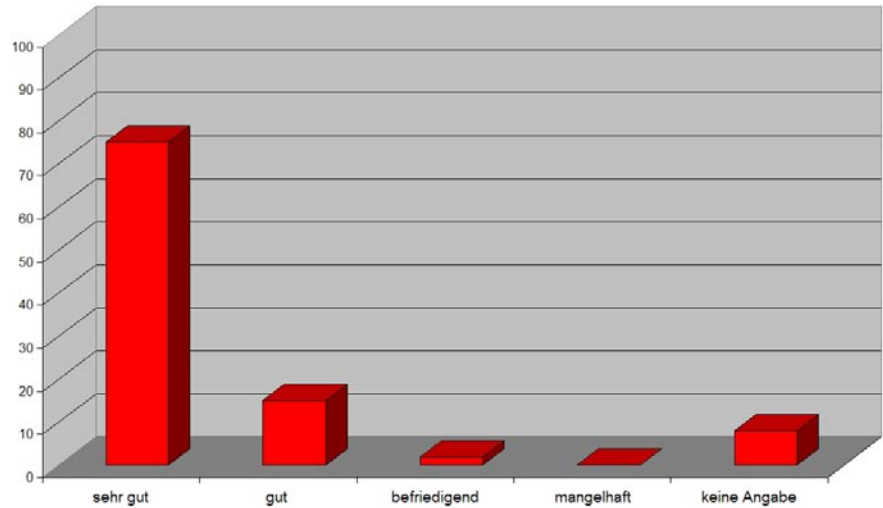


Klein-, Mittel- und Großbetriebe verschiedener Branchen brauchen diese metrologischen Dienstleistungen zu ihrer produktiven Weiterentwicklung, somit trägt das BEV auch zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes Österreich bei.

Betriebsgröße der PTP-Kunden



Technische Kompetenz (in %)



Befragungsergebnis: Bewertung der technischen Kompetenz des PTP

Bei der Kundenbefragung 2007 bewerteten 75 % unserer Kunden die technische Kompetenz mit „sehr gut“. Die in den letzten Jahren etwas bemängelte Bearbeitungsdauer wurde verkürzt und wird von 72 % als „sehr gut“ bis „gut“ beurteilt.

### Realisierung eines vollautomatischen Masselabors

Um ein vollautomatisches Masselabor aufzubauen und damit den Anforderungen eines modernen Metrologieinstitutes noch besser gerecht zu werden,

entwickelte das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Kooperation mit der Technischen Universität Wien drei Handling-Systeme für Gewichtsstücke (Wägeroboter).

Im Jahr 2004 wurde der erste Roboter für große Massen nach nur sechs Monaten Bauzeit fertig gestellt, er dient zur hochgenauen Massebestimmung im Bereich von 1 kg bis 20 kg. 2006 folgte ein weiterer Roboter, der den Bereich der kleinen Massen von 1 mg bis 10 g abdeckt. Mit der Fertigstellung des dritten Roboters im Jahr 2007 können nun auch die mittleren Massen im Bereich

10 g bis 1 kg vollautomatisch bestimmt werden.

### Mess- und Eichwesen – Online

Seit August 2007 können sich die Kundinnen und Kunden des Mess- und Eichwesens auf der neuen Homepage unter [www.metrologie.at](http://www.metrologie.at) über das breite Leistungsspektrum informieren.

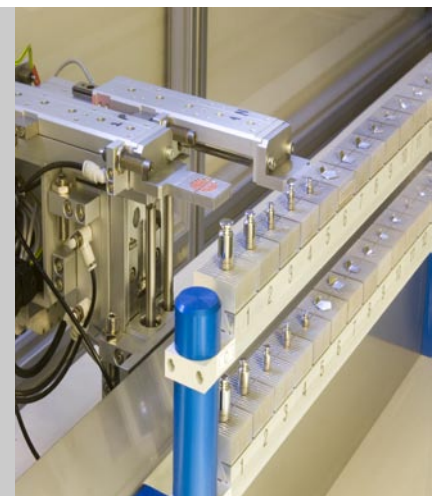
Insbesondere die Beiträge über die Zeit, wie z.B. wozu dienen Schaltsekunden, warum und wann gibt es Schalttage oder über die Sommerzeit in Österreich, wecken das Interesse von



Roboter für große Massen



Roboter für mittlere Massen



Roboter für kleine Massen

Schülerinnen und Schülern und bieten Recherchierenden seriöse Informationen aus erster Hand.

Der Bereich „Rechtsgrundlagen des Mess- und Eichwesens“ gibt Auskunft über die einschlägigen Gesetze und Verordnungen in Österreich und das EU-Recht, beispielsweise über die Messgeräte Richtlinie (MID).

In „Grundlagen des Messwesens“ bekommt man einen Einblick in das Internationale Messwesen und kann sich

über Maßeinheiten, Messunsicherheiten und Rückverfolgbarkeit informieren.

### CIPM-MRA

Die internationale Anerkennung der Messnormale und Kalibrierzertifikate ist in dem gegenseitigen Abkommen „Mutual Recognition Arrangement“ (MRA) des Internationalen Komitees für Maß und Gewicht (CIPM) geregelt. Als Zeichen dafür, dass das Bundesamt für

Eich- und Vermessungswesen diese Anforderungen erfüllt, weisen unsere Kalibrierscheine das CIPM-MRA Logo und den vom Internationalen Büro für Maß- und Gewicht (BIPM) festgelegten Texthinweis der gegenseitigen Anerkennung auf.

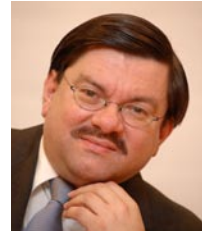
Robert Edelmaier



## Die Autoren der Gruppe Eichwesen stellen sich vor

**Edelmaier Robert, Mag.**

Leiter des Physikalisch-technischen Prüfdienstes des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Leiter der Abteilung Mechanik und Durchfluss (E2). Vertreter des BEV im Euramet Komitee für das europäische Metrologie Forschungsprogramm (EMRP).



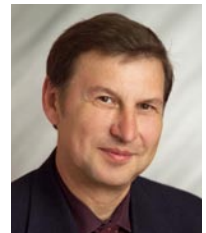
**Matus Michael, Dr.**

Leiter des Referats Dimensionelle Größen, Frequenz, Zeit in der Abt. Mechanik und Durchfluss (E2); Experte in den Fachbereichen Länge, Fläche, Winkel, Form sowie Volumen fester Körper (Rundholzmesung) und Statisches Volumen (Transport- und Messbehälter, Volumszähler und Füllstandsmessung).



**Mikovits Wolfgang, Dipl.-Ing.**

Leiter des Qualitätsmanagements für die Gruppe Eichwesen, für den Physikalisch-technischen Prüfdienst (PTP) und für die Benannte Stelle im BEV.



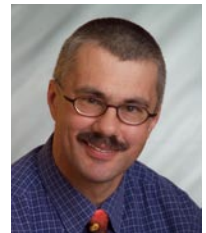
**Nießner Anton, Dr.**

Abteilung Mechanik und Durchfluss (E2), Experte im Fachbereich Zeit und Frequenz.



**Steurer Andreas, Dipl.-Ing.**

1982 bis 1987 Studium der Technischen Physik, anschließend Vertragsassistent an der TU Wien. 1989 bis 2005 Sachverständiger für Strahlenschutz, Mitarbeit bei akkreditierten Prüf- und Überwachungsstellen für Strahlenschutz. Seit September 2005 Referent für das Referat „Ionisierende Strahlung, Radioaktivität“ der Abteilung Elektrizität und Strahlung (E1), tätig im Dosimetrielabor des BEV.



## Bodensee-Geodatenpool

### Ziele

- Aufbau eines grenzüberschreitenden Bodensee-Geodatenpools (grenzüberschreitende Geobasisdaten in einheitlicher Struktur)
- Datenabgabe «aus einer Hand»
- Schnelle und einfache Verfügbarkeit der Daten
- Gegenseitige Abstimmung der Aktualisierungszyklen und Verzicht auf überlappende Bearbeitungsgebiete

### Nutzen

- Daten «aus einem Guss» (Beratung, Konditionen, Abwicklung der Datenabgabe)
- Schnellere und wirtschaftlichere Aktualisierung der Datenbestände
- Plattform für internationale Raumplanungsarbeit rund um den Bodensee
- Geodatenportal mit kostenlosem Angebot für jedermann: Gratis-Viewer

### Die Datenbestände des Bodensee-Geodatenpools

#### Topographische Karte 1:50 000 - Rasterdaten

Der derzeit im Geodatenpool eingepflegte Datensatz „Topographische Karte 1:50 000 - Rasterdaten“, wird halbjährlich (Mai/Oktober) durch Bereitstellung der aktuellsten Rasterdaten der Projektpartner aktualisiert. Das Projektgebiet umfasst eine Fläche von 17 500 km<sup>2</sup>.

#### Einstellung weiterer Daten in den Bodensee-Geodatenpool

Zu dem derzeit im Geodatenpool gepflegten Datensatz „Topographische Karte 1:50 000 - Rasterdaten“ wurden weitere Datenbestände eingepflegt. Dies sind Vektordaten der Verwaltungsgrenzen und Digitale Geländedaten inkl. Bodenseetiefenmodell. Dazu wurden im Berichtszeitraum intensive konzeptionelle Vorarbeiten geleistet und die Realisierung der Vektordaten der Verwaltungsgrenzen und die Digitalen Geländedaten (DGM) grenzüberschreitend realisiert. Als erste, anschauliche Präsentation der Geländedaten wurde eine farbige Reliefdarstellung erzeugt.

### Vektordaten der Verwaltungsgrenzen 1:25 000



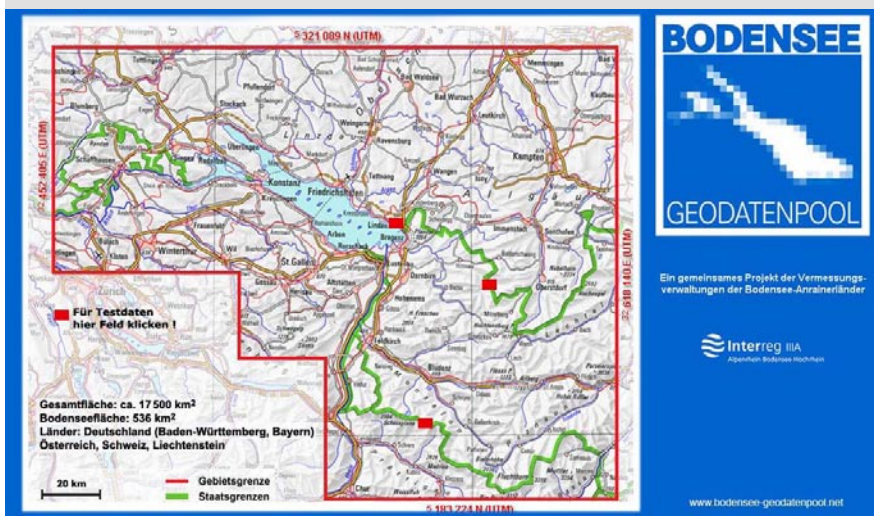
Präsentation der Geländedaten - farbige Reliefdarstellung

- Erstellung eines gemeinsamen Vektordatensatzes der Verwaltungsgrenzen
- Einstellung von Verwaltungsgrenz-Metainformationen im Internet
- Einstellung von Verwaltungsgrenzdaten im Gratis-Viewer

### Digitales Geländehöhenmodell (DGM)

- Das Digitale Geländehöhenmodell wurde kombiniert mit dem Bodensee-Tiefenmodell (aus Baden-Württemberg) bereitgestellt.
- Daraus wurde ein Schummerungsbild (Grauwertbild) 1:50 000 abgeleitet.
- Über diese Variante hinaus wird für Fachanwender eine auftragsbezogene Dienstleistung erbracht, indem die in vier landesspezifischen „Töpfen“ gehaltenen Daten individuell nach Kundenvorgaben prozessiert werden.
- Die DGM-Metainformationen wurden auf der Homepage [www.bodensee-geodatenpool.net](http://www.bodensee-geodatenpool.net) bereitgestellt
- Das farbige Schummerungsbild wurde in den Viewer [www.bodensee-map.net](http://www.bodensee-map.net) eingestellt

Projektgebiet des Bodensee-Geodatenpools





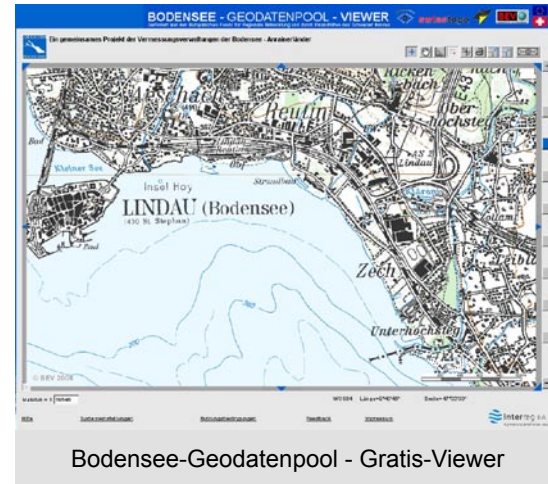
## Internet-Auftritte:

www.bodensee-geodatenpool.net und www.bodensee-map.net - Gratis-Viewer.

Die Homepage www.bodensee-geodatenpool.net wird kontinuierlich gepflegt und weiterentwickelt. Im Berichtszeitraum wurden verbesserte Testgebiete und eine farbige Satellitenbildansicht des Bodenseeraums eingestellt.

Der Gratis-Viewer ermöglicht es, über die gesamte Poolfläche und durch die verschiedenen Datenbestände zu navigieren. Weiters stehen kostenlose Funktionalitäten wie Suchfunktion, E-Mail-Button, etc. zur Verfügung. Die geplante Erfassung der Zugriffszahlen auf den Gratis-Viewer soll demnächst realisiert werden.

Helmut Zierhut



Bodensee-Geodatenpool - Gratis-Viewer

## Fertigstellung des Geoidprojektes GEOAUT 2007

Im Dezember 2007 wurde das neue österreichische Geoid präsentiert, das im Projekt GEOAUT von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft gefördert wurde. Die neue Geoidberechnung wurde gemeinsam vom Institut für Navigation und Satellitengeodäsie bzw. für Numerische Mathematik der Technischen Universität Graz unter Mitwirkung des BEV durchgeführt, das die aktuellsten Daten – Geländehöhen, Schwere, Lotabweichungen, 3-D Koordinaten

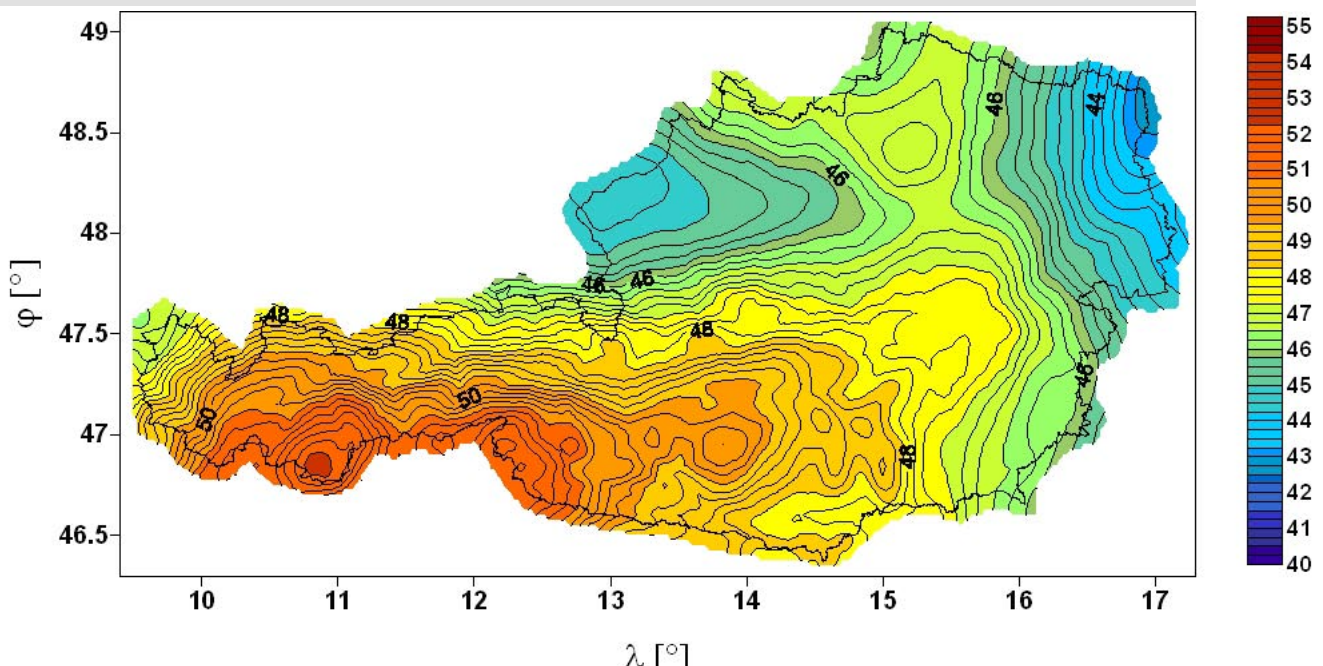
aus GPS Messungen – zur Verfügung stellte.

Mit Hilfe von Kollokationspunkten des BEV werden anhand von Nivellement-, Schwere- und GPS-Messungen orthometrische und ellipsoidische Höhen abgeleitet und aus deren Differenz die Geoidundulationen ermittelt. Dadurch ist einerseits eine exakte Lagerung der neuen Geoidlösung möglich und andererseits kann deren Qualität überprüft werden. Die noch laufende Evaluierung

weist maximale Widersprüche im Bereich von  $\pm 10$  cm auf, die Standardabweichung an den 160 Kollokationspunkten beträgt  $\pm 3,2$  cm. Qualitative Verbesserungen für eine endgültige Geoidlösung 2008 werden durch Kombination mit der europäischen Geoidlösung der Internationalen Assoziation für Geodäsie einerseits und durch Verdichtung mit weiteren Kollokationspunkten andererseits erwartet.

Diethard Ruess

Das neue österreichische Geoid 2007



## D

### ie Autoren der Gruppe Vermessungswesen stellen sich vor

**Ruess Diethard, Dr.**

Referatsleiter V11 – Geophysikalische Grundlagen und Präzisionsnivellement in der Abteilung Grundlagen (V1). Verantwortlich für das ÖSGN (Österreichische Schweregrundnetz), die Durchführung von Absolutschweremessungen, Erhaltung und Verbesserung des Höhensystems, Geoidberechnung, Feststellung von Höhen- und Schwereänderungen, internationale Zusammenarbeit im Bereich Höhe und Schwere.



**Zierhut Helmut, Dipl.-Ing.**

Leitung des Referates „Führung der Kartographischen Modelle“ in der Abteilung Kartographie (V4). Redaktion der staatlichen Kartenwerke und Betreuung internationaler Projekte.

