

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 97 (1999)

Heft: 5

Artikel: Digitale Kartographie beim Thüringer Landesvermessungsamt

Autor: Gros, F.-J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-235552>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 20.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Digitale Kartographie beim Thüringer Landesvermessungsamt

Rechnergestützte Methoden gewinnen in der Kartographie immer mehr an Bedeutung. Steigende Datenmengen und grössere Aktualitätsansprüche lassen sich mit traditionellen Methoden kaum mehr bewältigen. Die Thüringer Kataster- und Vermessungsverwaltung liess sich sieben digitale Arbeitsplätze einrichten. Der Artikel zeigt, welche Erfahrungen mit der rechnergestützten Arbeitsweise gemacht wurden.

L'article suivant traite la cartographie digitale du Service du cadastre et des mensurations de Thuringe et du Service de topographie du Lande de Thuringe comme représentant de la cartographie officielle. L'auteur présente les résultats et les expériences acquises en relation d'une part avec la production de cartes topographiques basée sur ledit procédé et d'autre part avec la dérivation de cartes topographiques sur la base du système d'information topo-cartographique officiel (ATKIS).

L'articolo tratta la cartografia digitale presso l'amministrazione del catasto e delle misurazioni della Turingia, nonché presso l'ufficio di misurazione del territorio della Turingia, quale rappresentante della cartografia ufficiale. Qui di seguito si presentano i risultati e le esperienze raccolte, risultanti dalla produzione di carte topografiche con questo procedimento come pure la derivazione di carte topografiche basandosi sul sistema d'informazione cartografico-topografico (ATKIS).

F.-J. Gros

Jahrhundertlang wurde die Kartographie in technischer und künstlerischer Hinsicht auf einen hervorragenden Stand gebracht und gehalten. Doch die Ansprüche an Aktualität und Qualität der Kartenwerke steigen ständig. Die konventionelle Handarbeit erweist sich als äusserst zeit- und personalaufwendig und verursacht damit sehr hohe Kosten.

Das Thüringer Landesvermessungsamt hat 1994 beschlossen, die Herstellung und Bearbeitung der Landeskarten zu automatisieren. Die Ziele der Umstellung auf die digitale Kartographie wurden in einem Konzept festgehalten:

- Effektivität und Rationalisierung der Verfahrensabläufe
- Qualitative Verbesserungen der Genauigkeit
- Abbau des Aktualitätsrückstandes
- Erreichen eines Fortführungszyklus von fünf Jahren

- zeitliche Übereinstimmung von Geobasisinformationen und den aktuellen Landkarten
- Aufbau einer digitalen kartographi-

schen Datenbank mit einer blattschnittfreien Datenhaltung

- Nutzung und Integration der Geobasisinformation aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem ATKIS, der staatlichen Datenbank
- Einsparung von Ressourcen und Kosten.

Die Lösung

Verschiedenste Testinstallationen wurden auf ihr Funktionalitäts- und Leistungsspektrum hin geprüft. Schliesslich erhielt die Schweizer Firma maptech AG aus Horw-Luzern den Zuschlag, in Thüringen sieben digitale Arbeitsplätze einzurichten. Installiert wurde ein in-house-Netzwerk mit:

- IBM-Rechner RS/6000 mit Betriebssystem AIX für Datenerfassung und Kartographie-Software.
- SUN-Sparc Printserver mit angeschlossenem Tintenstrahlplotter im Format DIN A0.

Als Software wurde das maptech Capturing System (MCS) und das maptech Mapping System (MMS) angeschafft. Die relationale Datenbank (Ingres) erlaubt eine blattschnittfreie und indexierte Speicherung von kartographischen Vektordaten

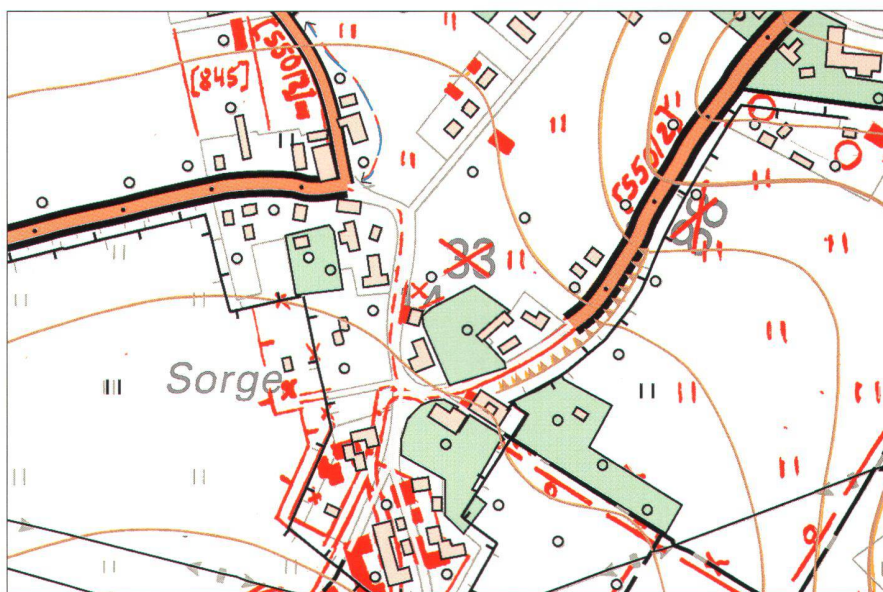


Abb. 1: Kartenausschnitt TK10 mit hinterlegtem TLO zur Aktualisierung (vergrössert).

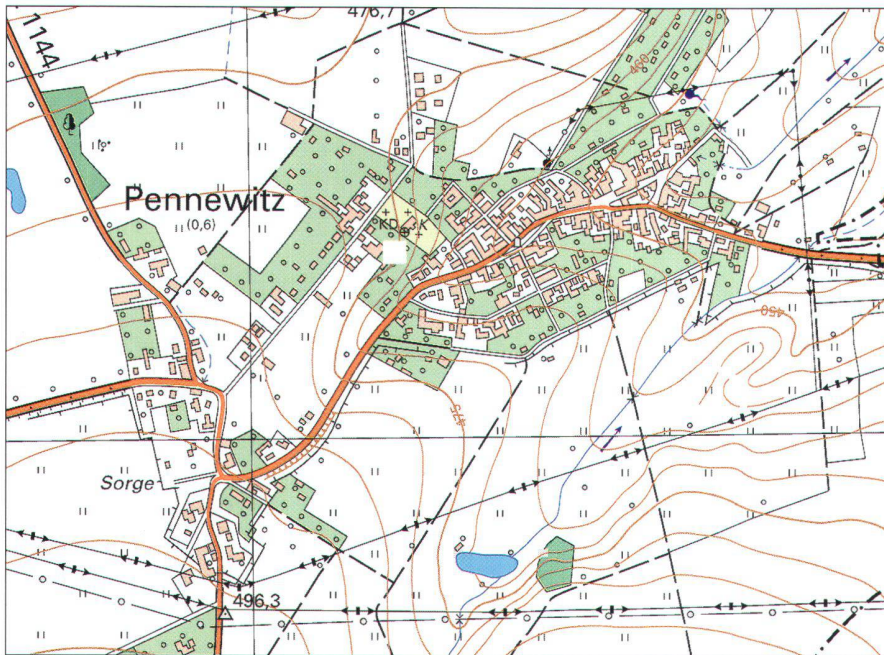


Abb. 2: Kartenausschnitt TK10, aktualisiert.

in einer objektstrukturierten Form. Mit diesem System ist ein vollständiger Datenfluss von der Erfassung bis zur kartographischen Ausgabe möglich.

wie Erscheinungsbild samt Rahmen, Netz, Legenden und Farbgebung mit entsprechenden Editorfunktionalitäten konstruiert und definiert werden. Die einmal investierte Zeit führte jedoch sehr bald zu einer hohen Effizienz. Im Thüringer Lan-

desvermessungsamt erfolgte das Editieren in Übereinstimmung mit der Objektbildung des Amtlichen Informationssystem ATKIS. So können künftig jederzeit Informationen und deren kartographische Visualisierungen aus der ATKIS-Datenbank übernommen werden.

Die Aktualisierung

Zur Aktualisierung der Daten werden die aktuellen Fortführungssachverhalte als Hintergrundinformation beigelegt. Dieser Vorgang erfolgt im Mapping System (Abb. 1). Per Mouseclick werden die veralteten Daten durch neue ersetzt. Die Arbeitsvorgänge können auf dem Bildschirm verfolgt und nötigenfalls sofort korrigiert werden. Gleichzeitig werden die Informationen in der Datenbank automatisch aktualisiert. Diese Bearbeitung erfolgt interaktiv vektoruell und signaturiert (Abb. 2).

Erfahrungen und Ausblick

Seit der Einrichtung der digitalen Arbeitsplätze sind in Thüringen folgende Karten

Die Anwendung

Seit 1997 wird in Thüringen nicht mehr mit dem Gravourring sondern mit der Mouse gearbeitet. Das funktioniert folgendermaßen:

1. Die analoge Originalkarte wird mit dem Scanner eingelesen, d.h. die Rasterdaten werden erzeugt.
2. Das Capturing System georeferenziert und entzerrt die Rasterdaten und wandelt sie parametergesteuert in Vektordaten um. Dies geschieht ebenenweise und objektstrukturiert. Der Konvertierungsgrad beträgt 85 bis 90 Prozent. Nur wo sich keine Eindeutigkeit der Linien erkennen lässt, muss interaktiv korrigiert werden.
3. Die einzelnen Kartenzeichen werden dank einer Zeichen- und Schrifterkennung digitalisiert. Auf dem Bildschirm erscheint eine objektstrukturierte, mit kartographischen Zeichen versehene Karte.

Zuvor jedoch mussten Kartenzeichen so-



Abb. 3: Erstellung der Kartenrahmen, -netze und -beschriftung originalgetreu am Bildschirm.

mit dem neuen System digitalisiert worden:

- Zehn Topographische Karten 1:10 000 des Freistaates Thüringen liegen bereits neu gedruckt vor. Das Datenmaterial ist als blattschnittfreie Rasterdatei auf sieben CD-ROM gespeichert.
- Die gesamten Topographischen Karten 1:25 000 sind in überarbeiteter Form in einer Auflösung von 800 dpi digital verfügbar.
- Die gesamten Topographischen Karten 1:50 000 sind in einer Auflösung von 254 dpi auf CD-ROM abrufbereit.
- Die Übersichtskarte Thüringen 1:250 000 liegt als aktualisierte Rasterdatei vor.
- Die Gemeindegrenzenkarte Thüringen 1:250 000 wurde als Vektorkarte erstellt.

Aus den ersten Erfahrungen mit der digitalen Kartographie lassen sich bereits jetzt folgende Vorteile festhalten:

- Erhebliche Steigerung der Qualität der Karten und Grafiken. (Bei den analogen Vorlagen verschlechterte sich die Qualität jeweils rasch durch Umkopieren und Lagerung.)
- Materialeinsparung von 20%.
- Zeitersparnis in der Herstellung der Karten von 25%.

Das nächste Ziel in Thüringen wird die Einführung eines frequenzmodulierten Rasters zur weiteren Verbesserung des graphischen Erscheinungsbildes der Topographischen Karten sein. Gleichzeitig werden Konvertierungsprogramme getestet, um künftig die Daten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem ATKIS direkt in die Hard- und Software von einfließen zu lassen. Ebenso sollen die Informationen aus Liegenschaftskarten, insbesondere die Gebäudeumrisse, in die Topographische Karten automatisch miteinbezogen werden.

Rückblickend ist für die Verantwortlichen der Kataster- und Vermessungsverwaltung in Thüringen klar: Die Umstellung von der traditionellen auf eine digitale Kartenherstellung und -bearbeitung erfordert anfänglich einen grösseren Zeitaufwand, der jedoch bereits in den ersten Anwendungsjahren mit Material- und Zeiteinsparnissen mehr als wett gemacht ist. Daraus resultiert ein vielfältiger Gewinn für die gesamte kartographische Arbeit. Er manifestiert sich insbesondere in den Bereichen: Rationalisierung, Ressourcen- und Zeitersparnis sowie durch enorme Steigerung von Qualität und Aktualität.

Franz-Joseph Gros
Thüringer Landesvermessungsamt
Hohenwindenstrasse 13a
D-99086 Erfurt



GEONIS - ein guter Schachzug



- **GEONIS** Das flexible Netz-Informationssystem - modular und hybrid
 - Dalb Auftragsbearbeitung · Zeiterfassung · Fakturierung · Debitoren · Lohn
- **GRIVIS** Neue Perspektiven für die AMTLICHE VERMESSUNG (AV93)
 - **GPLOT** Ploterstellung und -verwaltung - schnell und unkompliziert
- **GeoMedia** Die grenzenlose Nutzung von Geo-Informationen
- **GemView** GIS-Abfragestation für die Schweizer Gemeinde
 - **GRICAL** Das moderne Vermessungssystem
 - **LTOP** Mit LTOP leicht zum Netzausgleich



Software-Entwicklungen • Geographische Informationssysteme • Hardware/Software/Netzwerke • Beratung/Vorortschulung/Support
Bernstrasse 21 • 3400 Burgdorf • Telefon 034 428 30 30 • Fax 034 428 30 32 • e-mail: Info@geocom.ch • http://www.geocom.ch