

Strukturierter Plan – automatisierte Datenübernahme aus PDF-Urkunden, ein weiterer Schritt zur Digitalisierung des Katasterführungsprozesses



Structured plan - automated data transfer from PDF documents, another step towards digitizing the cadastral management process

Stefan Klotz, Salzburg

Kurzfassung

Seit vielen Jahrzehnten wurde der Führungsprozess des österreichischen Katasters einer Automatisierung und Digitalisierung unterworfen. Dennoch sind für die Fortführungsarbeiten noch immer manuelle Eingaben von Daten, die bereits in anderen Systemen digital vorliegen, durch Bearbeiter notwendig. Mit der automatisierten Datenübernahme aus PDF-Urkunden soll ein weiterer Schritt gesetzt werden, der diese manuellen Tätigkeiten reduziert bzw. beseitigt.

Schlüsselwörter: PDF-Urkunde, Kataster, Digitalisierung

Abstract

For many decades, the update process of the Austrian cadastre has been subject to automation and digitization. Nevertheless manual inputs of data already digitally available in other systems executed by the staff of the cadastral offices are still part of the maintenance work. With the automated data transfer from PDF documents a further step to reduce or eliminate these manual activities is taken.

Keywords: PDF, cadastre, digitalization

1. Einleitung

Seit dem in Kraft treten des Vermessungsgesetzes 1969 durchläuft die Führung des Katasters bei Grundstücksteilungen folgenden Weg:

- Vom Vermessungsbefugten werden im Archiv des Vermessungsamtes alle relevanten Unterlagen als Vorbereitung für die örtliche Vermessung erhoben.
- Bei Grundstücken im Grundsteuerkataster wird zur geodätischen Vermessung auch eine Grenzverhandlung mit den Eigentümern der betroffenen Grenzen abgehalten.
- Mit den daraus erstellten Unterlagen wird ein Antrag auf Planbescheinigung gem. § 39 Vermessungsgesetz beim örtlich zuständigen Vermessungsamt gestellt.
- In einem Gesuch werden der bescheinigte Teilungsplan bzw. die Referenz darauf und weitere Urkunden beim zuständigen Bezirksgericht zur Verbücherung im Grundbuch eingereicht.
- Nach dem Grundbuchsbeschluss und dem Vollzug im Grundbuch wird die Änderung auch im Kataster durchgeführt.

2. Technische und organisatorische Entwicklung in der Katasterführung

Die Führung des Katasters durchläuft seit ca. 60 Jahren einen ständigen Prozess zur Digitalisierung. Im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) stand Mitte der 1950-er Jahre der Aufbau von automationsunterstützt zu verarbeitenden österreichweiten Datenbeständen mit Lochkarten als Speichermedien im Zentrum des Interesses. Es wurden Grundstücks-, Eigentümerverzeichnisse und Koordinatenverzeichnisse digitalisiert und auch elektronische Rechenverfahren zur Berechnung von Punktkoordinaten und -transformationen eingeführt oder zur Flächenberechnung eingesetzt. Ziel war die Rationalisierung der Arbeiten in den Vermessungsämtern voranzutreiben und so die manuellen Arbeitsschritte drastisch zu verringern. So schreibt Ferdinand Höllrigl im Jahr 1967 „150 Jahre Kataster – 10 Jahre Automation. Es darf wohl ohne Übertreibung gesagt werden, daß in diesen letzten zehn Jahren, der nun schon eineinhalb Jahrhunderte bestehende österreichische Grundsteuerkataster mehr Impulse bekommen hat als in der übrigen Zeit seines Bestehens.“ [1]

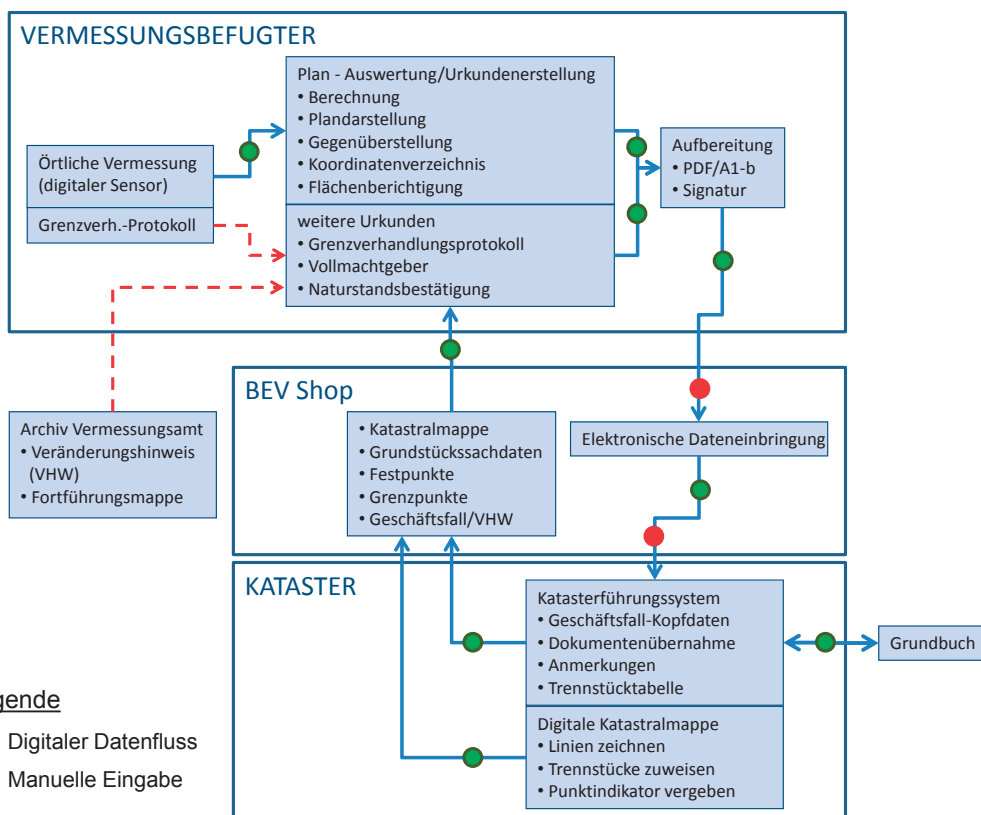


Abb. 1: Prozess und Datenfluss in der Katasterführung

Fortsetzung fanden diese Bemühungen durch die Überführung der Lochkartendatenbestände auf Magnetbänder. Diese Datenbestände bildeten dann den Ausgangsdatsatz bei der Einführung der Grundstücksdatenbank (GDB), die in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Justiz (BMJ) in den 1970-er Jahren geplant und schließlich in Betrieb genommen wurde. Der Zugriff für Dritte wurde 1987 über BTX und ab 1998 via Internet [2] eingerichtet. Diese direkten Abfragemöglichkeiten veränderten dann auch die Arbeitsweise für Notare, Rechtsanwälte, Banken, Zivilingenieure für Vermessungswesen und Behörden und es taten sich weitere ursprünglich gar nicht geplante Nutzungsmöglichkeiten der öffentlichen Bücher für Dritte auf.

Die logische Fortsetzung der Bestrebungen war die Anlegung der Digitalen Katastralmappe in den 1980-er und 1990-er Jahren.

Mit der Einrichtung und Freischaltung eines eigenen Abgabesystems (BEV Shop) auf www.bev.gv.at für eine Vielzahl von Daten aus dem Be-

reich des BEV-Vermessungswesen im Jahr 2008 wurde unter anderem die Online-Auslieferung von tagesaktuellen Katasterdaten in verschiedensten Formaten und Kombinationen mit Fachdaten wie Orthophotos ermöglicht.

Seit Mai 2012 werden die Vermessungsurkunden für die Fortführung des Katasters nicht mehr in Papierausfertigung sondern nur mehr als PDFs bei den Vermessungsämtern eingebracht und in dieser Form auch archiviert.

Von 1883 bis 2012 wurden ca. 4,2 Millionen analoge Urkunden/Dokumente erstellt, die eine mediale Lücke im digitalen Verwaltungsprozess darstellen. Daher hat das BEV beschlossen, diesen Medienbruch zu eliminieren und eine Volldigitalisierung der analogen Katasterarchive anzustreben. Nach einer Pilotphase (2013–2014) wurde das Projekt im Jahr 2015 in einen Regelbetrieb übergeführt und dann auf alle Archive der Vermessungsämter erweitert [3].

In diesen letzten 60 Jahren fanden auch eine Vielzahl von Automatisierungsschritten und tech-

nischen Neuerungen bei den geodätischen Aufnahmeverfahren und den Verarbeitungsschritten für die Erstellung von Vermessungsurkunden statt, beispielsweise durch die Entwicklung der elektronischen Entfernungs- und Richtungsmessung, der Datenspeicherung in den Vermessungsgeräten, neuer Messsensoren, des vollständigen digitalen Datenflusses und der -verarbeitung im Computer. Diese Verbesserungen führten dazu, dass ein durchgängiger Datenfluss von der Aufnahme bis zur Vermessungsurkunde gegeben ist und die Arbeiten rationeller gestaltet werden können. Auch die Genauigkeiten der Vermessungen verbesserten sich vor allen in Bezug auf absolute Koordinatenrahmen erheblich.

Durch die Vielzahl der technischen Entwicklungen und Optimierungen konnte an vielen Stellen ein vollständiger digitaler Datenfluss realisiert werden, der dazu führte, dass manuelle Tätigkeiten zur Dateneingabe an System- oder Organisationschnittstellen vielfach gänzlich beseitigt wurden. Die allgemeine Online-Verfügbarkeit der Katasterfachdaten wird in den Arbeitsprozess eingeplant und die jederzeitige Verfügbarkeit wird von den Nutzern erwartet.

3. Situation der Katasterführung im Jahr 2018 [3]

Mit der Umstellung auf die neuen Systeme zur Katasterführung (BEV) und zur Führung des Grundbuchs (BMJ) im Jahr 2012 wurde ein durchgängiger digitaler Übermittlungsweg von Vermessungsplänen von der Einreichung beim Vermessungsamt bis hin zum Grundbuch im Bezirksgericht geschaffen. Offen geblieben ist jedoch die automationsunterstützte Übernahme von Daten aus den Dokumenten; zwar werden die Urkunden in digitaler Form als Dateien geliefert, ihre Inhalte können jedoch nicht strukturiert in eine Datenbank übernommen werden und somit ist der Datenfluss unterbrochen.

Im Verfahren beim Vermessungsamt werden daher die Inhalte für den Geschäftsfall und für die Übernahme in die Katastralmappe aus dem PDF-Vermessungsplan weitgehend manuell übernommen und in das Katasterführungssystem eingegeben. Zudem werden PDF-Vermessungsplan, PDF-Protokoll und das CSV-Koordinatenverzeichnis formal und inhaltlich zueinander und gegenüber der Katastralmappe und dem Grundstücksverzeichnis auf Korrektheit und Konsistenz geprüft. Diese Prüfungen werden durch verschie-

dene Prüfwerkzeuge unterstützt, vieles muss jedoch durch visuellen Vergleich geprüft werden.

Bei der Prüfung werden Inkonsistenzen und Fehler aufgedeckt, die zu Verbesserungsaufträgen der Behörde an den Einbringer führen¹⁾. Ein Teil dieser Probleme beruht auf nicht aktuellen Ausgangsdaten in den Plänen. Eine vollautomationsunterstützte Prüfung des Planinhaltes kann bisher nicht erfolgen, da die Daten nicht in strukturierter Form automationsunterstützt aus den Dokumenten entnommen werden können.

Eine Untersuchung der Ursachen für Verbesserungsaufträge im Vermessungsamt Salzburg über einen dreimonatigen Zeitraum hat gezeigt, dass ca. 32 % der Verbesserungsaufträge einen Fehler beinhalten, der durch eine automatische Prüfung der textuellen Inhalte eines Planes (Metadaten, Gegenüberstellung und Koordinatenverzeichnis) aufgedeckt werden könnten.

Bei der bisher praktizierten Prüfung besteht z. B. die Schwierigkeit, dass das Koordinatenverzeichnis im PDF-Plan nur durch visuellen Vergleich mit dem im CSV-Format übergebenen Koordinatenverzeichnis verglichen werden kann und somit Differenzen möglicherweise unentdeckt bleiben. Vom Grundbuchsgericht wird die Urkunde PDF-Plan beschlossen und somit rechtswirksam, im Gegensatz zum CSV-Koordinatenverzeichnis, dem keine rechtliche Bedeutung in diesem Prozessschritt zukommt.

4. Strukturierter Plan – automatisierte Datenübernahme aus PDF-Urkunden [3]

Um die vollständige und durchgängige Digitalisierung des Datenflusses weiter voran zu treiben wurde im April 2016 das Projekt „Strukturierter Plan“ gestartet. Dieses hat sich folgende Ziele gesetzt:

- Es ist durch einen digitalen Datenfluss sicher zu stellen, dass alle im Plan enthaltenen Daten ident mit den Daten sind, die in den Geschäftsfall einfließen, dem Grundbuchsgericht für den Beschluss vorliegen und in Folge auch bei der Durchführung im Kataster Verwendung finden. Im geplanten Projektschritt sollen dabei die textuellen Daten des Planes strukturiert im PDF abgelegt werden und so der Weiterverarbeitung zur Verfügung stehen.

1) Im Jahr 2017 musste bei 25 % der Anträge und Mitteilungen aus unterschiedlichen Gründen ein Verbesserungsauftrag erteilt werden.

- Es soll ein Weg gefunden werden, der einen hohen Grad an Automation sicherstellt und manuelle Eingriffe minimiert.
- Es soll den Vermessungsbefugten die Möglichkeit geboten werden, durch eine Vorabprüfung der Urkunden Fehler automationsunterstützt zu identifizieren und vor Antragstellung zu beseitigen. Bei der Vorprüfung muss die Urkunde noch nicht signiert sein und kann somit bei der Dokumentenerstellung als eigener Prozessschritt integriert werden. Dies führt zu einer Aufwandsverringerung auf Seite der Vermessungsbefugten und der Vermessungsämter.
- Durch die Beseitigung von „formalen“ Fehlern und den Entfall manueller Übernahmeschritte kann das Verfahren als Gesamtes beschleunigt werden.
- Der strukturierte Plan soll so konzipiert und spezifiziert werden, dass er eine offene Schnittstelle bietet und erweiterbar ist. Somit sollte er auch für andere Verfahrensbeteiligte nutzbar sein und damit z. B. bei teilungsrechtlichen Angelegenheiten die Möglichkeit bestehen Geschäftsprozesse durchgehend zu automatisieren und zu digitalisieren.
- Für die Umsetzung ist vorerst ausschließlich der textuelle Teil ohne die Grafik des Plandokumentes vorgesehen. Neben der Planurkunde, als wichtigste und umfangreichste Datenquelle, werden noch weitere Dokumente wie der Antrag, die Naturstandsbestätigung, die Flächenberichtigungsanzeige etc. mit dieser PDF-eigenen Struktur definiert.
- Der Umstieg von Anträgen/Mitteilungen mit datentechnisch unstrukturierten Dokumenten zu strukturierten soll durch einen finanziellen Anreiz unterstützt werden. Es wird diese Einbringungsart als zusätzliche Option auf www.bev.gv.at angeboten werden.

Für die Umsetzung der Anforderungen an die textuell auszulesenden Bestandteile des strukturierten PDF-Dokumentes wurden folgende Festlegungen getroffen:

- Das PDF muss den Anforderungen von PDF/A-1b entsprechen und auch nach einer digitalen Signatur die definierte innere Struktur beibehalten.
- Die auszulesenden Inhalte sind in PDF Formularfeldern [4], sogenannten AcroForm Feldern, abzulegen. Die Feldbezeichnungen sind in der Spezifikation zur PDF-Strukturierung [5] definiert.

- Es müssen alle für die weitere Verarbeitung notwendigen Inhalte in den spezifizierten Feldern enthalten sein, damit die Urkunde als Strukturiertes Dokument qualifiziert wird.
- Die Festlegung, welche Felder im Dokument enthalten sein müssen bzw. können, ergibt sich aus dem Geschäftsfalltyp und den inhaltlichen Notwendigkeiten.

Mit der elektronischen Einbringung auf www.bev.gv.at ist bisher verbunden, dass zahlreiche Metadaten wie z. B. Katastralgemeindenummer, Planverfasser, Geschäftszahl des Planes, Antragsteller mit Adressfeldern etc. in einem Webformular vom Einbringer manuell einzugeben sind. Mit der Verwendung von Strukturierten Dokumenten wird bei der Einbringung nur mehr der Geschäftsfalltyp (z. B. Antrag auf Planbescheinigung oder Umwandlung in den Grenzkataster) auszuwählen sein. Damit kann ohne manuelle Datenübertragung ein durchgängiger Datenfluss vom System des Einbringers, in dem die Daten bereits erfasst vorliegen, in das Katasterführungssystem erzeugt werden. Mit der Übertragung der Dokumente erhalten in Folge der Einbringer und das Vermessungsamt einen Prüfreport, der alle Daten aus den Dokumenten auflistet. Die Prüfungen umfassen die innere Konsistenz der Dokumente und stellen die Werte aus dem Plan den im Kataster enthaltenen Werten gegenüber. Werden Widersprüche entdeckt, so werden diese als Fehlermeldungen oder Hinweise im Prüfreport bei den jeweiligen Daten ausgegeben.

Ein Beispielsplan für eine Teilung mit vier Grundstücken im Alt-Stand, drei Grundstücken im Neu-Stand (ein Grundstück wird gelöscht), vier Trennstücken und 34 Punkten im Koordinatenverzeichnis enthält 348 Formularfelder, die durch das System automatisch hinsichtlich technischer Kriterien überprüft werden.

Bei der Übernahme in das Katasterführungssystem werden sämtliche aus den übermittelten Dokumenten verfügbaren Metadaten, die Anmerkungen für das Grundstücksverzeichnis, Flächenberichtigungswerte und Trennstücke in einem halbautomatischen Prozess übernommen. Der Bearbeiter kann hierbei die zu übernehmenden Werte nicht verändern und gibt jeden Prozessschritt nach einer positiven Beurteilung frei. Bei Fehlermeldungen und Hinweisen muss er diesen nachgehen und gegebenenfalls durch manuelle Eingriffe die Prozessschrittfolge abändern oder Verbesserungsaufträge an den Einbringer erteilen.

Grenzkpunkte - MGI

KG-Nr	Punkt Nr.	Ind.	y [m]	x [m]	Klass.	GFN	KZ-Code	Meldung zu Fehler/Hinweis
56517	16197		-29673.13	287882.88	n			Für den Punkt 16197 treten Koordinatendifferenzen auf, (dY=0.090)!Für den Punkt 16197 treten Koordinatendifferenzen auf, (dX=0.040)!
56517	16197	V	-29673.04	287882.84		3117/2017		
			-0.09	0.04				
56517	16198	E	-29678.13	287873.99	p			Der Indikator E des Grenzkpunktes 16198 aus dem KVZ stimmt nicht mit dem Indikator aus dem Soll-Stand V überein!Für den Punkt 16198 treten Koordinatendifferenzen auf, (dY=0.150)!Für den Punkt 16198 treten Koordinatendifferenzen auf, (dX=0.270)!
56517	16198	V	-29677.98	287874.26		3117/2017		
			-0.15	-0.27				

Abb. 2: Ausschnitt aus dem Prüfreport (Testdatensatz)

Durch den weitgehenden Wegfall des Vergleiches von Soll-Daten aus dem Kataster zu den Ist-Daten aus dem Plan kann in Zukunft die fachliche Beurteilung des Planes gemäß Vermessungsgesetz bzw. Vermessungsverordnung in das Zentrum der Arbeit gerückt werden.

5. Ausblick

Mit der Implementierung der automatisierten Datenübernahme aus PDF-Urkunden wird ein nächster Schritt zur vollständigen Digitalisierung des Katasterführungsprozesses gesetzt werden. Es wird der Weg der vergangenen Jahrzehnte fortgesetzt, dass manuelle Tätigkeiten im Arbeitsprozess reduziert werden und sich der Fokus weiterhin mehr in Richtung fachlicher Expertise und Prozesswissen des Bearbeiters verschiebt.

Referenzen

- [1] Höllrigl F. (1967): Kataster und Automation. In der Festschrift: 150 Jahre österreichischer Grundkataster. Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 1967, S. 43-50, Wien.

- [2] Auer H., Auer G. und Sturm V. (2017): Grundbuch und Kataster – Der Weg zur Grundstücksdatenbank. In der Festschrift: In 200 Jahre Kataster: Österreichisches Kulturgut: 1817 – 2017, Österreich. Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 2017, S. 121-131, Wien.
- [3] Hoffmann W., Klotz St., Krieglsteiner R. und Topf G. (2017): Aktuelle Situation des Katasters in Österreich aus der Sicht der Datenverarbeitung. In der Festschrift: In 200 Jahre Kataster: Österreichisches Kulturgut: 1817 – 2017, Österreich. Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 2017, S. 173-187, Wien.
- [4] PDF reference: Adobe portable document format version 1.4 / Adobe Systems. Incorporated. — 3rd ed. 2001
- [5] STP Spezifikation der PDF-Strukturierung. Version 1.2.4, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen 2018, Wien, URL: http://www.bev.gv.at/pls/portal/docs/PAGE/BEV_PORTAL_CONTENT_ALLGEMEIN/STARTSEITE/STRUKTURIERTER_PLAN/STP_PDF_SPEZIFIKATION_V1.2.4_SWHERST.PDF (23. April 2018)

Anschrift des Autors

Dipl.-Ing. Stefan Klotz, BEV – Vermessungsamt Salzburg, Georg-Wagner-Gasse 8, 5020 Salzburg.

E-Mail: Stefan.Klotz@bev.gv.at