



Vermessungsverordnung Neu

Vivienne Rentenberger, Gerhard Navratil und
Christoph Twaroch, Wien

Dieser Beitrag wurde als „reviewed paper“ angenommen.

Kurzfassung

Nach eineinhalb Jahrzehnten ist die Vermessungsverordnung 1994 [1] in die Jahre gekommen und soll an die derzeitigen Anforderungen angepasst werden. Vor allem den technologischen Entwicklungen soll mit der neuen Vermessungsverordnung Rechnung getragen werden. Eine Besonderheit ist auch ihre Entstehung: Sie wurde in einer Kooperation von Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen und Vertretern der Vermessungsbefugten gemeinsam erarbeitet und stellt somit einen Kompromiss all jener dar, die mit ihrer Anwendung ihr täglich Brot verdienen. In diesem Artikel werden zunächst die Probleme der VermV 1994 aufgezeigt. Ausgehend von dieser Situation wird die Entwicklung der neuen Vermessungsverordnung in Form eines Entwurfes aus dem Jahre 2006 und die damit verbundenen Wünsche und Ziele beschrieben. Den Abschluss bildet eine Übersicht über die Änderungen in der neuen Vermessungsverordnung und eine kurze Analyse, ob die Hoffnungen erfüllt, bzw. die Ziele erreicht wurden.

Schlüsselwörter: Vermessungswesen, Vermessungsverordnung, Kataster

Abstract

The decree for surveying [1] is now fifteen years old and needed to be adapted to technological and organizational developments. A distinctive feature of the new decree for surveying is the creation process: It emerged from a cooperation of the Federal Office of Metrology and Surveying (BEV), the licensed surveyors (IKV), and representatives of organizations with the authority for cadastral surveys. It thus represents a compromise between the persons and institutions working on the cadastre. The paper starts with a discussion of the problems with the old decree for surveying. It then shows the development process and highlights the deviations from the old version. A brief analysis if the result matches the goals and expectations concludes the paper.

Keywords: Surveying, Decree for Surveying, Cadastre

1. Einleitung

„Die Welt des Vermessers wird immer komplexer und Kosteneinsparungen sind ein ständiger Wegbegleiter. Um all das in den Griff zu bekommen, sind neue Ansätze notwendig. [...] Werfen wir zunächst einen Blick auf die Datenerfassung. Diese hat sich in den letzten Jahren stark weiter entwickelt. Heutige Vermessungsgeräte sind sehr leistungsfähig. Die reflektorlose Distanzmessung, „Ein-Personen-Stationen“ sowie die Kombination von Sensoren, vor allem Tachymetrie und Globales Navigationssatellitensystem (GNSS) haben sich zum Standard entwickelt. Neue Technologien wie das terrestrische Laserscanning und die Kombination von digitaler Bildverarbeitung mit traditionellen Messmethoden stehen in den Startlöchern. Und welche Innovationen noch folgen werden – das ist ungewiss.“ [2]

Diese technischen Neuerungen erfordern Anpassungen in vielen Bereichen. Dazu gehört natürlich die Organisation bei Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen (IKV) und dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV), aber auch die rechtlichen Rahmenbedingun-

gen müssen immer wieder hinterfragt werden. Die letzte Fassung der Vermessungsverordnung (VermV) stammt aus dem Jahr 1994 und alle von Beiglböck aufgezählten Innovationen sind erst danach eingeführt worden. Um diesen Änderungen Rechnung zu tragen wurde im 1. Quartal 2005 eine Überarbeitung der Vermessungsverordnung 1994 in Angriff genommen.

„Die Mühlen des Gesetzes mahlen langsam“ sagt der Volksmund, doch in diesem Fall wurden die Novellierungsversuche von den legislativen Ereignissen förmlich überrollt: Mit der am 3. Juli 2008 kundgemachten Grundbuchs-Novelle (GB-Nov) [3] änderten sich auch die folgenden Gesetze: das Allgemeine Grundbuchgesetz 1955 (GBG), das Grundbuchsumstellungsgesetz (GUG), das Liegenschaftsteilungsgesetz (LTG), das Urkundenhinterlegungsgesetz (UHG), das Allgemeine bürgerliche Gesetzbuch (ABGB), das Gerichtsgebührengesetz (GGG) und das Vermessungsgesetz (VermG). Von besonderer Bedeutung für die Vermessungsverordnung ist hierbei die Novellierung des Vermessungsgesetzes, mit dem auf den Tag genau 40 Jahre vorher

– am 3. Juli 1968 – die Aufgaben der Landesvermessung und des Grenzkatasters festgelegt worden sind. Das Vermessungsgesetz bildet den gesetzlichen Rahmen für die Vermessungsverordnung, wie es in § 36 Abs. 3 und § 37 Abs. 3 VermG deutlich wird: *„Die näheren Vorschriften über die Vermessungen [...] über die Fehlergrenzen [sowie über die Angaben in den Plänen, die zulässigen Formate und die technischen Anforderungen für die Einbringung der Pläne] erlässt nach dem jeweiligen Stand der Wissenschaft und Technik sowie den Erfordernissen der Wirtschaftlichkeit im Hinblick auf Bodenwert und technische Gegebenheiten der Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit durch Verordnung.“* Um die Konsequenzen dieser dynamischen Entwicklung und den damit einhergehenden Änderungen zu dokumentieren wird im Folgenden ein Überblick über Entstehung und Auswirkung der neuen Vermessungsverordnung gegeben.

2. Von der VermV 1994 zur VermV 2010

Das Vermessungsgesetz enthält Formvorschriften über die Neuanlegung und Führung des Grenzkatasters, den Ablauf von Grenzvermessungen sowie das Zusammenwirken von Grundbuchsgewichten und Finanzbehörden und ermächtigt den zuständigen Minister, die technischen Rahmenbedingungen, also gewissermaßen die technischen Feinheiten und Details, durch Verordnung festzulegen. Dies sind etwa zulässige Fehlergrenzen, der genaue Inhalt von Planurkunden oder Formvorschriften für die planliche Darstellung.

Die erste VermV, die auf Grund des VermG 1969 erlassen wurde, ging auf die Grundteilungsverordnung, BGBl 204/1932, zurück. Zusätzlich zu den bewährten Regelungen wurden Bestimmungen über den Anschluss an das Festpunktfeld aufgenommen und die Fehlergrenzen in Anbetracht des gestiegenen Bodenwertes und der präziseren Vermessungsgeräte enger gezogen. Neu war die Integration eines Zeichenschlüssels als verbindliche Vorschrift über die Planausfertigung. Ausgelöst durch die VermG-Novelle 1975 wurde mit der VermV 1976 der technischen Weiterentwicklung Rechnung getragen sowie detaillierte Vorschriften über den Anschluss an das Festpunktfeld und neue Regeln für Pläne über Mappenberichtigungen und Agrarverfahren festgelegt. Mit der Neuregelung durch die VermV 1994 wurden die Detailregelungen über den Anschluss an das Festpunktfeld und die Grenzvermessung gestrichen und an Stelle der Fehlergrenzen die zu erreichende mittlere Punktlagegenauigkeit festgelegt [4].

2004 wurde eine Novellierung notwendig und das BEV mit der Vorbereitung beauftragt. Dabei wurde von einem Alleingang des BEV Abstand genommen. Stattdessen suchte das BEV eine Zusammenarbeit mit Vertretern der IKVs und der Länder. Schon einige Jahre zuvor wurde die „Plattform Kataster“ gegründet, ein Gremium der Vertreter der Vermessungsbefugten in Österreich unter Leitung des BEV. Ziel war die Schaffung eines Rahmens für die Diskussion auftretender Probleme. Die Plattform wurde bei der Vermessungsverordnung erstmalig von Beginn an in die Diskussion eingebunden. Davor musste jedoch erst noch ein Konsens innerhalb der drei Verhandlungsgruppen gefunden werden, denn schon auf dieser Ebene machten sich unterschiedliche Auffassungen bemerkbar. Erst danach konnten sich die Gruppen an einem Tisch zusammensetzen. Die Verhandlungen begannen im 1. Quartal des Jahres 2005. Nach intensiver Arbeit lag 2006 ein erster Verordnungsentwurf vor. Dieser wurde Vertretern der technischen Universitäten in Graz und Wien vorgelegt, die im März 2006 im Rahmen einer Sitzung Feedback aus wissenschaftlicher Sicht abgaben.

Für die Vorlage des Entwurfes beim (damaligen) Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit wollte man im BEV auf die Fertigstellung der Benützungsartenverordnung warten um die beiden Verordnungen gleichzeitig einbringen zu können. Die Benützungsartenverordnung spielt vor allem für den im Anhang der Vermessungsverordnung angebrachten Zeichenschlüssel eine wesentliche Rolle. Vor Abschluss der Arbeiten erfolgte jedoch eine Änderung des Grundbuchsrechts, die eine Änderung des Vermessungsrechts und eine Adaptierung der Vermessungsverordnung notwendig machte. Das bedeutete eine weitere Verzögerung um zwei Jahre.

Ein „Entwurf 2009“ der Vermessungsverordnung wurde dem (damaligen) Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit zur Einleitung des Begutachtungsverfahrens vorgelegt. Der Entwurf wurde den Ämtern der Landesregierungen, den anderen Ministerien, den Universitäten und den Interessensvertretungen wie der Ingenieurkammer vorgelegt. In dieser Begutachtung konnten innerhalb von zwei Monaten die technischen Aspekte der Verordnung kommentiert und etwaige Ungenauigkeiten oder Problemstellen aufgezeigt werden. Auf Grund der Ergebnisse des Begutachtungsverfahrens wurden im Entwurf neben einigen sprachlichen Verbesserungen folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Erfassung und Darstellung der Flächen-nutzung in Teilungsplänen wurde gestrichen.
- Die Möglichkeit der automationsunterstützten Zustellung von Verfahrensordnungen und Erledigungen wurde gestrichen.

Anschließend wurde die Verordnung auf ihre redaktionelle und legistische Form hin überprüft, dem Minister zur Unterschrift vorgelegt und an das Bundeskanzleramt zur Kundmachung weitergeleitet. Mit der Kundmachung im BGBl II Nr. 115/2010 ist sie öffentlich verlautbart, tritt aber auf Grund der Änderung des § 19 durch BGBl II Nr. 241/2010 erst in Kraft, wenn die Umstellung des Grundbuches auf das neue System nach § 2a GUG erfolgt ist.

Die geringe Anzahl an Änderungen resultierte aus der Übereinkunft zwischen BEV und Bundesministerium, dass die Begutachtung erst eingeleitet wird, wenn der Inhalt mit allen Beteiligten abgeklärt wurde. Daher fanden Vorgespräche mit Vertretern der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten (BAIK), Länder, Städte und Gemeinden im Wirtschaftsministerium (nunmehr: Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend – BMWFJ) statt. In weiteren Besprechungsrunden wurden noch geringfügige Änderungen und Klarstellungen diskutiert und eingefügt. Somit war der Entwurf beim Begutachtungsverfahren nur noch für die Universitäten und die übrigen Ministerien neu.

3. Zielsetzungen bei der Novellierung

Eines der Ziele wurde in den Erläuterungen des zur Begutachtung ausgesandten Entwurfes folgendermaßen beschrieben:

„Mit der Grundbuchnovelle 2008, BGBl. I Nr. 100/2008, wurde auch das Vermessungsgesetz (VermG) geändert. Diese Novelle sieht insbesondere die automationsunterstützte Einbringung von Teilungsplänen gemäß § 39 VermG bei der Vermessungsbehörde vor. § 37 Abs. 3 VermG enthält die diesbezügliche Verordnungs-ermächtigung für die näheren Festlegungen für die automationsunterstützte Einbringung von Plänen. Die diesbezüglichen Regelungen wurden als neuer Abschnitt 4 in diese Verordnung aufgenommen.“ [5]

Die Novellierung führt somit den automatischen Datenfluss vom Planverfasser zum Vermessungsamt zur Führung des Katasters ein. Damit werden Fehler wie Tippfehler beim Eingeben von Koordinaten beim Einarbeiten von Plänen vermieden. Zudem ist in der Vermessungsverordnung auch das Urkundenarchiv der IKVs be-

rücksichtigt [6]. Anders als im deutschen ALKIS werden jedoch die Pläne in Österreich nicht automatisch in den Kataster übernommen. Das ist ein Schritt, der erst in Zukunft umgesetzt werden soll. Erste Erfahrungen bei ALKIS zeigen jedoch auch, dass die Einführung eines so stark integrierten Systems einen hohen Einsatz an Ressourcen benötigt [7].

Es gab jedoch noch andere Gründe, die eine Novellierung der VermV 1994 notwendig erscheinen haben lassen. § 5 VermV 1994 regelte die Vermessung von Grundstücken zur Gänze, wenn das von der Vermessung betroffene Grundstück noch nicht im Grenzkataster einverleibt und keiner der Grenzpunkte mehr als 150 m von der neuentstehenden Grenze entfernt ist. Restflächen sind von dieser Regelung durch den § 5 Abs. 3 ausgenommen. In der Dienstvorschrift Nr. 31 des BEV wurde definiert: *„Grundstücke, denen Teilstücke [...] zugeschrieben werden, sind dann als nicht von der Vermessung betroffen im Sinne des § 5 Abs. 1 VermV anzusehen, wenn außer Zuschreibungen keine Veränderungen am Verlauf der Grenzen dieser Grundstücke vorgenommen werden. Werden GP solcher Grundstücke nicht in die Vermessung einbezogen, stellt dies allein keinen Abweisungsgrund des Antrages auf Planbescheinigung dar“ [8].* Somit wurden Grundstücke nicht zur Gänze vermessen, wenn ihnen nur Teilflächen zugeschrieben wurden. Sie wurden dann wie eine Restfläche behandelt. Das BMWA entschied in einem Berufungsverfahren jedoch wie folgt: *„Restfläche ist [...] die bei einem Grundstück verbleibende Fläche nach Abzug von einer oder mehreren Teilflächen in Folge deren Abschreibung.“* und fügt hinzu: *„Ein Grundstück, dem ein Trennstück zugeschrieben werden soll, kann schon sprachlich nicht als Restfläche bezeichnet werden.“ [9]*

Ein weiterer Grund für die Novellierung war der rasante Fortschritt auf dem Gebiet der Vermessungstechnik. Die sehr stark technisch orientierte Verordnung musste dem Stand der Technik angepasst und so gewissermaßen aktualisiert werden. Zudem sind einige Messmethoden längst gängige Praxis bei den IKVs, waren aber 1994 noch nicht verfügbar. Sie können daher in keinerlei Gesetz oder Verordnung Erwähnung finden und ihre Anwendung ist somit aus rechtlicher Sicht problematisch. Die Bedeutung dieser Änderung zeigt ihre Stellung in der Präambel des Entwurfs von 2006:

„Mit der Vermessungsverordnung 2006 soll der technologischen Entwicklung in den letzten zehn Jahren Rechnung getragen werden; neben der

flächendeckend verfügbaren DKM brachte auch die hochpräzise Ortsbestimmung mittels GPS einen einschneidenden Paradigmenwechsel: im Gegensatz zu konventionellen, rein terrestrischen Meßmethoden, die sich stets auf benachbarte Festpunkte bezogen, ist mittels GPS-Technologie eine Koordinatenübertragung über Hunderte Kilometer hinweg grundsätzlich möglich. Eine solche – katastertechnisch falsche – Anwendung führt aber in vielen Fällen zu dramatischen Störungen der Nachbarschaftsbeziehungen innerhalb einer örtlichen Grenzsituation“ [10].

Ein Kritikpunkt an diesem Text ist die Verwendung des Begriffs „GPS“, da dieses System exemplarisch für eine ganze Gruppe von Satellitenpositionierungsverfahren steht und nicht das einzige ist, das diese Art der Positionierung auf der Erde ermöglicht. Der Begriff „Satellitenverfahren“ oder die moderne internationale Bezeichnung „GNSS“ (Global Navigation Satellite System) erscheint hier zutreffender. Im Vorblatt der zur Begutachtung ausgesendeten Version der Vermessungsverordnung wird darauf in folgender Weise Rücksicht genommen: „Das Satellitensystem APOS ist nunmehr flächendeckend in ganz Österreich verfügbar. Es sind daher die bestehenden Bestimmungen an den Stand der Technik anzupassen und die entsprechenden Regelungen für den Einsatz von Satellitenreferenzsystemen bei der Vermessung vorzusehen.“ [5]

Auch formal soll die Vermessungsverordnung durch die Novellierung im neuen Gewand erstrahlen. Überschriften und eine verstärkte Gliederung in Form von Nummerierungen und Aufzählungen sollen eine bessere Lesbarkeit der Vermessungsverordnung gewährleisten.

4. Änderungen in der Vermessungsverordnung 2010

Da sich die Überarbeitung der Vermessungsverordnung über einen längeren Zeitraum erstreckt hat, ist es möglich, die Änderungen über mehrere Etappen hinweg aufzuzeigen. Ein erster Vergleich betrifft die Änderungen zwischen der VermV 1994 und dem Stand vom 27.11.2006, also kurz vor der Unterbrechung der Bearbeitung. Ein zweiter Vergleich betrifft die Änderungen zwischen 2006 und 2010, nach der Novellierung des Vermessungsgesetzes und dem endgültigen Text der Verordnung. Um die verschiedenen Stadien voneinander unterscheiden zu können, sprechen wir im Folgenden von der alten Vermessungsverordnung [1], dem Verordnungsentwurf (vom 27.11.2006) und der neuen Vermessungsverordnung [11].

Allgemeine Gliederung

Der Verordnungsentwurf gliederte sich in 12 statt bis dahin 14 Paragraphen. Jeder dieser Paragraphen hatte auch eine Überschrift, womit die Übersichtlichkeit des Textes erhöht werden sollte. Die neue Vermessungsverordnung ist zudem in sechs Abschnitte untergliedert, die sich jeweils mit bestimmten Aspekten befassen. Während der Überarbeitung wurde die neue Vermessungsverordnung gegenüber dem Verordnungsentwurf erweitert und enthält nun insgesamt 19 Paragraphen. Sie ist somit etwas umfangreicher als die alte Fassung, sollte aber durch die klarere Gliederung besser lesbar sein.

§ 1 Begriffsbestimmungen

Neu geschaffen wurde § 1 der neuen Vermessungsverordnung. Er beinhaltet Definitionen für eine Reihe von in der Vermessung wichtigen Begriffen. Diese Begriffe wurden bislang zwar häufig verwendet, waren in der österreichischen Rechtsordnung jedoch bislang nicht klar definiert. Dies soll „den künftigen Umgang zwischen den Beteiligten klären und erleichtern [...]. Verbindliche Begriffsbestimmungen verhindern, dass es zu Problemen aufgrund von Missverständnissen kommen kann. Dazu wurden vom BEV „Indikatoren“ eingeführt, die dem BEV [Anm. der Autoren: eigentlich dem Vermessungsamt] die Bearbeitung erleichtern und die Wertigkeit von Grenzpunkten anzeigen (beispielsweise G = Punkt des Grenzkatasters, E = Punkt an das Festpunktfeld angeschlossen usw). Weiters wurden „Klassifizierungen“ eingeführt, die die Dokumentation der Punkte in der Urkunde erklären (beispielsweise a = geänderter Punkt, l = gelöschter Punkt usw). Grundsätzlich erfolgt durch diese Voraussetzungen eine Anhebung der Qualität im Hinblick auf die Genauigkeit des Ergebnisses, was den Konsumenten – dem Grundeigentümer (Käufer, Verkäufer), den dinglich Berechtigten (Banken, Kreditwirtschaft) – zugute kommen sollte“ [12]. Manche dieser Begriffsbestimmungen wie etwa der Indikator oder die Klassifizierung ziehen zwangsläufig Änderungen in den Softwareprogrammen, die der Berechnung bzw. der planlichen Darstellung dienen, nach sich. Nicht verzichten wollte man im Rahmen der Novellierung auf die Darstellung der verwendeten Festpunkte in einem Netzbild, das einer raschen und übersichtlichen Veranschaulichung des Anschlusses an das Festpunktfeld dienen soll.

In der neuen Vermessungsverordnung bildet § 1 den ersten Abschnitt, der mit „Begriffsbestimmungen“ betitelt ist. Daher hat § 1 selbst keine

weitere Überschrift. Zu den erläuterten Begriffen wurden weitere Begriffe angefügt, die vornehmlich mit satellitengestützten Messmethoden zusammenhängen wie etwa APOS oder ETRS89 sowie Bezugssysteme. Weiters wurde der Begriff Teilstück durch den Begriff „Trennstück“ ersetzt.

Leider wurde verabsäumt, den Begriff der „mittleren Punktlagegenauigkeit“ mathematisch exakt zu definieren. Die verwendete Definition lautet:

„Die mittlere Punktlagegenauigkeit ist ein empirischer Wert, der die Genauigkeit der Lage von Fest-, Mess- und Grenzpunkten definiert. Der Betrag der mittleren Punktlagegenauigkeit wird aus der Berechnung von Neupunkten im vorgegebenen, zum Teil inhomogenen Festpunktfeld abgeleitet.“ [11]

Selbst bei Verwendung des (in der Fachliteratur behandelten) Punktlagefehlers bleiben drei Vorschläge: nach Helmert [vgl. 13, S. 456], nach Werkmeister [14] und nach Friedrich [15]. Leider liefern die drei Methoden unterschiedliche Werte. Somit ist eine weitere Definition notwendig um praktische Probleme durch eventuell unterschiedliche Handhabung zu vermeiden.

2. Abschnitt:

Bestimmungen über Vermessungen

In der neuen Vermessungsverordnung bilden §§ 2–7 den zweiten Abschnitt. Hier sind die Regelungen für die Katastervermessungen zusammengefasst.

§ 2 Kennzeichnung der Grundstücksgrenzen

Der § 1 der alten Vermessungsverordnung blieb nahezu unverändert. Die Kennzeichnung von Grundstücksgrenzen wurde um Kreuze oder Lochmarken in Fels oder Mauerwerk erweitert. Verzichtet hingegen wurde auf Mindestmaße bestimmter Grenzzeichen. Der Absatz über die Einfluchtung neuer Grenzpunkte in geradlinige Abschnitte des Grenzverlaufs wurde entfernt und findet sich nun in § 5 (Überprüfung und Vermessung der Grenzpunkte).

Im Verordnungsentwurf wurde die Grenzfestlegung durch mathematisch definierte Kurven gestrichen, da sie sich bei der zeichnerischen Darstellung und der Übertragung in die Natur als problematisch erwiesen hat. Das hätte jedoch vor allem den Regelungen in der Wiener Bauordnung widersprochen. Daher ist in der neuen Vermessungsverordnung die Grenzfestlegung mittels mathematisch definierten Kurven wieder angeführt.

§ 3 Anschluss an das Festpunktfeld

Der § 2 der alten Vermessungsverordnung hat eine starke Liberalisierung erfahren. Vor allem die Schranke von 150 m zum nächsten Festpunkt hat in der Praxis häufig zu Problemen geführt. Ihr Wegfallen soll wirtschaftlicheres Arbeiten ermöglichen. Der Planverfasser ist nun in der Lage, den Anschluss an das Festpunktfeld so zu bestimmen, wie es fehlertechnisch und qualitativ am günstigsten ist. Vorher hätte er Festpunkte verwenden müssen die sich zwar in einem Abstand von 150 m von den Grenzpunkten befanden, aber zum Beispiel durch ein Sichthindernis von den restlichen Standpunkten getrennt wurden. Eine Einbeziehung war in diesem Fall mit einem großen technischen Aufwand verbunden, ohne jedoch das Ergebnis wesentlich zu verbessern. Selbstverständlich müssen die Nachbarschaftsbeziehungen der Festpunkte immer noch gewährleistet werden, eine größere Freiheit besteht jedoch darin, die am fehlertechnisch günstigsten auszuwählen.

Eine weitere wesentliche Änderung ist unter anderem die „Anschlussmessung an die Festpunkte“. *„Hier wird [...] der Weg beschritten, dass bei zu großen Festpunkt-Spannungen die Restklaffungen dem Vermessungsamt bekannt gegeben werden und ein freier Netzausgleich abzugeben ist“ [12]*

In § 3 Z 3 ist nun auch die Verwendung von Satellitenpositionierungssystemen geregelt, wobei vor allem die Verwendung des BEV-eigenen Systems APOS praktische Vorteile bietet: Es müssen keine Festpunkte mehr gemessen werden. Es reicht, die ETRS-Koordinaten der nächstgelegenen Festpunkte bei der Berechnung der Neupunktskoordinaten im geodätischen Bezugssystem zu verwenden. Im Begutachtungsverfahren wurde dem § 3 Z 3 ein weiterer Satz hinzugefügt, mit dem die Verwendung anderer satellitenunterstützter Positionierungsdienste rechtlich verankert wurde: *„Wird ein anderer Satelliten-Positionierungsdienst verwendet, so sind die nächstgelegenen Festpunkte in die Messung einzubeziehen.“ [11]* Damit ist eine Anpassung an den aktuellen Stand der Technik erfolgt.

§ 4 Umfang der Vermessung

Die Auslegung von § 5 der alten Vermessungsverordnung durch das BEV wurde – wie bereits erwähnt – vom Wirtschaftsministerium aufgehoben. Im Zuge der Novellierung wurde er stark liberalisiert und ermöglicht nun wirtschaftliche Vermessungen mit einem hohen Maß an Eigenverantwortung seitens der IKVs. Die Liberali-

sierung betrifft vor allem die Vermessung großer Grundstücke. Die Regelung ist ein Kompromiss zwischen dem Ziel, die Anlegung des Grenzkatasters zu forcieren, und den Interessen der Grundeigentümer an kostensparenden Teilungen.

Völlig neu ist, dass von den Benützungsarten lediglich Gebäude erhoben werden müssen, während die weiteren Benützungsarten künftig vom BEV aus periodischen Luftbilddauswertungen abgeleitet werden. Das hat den Vorteil, dass eine Aktualisierung nicht wie bisher punktweise erfolgt sondern in periodischen Abständen flächendeckend. Die Erhebung der Gebäude wird deshalb verlangt, weil eine hohe Lagegenauigkeit relativ zur Grundstücksgrenze, wie sie für Planungsaufgaben benötigt wird, nur mittels terrestrischer Vermessung samt entsprechenden Kontrollen möglich ist.

§ 5 Überprüfung und Vermessung der Grenzpunkte

§ 6 der alten Vermessungsverordnung wurde stark erweitert. Der Toleranzbereich für Grenzpunkte wurde von 15 cm auf 5 cm reduziert. Dabei handelt es sich um absolute Toleranzwerte. Damit soll dem heutigen Stand der Technik Rechnung getragen werden. Hinzugefügt wurde die Kontrolle von physisch nicht als ident gekennzeichneten Grenzpunkten sowie eine Bestimmung der Grenzpunktkoordinaten aus den nächstgelegenen Fest- und Messpunkten. Der Verordnungsentwurf gestattet hierbei explizit eine exzentrische Aufstellung. Diese Methode wird in der neuen Vermessungsverordnung jedoch nicht mehr erwähnt. Allerdings dürfen alle Grenzpunkte, sofern sie sichtbar sind, von nur einem einzigen Festpunkt aus gemessen werden. Dies soll auch hier das wirtschaftliche Arbeiten fördern.

§ 6 Genauigkeit der Messungen

„Heiß umfahdet, wild umstritten“ war § 7 der alten Vermessungsverordnung. Der Begriff der mittleren Punktlagegenauigkeit, der keinen mathematisch, sondern eher empirisch fundierten Wert darstellt, wurde jedoch beibehalten. Er „definiert den wahrscheinlichsten Bereich (Vertrauensbereich) für die Reproduzierbarkeit bei unabhängigen Wiederholungsmessungen.“ [16].

Da die Angabe von Genauigkeiten einen starken mathematischen Bezug aufweist, wurden 2006 Fritz Brunner vom Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme der TU Graz und Gerhard Navratil vom Institut für Geoinformation und Kartographie der TU Wien in den Entscheidungsfindungsprozess einbezogen. Als positiv wurde

bereits damals der Übergang von absoluten zu lokalen Genauigkeiten bewertet. Relative Genauigkeiten sind in einer Größenordnung zu erreichen, bei denen der Arbeitsaufwand Grundeigentümern plausibel zu machen ist.

Die Messtoleranzen wurden dem Stand der Technik entsprechend drastisch reduziert, so ist bei der Bestimmung von Standpunkten eine mittlere Punktlagegenauigkeit von nunmehr 4 cm statt ursprünglich 10 cm zulässig und bei der Bestimmung von Grenzpunkten eine relative Punktlagegenauigkeit von 5 cm statt 15 cm einzuhalten. Die relative Punktlagegenauigkeit beschreibt die Nachbarschaftsbeziehungen und ist somit für Grundeigentümer wichtiger als eine absolute Genauigkeit [vgl. 17, 18].

§ 7 Flächenermittlung

Die Flächenermittlung (§ 9 der alten Vermessungsverordnung) wurde genauer definiert. Eine Vereinfachung kann sich dadurch ergeben, dass die Erhebung der Benützungsarten entfällt, wenn sie nicht für andere Zwecke benötigt wird. Somit ist eine genaue Aufgliederung des Ausmaßes der Flächen gleicher Nutzung nicht mehr erforderlich.

3. Abschnitt:

Bestimmungen über Pläne

Der dritte Abschnitt der neuen Vermessungsverordnung umfasst §§ 8–13. Er leitet sich aus § 37 VermG ab. Seit der Novellierung des Vermessungsgesetzes ist hier auch festgelegt, dass Pläne die elektronische Signatur des Vermessungsbefugten enthalten müssen (§ 35 Abs. 1 Z. 6).

§ 8 Planinhalt

Dieser Paragraph hat im Verordnungsentwurf wenige Änderungen erfahren. Es wurde nur Absatz 5, der die zeichnerische Darstellung der Deckungsräume von Messbildern bei der photogrammetrischen Bestimmung von Grenzpunkten betraf, gestrichen. Maßzahlen und Koordinaten sind auch weiterhin mit zwei Dezimalen in Metern anzugeben, die Bestimmungselemente von mathematischen Kurven müssen allerdings mehr Dezimalstellen aufweisen, um die entsprechende Genauigkeit zu erreichen. Radien von Kreisbögen sind auf drei Dezimalstellen anzugeben. Auch hier eine Regelung, die auf Softwareprodukte Einfluss nehmen wird. Das Koordinatenverzeichnis ist in digitaler Form in einer vorgegebenen Reihung zu erstellen.

In der neuen Vermessungsverordnung hat dieser Paragraph eine Vereinfachung erfahren, in-

dem auf die Grundstücksadressen und die Messdaten des Festpunktfeldanschlusses verzichtet wird. Die Gliederung der einbezogenen Punkte soll die Übersichtlichkeit fördern. Der Absatz über die Bestimmungselemente von mathematisch definierten Kurven ist entfallen, da diese nun nicht mehr zur Definition der Grenzsituation herangezogen werden. Dass die Grundstückseigentümer nur mit Namen eingetragen werden müssen, könnte allerdings zu Verwechslungen führen, da oftmals Vater und Sohn den gleichen Namen haben. Eine Zusatzinformation wie das Geburtsdatum (wie es auch im Grundbuch vorgesehen ist) wäre da eine mögliche Verbesserung.

Zwei Angaben sind mit der neuen Vermessungsverordnung hinzugekommen. Zu den Messpunkten müssen Angaben zur Genauigkeit gemacht werden. Die Vorgangsweise für Satellitenpositionierungsdienste ist näher ausgeführt. Zudem müssen bei der Verwendung eines Satellitenreferenzsystems für alle so gemessenen Messpunkte auch ETRS89-Koordinaten angegeben werden.

§ 9 Zeichnerische Darstellung

Nach der alten Vermessungsverordnung musste eine zeichnerische Darstellung im Maßstab der Katastralmappe angefertigt werden (§ 11 Abs. 1). Eine solche Regelung muss im Zeitalter der digitalen Katastralmappe zumindest hinterfragt werden:

„Der Inhalt der Vermessungsurkunde wird sich künftig ändern. So muss die planliche Darstellung nicht mehr notwendigerweise aus einer Mappen- und einer Naturdarstellung bestehen, wenn sich der notwendige Planinhalt ohne eine Beeinträchtigung der Lesbarkeit in einer Darstellung wiedergeben lässt. Andererseits wird explizit darauf Wert gelegt, dass für den Grenzverlauf wesentliche Elemente des Naturbestandes im Plan enthalten sind“ [19].

Die neue Vermessungsverordnung ermöglicht nun die planliche Darstellung auch in den Maßstäben 1:200 und 1:500. Das soll das wirtschaftliche Arbeiten fördern und zu Kostenreduktionen des Planverfassers führen, weil nicht mehr zwischen Mappen- und Naturstandsdarstellung unterschieden werden muss und somit eine einzige planliche Darstellung ausreicht. Das war zwar theoretisch bisher auch schon möglich, war aber meist im Maßstab der Katastralmappe nicht durchführbar.

Die Beurteilung des Naturstandes bei der Feststellung des Grenzverlaufes durch den Planver-

fasser bleibt von dieser Änderung klarerweise unbeeinflusst. Die Wahl eines geeigneten Darstellungsmaßstabes führt jedoch zu einer größeren Verantwortung für den Planverfasser auch wenn nur eine endliche Anzahl an erlaubten Maßstäben zur Auswahl steht.

§ 10 Mappenberichtigung

Für eine Mappenberichtigung muss nach der neuen Vermessungsverordnung nun ein eigener Plan eingereicht werden da es sich um ein eigenständiges Verfahren (§52 Z 5 VermG) handelt. An der zeichnerischen Darstellung selbst ändert sich jedoch nichts.

§ 10 wurde zwischen dem Verordnungsentwurf und der neuen Vermessungsverordnung noch einmal überarbeitet und wird von Seite der IKVs noch immer kritisiert: Eine Teilung zerfällt in zwei Verfahren, wenn die alte Grenze vorher berichtigt werden muss. Das bedeutet einerseits einen längeren Aktenlauf, da der Ausgang des Mappenberichtigungsverfahrens abgewartet werden muss bevor der Teilungsplan umgesetzt werden kann. Andererseits könnten aber auch die Grundeigentümer die Bezahlung der Mappenberichtigung wegen fehlender Beauftragung ablehnen. Bisher wurden Teilung und Mappenberichtigung in einem Plan durchgeführt die unterschiedliche Aufgabenstellung war für die Grundeigentümer nicht so offensichtlich. Das BEV erwartet in dieser Hinsicht keine Probleme. Ob diese Kritik berechtigt ist und wie die praktischen Konsequenzen aussehen werden, muss somit abgewartet werden.

§ 11 Beilagen zu Plänen

Gänzlich neu ist auch § 11 der neuen Vermessungsverordnung. Dieser wurde durch die Novellierung des Vermessungsgesetzes notwendig. Er verlangt neben einer digitalen Version des Koordinatenverzeichnisses auch ein Protokoll. Das bezieht sich auf die in § 43 Abs. 6 VermG vorgesehene Vorlage *„eines beurkundeten Protokolls über die Festlegung des Grenzverlaufes“*. § 11 legt nunmehr den Mindestinhalt des Protokolls fest.

§ 12 Sonderbestimmungen für Pläne im Agrarverfahren

Der in der alten Vermessungsverordnung als § 13 geführte Teil wurde *„gestrafft und sprachlich klarer gestaltet“* [5]

§ 13 Änderung von Plänen

Wenn ein Plan geändert wird, dann muss diese Änderung deutlich erkennbar sein. Dies ge-

schieht durch ein neues Plandatum. Es kann zusätzlich auch neue Unterteilung oder Version der Geschäftszahl verwendet werden, beispielsweise wird dann GZ 1234 zu GZ 1234A.

4. Abschnitt:

Bestimmungen über die zulässigen Formate und die technischen Anforderungen für die automationsunterstützte Einbringung von Plänen

Der gesamte vierte Abschnitt der neuen Vermessungsverordnung ist gänzlich neu. Er gliedert sich in die §§ 14–17. Damit wird der Novellierung des Vermessungsgesetzes Rechnung getragen: § 39 Abs. 2 VermG legt fest, dass die Einbringung der Pläne beim Vermessungsamt automationsunterstützt zu erfolgen hat und dass „Pläne von Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen direkt aus dem Urkundenarchiv der Ziviltechniker gem. § 16 Abs. 8 ZTG zu übermitteln sind“ [3]

„Ausgehend von der bundesweit und flächendeckend zur Verfügung stehenden digitalen Katastralmappe ist die Anwendung digitaler grafischer Methoden zur Weiterverarbeitung der Messergebnisse heute Stand der Technik. Somit ist auch die Frage des digitalen Datenaustausches von großer Bedeutung, nicht zuletzt vor dem Hintergrund verstärkter Anstrengungen der Bundesregierung, e-Government zu forcieren. [...] Die neue Vermessungsverordnung normiert nun die zulässigen Formate und die technischen Anforderungen für die automationsunterstützte Einbringung von Plänen“, formuliert es Julius Ernst vom BEV [6].

§ 14 Automationsgestützte Einbringung von Urkunden

Hier wird festgelegt, dass „Anbringen auf Durchführung von Amtshandlungen sowie zugehörige Urkunden ... in automationsunterstützter Form einzubringen“ sind. Das betrifft sowohl die Pläne selbst als auch die Beilagen.

§ 15 Form der Übermittlung

Geregelt wird die automationsunterstützte Übermittlung von Anbringen und Urkunden (Pläne, Beilagen zu Plänen) zur Vermessungsbehörde. Für die Übermittlung steht im Portal des BEV ein Webformular zur Verfügung. Die Urkunden der IKV selbst werden zunächst in einem Urkundenarchiv gemäß § 91 lit. c GOG (Gerichtsorganisationsgesetz) abgelegt. Eine elektronische Urkunde wird nach § 16 Z 8 ZTG errichtet, indem sie unter Beifügung der elektronischen Beurkundungssignatur des IKV im Urkundenarchiv der

Ziviltechniker gespeichert wird [20]. Diese Pläne werden im Zuge des Planbescheinigungsverfahrens direkt aus dem Urkundenarchiv der Ziviltechniker an das Vermessungsamt übermittelt (§ 39 Abs.2VermG). Alle Urkunden werden im Geschäftsregister des Vermessungsamtes gespeichert. Dem Grundbuch wird der Zugriff auf dieses zentral geführte Geschäftsregister im Rahmen der Realisierung von GDB-Neu ermöglicht (§ 2 Abs. 2 LiegTeilG).

§ 16 Identifizierung

Um eine eindeutige Identifizierung der Planverfasser zu ermöglichen muss sich jeder Planverfasser auf der Homepage des BEV registrieren.

§ 17 Technische Bedingungen

Hier wird festgelegt, dass Urkunden im Format PDF/A-1b [21] übermittelt werden müssen. Für Signaturen ist das Format XML-DSig [22] zu verwenden. Auf die Angabe genauer technischer Spezifikationen wird verzichtet und auf eine Verlautbarung im Amtsblatt für Vermessungswesen verwiesen. Damit soll der raschen technischen Entwicklung im Softwarebereich Rechnung getragen werden.

5. Abschnitt:

§ 18 Zeitpunkt der technischen Umsetzung des Geschäftsregisters und der Trennstücktabelle

Dieser Paragraph koppelt die Verwendung der technischen Umsetzung für Geschäftsregister, Trennstücktabelle und Ersichtlichmachungen mit dem Inkrafttreten der neuen Vermessungsverordnung. Somit müssen alle rechtlichen und technischen Voraussetzungen erfüllt sein, bevor die Verordnung in Kraft treten kann.

6. Abschnitt:

§ 19 Schluss- und Übergangsbestimmungen

In der ursprünglich verlautbarten Fassung wurde festgelegt, dass die Verordnung mit 16. August 2010 in Kraft tritt. Dies musste aufgrund von Verzögerungen in der Umsetzung der neuen Grundbuchsdatenbank geändert werden. Der Paragraph in der neuen Fassung koppelt das Inkrafttreten der Novelle mit der Überarbeitung der Grundbuchsdatenbank [23]. Zudem ist in der neuen Vermessungsverordnung eine Übergangsregelung für Pläne nach der alten Vermessungsverordnung definiert. Pläne nach der alten Vermessungsverordnung dürfen noch bis zu 2 Jahre nach Inkrafttreten der neuen Vermessungsverordnung eingebracht werden. Eine solche Übergangsregelung hat im Verordnungsentwurf noch gefehlt.

Der Anhang zur neuen Vermessungsverordnung enthält, wie schon die alte Vermessungsverordnung, den Zeichenschlüssel für Katasterpläne. Wesentlich detaillierter aufgeführt sind nun die Kennzeichnungen für die Art des Grenzpunktes. Es können nun neben den verschiedenen Arten der Stabilisierung auch Hausecken, Mauerecken, Zaunsäulen und Bordsteinkante unterschieden werden. Verschiedene Arten der Grenzlinie sind nun anhand ihrer Farbe erkennbar. Grundstücksgrenzen sind weiterhin rot oder schwarz, Nutzungsgrenzen allerdings grün dargestellt. Neu sind Linien für Servituts-, Baurechts- oder Superädifikatsgrenze in gelb. Weiters wurden die Symbole für administrative Grenzen (beispielsweise die Staatsgrenze) vereinfacht und somit im CAD leichter umsetzbar. Die Symbole für die Benützungsarten sind weitgehend unverändert, Umfang und Bezeichnungen wurden jedoch der neuen Benützungsarten-Nutzungen-Verordnung [24] angepasst.

5. Ausblick

Wie bei jeder Zusammenarbeit von Institutionen mit teilweise unterschiedlichen Interessen ist auch die neue Vermessungsverordnung nichts anderes als eine Kompromisslösung. Ob sie sich genauso gut oder gar besser bewähren wird als ihre Vorgängerin, bleibt abzuwarten. Fest steht, dass sie dem Vermessungsbefugten einen größeren Freiraum in der Auslegung bietet. Dass damit auch eine missbräuchliche Auslegung nicht ausgeschlossen werden kann, ist die Kehrseite der Medaille. Dagegen ist sicher positiv zu bewerten, dass die neue Vermessungsverordnung auf wirtschaftlicheres und sorgfältigeres Arbeiten ausgerichtet ist. Als weiterer großer Fortschritt ist die Einbeziehung von satellitengestützten Messverfahren, die in den letzten 10 Jahren Einzug auch in die geodätische Katasterpraxis gefunden haben.

Auf die Frage, welche Vorteile er in der neuen Vermessungsverordnung sehe, antwortet DI Dietrich Kollenprat von der BAIK in einem Interview: „Den größten Vorteil erwarten wir von Seiten der Praktiker in der Regelung des elektronischen Verkehrs mit dem Vermessungsamt, was im Sinne des e-Governments zu einer Verkürzung der Bescheinigungsprozesse und insgesamt zu einer Modernisierung des Verkehrs mit Grundbuch, Kataster und den damit befassten Beteiligten (Gemeindeamt, Bezirkshauptmannschaft, Notar, Rechtsanwalt) führen wird“ [12].

Für DI Julius Ernst vom BEV soll die Vermessungsverordnung für die Zukunft „den An-

forderungen der Planverfasser einerseits und der Vermessungsbehörde andererseits Rechnung tragen: ein wesentlicher Schritt in Richtung des digitalen Datenflusses, effiziente Verfahren durch Nutzung moderner Messmethoden und -technologien sowie Einsatz standardisierter Softwarelösungen und nicht zuletzt durch eindeutig festgelegte und klar dokumentierte Grenzen zur Erhöhung der Rechtssicherheit im Kataster“ [6].

Danksagung

Besonderer Dank gilt Dipl.-Ing. Julius Ernst, Dipl.-Ing. Dietrich Kollenprat und Dipl.-Ing. Peter Stix, die Zeit, Wissen und auch Unterlagen zur Verfügung gestellt haben. Wir danken auch den Reviewern für die konstruktiven Hinweise und Verbesserungsvorschläge.

Literaturliste

- [1] *VermV (1994)*: Verordnung des Bundesministers für Bauten und Technik über Vermessungen und Pläne., BGBl. Nr. 562/1994.
- [2] *Beiglböck, J. (2008)*: Simplexity in der Vermessung? *rmDATA GeoNews*, 15. Jahrgang (3): S. 1-2.
- [3] *GB-Nov (2008)*: Grundbuchs-Novelle vom 3. Juli 2008, BGBl. Nr.100/2008.
- [4] *Twaroch, Ch. (2009)*: Kataster- und Vermessungsrecht, Wien, Neuer wissenschaftlicher Verlag.
- [5] *BMWFJ (2009)*: Vorblatt und Erläuterungen zur VermV in der Fassung des Begutachtungsverfahrens BMW-FJ-96.236/0002-I/11/2009, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend. 3 S.
- [6] *Nöhner, M. (2008)*: Auf dem neuesten Stand - Interview mit DI Julius Ernst. *rmDATA GeoNews*, 15. Jahrgang (3): S. 6.
- [7] *Guske, W., M. Ullner, und S. Seidewitz (2010)*: ALKIS. Forum: S. 343-351.
- [8] *BEV (1994)*: Grenzkataster, Dienstvorschrift Nr. 31. Erlaß des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen.
- [9] *BMWA (2004)*: Bescheid BMWA-96.205/5014-I/11/2004 vom 30.08.2004, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit.
- [10] *BEV (2006)*: Präambel der Novelle der Vermessungsverordnung, Stand März 2006, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.
- [11] *VermV (2010)*: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend über Vermessungen und Pläne (Vermessungsverordnung 2010 - VermV), BGBl. II Nr. 115/2010.
- [12] *Nöhner, M. (2008)*: Vermessungsverordnung neu - auf die Praxis abgestimmt - Interview mit DI Dietrich Kollenprat. *rmDATA GeoNews*, 15. Jahrgang (3): S. 7.
- [13] *Jordan, W. und O. Eggert (1948)*: Handbuch der Vermessungskunde 1. Band. 9. Auflage, Stuttgart: J.B.Metzlersche Verlagsbuchhandlung.
- [14] *Werkmeister, P. (1920)*: Über die Genauigkeit trigo-

- nometrischer Punktbestimmungen. Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV), 49. Jahrgang (13, 14): S. 401-412, 433-456.
- [15] *Friedrich, K. (1927):* Über Punktgenauigkeit. Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV), 56. Jahrgang (2, 3): S. 33-41, 65-79.
- [16] *Twaroch, Ch. (2005):* Über Toleranzen und Fehlergrenzen: Zur Genauigkeit der Ermittlung von Grundstücksgrenzen. Österreichische Zeitschrift für Vermessung & Geoinformation (VGI), 93. Jahrgang (4): S. 186-194.
- [17] *Navratil, G. (2008):* Legal and Technical Aspects of Decisions on Property Boundaries – The Case of Austria. Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research, 5. Jahrgang (1): S. 7-23.
- [18] *Navratil, G., Ch. Twaroch, and F. Twaroch (2005):* Nutzung von Katasterdaten - wie genau wird die Grenze benötigt? In J. Stobl, T. Blaschke und G. Griesebner (Hrsg.) Angewandte Geoinformtik 2005 (AGIT), Salzburg, Österreich: Wichmann, S. 493-502.
- [19] *Marschall, T. (2008):* BGBl. I Nr. 100/2008 oder: Was erwartet den Vermesser? rmDATA GeoNews, 15. Jahrgang (3): S. 8.
- [20] *ZTG (1995):* Bundesgesetz über Ziviltechniker. BGBl. Nr. 156/1994, zuletzt geändert mit BGBl. I Nr. 8/2008.
- [22] *Adobe Systems Inc. (2009):* ADF/A Archiving Standard. <http://www.adobe.com/enterprise/standards/pdfa/>, Zugriff am 28. Juni 2011.
- [23] *World Wide Web Consortium (2008):* XML Signature WG. <http://www.w3.org/Signature/>, Zugriff am 28. Juni 2011.
- [24] *VermV (2010):* Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend über Vermessungen und Pläne (Vermessungsverordnung 2010 - VermV), BGBl. II Nr. 241/2010.
- [25] *BANU – V (2010):* Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft, Familie und Jugend über die Angabe und Definition der Benützungarten und Nutzungen im Grenzkataster (Benützungarten-Nutzungen-Verordnung – BANU – V), BGBl. II 116/2010.

Anschrift der Autoren

Vivienne Rentenberger, Castellezgassee 29/11, 1020 Wien.
E-Mail: vivienne20@hotmail.com

PD Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Navratil, Institut für Geoinformation und Kartographie, Technische Universität Wien, Gusshausstr. 27-29, 1040 Wien.
E-Mail: navratil@geoinfo.tuwien.ac.at

Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. iur. Christoph Twaroch, Institut für Geoinformation und Kartographie, Technische Universität Wien, Gusshausstr. 27-29, 1040 Wien.
E-Mail: ch.twaroch@live.at