

Willkommen im



Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Leistungsbericht
2006

Leistungsbericht
2006

Leistungsbericht
2006

Leistungsbericht
2006

Leistungsbericht 2006	
Vorwort	3
Organigramm	4
Bereich Recht und Ressourcen	
Personal	5
Budget	6
Bereich Information und Marketing	
Sicherer Zeitstempeldienst	7
Client-Projekt, Rechenzentrums - Projekt	7
Neuer Grenzvertrag mit Italien	8
Neuer Grenzänderungsvertrag mit Ungarn	9
Das BEV - von der EU anerkannte Institution für Twinning Projekte	9
Schulungsprogramm für die Durchführung der Landadministrations-Reform in Sri Lanka	10
Projekt GDB-neu	10
Gruppe Eich- und Vermessungsämter	
Vermessung, Kataster und Geoinformation	11
Energie-Sonderbeauftragte des Bundes	11
Eichämter	12
Vermessungsämter	13
Fertigpackungen - Kontrolle 2006	14
Schankgefäße - Erhebung 2006	14
Aktivitäten des BEV im Permanent Committee on Cadastre der EU (PCC)	14
APOS/RTK in der Praxis bei den Vermessungsämtern	15
Gruppe Eichwesen	
Metrologie in Österreich	16
Qualitätsmanagement	17
Die Messgeräte Richtlinie - eine Etappe der Harmonisierung ist nationales Recht	17
Elektrische Messtechnik: Weiterentwicklung von Shunts für die AC/DC-Stromtransfermessung	18
Längenmessung: Das Urmeter in Ottakring oder BIPM.L-K11	18
Zeitmessung - Zeitsynchronisation: Neue NTP-Server verbreiten die gesetzlich verbindliche Zeit für Österreich	20
Lichttechnik - Leuchtdichtemessplatz des BEV	21
Gruppe Vermessungswesen	
Präzisionsnivellement und Geophysikalische Grundlagen - Bouguer-Schwerekarte	22
Projekt „Change Detection“	23
BEV - Messungsflugbetrieb 2006	24
Umstellung der nationalen kartographischen Grundlagen auf das UTM-System	24
eContentplus - EuroGeoNames	25
eContent - EuroRoadS	25
EuroRegionalMap	26
APOS - Austrian Positioning Service	27
Impressum:	
Herausgeber und Medieninhaber: BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 1025 Wien, Schiffamtsgasse 1-3 www.bev.gv.at	
	

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser!



Das BEV orientiert sich in der Erfüllung seiner Aufgaben an dem Leitsatz „Der starke Partner der österreichischen Wirtschaft und aller Konsumenten“. Das Leistungsspektrum unserer beiden Fachbereiche „Vermessung und Geoinformation“ und „Mess- und Eichwesen“ umfasst Produkte und Dienstleistungen, die im täglichen Leben direkt oder indirekt in Anspruch genommen werden. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, ein moderner Dienstleister für die Bürgerinnen und Bürger, die Verwaltungsorganisationen und die Wirtschaft zu sein.

Im überwiegenden Teil unserer Arbeitsprozesse spielt der Einsatz von Technik eine entscheidende Rolle. Gerade deshalb ist es besonders wichtig und notwendig, den neuesten Technologien zu entsprechen und diese in unsere Arbeiten zu integrieren. Unsere Arbeitsprozesse unterliegen darüber hinaus einer ständigen zielgerichteten Optimierung und der Einhaltung der Qualitäts- und Umweltstandards.

Die hohe Motivation unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und deren Bereitschaft zur ständigen Weiterbildung sind Garant dafür, unsere Produkte und Dienstleistungen sowohl den nationalen Anforderungen wie auch den internationalen Entwicklungen entsprechend zu gestalten.

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, appearing to read 'A. Hochwartner'.

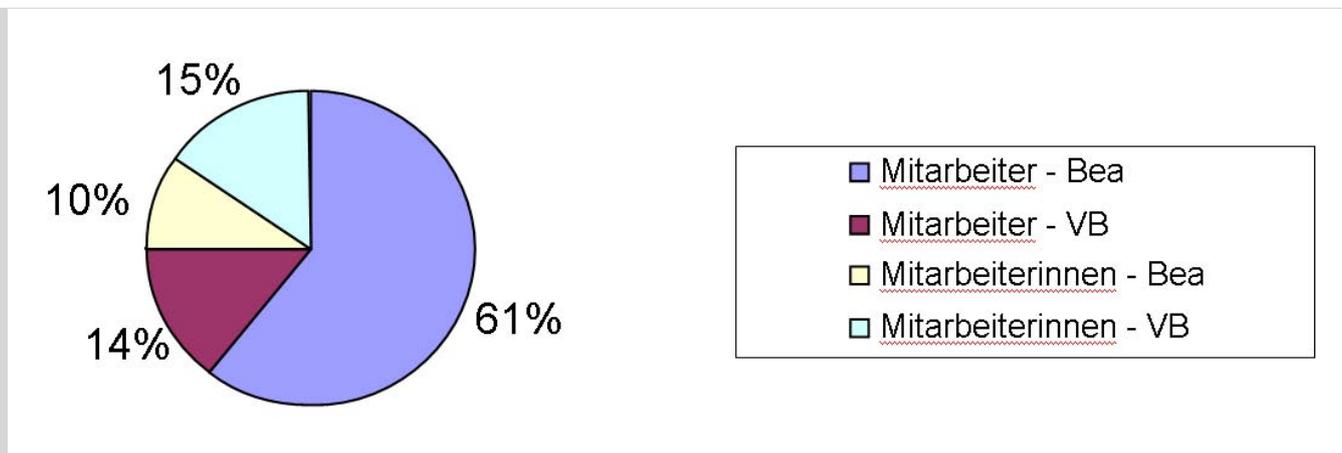
Präsident Dipl.-Ing. August Hochwartner
Leiter des BEV

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen Präsident DI August Hochwartner Vizepräs. DI Dr. Johann Pacher				
Bereich Information und Marketing DI Wernher Hoffmann	Bereich Recht und Ressourcen Vizepräsident DI Dr. Johann Pacher	Gruppe Eichwesen Dr. Arnold Leitner	Gruppe Eich- und Vermessungsämter DI Rupert Kugler	Gruppe Vermessungswesen DI Gerhard Stöhr
Abteilung Informationsmanagement DI Wernher Hoffmann	Abteilung Recht und allgemeine Verwaltung Mag. Martin Müller-Fembeck	Abteilung Elektrizität und Strahlung DI Petra Jachs	Eichämter	Abteilung Grundlagen DI Norbert Höggerl
Abteilung Intern. Angelegenheiten, Staatsgrenzen DI Gert Steinkellner	Abteilung Personalmanagement und Personalentwicklung Vizepräsident DI Dr. Johann Pacher	Abteilung Mechanik und Durchfluss Mag. Robert Edelmaier	Vermessungsämter	Abteilung Fernerkundung DI Michael Franzen
Abteilung Informationstechnik DI Thomas Matausch	Abteilung Wirtschafts- und Finanzmanagement DI Bernhard Mairamhof	Abteilung Technischer Dienst Ing. Michael Freisinger	Informations- und Telearbeitszentren	Abteilung Landschaftsinformation DI Gerhard Paul
Abteilung Marketing und Vertrieb DI Bernhard Jüptner			Abteilung Katasterarchive DI Susanne Fuhrmann	Abteilung Kartographie DI Viktor Zill
				Abteilung Verlag Geoinformation Paul Brabec
Koordinierungsstelle für Geoinformation				
Benannte Stelle				
Physikalisch-technischer Prüfdienst (PTP)				

Bereich Recht und Ressourcen

Personal

Mitarbeiter/innen des BEV

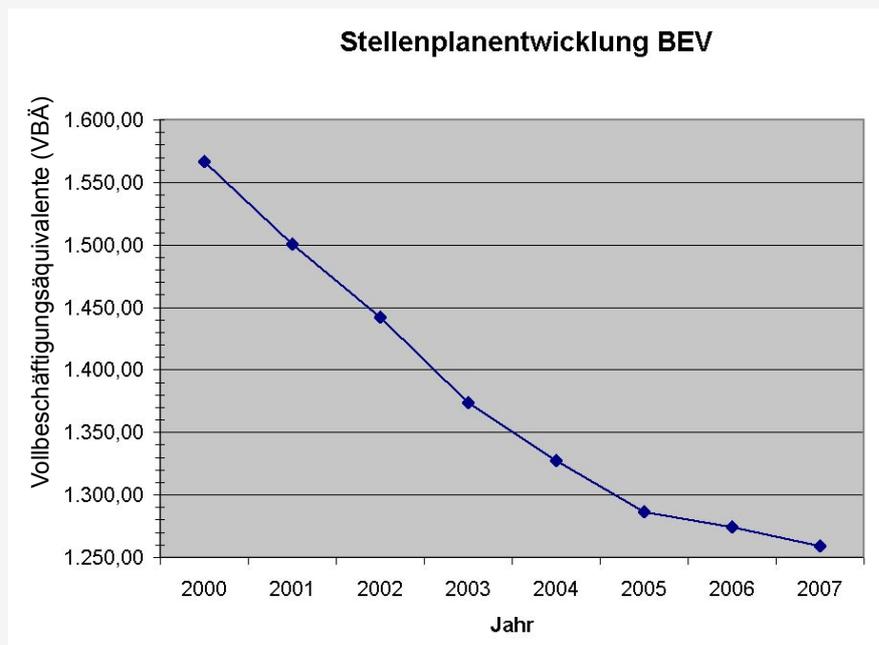


Personal des BEV: Überblick nach Geschlecht bzw. Dienstverhältnisart

Stellenplanentwicklung

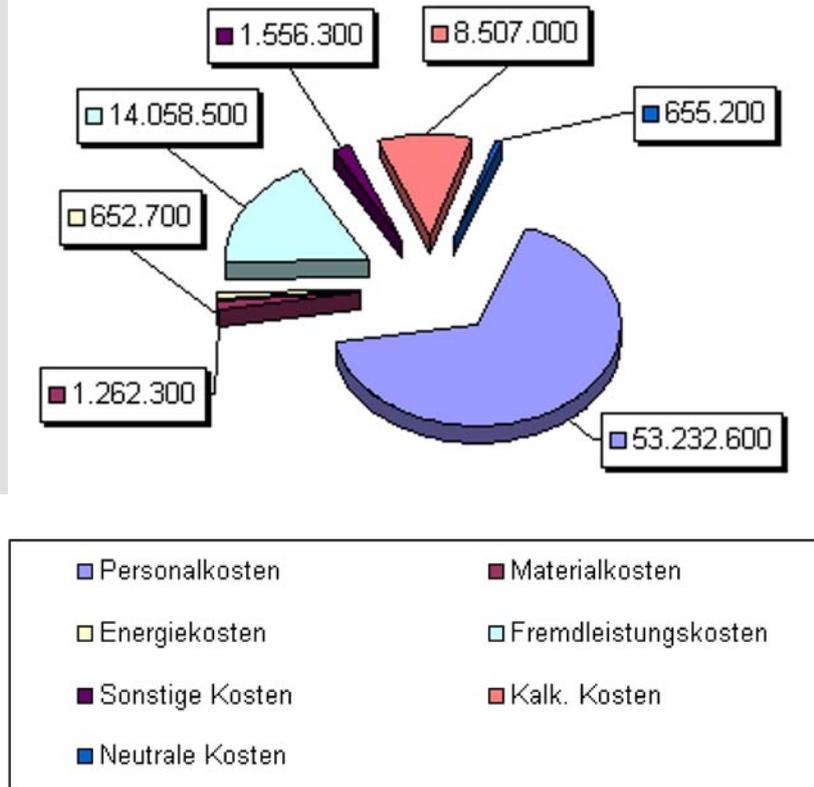
Entwicklung VBÄ (Vollbeschäftigungsäquivalente) im BEV seit 2000

Stichtag	VBÄ
01.01.2000	1.566,35
01.01.2001	1.500,36
01.01.2002	1.441,98
01.01.2003	1.373,49
01.01.2004	1.327,49
01.01.2005	1.286,41
01.01.2006	1.274,52
01.01.2007	1.259,09

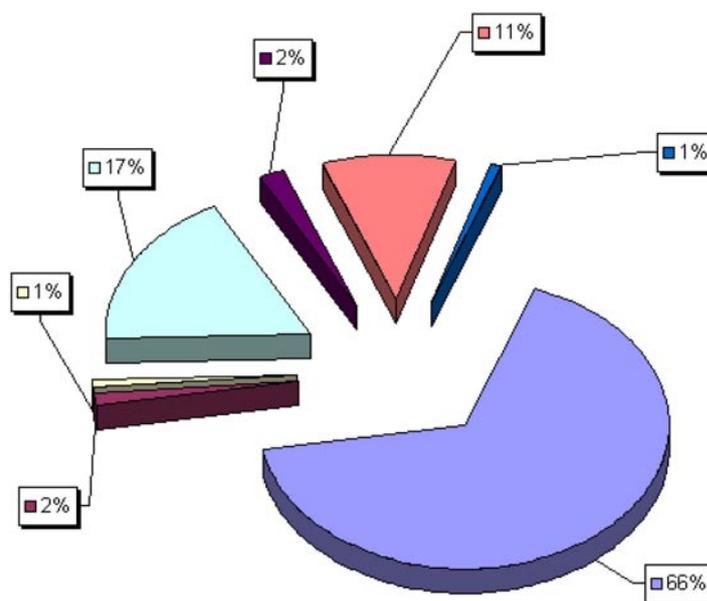


Budget

Budget des BEV 2006 in absoluten Zahlen, aufgeschlüsselt nach Kostenarten



Budget des BEV aufgeschlüsselt nach Kostenarten und Prozentanteilen



Bereich Information und Marketing

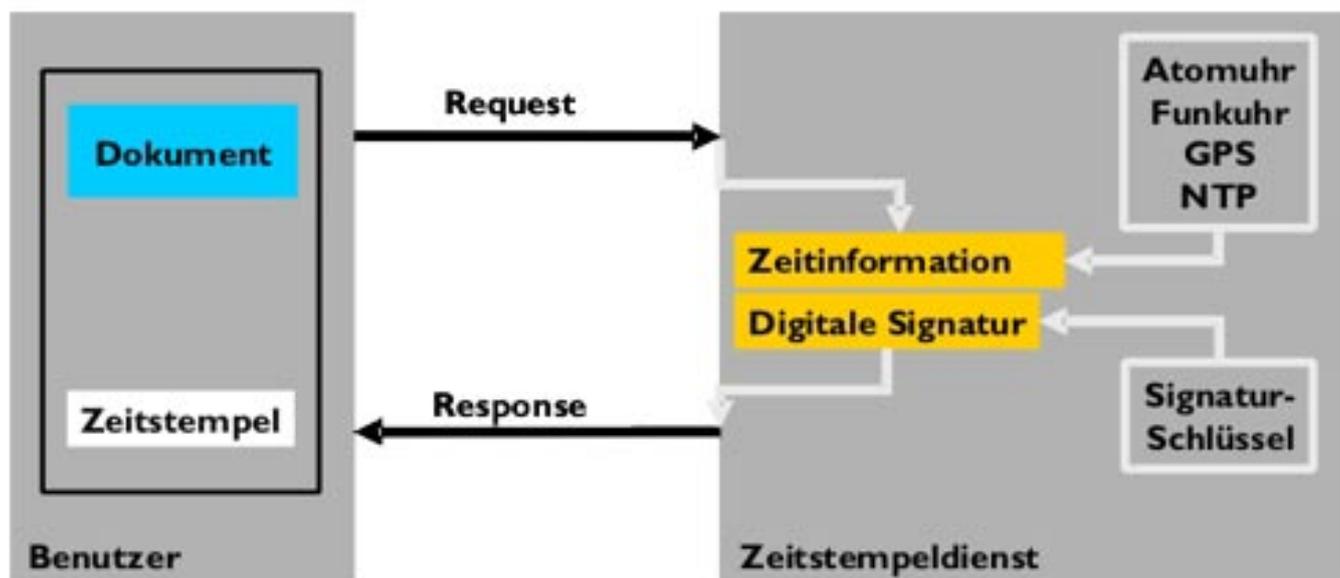
Sicherer Zeitstempeldienst

Rechtssicherheit über Zeitangabe und Rangfolge des Eintreffens von elektronischen Dokumenten entsteht nur durch einen qualifizierten Zeitstempel, der die hohen Anforderungen des Signaturgesetzes erfüllt. Der Basisdienst

in E-Government-Verfahren wurde im Jahr 2006 vom BEV eingerichtet, das die gesetzlich gültige Normalzeit in Österreich zur Verfügung stellt. Der Sichere Zeitstempeldienst wurde am 2. Jänner 2007 bei der Zertifizierungsbehörde

angezeigt und publiziert, seither wird ein kostenloser Betrieb für die öffentliche Verwaltung und eine kostenlose Teststellung für Private angeboten.

Anbringen eines Zeitstempels



Client-Projekt, Rechenzentrums-Projekt

Client-Projekt

Ziel war es, Hardwarekomponenten (PC, Notebooks und Netzwerkdrucker) einschließlich der für den Betrieb erforderlichen Software für den Zeitraum von wenigstens vier Jahren zu mieten. Zusätzlich wurden erforderliche Dienstleistungen ausgeschrieben: Rollout der Hardware in alle Dienststellen des BEV (inklusive aller Außenstellen), Support bei der Einrichtung eines Software-Verteilungssystems, laufende Betreuung um eine Wiederinstandsetzung der Hardware spätestens am nächsten Arbeitstag gewährleisten zu können und zum Abschluss der Vertragslaufzeit auch

die ordnungsgemäße Rücknahme der Geräte.

Im Rahmen der Analyse wurden rund 1.700 unterschiedliche SW-Programme identifiziert und auf weniger als 230 konsolidiert. Neue Softwareanforderungen werden nahezu ausschließlich durch das zentrale Verteilungssystem realisiert und auf den Clients installiert. Unter Citrix stehen auf jedem Arbeitsplatz 30 verschiedene Programme zur Verfügung.

Als Ausgabegeräte wurden (weniger als 300 Stück) – so genannte Gruppendrucker und Multifunktionsgeräte – angemietet. Alle Geräte werden im

Netzwerk des BEV betrieben und zentral gesteuert.

Bei der Ausstattung der Arbeitsplätze aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BEV mit neuer Hard- und Software wurden insgesamt 1.466 PCs und Notebooks installiert.

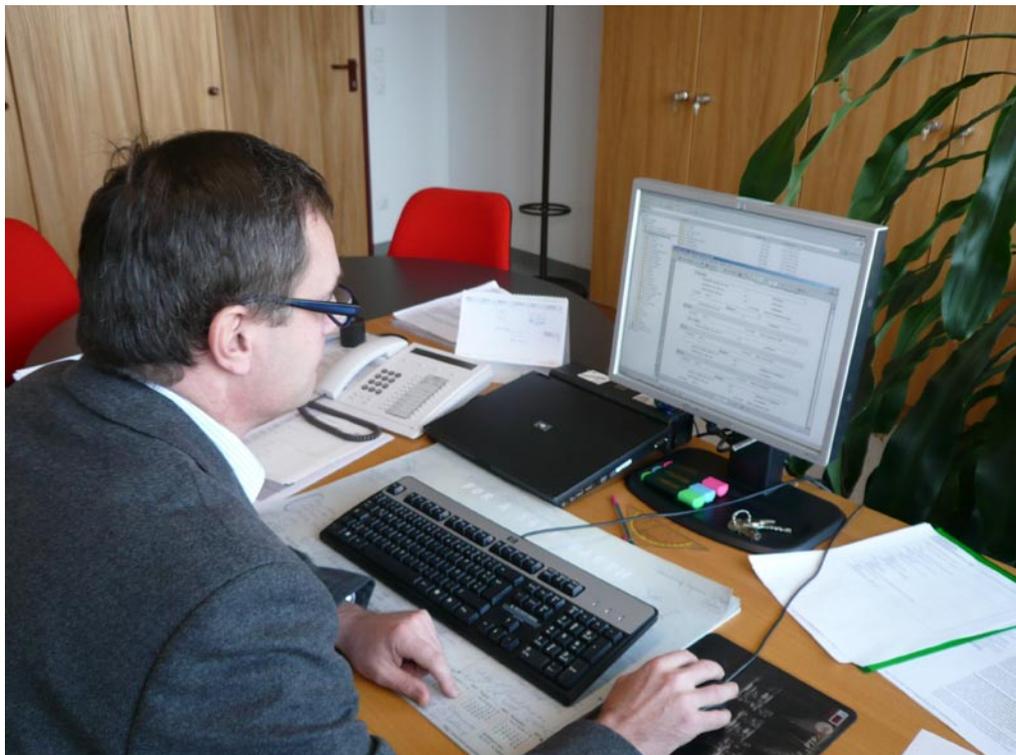
Rechenzentrums-Projekt

Das BEV wollte mit dem Projekt IT-Neu die eigene IT-Infrastruktur in allen Bereichen erneuern, um Geoinformationen für Bürger, Wirtschaft und Verwaltung als Geobasisdatenprovider zur Verfügung zu stellen.

Bereich Information und Marketing

Folgende generelle Ziele wurden dabei berücksichtigt:

- Zentralisierung und Konsolidierung der IT-Infrastruktur in ein Rechenzentrum mit zwei geographisch getrennten Rechnerräumen
- Ausfallsicherheit und Disaster Toleranz
- Standardisierung der gesamten IT-Infrastruktur
- Erneuerung und Erweiterung des Wide Area Networks und des Local Area Networks
- Zentralisierung und Konsolidierung aller Datenbestände in ein Storage Area Network mit geographisch gespiegelten Storage-Systemen
- Zentralisierung und Konsolidierung der Backup- und Restore-Systeme
- Zentralisierung und Konsolidierung aller Server-Systeme und Geo-Cluster Systeme für alle wichtigen Applikationen
- Erneuerung und Erweiterung des Security Systems
- Einführung eines Enterprise Management Systems



Neu ausgestatteter Arbeitsplatz

Neuer Grenzvertrag mit Italien

Vor Inkrafttreten des neuen Grenzvertrages im Jahre 2006 gab es für die Instandhaltung der Grenzzeichen der 430 Kilometer langen, in St. Germain-en-Laye festgelegten österreichisch-italienischen Staatsgrenze nur ein Abkommen aus dem Jahr 1929. Auf Grund dieser Vereinbarung wurden in unregelmäßigen Zeitabständen stellenweise Wiederherstellungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt. Nach einer Erneuerung aller beschädigten und verloren gegangenen Grenzzeichen wurden alle 2.652 Grenzzeichen neu vermessen und eine neue Grenzdokumentation erstellt. Parallel zu diesen Geländearbeiten wurde über einen neuen Vertrag zwischen den beiden Staaten über die Instandhaltung der Grenzzeichen sowie die Vermessung

und Vermarkung der Staatsgrenze verhandelt. Nach langen und teilweise schwierigen Verhandlungen trat der Vertrag mit der neuen Grenzdokumentation am 1. September 2006 in Kraft.

In diesem Vertrag ist u.a. vorgesehen, die Grenzzeichen in regelmäßigen Abständen von 15 Jahren nach festgelegten Abschnitten zu revidieren, wobei jeweils ein Staat für beide Seiten des Abschnittes die Arbeiten einvernehmlich durchführt. Alle mit der Vermessung und Vermarkung der Staatsgrenze im Zusammenhang stehenden Fragen sind in diesem Vertragswerk klar geregelt und bilden die Grundlage für gegenseitiges Vertrauen und eine gute Zusammenarbeit für die Zukunft.



Staatsgrenze Österreich - Italien

Bereich Information und Marketing

Neuer Grenzänderungsvertrag mit Ungarn

Auslöser für die Änderung der Staatsgrenze zu Ungarn, wie sie im Staatsvertrag von St. Germain-en-Laye vom 10. September 1919 festgelegt wurde, waren Bau- und Regulierungsmaßnahmen an der Pinka. Da sich die Pinka, deren Mittellinie die Grenze zwischen Österreich und Ungarn seit 1922 bildete, seither stark verändert hatte und damals als nasse Grenzen definierte Grenzlinien bereits stellenweise über trockenes Gebiet liefen, wurde schon bei der Projekterstellung darauf geachtet, dass die neue Flussachse die Staatsgrenze bildet. Die österreichisch-ungarische Grenzkommission beschloss, nach Ende der Bauarbeiten das neue Flussbett zu vermessen, dessen Mittellinie zu bestimmen und Vorschläge zur Verlegung der Staatsgrenze in die Mitte des neuen Regulierungsgerinnes auszuarbeiten.

Auch im Gebiet von Oberbildein und im Bereich an Pinka und Strem in Hagendorf und Luising musste die Staatsgrenze verlegt werden, da in diesen Abschnitten Regulierungsarbeiten zur Begradigung von Mäandern durch-

geführt worden waren. Nachdem das Flächenausmaß beider Staatsgebiete unversehr bleiben musste, war der vollständige Ausgleich der von beiden Staaten abgetrennten Flächen oberstes Gebot.

Nachdem der Grenzänderungsvertrag am 1. März 2006 – zwanzig Jahre nach Arbeits- bzw. Verhandlungsbeginn – in

Kraft getreten war, erfolgten die Vermarkung der neuen Staatsgrenze sowie die Entfernung der alten Grenzzeichen im Rahmen der Geländearbeiten 2006 als erfolgreicher Abschluss. Die Grenze ist nun deutlich erkennbar und die Bewirtschaftung der beidseits des Flussbettes liegenden Grundstückteile ist möglich.



Staatsgrenze Österreich - Ungarn

Das BEV – von der EU anerkannte Institution für Twinning Projekte

Im September 2006 erhielt das BEV die Anerkennung der EU als „Mandated Body“ für Verwaltungspartnerschaften (EU-Twinning-Projekte).

EU-Twinning-Projekte werden bilateral zwischen einem EU-Beitrittskandidatenland und einem EU-Staat abgewickelt. Die Kandidatenstaaten haben von der EU auferlegte Maßnahmen zur Erfüllung des Acquis Communautaire (Gesamtbestand an Rechten und Pflichten, der für die EU-Mitgliedstaaten verbindlich ist) zu ergreifen. Zur besseren Umsetzung dieses europäischen Rechtsbestandes stellt die EU den Kandidatenländern im Rahmen des Twinning-Programmes Projektmöglich-

lichkeiten für die Institutionenreform im Hinblick auf Übernahme, Umsetzung und Durchsetzung des gemeinschaftlichen Rechtsbestandes zur Verfügung.

Die politischen Ziele der EU werden mit den Empfängerländern formal definiert und unterstützt, insbesondere durch Heranführungsberater (Resident Twinning Adviser), die sich für die Dauer des Projektes vor Ort im Kandidatenland aufhalten.

Das Kandidatenland schreibt zu einem bestimmten Thema, in dem es Fortschritte erzielen will, individuelle Projekte aus. Institutionen aus allen EU-Staaten können sich bewerben, jedoch

kann pro Land nur ein Antrag abgegeben werden, der an die zuständige Regierungsstelle des Kandidatenlandes weitergeleitet wird; diese trifft nach der Präsentation des Projektantrages auch die Auswahl.

Die erfolgreiche Implementierung von Projekten durch österreichische Institutionen wie das Center of Legal Competence (CLC) erfolgte bereits mit dem Partnerland Ungarn im Jahr 2005 und mit dem Partnerland Rumänien in den Jahren 2004-2005. In beiden Projekten trugen die Experten des BEV maßgeblich zur Reform der jeweiligen nationalen Katasterämter bei.

Bereich Information und Marketing

Schulungsprogramm für die Durchführung der Landadministrations-Reform in Sri Lanka

Die EU finanzierte dem Landwirtschaftsministerium in Sri Lanka ein Projekt für die Schulung von Kataster- und Grundbuchexperten, welche die Landadministrations-Reform durchführen sollen. Mit dieser Reform wird das bisherige Urkunden-Registrierungssystem (Personalfolien) auf ein Eigentumsrecht-Registrierungssystem (Realfolien) umgestellt.

Den Schulungseinsatz wickelte das IGN Frankreich (Institut Géographique National) ab. IGN lud zur Unterstützung des Projektes österreichische Partner ein: Die BOKU Wien (Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation) übernahm die Fachgebiete

Qualitätsmanagement mit Schwerpunkt Benchmarking und Erfassungsmethoden der Kundenzufriedenheit; das BEV deckte die Bereiche Prozessoptimierung im Kataster, Strategieentwicklung sowie wirtschaftliche Aspekte der Landadministration ab.

Die inhaltliche Abstimmung war bei vorausgegangenen Kontakten mit den jeweiligen Behörden in Sri Lanka erfolgt. Die Schulungen fanden in mehreren Blöcken großteils im Trainingscamp der Vermessungsbehörde Sri Lankas in Diyatalawa statt. Diyatalawa liegt etwa 400 km östlich von Colombo mitten in den Bergen, umgeben von Teeplantagen und Regenwäldern. Diyatalawa

ist nach wie vor stark vom englischen Kolonialstil geprägt: Noch vor dem Frühstück gab es jeden Morgen eine englische Teezeremonie mit dem Hintergrundgeräusch der militärischen Morgenübungen.

Durch den Schulungsblock im Oktober 2006 führten ausschließlich Experten aus Österreich.

Auffallend ist das Traditionsbewusstsein in der Vermessungs- und Katasterbehörde. Ein Exemplar jedes ausgemusterten Geräts geht an das Vermessungsmuseum, in dem sich nunmehr zahlreiche Stücke aus 200 Jahren Vermessungsgeschichte finden, auf die Sri Lanka stolz verweisen kann.



Teilnehmer und Teilnehmerinnen des von BEV und BOKU ausgerichteten Expertentrainings vor dem Schulungsgebäude in Diyatalawa

Projekt GDB-neu

In einem ressortübergreifenden Projekt zwischen BMWA, BMJ, BMF, Bundesrechenzentrum und BEV wurde 2005 die Erneuerung der Grundstücksdatenbank gestartet. Die alte, 1973 bis 1978 errichtete GDB ist ein Kernregister des E-Government, sie entspricht jedoch in ihrer derzeitigen Form den aktuellen

und neuen Anforderungen hinsichtlich Erweiterbarkeit, Integrierbarkeit, Administrierbarkeit u. dgl. nicht mehr.

Ziel ist es, eine dem Stand der Technik entsprechende, erweiterbare, integrierbare, leicht benutz- und administrierbare

re Führungs- und Abgabeapplikation für den Kataster zu schaffen, die in ständiger, enger Verbindung mit dem Grundbuch steht sowie die mit der Justiz vereinbarten Vereinfachungen z.B. für die Teilung und Vereinigung von Grundstücken umzusetzen. Das Projekt soll Ende 2009 abgeschlossen sein.

Vermessung, Kataster und Geoinformation

Das BEV stellt als Grundlage für die österreichische Geodateninfrastruktur umfassend und flächendeckend Geobasisdaten in hoher Qualität zur Verfügung, die sowohl von Wirtschafts- und Verwaltungseinrichtungen als auch von den Bürgerinnen und Bürgern in sehr vielfältiger Weise genutzt werden. Großes Augenmerk wird dabei auf die permanente Verfügbarkeit und auf die nachhaltige Sicherstellung der Qualität der öffentlichen Geodaten und Geoinformationen gelegt.

Die Daten werden im Sinne einer grenzüberschreitenden Informationsnutzung auf EU-Ebene in einem internationalen homogenen Bezugssystem aufgebaut und geführt. Vertreterinnen und Vertreter der beiden Gruppen „Eich- und Vermessungsämter“ und „Vermessungswesen“ des BEV arbeiten diesbezüglich sehr intensiv in internationalen Gremien, Projekten und Arbeitsgruppen mit.

Geobasisdaten des BEV

Das BEV bereitet Geodaten und Geoinformationen in digitaler Form so auf, dass sie in einem einheitlichen Bezugssystem und auf der Grundlage eines einheitlichen Zeichenschlüssels miteinander verknüpfbar, aber auch mit relevanten Dateninhalten anderer Gebietskörperschaften und Institutionen problemfrei kombinierbar sind und dem

Kunden stets aktuell und benutzerorientiert dargeboten werden können. Auf der einen Seite werden im Katasterbereich grenz- und eigentumssichernde Daten aufgebaut, dokumentiert und geführt. Dieser Bereich wird von den Dienststellen der Gruppe „Eich- und Vermessungsämter“ mit den Instrumentarien Grundstücksdatenbank und Digitale Katastralmappe abgedeckt. Auf der anderen Seite werden im Bereich der Grundlagenvermessung und Landesaufnahme topografische und kartografische Daten über das österreichische Staatsgebiet generiert, geführt und für die kundenorientierte Abgabe aufbereitet. Für diesen Bereich ist die Gruppe „Vermessungswesen“ mit ihren fünf Abteilungen zuständig.

Unabhängig von ihren eigenständigen Aufgaben erstellen beide Gruppen die Datengrundlagen unter größtmöglicher Nutzung von Synergien zunehmend gemeinsam. Beispielhaft können hier das Digitale Landschaftsmodell – Bodenbedeckung für die Aktualisierung der Benützungarten und Nutzungen des Katasters und der Einsatz von Digitalen Orthophotos für die Geocodierung von Grundstücksgrenzen erwähnt werden.

Kataster

Die grafischen und alphanumerischen raumbezogenen Daten des Katasters

dienen der Sicherung der Grundstücksgrenzen. Sie dokumentieren Verhältnisse an Grund und Boden und stellen somit eine wesentliche Grundlage für grundstücksbezogene Planungs- und Verwaltungstätigkeiten dar. Sie sind aber auch Basis für den gezielten und gerechten Einsatz von nationalen und internationalen Fördermitteln. Weitere Nutzungsfelder digitaler Katasterdaten sind raumbezogene Vorsorgemaßnahmen, Aktivitäten des Landschafts- und Umweltschutzes sowie Planungszwecke der Landesverteidigung. Die Geodaten des Katasters sind daher für einen sehr breit gestreuten Kundenkreis von großem Interesse, der von Bundes- und Landesdienststellen, Gemeinden, Rechtsanwälten und Notaren bis zu den Bankinstituten, Versicherungen, Vermessungsbefugten und Grundeigentümern reicht.

Aber nicht nur aktuelle Katasterdaten sind im BEV verfügbar, sondern auch historische in Form von auf dem Langzeitspeicher Mikrofilm gesicherten Katasterdokumenten (alte Pläne und altes Schriftgut), in Form von alten Parzellenprotokollen und in Form der Blätter der Originalmappe des Franziszeischen Katasters (Urmappe). Diese historischen Katasterunterlagen werden in der Abteilung A1 „Katasterarchive“ aufbereitet und verwaltet.

Energie-Sonderbeauftragte des Bundes

Die Energie-Sonderbeauftragten des Bundes sind organisatorisch im BEV eingegliedert. Sie beraten und betreuen seit 1980 alle Bundesdienststellen hinsichtlich Optimierung des Energieeinsatzes sowie der nachhaltigen Kosteneinsparung und Reduktion der Schadstoffemissionen.

Bei der bundesweiten Auswertung und Darstellung der jährlichen Energiestatistik wurden 1.800 Nutzeranlagen mit

einem Gesamtenergieverbrauch von 1.405 GWh bzw. 49,2 Mio. m³ Rauminhalt erfasst.

In der Langzeitbetrachtung wurden seit Beginn der Beratungstätigkeit im Jahre 1980 bis einschließlich 2005 im öffentlichen Bereich 455 Mio. Euro bzw. 13.739 GWh eingespart.

Steuerung einer Heizungsanlage



Eichämter

Mit der Novelle des Maß- und Eichgesetzes im Jahr 2004 wurde die schrittweise Übertragung von Eichungen an private Eichstellen festgelegt. Im Jahr 2006 ging ein besonders großer Anteil der Eichfähigkeit von den Eichämtern an akkreditierte Eichstellen über, sodass diese nun den Bedarf fast vollständig abdecken. Die Eichbehörde überwacht die akkreditierten Stellen, führt eichpolizeiliche Revisionen der Messgeräte, Marktüberwachung und Kontrollen von Fertigpackungen durch. Sowohl die

Wirtschaft (Stichwort Schutz vor unlauterem Wettbewerb) als auch die Bürgerinnen und Bürger (Stichwort Schutz der Konsumenten) profitieren davon.

Bei der Marktüberwachung werden neu in Verkehr gebrachte Messgeräte darauf geprüft, ob die für sie geltenden Vorschriften eingehalten werden. Bei der Revision prüft die Eichbehörde, ob eichpflichtige Messgeräte wie Waagen, Zapfsäulen oder Zähler für Energie oder Wasser den geltenden Bestimmungen entsprechen, gültig ge-

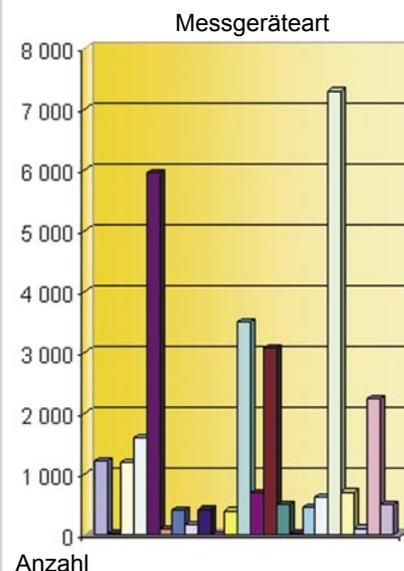
eicht sind und richtig verwendet werden. Sie trägt dazu bei, dass Hersteller unter gleichen Voraussetzungen ihre Produkte vermarkten können, und gibt Konsumenten die Sicherheit, das zu bekommen, was sie bezahlen.

Bei der Eichstellenüberwachung überprüft die Eichbehörde die Eichstellen auf deren Qualität der Arbeit, wobei die Messgeräte stichprobenartig vorwiegend auf messtechnische Richtigkeit (also ob die Messgeräte richtig messen und anzeigen) kontrolliert werden.

Eichungen 2006

Längen- und Flächenmessgeräte	1 224
Transportbehälter	26
Flüssigkeitsmaße	1 192
Flüssigkeitsbehälter	1 590
Durchflusszähler	5 952
Wasserzähler	100
Wärmezähler	409
Gaszähler	176
Gewichtsstücke	417
Waagen	12
Getreideprober, Getreidefeuchtigkeitsmessgeräte	396
Fahrpreisanzeiger	3 507
Messgeräte für milchwirtschaftliche Untersuchungen	693
Schallmessgeräte	3 066
Thermometer und Fieberthermometer	501
Härteprüfdiamanten, Härteprüfplatten	32
Druck- und Kraftmessgeräte	453
Elektrizitätszähler	625
Messwandler	7 298
Reifendruckmesser	707
Dichtemessgeräte	113
Messgeräte im Verkehrswesen	2 235
Messgeräte für ionisierende Strahlung	496
Insgesamt 2006	31 220

- Längen- und Flächenmessgeräte
- Transportbehälter
- Flüssigkeitsmaße
- Flüssigkeitsbehälter
- Durchflusszähler
- Wasserzähler
- Wärmezähler
- Gaszähler
- Gewichtsstücke
- Waagen
- Getreideprober, Getreidefeuchtigkeitsmessgeräte
- Fahrpreisanzeiger
- Messgeräte für milchwirtschaftliche Untersuchungen
- Schallmessgeräte
- Thermometer und Fieberthermometer
- Härteprüfdiamanten, Härteprüfplatten
- Druck- und Kraftmessgeräte
- Elektrizitätszähler
- Messwandler
- Reifendruckmesser
- Dichtemessgeräte
- Messgeräte im Verkehrswesen
- Messgeräte für ionisierende Strahlung



Vermessungsämter

Servicestelle Vermessungsamt

Die Geobasisdaten bilden die Grundlage für die geografischen Informationssysteme, welche die österreichischen Verwaltungsorgane und die Wirtschaft in der Erfassung, Verwaltung, Planung, Analyse und Präsentation von geografischen Basis- und Fachdaten unterstützen. In vielen zivilrechtlichen Bereichen sind die Grundstücksdatenbank und die Digitale Katastralmappe die wichtigsten Informationsquellen an Grund und Boden für die Bevölkerung. Datenaufbau und Datenhaltung erfolgen im Vermessungsamt in den vier Aufgabenfeldern:

- Kundenservice
- Amtshandlungen
- Führung des Katasters
- Grundlagen

Kundenservice

Ein Schwerpunkt des Kundenservices liegt in der Beratung und Unterstützung der Landwirte bei der Beantragung von EU-Agrarförderungsmitteln. Die digitale Verfügbarkeit des Grundstücksverzeichnisses und die Digitale Katastralmappe in Kombination mit den Orthofotos sowie die kompetente Beratung tragen wesentlich zur raschen Zuerkennung der Fördermittel und somit zur Erhaltung der Flurgebiete und des Landschaftsschutzes bei.

Die Beratung in Liegenschaftsangelegenheiten ist sowohl für die Wirtschaft als auch für Privatpersonen eine wichtige Quelle über Bodeninformation, Lage, Ausmaße und Grenzen der Grundstücke.



Kundenservice

Amtshandlungen

Die Bescheinigung von Teilungsplänen, Voraussetzung für eine grundbücherliche Teilung im Grundbuch, erfolgt durchschnittlich innerhalb einer Woche und trägt damit zur Beschleunigung des Grundverkehrs bei, an dem naturgemäß alle Beteiligten größtes Interesse haben.

Grenzvermessungen werden vor allem in inhomogenen Bereichen des Katasters vorgenommen. Mit den zur Gänze vermessenen und verhandelten Straßen- und Wasserbauanlagen wird der Grenzkataster in den Problemzonen optimiert und der tatsächliche Naturbestand wird verbüchert. Im Rahmen der Grenzverhandlungen wird die Kompetenz des Vermessungsamtes in einem seiner Kerngebiete, den Grenzvermessungen, bei komplexen Fällen besonders geschätzt.

Die vom Vermessungsamt erstellten Teilungspläne der Anlagen stellen nach deren Verbücherung die Rechtssicherheit und somit die eindeutigen Rechte und Pflichten der Anlagenerhalter zu den Anrainern her.



Grenzvermessung

Führung des Katasters

Als Voraussetzung für die Fertigstellung der Digitalen Bodenschätzungsergebnisse (DBE) bis Ende 2006 wurde die Anlegung der DBE in den vergangenen Jahren mit großer Priorität vorangetrieben.

Der gute Aktualitätsstand der Datenbanken in Kataster und GDB wird durch die zügige schriftliche und technische Durchführung der Teilungspläne nach den Grundbuchsbeschlüssen und die

Einarbeitung der Benützungabschnitte und Nutzungsarten aus den Orthofotos erhalten.

Durch die vorläufige Ergebnisübernahme von noch un abgeschlossenen Agrarischen Operationen in die Digitale Katastralmappe stellt das Vermessungsamt einen wichtigen Teil an Bodeninformation für noch nicht verbücherte Agrarverfahren zur Verfügung.

Die Qualität der Datenbestände wird durch die schwerpunktmäßige Bereinigung von Widersprüchen in den Flächenangaben verbessert; Fehler in den Datenbanken werden transparent nachvollziehbar und unbürokratisch behoben.

Grundlagen

Um die Voraussetzungen für die Homogenisierung der Digitalen Katastralmappe zu schaffen, wurde nach der Übermessung des Festpunktfeldes 4. und 5. Ordnung auch das Festpunktfeld 6. Ordnung saniert. Das Punktverwaltungssystem zur Führung und Evidenzhaltung der Festpunkte 6. Ordnung wird nun im jeweiligen Vermessungsamt geführt.

Schwerpunktmäßig werden die Veränderungshinweise nachgeführt, die Datenbestände der von Änderungen im Festpunktfeld betroffenen Pläne verbessert, die Veränderungen bei den Grundstücken mit einem besonderen Hinweis in der Grundstücks- und Koordinatendatenbank ersichtlich gemacht. Die Verbesserungen des Katasters werden mittels Verordnungen in Rechtskraft gebracht, um für folgende Urkundsvermessungen die Rechtssicherheit herzustellen.



Triangulierungspunkt-Verlegung

Fertigpackungen – Kontrolle 2006

Unter Fertigpackungen versteht man Produkte, die in Abwesenheit des Käufers abgepackt und verschlossen werden. Stichprobenweise kontrolliert die Eichbehörde, ob sich Käuferin und Käufer darauf verlassen können, „dass drin ist, was drauf steht“.

Dazu wurden im Jahr 2006 bei Herstellern und im Handel insgesamt 151.000

Fertigpackungen aus 3.036 Produktionslosen auf richtige Befüllung und Kennzeichnung überprüft. Dabei wiesen 6,9% der Lose Mängel in der Befüllung und 8,7% in der Kennzeichnung auf. Zusätzlich wurde im Rahmen von Schwerpunkttaktionen drei Produktgruppen besondere Aufmerksamkeit zuteil.

Schwerpunkttaktionen 2006	Unterfüllte Prüflose
Obst- und Gemüseprodukte	7,7 %
Torf, Erde, Bodenverbesserungsmittel	27,3 %
Weine und Fruchtsäfte	1,8 %

Schankgefäße – Erhebung 2006



Gastwirt in seiner Schank

In Österreich müssen alle Getränke (außer Kaffee, Tee und Milchlischgetränke) für den offenen und entgeltlichen Ausschank in ordnungsgemäßen Schankgefäßen ausgeschenkt werden.

Im Sommer des Jahres 2006 wurde eine Erhebung (Sample 2.169 Stück) über in Verwendung stehende Schankgefäße in verschiedenen Lokalen in ganz Österreich durchgeführt. Die Erhebung ergab, dass die Anforderungen an die Schankgefäße nach geltendem nationalen Recht zu 97% erfüllt werden.

Aktivitäten des BEV im Permanent Committee on Cadastre der EU (PCC)

Das BEV hatte im ersten Halbjahr 2006 die Präsidentschaft im PCC inne und aktiv dazu beigetragen, das PCC als Sprachrohr der europäischen Katasterverwaltungen vor der Europäischen Kommission zu etablieren und wirksam in europäische Initiativen einzubinden.

Unter der österreichischen Präsidentschaft hat das PCC die fachlichen Diskussionen, Initiativen und Projekte ganz dem Thema „INSPIRE“ gewidmet. Die Mitgliedsstaaten des PCC haben sehr früh die weit reichenden Auswirkungen dieser Richtlinie auf die europäischen Katasterverwaltungen erkannt und versucht, bereits während der Entste-

hungsphase Einfluss auf die Gestaltung der INSPIRE-Richtlinie zu nehmen. Das BEV hat dabei immer eine führende Rolle gespielt und die Leitung des im Juli 2005 im PCC gestarteten Projekts „Role of the Cadastral Parcel in INSPIRE and in NSDI“ übernommen. Ziel dieses Projektes ist es, bereits im Entwicklungsprozess der INSPIRE-Richtlinie die Auswirkungen auf den Kataster zu untersuchen und als Experten direkt mit den unterschiedlichsten Institutionen und Entwicklungsteams der Europäischen Kommission zusammenzuarbeiten.

Höhepunkt der österreichischen Präsidentschaft des PCC war ein gemeinsamer Workshop mit der Expert Group on Cadastre von EuroGeographics vom 6. - 9. Juni 2006 in Wien, wo auch ein turnusmäßiges Treffen des Plenums des PCC abgehalten wurde.

International besonders beachtet war die Teilnahme von Präsident August Hochwartner in seiner Funktion als Präsident des PCC bei einem Seminar der lateinamerikanischen Katasterverwaltungen in Cartagena (Kolumbien) im Mai 2006, wo unter der Patenschaft des PCC eine lateinamerikanische Schwesterorganisation, das CPCI (Co-

Gruppe Eich- und Vermessungsämter

mité Permanente sobre el Catastro en Iberoamérica) gegründet wurde. Ein gut funktionierendes System der Landadministration ist eine unverzichtbare Grundlage für wirtschaftliche Investitionen und die Unterstützung der Verwaltung. Mit der Gründung des PCC ist der Grundstein dafür gelegt, die Entwicklungen des Katasters in Lateinamerika über die nationalen Grenzen hinaus abzustimmen.

In der zweiten Hälfte des Jahres hatte Finnland die Präsidentschaft des PCC inne. Beim Treffen des Plenums in Helsinki wurden die Beschlüsse zu den Initiativen Österreichs getroffen, die die Statuten des PCC adaptieren. Die wichtigste Neuerung dabei war die Einrichtung des Steering Committee im PCC, das die Kontinuität der Arbeit des PCC trotz der wechselnden Präsidentschaft gewährleisten soll. Im Rahmen dieser Veranstaltung hat das BEV einem breiten Fachpublikum die wich-

tigsten Projekte und Vorhaben des BEV präsentiert.

Fachlich sehr bemerkenswert war ein gemeinsamer Workshop von PCC und EuroGeographics vom 19. - 20. Oktober 2006 in Santiago de Compostela (Spanien), wo das Thema „Automated Valuation Models for Real Estate for Cadastral Purposes and Taxation“ in zahlreichen Präsentationen europäischer Staaten beleuchtet und intensiv diskutiert wurde.



PCC-Meeting Wien



PCC-Meeting Cartagena



PCC-Meeting Cartagena

APOS/RTK in der Praxis bei den Vermessungsämtern

Die Schaffung von Einschaltpunkten (EP), eine der Aufgaben der Vermessungsämter (VÄ), wurde 1998 durch die Messmethode mittels satellitengestütztem Global Positioning System - GPS revolutioniert. Zu diesem Zeitpunkt wurde die Überarbeitung der fotogrammetrisch bestimmten EPs angeordnet, die zwar innerhalb der Messgebiete die Genauigkeit von ± 7 cm erreichten, aber Schwächen in der Nachbarschaftsgenauigkeit zeigten. Die „klassische“ statische Messmethode erfordert eine simultane Messung auf mindestens zwei Punkten und in der Praxis der VÄ sind drei Empfänger mit zwei Bediensteten und zwei KFZ im Einsatz, aber erst die Auswertung am Projektschluss gibt Auskunft über die erreichte Genauigkeit (bei 10 min. Messdauer bis zu 5 mm erreichbar).

Mit dem Einsatz der neuen kommunikationsfähigen GPS-Empfänger wurde die erste großflächige Anwendung

des APOS/RTK (Real Time Kinematik) Dienstes durchgeführt und über 30.000 EP neu bestimmt. Bei der Überprüfung der Genauigkeit wurde die erwartete Standardabweichung von $\pm 1,5$ cm in der Lage bestätigt. Die Ergebnisse werden am Empfänger in Echtzeit angezeigt, sodass eine sehr kurze Messzeit möglich ist. Die Vorbegehung der Punkte kann in vielen Fällen entfallen, da die Empfänger mit voreingestellten Transformationswerten versehen und somit eine dezimetergenaue Absteckung der gesuchten Punkte möglich ist. Folglich ist nur mehr ein Empfänger mit einem Bediensteten und einem KFZ erforderlich, was wesentliche Einsparungen gegenüber statischen GPS-Messungen mit sich bringt. Weiters können GPS-Messungen fast das ganze Jahr über durchgeführt werden - ein weiterer Vorteil gegenüber konventionellen Richtungs- und Entfernungsmessungen. Mit der vollen Verfügbarkeit des

Dienstes in ganz Österreich ab Ende 2007 werden die VÄ die Überarbeitung des EP-Netzes erfolgreich abschließen können.



GPS Referenzstation
Hauser Kaibling

Metrologie in Österreich

Für die Infrastruktur eines modernen Industriestaates ist ein leistungsfähiges nationales Messwesen unverzichtbar. Hochentwickelte metrologische Systeme sind eine wesentliche Grundvoraussetzung für Handel und Industrie, Wissenschaft und Technologie, Gesundheitswesen und Umweltschutz und nicht zuletzt für den Schutz der Konsumenten.

Diese Aufgaben erfüllt das BEV in Österreich als Nationales Metrologie-Institut, das die verbindlichen Etalons (Messnormale) zur Darstellung der gesetzlichen Maßeinheiten in internationaler Gleichwertigkeit bereithält und an die produzierenden Betriebe weitergibt. Jüngeren Ursprungs ist die Verpflichtung, designierte Laboratorien mit der Bereithaltung von Etalons zu beauftragen, falls der Aufbau eigener Etalons nicht vertretbar ist: Im Jahr 2005 hat die oberösterreichische Firma E&E Elektronik ihre Tätigkeit als Teil des nationalen Metrologie-Institutes für die Bereithaltung des nationalen Normals für Luftfeuchte aufgenommen.

Darüber hinaus erbringt das BEV Leistungen als Eichbehörde in vielen Bereichen des täglichen Lebens, wo ein besonderes öffentliches Interesse an zuverlässigen Messeinrichtungen und richtigen Messergebnissen besteht:

- Erlassung von Eichvorschriften,
- Zulassung von Messgerädebauarten zur Eichung,
- Eichung von Messgeräten, für die es keine Eichstellen gibt,
- Überwachung und Kontrolle der akkreditierten Eichstellen,
- Überwachung der Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen auf dem Gebiet des Messwesens, insbesondere durch die Marktüberwachung, die Revision der Messgeräte und die Fertigpackungskontrolle.

Durch die Deregulierung von Aufgaben werden private Stellen – akkreditierte Eichstellen – ermächtigt, Messgeräte zu eichen und lösen damit die behördliche Eichung ab. Bis Ende 2006 wurde die Eichung von Elektrizitätszählern, Gaszählern, Wasserzählern, Wärmehzählern, Messanlagen an Tankwagen, Zapfsäulen, Gewichtsstücken, Waagen, Getreideprobern, Zustandsmengennummern von Gasen, Dosimetern, Reifendruckmessgeräten und Manometern durch private Eichstellen übernommen.

Internationale Entwicklung

Durch die rasant zunehmende globale Vernetzung der Wirtschaft, aber auch durch die grenzüberschreitenden Erfordernisse im Umweltschutz und Sicherheitswesen wächst die internationale Bedeutung der Metrologie: Weltweite Vereinheitlichung und die Beseitigung von technischen Handelsbarrieren sind das Ziel. Dazu dienen Kooperationen mit anderen Metrologie-Instituten und Eichbehörden sowie die Mitarbeit in internationalen Organisationen.

Das BEV arbeitet in Gremien aller internationalen Metrologieorganisationen mit:

- auf dem Gebiet der Messnormale und der Grundlagen der Metrologie in der Meterkonvention und EURO-MET (European Collaboration in Measurement Standards),
- auf dem Gebiet des gesetzlichen Messwesens in der OIML (Internationale Organisation für das Gesetzliche Messwesen) und WELMEC (European Cooperation in Legal Metrology).

Für die internationale Anerkennung der Messnormale und der Kalibrierzertifikate der nationalen Metrologie-Institute ist die Erfüllung eines Abkommens im Rahmen der Meterkonvention, des „CIPM-MRA“ (MRA: Mutual Recognition Arrangement) verpflichtend. Voraussetzung dafür sind die Implementierung eines

entsprechenden Qualitätsmanagement (QM)-Systems und die Teilnahme an internationalen Vergleichsmessungen, so genannten „Key Comparisons“. Dem QM-System des BEV war bereits 2003 auf internationaler Ebene das Vertrauen ausgesprochen worden. Die Teilnahme an den für das BEV relevanten Schlüsselvergleichen nahm auch im Jahr 2006 einen wesentlichen Teil der Arbeitskapazitäten in Anspruch.

Bauart-Zulassungen und Erweiterungen 2006

Elektrizitätszähler	26
Messwandler	7
Strahlenschutzdosimeter	3
Kontaminationsmessgeräte	3
Schallmessgeräte	10
Verkehrsgeschwindigkeitsmessgeräte, Section Control	3
Waagen	27
Druckmessgeräte, Achslastmessgeräte	2
Gaszähler und Mengenumwerter	3
Wärmehzähler	17
Wasserzähler	27
Zähler für Flüssigkeiten außer Wasser	51
Längenmessmaschinen, El.Rundholzmessanlagen	16
Schankgefäße	1
Insgesamt 2006	196

Q

Qualitätsmanagement

Audits mit Beteiligung ausländischer Fachexperten

Zur Erfüllung der Anforderungen des Abkommens zur internationalen Anerkennung der Messnormale und Kalibrierzertifikate CIPM-MRA ist unter anderem die Einführung und Weiterentwicklung eines Qualitätsmanagement (QM)-Systems gemäß der Norm ISO 17025 erforderlich. Dieses QM-System muss den QM-Experten des EUROMET-TC Q (der Qualitätssicherungsarbeitsgruppe von EUROMET) präsentiert werden. Durch die Anerkennung des QM-Systems durch das TC-Q wird die oben angeführte Anforderung erfüllt. Die Präsentation muss alle fünf Jahre wiederholt werden.

Dazwischen ist neben einem jährlichen Fortschrittsbericht über das QM-System das Funktionieren des QM-Systems

durch interne Audits sicher zu stellen. Das BEV, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig und Berlin sowie das Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung (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. Bei den im BEV durchgeführten Audits wurde dem BEV von den externen Fachexperten große Anerkennung für die in den beiden Labors entwickelten neuen Normalmesseinrichtungen ausgesprochen.

Zusätzlich wurde auf Wunsch der deutschen PTB erstmals deren Führungsebene durch die QM-Leiter von METAS sowie des BEV, Bereich Eich- und Messwesen, auditiert, wobei insbesondere die Umsetzung der Normforderun-

gen der ISO 17025 Version 2005 überprüft wurde.

Audits in ausländischen Metrologie-Instituten

Erstmals wurden 2006 Auditoren und technische Experten des BEV von einem ausländischen Metrologie-Institut mit der Durchführung eines Audits beauftragt: Sie auditierten die Benannte Stelle des Slowenischen Metrologie-Institutes MIRS. Die Leitung von MIRS äußerte sich sehr zufrieden über die professionelle Durchführung des Audits und die Kompetenz der Auditoren.

Kundenzufriedenheit

Das BEV hat bereits seit 1999 Verfahren zur Messung der Kundenzufriedenheit in sein QM-System implementiert und führt diese sowohl im Bereich des Physikalisch-technischen Prüfdienstes PTP als auch im Bereich des Gesetzlichen Messwesens durch. 2006 wurden vom PTP 859 Fragebögen an Kunden versandt, von denen 201 ausgefüllt zurück gesandt wurden, was eine beachtliche Rücklaufquote von 23 % bedeutet. Die Auswertung der Fragebögen zeigt, dass sowohl der PTP als auch der Bereich Gesetzliches Messwesen in den Kriterien Technische Kompetenz, Beratung oder Kundenfreundlichkeit als überwiegend sehr gut bis gut bewertet wurden, Verbesserungsbedarf ergibt sich hingegen bei der Bearbeitungsdauer.



Internes Audit im Labor E 121 Dosimetrie mit Beteiligung des technischen Experten Dr. Kapsch von der PTB in Braunschweig.

D

ie Messgeräterichtlinie – eine Etappe der Harmonisierung ist nationales Recht

Die im Jahr 2004 vom Europäischen Rat und Parlament verabschiedete Messgeräterichtlinie (Measuring Instruments Directive, MID) ist seit 30. Oktober 2006 anzuwenden. Österreich hat seine damit zusammenhängenden Hausaufgaben innerhalb des geforderten Zeitrahmens erfüllt: Durch eine Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit wurden

die Richtlinie, sowie die Anhänge mit den grundlegenden Anforderungen und den Modulen für die Konformitätsbewertung in österreichisches Recht umgesetzt, die Anhänge mit den spezifischen Anforderungen wurden als Eichvorschriften des BEV erlassen und in einer Sondernummer des Amtsblattes für das Eichwesen publiziert. Das BEV hat ein Qualitätssicherungssys-

tem für eine Benannte Stelle gemäß MID in Kraft gesetzt und wurde nach einem externen Audit durch Sachverständige des METAS (Bundesamt für Metrologie, Schweiz) vom BMWA als Benannte Stelle notifiziert. Damit kann das BEV sämtliche Konformitätsbewertungsverfahren sowohl für die heimische Wirtschaft als auch grenzüberschreitend anbieten.

Das BEV war bereits Benannte Stelle für die Richtlinie über Nichtselbsttätige Waagen und kann mit dieser Erweiterung des Tätigkeitsbereiches seinen Kunden umfassenden Service im Bereich des gesetzlichen Messwesens für folgende Messgerätearten anbieten:

- Wasserzähler
- Gaszähler und Mengenumwerter

- Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch
- Wärmehzähler
- Messanlagen für die kontinuierliche und dynamische Messung von Mengen von Flüssigkeiten außer Wasser
- Selbsttätige Waagen

- Taxameter
- Maßverkörperungen
- Geräte zur Messung von Längen und ihrer Kombinationen
- Nichtselbsttätige Waagen

CE M 07 0445

Elektrische Messtechnik – Weiterentwicklung von Shunts

Die kontinuierliche Entwicklung von Strommesswiderständen (Shunts) für den Strombereich bis 100 A und für Frequenzen bis 100 kHz konnte erfolgreich weitergeführt werden. Mittlerweile existieren Shunts mit einem Nennstrom bis 100 A mit hervorragenden Werten für die AC-DC-Transferdifferenz.

Bei der Verwendung dieser Shunts ist für den Schaltungsaufbau ein so genanntes T-Stück erforderlich, das zum

Anschluss der weiteren Komponenten benötigt wird und speziellen Anforderungen wie z.B. geringer Serieninduktivität genügen muss.

Die im BEV entwickelten T-Stücke und Shunts wurden auf den facheinschlägigen internationalen Tagungen präsentiert und fanden dabei große Beachtung: Im Rahmen des PTP (Physikalisch-technischer Prüfdienst) des BEV wurde eine Kleinserie dieser

Shunts und T-Stücke gebaut und dadurch die Möglichkeit geschaffen, sie auch anderen interessierten Nationalen Metrologieinstituten (NMI) anzubieten - die T-Stücke des BEV wurden bereits nach Deutschland (PTB) und Kanada (NRC) verkauft, Kombinationen von Shunts und T-Stücken wurden nach China (NIM) und Japan (NMIJ) geliefert.



Shunts des BEV von 10 mA...100 A



AC-DC Vergleich zweier Shunts bei 100 A

Längenmessung – Das Urmeter in Ottakring oder BIPM.L-K11



Die beiden Prototypen für die Masse und die Länge („Urkilogramm“ und „Urmeter“)

Mit der Ratifizierung der Meter-Konvention 1875, eines der ältesten noch gültigen Staatsverträge, wurden das Urkilogramm und das Urmeter als die weltweit einzigen Realisierungen der Maßeinheiten für Masse und Länge bestimmt. Aufbewahrt werden die beiden Platin-Iridium-„Ureinheiten“ in Sèvres bei Paris. Das Internationale Büro für Maß und Gewicht (BIPM) wurde zusammen mit der Meterkonvention gegründet mit der Aufgabe, die Einheit-

lichkeit der Maße zu sichern und die Maße den Mitgliedsstaaten zur Verfügung zu stellen. Das hat sich im Fall des Urkilogramms bis heute nicht wesentlich geändert, doch die Definition des Meters wurde 1960 und 1983 derart geändert, dass das eigentliche Urmeter für die Realisierung der Längeneinheit völlig bedeutungslos geworden ist. Konsequenterweise hat das BIPM keinerlei Gerätschaften mehr, um dieses Strichmaß auch nur irgendwie zu

nutzen. Der berühmte Interferenzkomparator wurde im Jahr 2000 abgebaut und dem mexikanischen Metrologieinstitut übergeben.

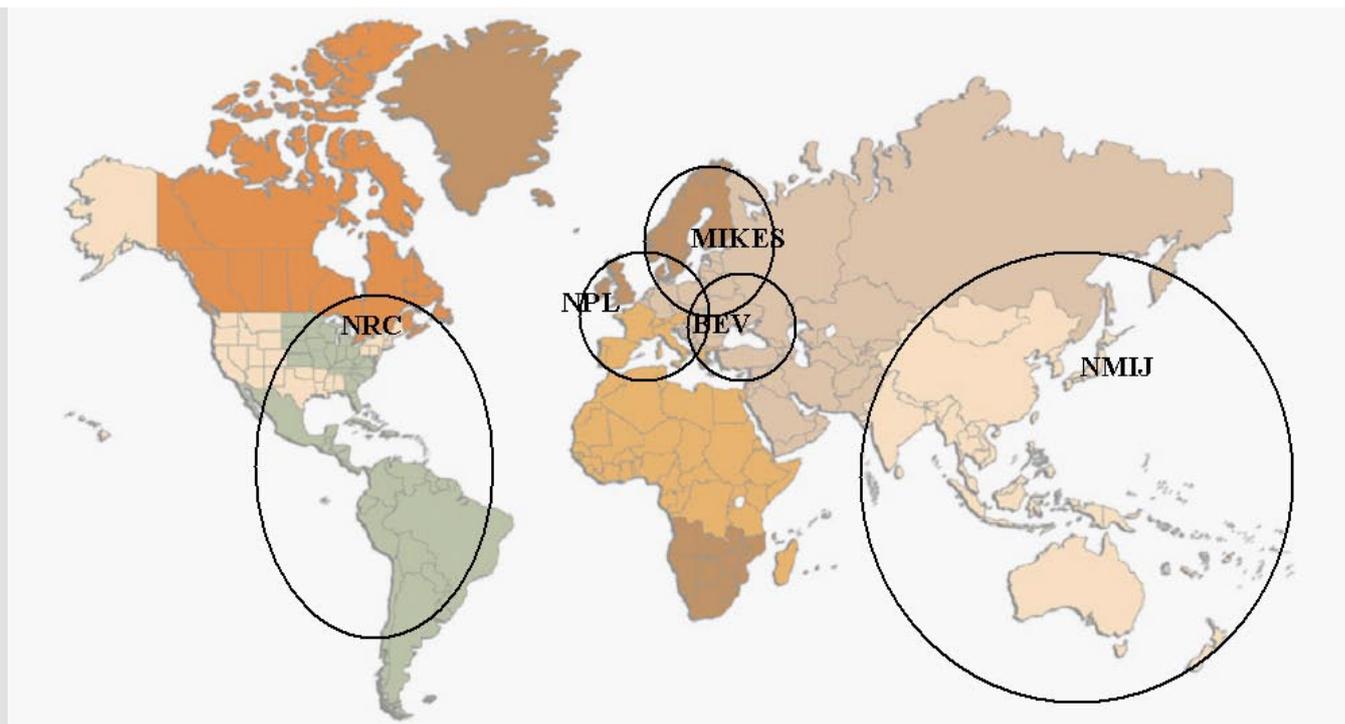
Nunmehr sind die nationalen Normale, vormals Kopien des Urmeters, frequenzstabilisierte Laser, deren Vakuumwellenlänge (einen Bruchteil) der Längeneinheit verkörpert. Es gibt auch kein internationales Normal mehr, mit dem man die nationalen kontrollieren oder auch nur vergleichen könnte. Im Prinzip ist das auch nicht notwendig, weil man ja „nur“ die Frequenz des Laserlichtes messen muss, um daraus die Wellenlänge zu erhalten – und die Frequenz ist heute die am genauesten messbare Größe. Vor allem auf Grund der finanziellen Dotierung konnten allerdings nur wenige Institute solche Messungen durchführen.

Um das Jahr 2000 war es aufgrund bahnbrechender, mit dem Nobelpreis ausgezeichneten Arbeiten plötzlich möglich, die Lichtfrequenzen solcher Laser relativ einfach und routinemäßig absolut zu messen. Bei diesem Verfahren handelt es sich um den so genannten „optischen Femtosekunden-Frequenzkammgenerator“, kurz „Kammgenerator“. Damit stand auch kleinen Institutionen eine fundamentale Realisierung der Längeneinheit offen. Angesichts dieser Technologie beendete das BIPM den früher angewandten Ringvergleich, um ihn durch BIPM.L-K11 (Comparison of primary wavelength standards) abzulösen. Das BIPM hat zu diesem Zweck zwei Kammgeneratoren aufgebaut und in zusammen sechs Kampagnen viele nationale Normale absolut kalibriert. Unbewusst wurde damit eine hierarchisch ausgezeichnete Rolle des BIPM

(wieder) hergestellt, die messtechnisch und rechtlich nicht zu rechtfertigen ist.

Die Rolle des BEV

Aufgrund dieser Überlegungen und auch aus finanziellen Notwendigkeiten wurde beschlossen, alle Längenmess-technischen Arbeiten am BIPM komplett aufzugeben und die Fortführung der Rundvergleiche an nationale Metrologieinstitute zu übergeben. Dazu wurde eine Rundfrage durchgeführt, welches Institut diese Aufgabe (nämlich BIPM.L-K11) durchführen könnte. Das BEV betreibt bereits seit Ende 2001 einen Kammgenerator im Routinebetrieb und hat daher seine Hilfe angeboten. Derzeit - der genaue Modus liegt noch nicht fest - ist die Struktur folgende: Fünf nationale Metrologieinstitute würden die tatsächlichen Kalibrierungen



Zukünftige Struktur von BIPM.L-K11 - die fünf nationalen Metrologieinstitute, welche die tatsächlichen Kalibrierungen für weltweit alle Laser durchführen würden:

NRC:	Kanada - National Research Council of Canada, Ottawa
NPL:	Großbritannien - National Physical Laboratory, Teddington
MIKES:	Finnland - Mitalitekniiikan Keskus/Centre for Metrology and Accreditation, Helsinki
BEV:	Österreich - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
NMIJ:	Japan - National Metrology Institute of Japan

für weltweit alle Laser durchführen. Diese fünf Institute decken gleichzeitig die wichtigsten regionalen Metrologieorganisationen ab. Das BEV ist eines dieser Institute, wird aber zusätzlich die Koordi-

nation, Auswertung und Veröffentlichung dieser Messungen übernehmen.

In übertragenem Sinn kann man diesen Rundvergleich als eine virtuelle, über den gesamten Erdball verstreute Re-

alisierung des „Urmeters“ betrachten. Dass diese Darstellung vom BEV aus koordiniert wird, ist ein schöner Erfolg für ein vergleichsweise kleines Metrologieinstitut.

Zeitmessung – Zeitsynchronisation – Neue NTP-Server verbreiten die gesetzlich verbindliche Zeit für Österreich

Das BEV ist für die Verbreitung der gesetzlich verbindlichen Zeitskala für Österreich zuständig. Diese wird von der UTC(BEV), der lokalen Repräsentation der Weltzeitskala (UTC), abgeleitet. UTC(BEV) wird mit der Atomuhrenanlage des BEV gebildet und durch internationale Vergleichsmessungen mit der UTC in Einklang gehalten. Die in den Ländern gültige Zonenzeit wird durch Hinzufügen oder Abziehen von ganzen Stunden gebildet. In Österreich gilt die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) = UTC+1 Stunde, bei Sommerzeit (MESZ) UTC+2 Stunden, als gesetzlich verbindliche Zeitskala. Das BEV hält die Abweichung zwischen der

Zeitskala UTC(BEV) und UTC immer kleiner als 100 ns (Nanosekunden, 1 ns = 1 Milliardstel einer Sekunde).

Zur Verbreitung der Zeitinformation nach außen stehen mehrere Wege zur Verfügung: Ein akustisches Zeitsignal über Telefon, ein digitales Zeitsignal über Telefon (Modem) und seit einigen Jahren, angepasst an die Bedürfnisse der Kunden, die Zeitinformation mittels NTP-Signal über das Internet.

„NTP“ bedeutet Network Time Protocol und ist ein eigens für die Verbreitung von Zeitsignalen entwickeltes Verfahren für das Internet. Mit diesem Verfahren können Zeitsynchronisationen

mit Genauigkeiten von deutlich besser als 10 ms (Millisekunden, 1 ms = 1 Tausendstel Sekunde) durchgeführt werden. Seit einigen Jahren betreibt das BEV einen diesbezüglichen Zeitserver, der ein direkt von der österreichischen Normalzeit abgeleitetes NTP-Signal zur Verfügung stellt.

Da dieser Service ausgeweitet werden sollte, aber kein geeignetes Gerät am Markt erhältlich ist, wurde im BEV eine Eigenentwicklung forciert.

Die Aufgabenstellung war, als Quelle der vom BEV ausgehenden NTP-Signale ausschließlich die nationale



Atomuhrenanlage

Zeitskala Österreichs, d.h. die BEV-eigenen Atomuhren, zu verwenden. Deshalb wurde vom Labor für Zeit und Frequenz ein Programm für einen Industrie-Computer entwickelt, damit dieser direkt das Sekundensignal einer Atomuhr zur Synchronisation verwendet und gleichzeitig als NTP-Server fungiert. Das Hauptaugenmerk wurde dabei auf die Störsicherheit dieser Synchronisation und die unbedingte Richtigkeit der ausgesandten Signale gelegt. Die Vorgabe lautete daher: „Besser kein NTP-Signal aussenden als die falsche Zeit!“. Somit wird ein NTP-Server, der eine et-

waige Störung in seiner Zeitskala detektiert, sofort vom Netz genommen. Damit dennoch eine ausreichende, zuverlässige Versorgung der Kunden mit genauen Zeitsignalen gewährleistet werden kann, betreibt das BEV drei Zeitserver, die von mehreren Atomuhren angesteuert werden und auch über eine Akkuversorgung bei Netzausfall verfügen. Das NTP-Signal dieser eigenentwickelten Zeitserver hat derzeit bei Synchronisationen eine Streuung von $\leq 6,5$ ms, wobei aber der Absolutwert der verbreiteten Zeitskala nur im Bereich von Nanosekunden schwankt,

da dieser direkt von den hochpräzisen Atomuhren abgeleitet wird.

Die NTP-Server sind über folgende IP-Adressen erreichbar:

bevtime1.metrologie.at	217.19.37.26
bevtime2.metrologie.at	217.19.37.27
time.metrologie.at	217.19.37.20

Derzeit wird intensiv an einer stark verbesserten Weiterentwicklung dieser NTP-Server gearbeitet, denn Systeme, die auf Linux basieren, gewährleisten auch im Internet Synchronisationen bis hin zum Sub-Mikrosekunden-Bereich (1 Mikrosekunde = 1 Millionstel Sekunde).

Lichttechnik – Leuchtdichtemessplatz des BEV

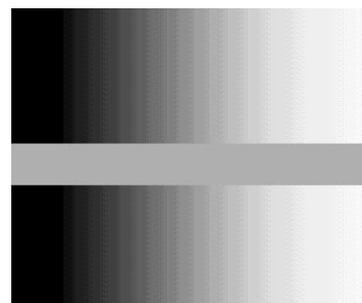
Im BEV wurde 2005/2006 ein Messplatz für die Kalibrierung von Leuchtdichtemessgeräten eingerichtet. Die Leuchtdichte L entspricht der Lichtstärke pro Einheit projizierter Fläche, gemessen aus einer bestimmten Richtung. Die Leuchtdichte ist die Menge an sichtbarem Licht, welche einen Punkt auf einer Oberfläche in eine bestimmte Richtung verlässt. Das davon ausgehende Licht kann aus Reflexion, Transmission, und/oder Emission stammen. Die Einheit der Leuchtdichte ist Candela pro Quadratmeter (cd/m^2).

Kernstück des Leuchtdichtemessplatzes ist eine uniforme Lichtquelle, an deren Austrittsfenster bis zu $60.000 \text{ cd}/\text{m}^2$ eingestellt werden können. Die Kalibrierung von Leuchtdichtemessgeräten erfolgt dann durch Vergleich der Anzeige des Messgeräts mit der eingestellten bekannten Leuchtdichte. Die Leuchtdichte der uniformen Lichtquelle ist über ein Ensemble von Photometern an die nationalen Normale der Lichtstärke angeschlossen.

Der Begriff der Leuchtdichte ist eng verwandt mit dem Begriff der Helligkeit. Das Auge des Menschen empfindet Lichtreize unterschiedlich hell, ist also in gewissem Sinne ein Leuchtdichtemessgerät. Allerdings werden die Reize beim Menschen noch vom Gehirn ver-

arbeitet und man unterscheidet deshalb zwischen Leuchtdichte und Helligkeit. Die Notwendigkeit dieser Unterscheidung wird durch folgende optische Täuschung unmittelbar einsichtig:

Das menschliche Auge empfindet den rechten Teil des mittleren Balkens als weniger hell als den linken Teil, während ein Leuchtdichtemessgerät an allen Bereichen des mittleren Balkens die gleiche Leuchtdichte messen würde.



Optische Täuschung



Leuchtdichtemessgerät und uniforme Lichtquelle

P

räzisionsnivellement und Geophysikalische Grundlagen – Bouguer-Schwerekarte

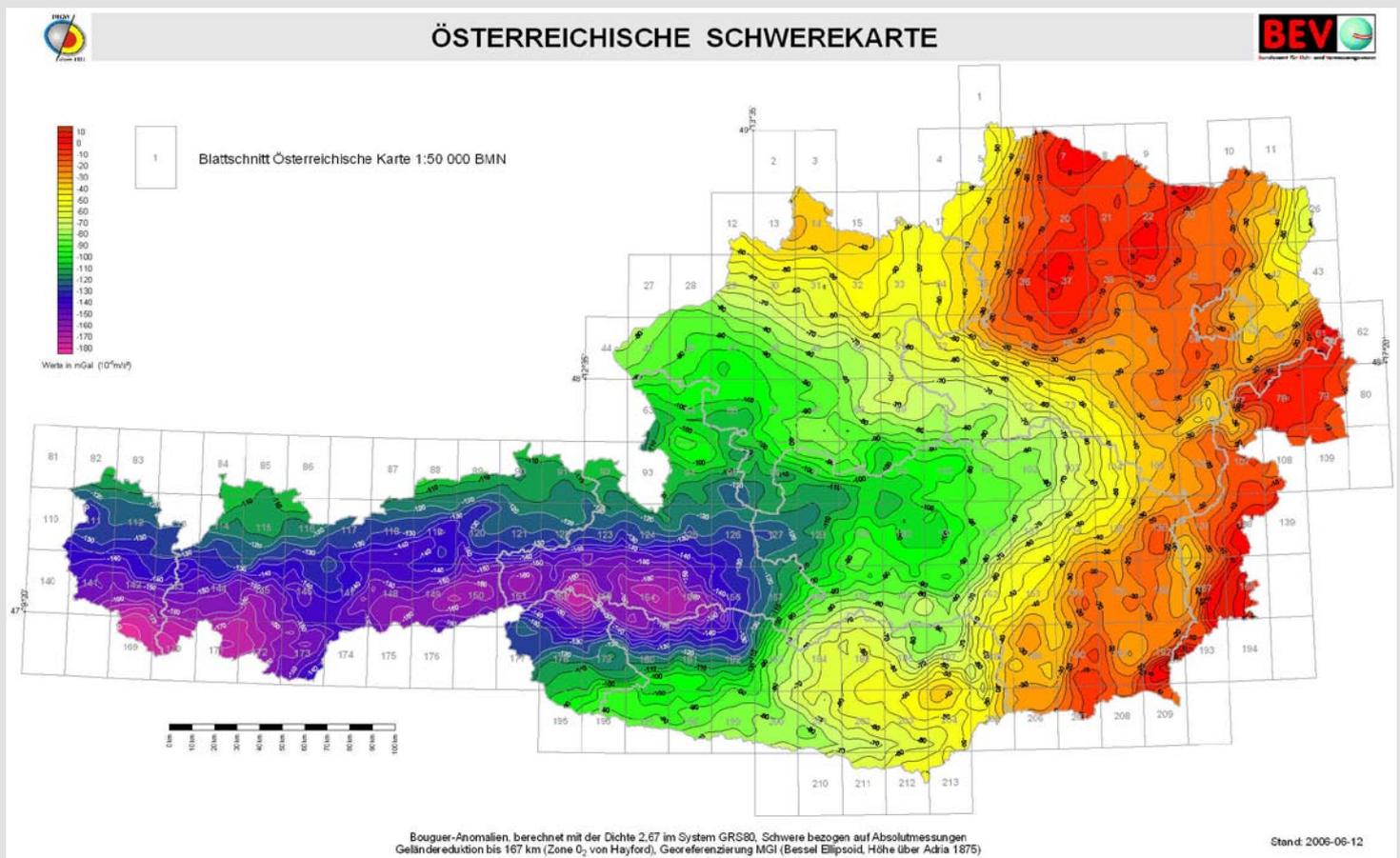
Die Bouguer-Schwerekarte ist Grundlage für geophysikalische/geologische Untersuchungen in Österreich. Als Ausgangsdaten für die Erstellung dieser Karte dienen ca. 54.400 gemessene Schwerewerte, welche unter Verwendung eines digitalen Geländehöhenmodells (DGHM) weiter verarbeitet werden. 2006 wurden die Arbeiten zur Homogenisierung der Schwerewerte fertig gestellt, wobei außer den BEV-eigenen Daten auch solche von der Universität Wien, der Montanuniversität Leoben und der Technischen Universität Wien Eingang fanden. Das neu erstellte DGHM des BEV wurde in einer Auflösung von ca. 50x50 m für die Re-

duktion der Schwerewerte eingesetzt. Als Endprodukt liegt nun die Bouguer-Schwerekarte in digitaler Form vor (siehe Abbildung), die bei Bedarf natürlich auch in analoger Form erhältlich ist.

Die Bouguer-Schwerekarte dient auch zur Interpolation von Schwerewerten. Schweredaten werden im BEV in der Vermessung - z.B. für die Berechnung geopotentieller Koten, orthometrischer Höhen, aber auch im Bereich des Eichwesens etwa zur Kalibrierung von Waagen benötigt.

Die für die Berechnung der Bouguer-Schwerekarte verwendeten Basisdaten

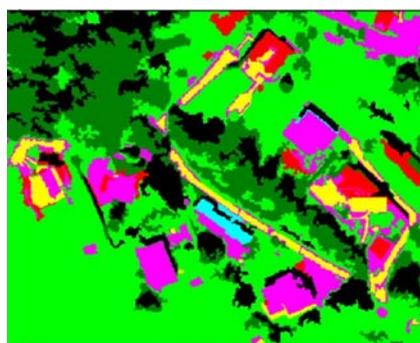
wurden auch an die IAG (International Association of Geodesy/Commission 2) für die Berechnung eines verbesserten europäischen Geoides übermittelt. Dieses europäische Geoid dient als Bezugsrahmen für ein hochgenaues österreichisches Geoid (cm-Geoid), das derzeit in Arbeit ist. Die Schwerewerte werden außerdem im Rahmen des Projektes GeoNaut der TU Graz in einer Kooperation mit dem BEV für eine Neuberechnung des österreichischen Geoidmodells unter Einbeziehung modernster Satellitendaten (CHAMP, GRACE) verwendet.



Bouguer-Schwerekarte 2006 von Österreich

Projekt „Change Detection“

In der Struktur des Digitalen Landschaftsmodells von Österreich nimmt der Objektbereich Bodenbedeckung eine besondere Rolle ein. Historisch gewachsen liegt die Information über die Landnutzung einerseits – generalisiert – in topographischen Karten vor, andererseits wurde sie im Kataster in Form von Benützungarten bzw. Nutzungen ersichtlich gemacht. Während die wenigen ausgewählten Klassen in Karten regelmäßig aktualisiert werden, sind die differenzierteren Daten des Katasters nur anlassbezogen fortgeführt. Sie enthalten meist auch noch rechtliche Zusatzinformationen, die allein durch Bildinterpretation nicht ableitbar sind. Durch den Zwang zur Kostenreduktion in der öffentlichen Verwaltung werden Möglichkeiten gesucht, diese Mehrfachrepräsentation ähnlicher Daten zu eliminieren und einen einheitlichen Datenbestand aufzubauen, der ausschließlich den Naturstand wiedergibt. Da vollautomatische Ansätze für Aufbau und Aktualisierung zur Zeit noch nicht praktikabel sind, werden die Ergebnisse des EuroSDR-Projekts „Change Detection“ (Pilot-Centre Austrian Research Centers (ARC), Bereich systems research) aufgegriffen und an die österreichischen Verhältnisse bestmöglich angepasst.



- baumartiges Objekt
- wiesenartiges Objekt
- erdiges Objekt
- helles Objekt
- graues Objekt
- sonstiges Objekt
- rotes Objekt
- Schatten

1b objektorientierte Klassifizierung



- Wiese
- Wald
- Acker
- Gebäude
- Garten
- Gebäudenebenfläche
- Straßenverkehrsfläche
- Freizeitanlagen
- Sonstige

1c Altbestand der Bodenbedeckung

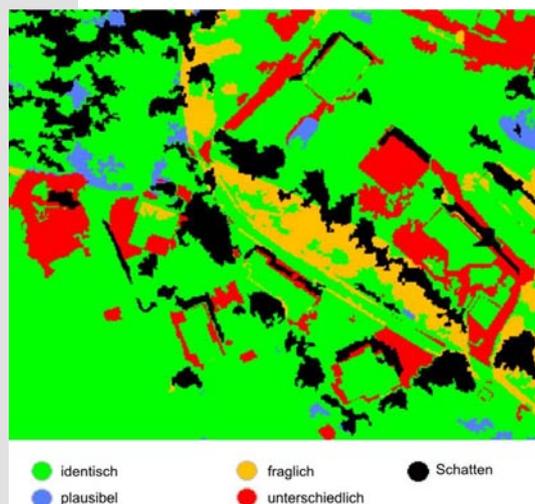
Aus digitalen Orthophotos (siehe Bild 1a) werden Indikatoren generiert, die mögliche Veränderungen in unterschiedlichen Plausibilitätsstufen aufzeigen. Dazu wird in einem ersten Schritt eine objektorientierte Klassifizierung durchgeführt (siehe Bild 1b).

Diese Klassifizierung wird im zweiten Schritt dem Altbestand der Bodenbedeckung (siehe Bild 1c) gegenübergestellt und die Differenzen werden in unterschiedlichen Plausibilitätsstufen bewertet. Das Ergebnis ist eine Indikatorenkarte (siehe Bild 1d), welche den Sachbearbeiter bei seiner Erhebungstätigkeit bestmöglich unterstützt und den Gesamtprozess erheblich beschleunigt.

Besondere Bedeutung kommt der Vollständigkeit der Ergebnisse zu, die durch den Einsatz von objektorientierter Bildanalyse deutlich verbessert werden kann. Bisherige Untersuchungen haben die Zuverlässigkeit der Methode deutlich unter Beweis gestellt. In einem erweiterten Projektgebiet wird dieses Verfahren derzeit für den operationellen Einsatz im BEV aufbereitet und soll in der Folge in den Aufbau- und Aktualisierungsprozess eingebunden werden.



1a Orthophoto



- identisch
- plausibel
- fraglich
- unterschiedlich
- Schatten

1d Indikatorenkarte

BEV – Messungsflugbetrieb 2006

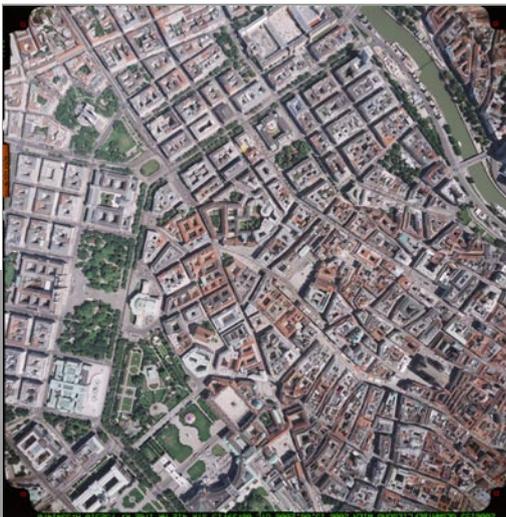
Ziel der Messungsflugsaison 2006 war es, mit Geobasisdatenflügen den Bedarf für die topographische Feldarbeit 2007 zu erfüllen und zusätzlich Flächen abzudecken, für die es in Österreich noch keine Geobasisorthophotos gibt. Die Schwerpunkte der Flugsaison 2006 lagen in Kärnten, Vorarlberg und Niederösterreich. Es war eine besondere Herausforderung der Flugsaison 2006, dass erst im Spätsommer ein für

Messungsflüge geeignetes Wetter gegeben war, deshalb konnten ca. zwei

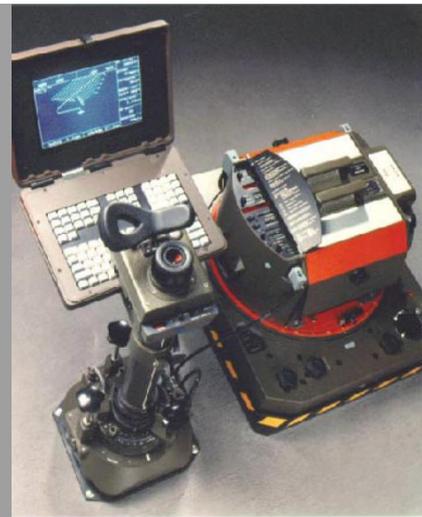
Drittel der Jahresflugleistung 2006 erst im September erbracht werden.



King Air



Orthophoto, Wien Innere Stadt



Kamera

Umstellung der nationalen kartographischen Grundlagen auf das UTM-System

Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen begann im Jahr 1997 auf Grund internationaler Verpflichtungen die nationalen kartographischen Grundlagen der Maßstäbe 1:50 000 / 1:25 000V und 1:200 000 vom System der österreichischen Landesvermessung (MGI, Bessel-Ellipsoid, Gauß-Krüger-Abbildung) auf das weltweit standardisierte ‚Universale Transversale Mercator System‘ (WGS84, GRS80- Ellipsoid, UTM-Abbildung) umzustellen. Diese Aufgabe umfasste einerseits die Änderung der Georeferenzierung und eine Reorganisation der Daten und andererseits die Umstellung der Blattschnitte der Kartenwerke.

Im Bereich der Österreichischen Militärkarte 1:50 000 erfolgte dieser Schritt bereits zwischen 1997 und 2000. Dabei wurden 191 gedruckte Blätter produziert, ohne die Georeferenzierung der Daten zu verändern.

Der Übergang auf das internationale Referenzsystem und einen neuen Blattschnitt konnte bei Einhaltung aller Qualitätsstandards nur schrittweise erfolgen. Im Jahr 2000 wurden zunächst alle Rasterdaten umgerechnet und seither die Karten kontinuierlich flächendeckend aktualisiert. Dieser Vorgang wurde für den Maßstab 1:200 000 bereits 2002 abgeschlossen und wird für den Maßstabsbereich 1:50 000 / 1:25 000 V bis 2010 vollzogen sein.

In diesem Zusammenhang

- wurde das Kartenwerk „Österreichische Karte 1:50 000“ im Blattschnitt 15'x15' (MGI) eingestellt und wird durch die Österreichische Karte 1:50 000-UTM im Blattschnitt 20' x 12' (WGS84) ersetzt. Damit wurde die Herstellung der ÖK50 und ÖMK50 wieder zusammengeführt.
- wurde das Kartenwerk „Österreichi-

sche Karte 1:200 000“ im Blattschnitt 1° x 1° (MGI) eingestellt und durch die Österreichische Karte 1:200 000 im Blattschnitt der Bundesländer ersetzt.

- wurde das Kartenwerk „Österreichische Militärkarte 1:200 000“ eingestellt und durch die Neuherstellung einer „Österreichischen Militärkarte 1:250 000“ ersetzt.
- wurde die Speichereinheit des Kartographischen Modells 1:50 000 auf 20' x 12' (WGS84) und die des Kartographischen Modells 1:200 000 auf 100 x 100 km² in UTM geändert.
- erfolgt der Druck der Österreichischen Karte 1:25 000V wegen des durch die Vergrößerung entstehenden Kartenformates in vier Teilen auf 2 Kartenblättern (Druck auf Vorder- und Rückseite).

EuroGeoNames (EGN) ist ein Projekt des eContentPlus-Programmes, das sich mit geographischen Namen beschäftigt. Ein Konsortium strebt den Aufbau einer europäischen Infrastruktur an, um geographische Namen im Internet verfügbar zu machen. Das Projekt wird zu 50% von der EU finanziert.

Die teilnehmenden Organisationen kommen aus verschiedenen Ländern. Sie repräsentieren den akademischen Sektor (Universität Utrecht, Universität Edinburgh), die Geoinformationsanbieter (Geodan, GeoTask, ESRI) und die Anbieter geographischer Namen (BEV, Slowenische Vermessungsbehörde, Deutsches Bundesamt für Kartographie und Geodäsie [BKG]). Das BKG stellt die Projektleitung.

Behandelt werden Namen aus den Bereichen Verkehr, Hydrographie, administrative Grenzen, Siedlung und Gebirge. Die Daten werden dezentral geführt und in einer Applikation für den Endnutzer und Wiederverkäufer verfügbar gemacht. In der Applikation wird ein Name eingegeben, und die Anwendung liefert ein Objekt. Die Europäische Kommission legt großen Wert auf Mehrsprachigkeit. Für Exonyme (z.B. Prag, Vienna, Mailand etc.) wird eine zentrale Datenbank beim BKG angelegt, wodurch eine mehrsprachige, länderübergreifende Suche möglich wird.

Nach vorangegangenen Vorbereitungsarbeiten und erfolgreich abgeschlossenen Verhandlungen mit der Europäischen Kommission erfolgte der Start

des zweieinhalbjährigen Projektes. In einem im Herbst 2006 organisierten Workshop zeigten sich die anwesenden Länder sehr kooperativ in der Bereitstellung von Informationen zu ihren Datenbeständen.

Das BEV war im Jahr 2006 in mehreren Projekten involviert, z.B. bei der Fertigstellung des Projektantrages und des "Consortium Agreement", beim Projektstart und schließlich im Arbeitspaket „Datenselektion“. Die arbeitsintensive Phase beginnt für das BEV 2007 mit dem Arbeitspaket "User Test Component". Das eingerichtete "EGN-Webservice" wird auf verschiedenste Voraussetzungen geprüft (v.a. Sicherheit, User-Anforderungen).

Ein bereits abgeschlossenes Projekt des eContent-Programmes ist EuroRoadS. Es wurde 2004 gestartet und versuchte eine europäische Infrastruktur für verkehrsbezogene Geodaten zu schaffen.

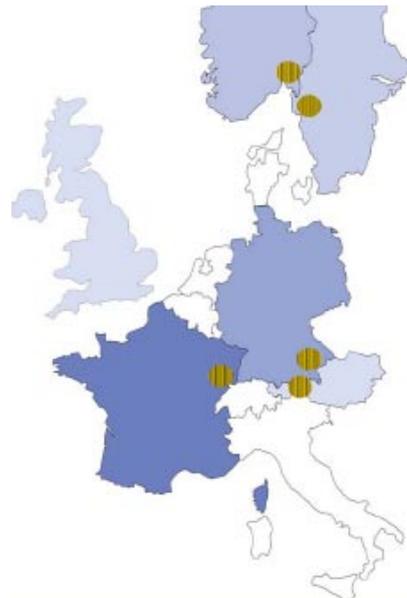
Mit einem vereinheitlichten Datenmodell, einer Spezifikation für ein gemeinsames Datenformat und einem Konzept für die Qualitätssicherung wurde der Austausch von digitalen Straßennetzen und darauf definierten thematischen Daten (z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen, Verkehrssicherheitsdaten) ermöglicht.

Es entstand keine zentrale Straßendatenbank für Europa, sondern eine harmonisierte Infrastruktur mit verteilter Datenhaltung. Der Zugang zu den Daten aus dem Ausland wurde erleichtert. Um die Praxistauglichkeit der Spezifikation zu zeigen, erstellte die PTV (deutsche Firma, auf Verkehrstelematik spezialisiert) eine feldtaugliche Navigationsanwendung mit Echtdateien. Diese

gab bei Überschreitung der zulässigen Geschwindigkeit eine Warnung aus. Im Jahr 2006 hatte das BEV an Sitzungen und Workshops des Projektes teilgenommen. Das BEV leistete mit dem abschließenden Evaluationsbericht einen aktiven Beitrag, in dem die einzelnen Punkte des Projektes, von der Spezifikation bis zur Anwendung, gesammelt und ausgewertet wurden.

Ein abschließendes Meeting in Brüssel beendete im Juni 2006 das Projekt EuroRoadS. Die meisten Mitglieder des Konsortiums (auch das BEV) und Norwegen bildeten im Anschluss an das Projekt ein Forum, das sich mit der Weiterführung und dem Ausbau von EuroRoadS beschäftigt. Es ist dies ein Netzwerk, das eine Steigerung des Bekanntheitsgrades und eine Erhöhung der Akzeptanz anstrebt. Derzeit laufen drei Projekte, die der EuroRoadS-Spezifikation folgen. Es handelt sich dabei um die Barents Road Database, ROSATTE (Verkehrssicherheit) und SOLVI (Safe Operation for Large Vehicle Initi-

ative). Positiv ist weiterhin, dass EuroRoadS als Beitrag in der Spezifikation von INSPIRE genannt wird.



Die fünf Testgebiete

EuroRegionalMap

Unter der Schirmherrschaft von EuroGeographics, der Vereinigung fast aller europäischen nationalen Vermessungsverwaltungen (National Mapping and Cadastral Agencies – NMCA), wurde 2005 die Erweiterungsphase des Projektes EuroRegionalMap (ERM) gestartet. Mit EuroRegionalMap soll ein gesamteuropäischer topographischer Vektordatenbestand für den mittleren Maßstabsbereich 1: 250 000 aufgebaut werden, der die bereits existierenden nationalen Datenbestände der Vermessungsverwaltungen harmonisiert zusammenführt. Somit kann ein Referenzdatensatz angeboten werden, der auch räumliche Analysen ermöglicht oder als geographischer Hintergrund für Präsentationen und Visualisierungen dienen kann.

Die Objektbereiche, die von ERM abgedeckt werden, sind:

- Grenzen (in Österreich bis zur politischen Gemeindegrenze)
- Hydrographie (fließende und stehende Gewässer, Quellen, Dämme, Gletscher, etc.)
- Verkehr (Straßen, Bahnen, Fähren, Flughäfen, etc.)
- Siedlungen
- Diverses (Kraftwerke, Freizeitparks, Denkmäler, Ruinen, Nationalparks, Hochspannungsleitungen, etc.)
- Bodenbewuchs (landwirtschaftliche Nutzflächen, Wald, Plantagen, etc.)
- Namen

In der ersten Version von EuroRegionalMap wurde ein Prototyp erzeugt, der nur das Gebiet von sieben Ländern abdeckte. In der Erweiterungsphase wurden die Datenbestände aller EU Länder (außer Bulgarien), Schweiz, Norwegen, Island, Moldawien und teilweise Kroatien bis Ende 2006 erstellt.

Das BEV ist im EuroRegionalMap Projekt in zwei Aufgabenbereichen tätig, als Datenproduzent für den österreichischen Datensatz und als Regional-Koordinator für die mitteleuropäische



Die Regionalgruppen von ERM:

IGNB:	Institut Géographique National - Belgique
IGNF:	Institut Géographique National - France
KMS:	Kort & Matrikelstyrelsen/National Survey and Cadastre - Denmark
BEV:	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen - Österreich

Regionalgruppe mit den zugehörigen Ländern Deutschland, Polen, Tschechien, Slowakei, Ungarn, Slowenien, Kroatien und Österreich. Die Regional-Koordination umfasst die laufende Kontrolle der Datenproduktion sowie die endgültige Datenüberprüfung mittels automatischer Prüfroutinen und visueller Kontrollen.

Zu den Aufgaben als nationaler Datenproduzent zählen:

- Die Abstimmung mit den Nachbarländern über den gemeinsamen Grenzverlauf
- Die Anpassung des nationalen Datenbestandes auf die EuroRegionalMap Spezifikationen
- Die Gewährleistung einer grenzüberschreitenden Konsistenz der Daten
- Die Bereitstellung der zugehörigen Metadaten

Im Jahr 2005 wurden vom BEV entsprechend dem Arbeitsprogramm der gemeinsame Grenzverlauf mit den Nachbarländern festgelegt und die Datenproduktion gestartet. Als Grundlage für die Erstellung der Objektbereiche diente der österreichische Datenbestand des KM250V, der um wenige Objektarten (z.B. Verkehrsknotenpunkte) und um etliche Sachinformationen (Attribute) erweitert wurde, damit die

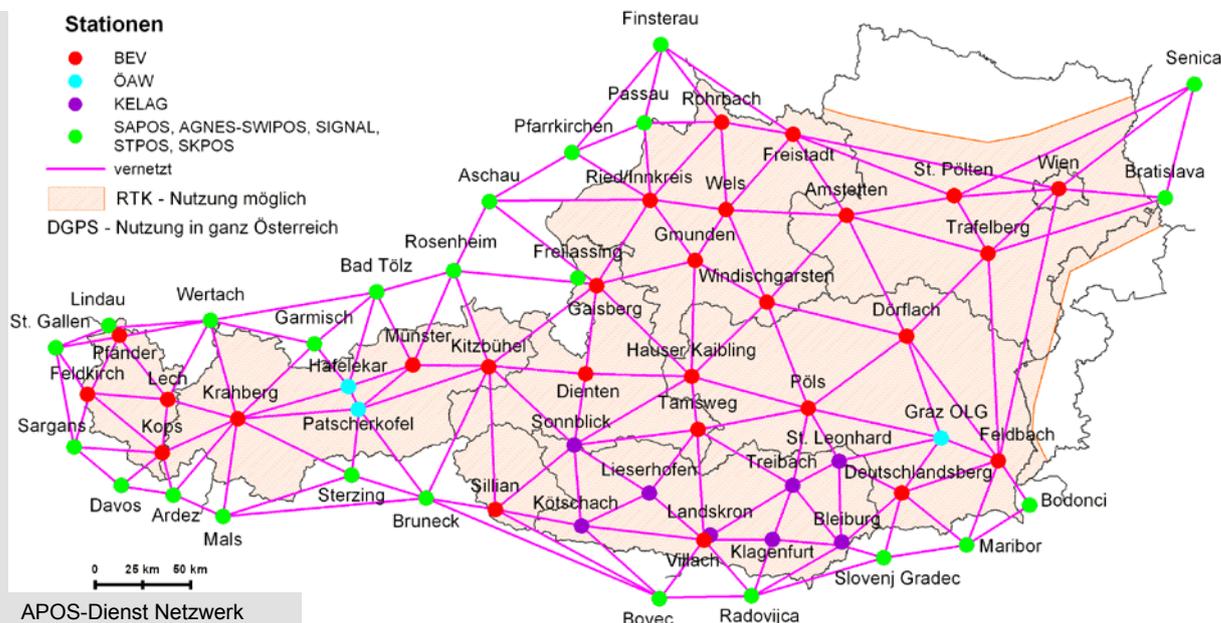
ERM-Spezifikationen eingehalten werden konnten. Die Objektbereiche Grenzen und Hydrographie wurden bereits 2005 fertiggestellt; für die weiteren Objektbereiche Verkehr, Siedlungen, Diverses, Bodenbewuchs und Namen wurde die notwendige Datenerfassung von Objektarten und Sachinformationen im Jahr 2006 abgeschlossen.



ERM Datenbeispiel - Bereich Wien

In Abstimmung mit den Nachbarstaaten wurde anschließend die grenzüberschreitende Datenkonsistenz sichergestellt. Vor der endgültigen Datenlieferung wurde selbstverständlich eine interne Qualitätsüberprüfung durchgeführt. Die Erstellung der entsprechenden Metadaten bildete sodann den Abschluss der Datenproduktion.

APOS - Austrian Positioning Service



APOS steht für Austrian Positioning Service und ist der GPS-Satelliten - Positionierungsdienst des BEV, der GPS-Signale nutzt, zentral verarbeitet und daraus abgeleitete Korrekturen zur Verbesserung der Genauigkeit von satellitenbasierten Messungen zur Verfügung stellt.

APOS - Stationssegment

Das APOS Stationsnetz wurde 2006 durch den Aufbau von drei BEV-eigenen Permanentstationen erweitert. Vier weitere Stationen, die zum Teil schon seit 2003 an die APOS Zentrale angebunden sind, wurden seitens der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) an das BEV übertragen. Drei dieser Stationen sind Bestandteil des europäischen EUREF Permanent Networks (EPN). Im Westen wurde APOS durch die Anbindung von drei italienischen Stationen der Autonomen Provinz Bozen ergänzt. Die beiden neu angebotenen slowakischen Stationen decken das östliche Niederösterreich und den Großraum Wien ab. Per 31. Dezember 2006 besteht APOS offiziell aus 62 Permanentstationen, davon befinden sich 38 im Inland und 24 in den Nachbarländern. Mit der Errichtung von drei bis vier weiteren Stationen im Burgenland und im

nördlichen Niederösterreich sowie der Anbindung von vier tschechischen und vier ungarischen Stationen wird das APOS-Stationssegment bis Ende 2007 fertig gestellt sein und der APOS-Dienst österreichweit flächendeckend zur Verfügung stehen.

APOS – Services

Der APOS Echtzeitdienst steht seit 3. Mai 2006 der Allgemeinheit zur Verfügung und wurde am Österreichischen Geodätentag 2006 in Krems/Donau der Öffentlichkeit vorgestellt. Nach Registrierung beim BEV-Kundenservice erfolgt die Nutzereinwahl in das System mittels GSM Datenhandy. Für unterschiedliche Anwendungen stehen über zwei Einwahlnummern ein hochgenauer RTK-Dienst (cm-Genauigkeit) und ein DGPS-Dienst (dm-Genauigkeit) zur Verfügung. Bei beiden Diensten wird konsequent das Konzept der Virtuellen Referenzstationen (VRS) umgesetzt, der Datenaustausch zwischen der APOS-Zentrale und dem mobilen Nutzer erfolgt über international standardisierte Protokolle der Radio Technical Commission for Maritime Services (RTCM).

Ergänzend zur GSM-Datenübertragung wurde am 21. Mai 2007 APOS Mobile Internet in Betrieb genommen. Die Da-

tenübertragung erfolgt dabei über das Internet, die zugrunde liegenden Mobilfunktechnologien sind GPRS bzw. UMTS.

APOS – Monitoring und Genauigkeitsuntersuchungen

Um die hohen Genauigkeitsanforderungen laufend gewährleisten zu können, wurde ein zweistufiges Monitoringkonzept umgesetzt, welches die Stabilität der APOS-Stationen überwacht. Ein spezielles Echtzeitmodul überwacht ständig die Datenqualität und die in Echtzeit berechneten Stationskoordinaten und detektiert lokale Geräteprobleme oder Beschädigungen von APOS-Stationen. In einer zweiten Stufe erfolgt eine Analyseauswertung mit der Bernese GPS Software im Postprocessing um das Langzeitverhalten der Stationen zu beurteilen, Koordinatenzeitreihen zu berechnen und ein hochgenaues Referenzsystem zu schaffen.

Zur Überprüfung der mit APOS im Feldeinsatz erreichbaren Genauigkeiten wurden umfangreiche Testmessungen auf zahlreichen GPS-Grundnetzpunkten (AGREF/AREF) in ganz Österreich durchgeführt. Die mit APOS erreichbare äußere Genauigkeit beträgt demnach in Lage $mL = \pm 1,5 \text{ cm}$ und in Höhe $mH = \pm 3,5 \text{ cm}$.