

Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und
Landmanagement

Band: 102 (2004)

Heft: 12: Vermessung und Eisenbahn = Mensuration et chemin de fer =
Misurazione e ferrovia

Artikel: Daten der Amtlichen Vermessung für SBB-Zwecke

Autor: Bachmann, U. / Hensler, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-236180>

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: 04.05.2025

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

Daten der Amtlichen Vermessung für SBB-Zwecke

Die Darstellung der Bahnanlagen auf Planwerken bedingt in vielen Fällen einen Blick über die SBB-eigenen Parzellen hinaus. Situation, Grenzen, Rechte sind wesentliche Informationen für die Fachdienste der SBB zur Bewältigung ihrer Arbeit. Diese Daten können nur über die Grundbuchvermessung und deren GIS-Systeme bezogen werden. Die schweizerische Vielfalt manifestiert sich in diversen Faktoren wie Kanton/Gemeinden, Stand der Amtlichen Vermessung, GIS-Systeme, Administration und kann positiv als Arbeitsbereicherung, negativ als Arbeitsbehinderung gewertet werden.

La présentation des installations ferroviaires sur des plans nécessite, dans beaucoup de cas, de jeter le regard au-delà des seules parcelles appartenant aux CFF. L'emplacement, les limites, les droits réels constituent des informations essentielles pour permettre aux services spécialisés des CFF d'accomplir leur travail. Ces données ne peuvent être obtenues qu'à l'aide de la mensuration cadastrale et des SIT y relatifs. La diversité suisse se manifeste dans divers facteurs tels que cantons/communes, avancement de la Mensuration Officielle, systèmes SIT, administration et peut être considérée de manière positive comme enrichissement du travail, de manière négative comme empêchement du travail.

La rappresentazione delle installazioni ferroviarie su dei piani richiede, in molti casi, di gettare uno sguardo oltre le singole parcelle delle FFS. L'ubicazione, i confini, i diritti reali sono delle informazioni essenziali affinché le FFS possano svolgere il loro operato. Questi dati sono unicamente ottenibili con l'aiuto della misurazione catastale e dei relativi sistemi SIG. La diversità svizzera si manifesta nei vari fattori come i Cantoni/Comuni, lo stato della Misurazione Ufficiale, i sistemi SIG, l'amministrazione e può essere considerata positivamente come arricchimento del lavoro oppure negativamente come impedimento dello stesso.

U. Bachmann, P. Hensler

Verwendung und Verarbeitung der Daten der Amtlichen Vermessung bei den SBB

Die SBB verarbeiten von den Daten der Amtlichen Vermessung (AV) nur die grafische Information zur Darstellung im spezifischen Situationsplan 1:1000/1:500 (Abb. 1). Die Verwendung weiterer Informationen aus den AV93-konformen Daten ist auch längerfristig nicht vorgesehen. Durch die Zusammensetzung der AV mit dem GIS der SBB – Datenbank feste Anlagen (DfA) – in einem Planwerk, ist unter anderem eine Änderung der Linien-

darstellung der AV (SBB-Grenze und Gemeindegrenze) nötig, um dem Benutzer eine genügende optische Darstellung zu präsentieren. Weiter werden alle Gebäude schraffiert, Texte gedreht und optimal platziert (Grundlage Massstab 1:1000) gemäss der SBB-Blatteinteilung, basierend auf einem 300 m breiten Streifen längs der Strecke. Die Walddarstellung wird noch bandiert mit einem speziellen Baumsymbol. Diese Bearbeitungsschritte sind mit der Übernahme via Interlis grösstenteils automatisiert worden. Da alle Objekte innerhalb der Bahnbetriebsparzelle auch als DfA-Objekt erfasst werden, werden die AV-Daten wie Gebäude, Platzgestaltung, Perron, Brücken nach erfolgter DfA-Erfassung gelöscht. Der Situationsplan wird von den vielen

SBB-Diensten für verschiedenste Zwecke verwendet wie:

- Planung von Eisenbahnanlagen (Neu- oder Ausbauten)
 - Auflageverfahren
 - Orientierung, Verhandlung mit Anstössern (Öffentliche Gemeinwesen, Private)
- Übersicht
 - Betriebsabteilung
 - Zufahrt zur Strecke für Baudienst/Unterhalt-/Rettungsdienste
 - Eigentümer angrenzend zu SBB für Orientierungen von Bauimmissionen
 - Bauten Dritter am Gleis (Bauauschreibung) auf Sicherheit prüfen
 - Behandlung von allen externen Anfragen
- Immobilienbewirtschaftung SBB
 - Kauf/Verkauf/Pacht/Durchleitung
 - BERANL (Bereinigung der Anlagenrechnung im Bereich Grundstücke und Gebäude)
- Anschlussgleisverträge
 - Aktualisierung der Verträge mit Planbeilage
- Spezielle Projekte, z.B.
 - Altlastensanierung (separates GIS)
 - Grünflächenkataster
 - Lärmkataster
 - GSM-R (Neue Datenübertragung per Funk für alle Zwecke)

Zahlenspiegel (Gesamt SBB)

Der Zahlenspiegel (Tab. 1) zeigt die angetroffene Vielfalt der Daten, deren Beschaffung und Herkunft. Die Gesamtfläche für den Datenbezug entspricht annähernd derjenigen des Kanton Thurgau, das Betriebsgebiet übertrifft sogar die Fläche der Gemeinde Zürich. Bis anhin sind ca. 75% der gesamten benötigten Fläche als CAD-Daten bereit zu Übernahme gewesen. Der Wunsch nach mehr Zentralisierung und Vereinheitlichung in dieser Materie in unserem Land scheint verständlich, würde aber auch die Arbeit weniger vielfältig und spannend machen. Den Faktor Kosten muss man als von den SBB nicht beeinflussbar hinnehmen.

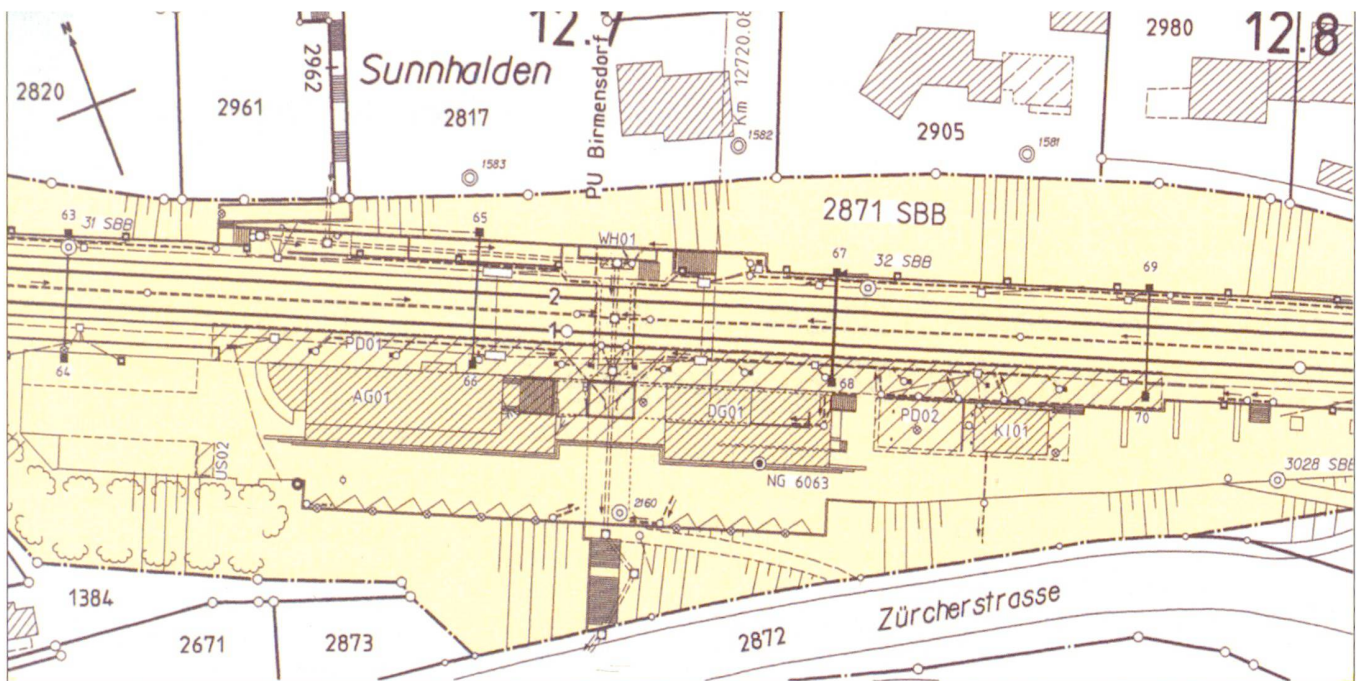


Abb. 1: Ausschnitt Bahnplan 1:1000.

Administration/Recht

Die Übernahme von Daten der AV beruht auf gesetzlichen Grundlagen (Verordnungen auf Stufe Bund und Kanton). Die Folge davon ist, dass von Seite SBB aus mit den verschiedenen Datenlieferanten meistens Dauerbenutzer-Verträge abgeschlossen werden können. Das angetroffene Spektrum ist ein Spiegelbild der Schweiz:

- Vertrag mit Kanton über das ganze Gebiet
- Vertrag mit Kanton (Rahmenvertrag) und Einzelvertrag mit Gemeinde (vertreten durch Datenverwalter)
- Vertrag mit Gemeinde und Datenverwalter
- Vertrag mit Datendrehscheibe
- Ohne Vertrag (fehlende Gebührenordnung!)

Bei Gemeindeverträgen gibt es die vielfältigsten Formen der berechtigten Unterzeichner. Es zeigt sich, je mehr Dauerbezügler von Daten schon aufgetaucht sind, je vertrauter sind die Amtsstellen mit dem Vorgehen. Nur ist die Zahl der Dauerbezügler, die über die Gemeinde hinaus tätig sind, eher klein (weniger als fünf). In der Kostenfrage gilt es festzulegen, wer der Rechnungssteller für Gebühren ist, in der Regel Kanton/Gemeinde oder der Datenverwalter. Dass die SBB selber mit eigenen Organisationsänderungen nicht zur Vereinfachung beiträgt, darf auch gesagt werden.

Es herrscht keine Einheitlichkeit bezüglich Aufteilung von Investitions- und Be-

triebskosten, aber auch über die anzuwendenden Tarife (Schwankung von Fr. 10.– bis 180.– je ha für eine gleichartige Fläche Bauzone!). Die laufenden Änderungen der Gebührenverordnungen zeigen aber eine Tendenz zu sinkenden Kosten für den Datenbezug. Je früher der Bezug begann, je höher sind die Gesamtkosten.

Technische Details

Die Datenübernahme hat sich lange auf die zwei gängigsten CAD-Formate (Geobau-dxf und dgn) beschränkt. Da die DfA auf Microstation aufgebaut ist, wäre dgn unser Favorit gewesen, ist aber von Seite der Grundbuchvermessung eher seltener bedient worden. Seit 2002 ist die Übernahme via AV-Schnittstelle (Interlis) die vorteilhafteste Variante.

Zuerst gilt es den Stand und die Qualität der AV-Daten einer/eines Gemeinde/Kantons exakt festzustellen, der je nach kantonomer Definition und Lesart variiert. Nachfolgende Aufzählung ist willkürlich:

- anerkannte AV93
- GBV vorhanden, Erneuerung in Arbeit
 - Katastererneuerung (KE)
 - provisorische Numerisierung (PN)
 - rasche Numerisierung (RANU)
- GBV vorhanden, noch zu erneuern
 - halbgrafisch, ohne/mit Koordinaten der Grenzpunkte
 - grafisch, ohne Grenzpunkt-Koordinaten
- Ersterhebung (Neuvermessung) in Arbeit

- noch zu vermessen (gibt es immer noch!)

Da die SBB-Strecken lückenlos von Ort zu Ort führen, sind auch verschiedenste Formen von Planungszonen betroffen und so variiert der Stand AV auch innerhalb einer Gemeinde. Es ist aber unser Bestreben, ganze Streckenabschnitte durchgehend zu bearbeiten, so sind auch Verfahren wie Digitalisierung ab gerasterten Grundbuchplänen in Betracht zu ziehen. Der Aspekt der Aktualität von Grundbuchdaten und deren lesbare Darstellbarkeit spielt vor allem in einem Plangenehmigungsverfahren mit nachfolgender Aussteckung eine wichtige Rolle.

Weitere zu beachtende Faktoren:

- GIS-System Datenverwalter:
 - Adalin, GEOS, Gravis, Topobase (C-Plan), Sicad etc.
- Schnittstelle zu SBB
 - Eigene Umsetzungstabellen von dxf-Geobau zu dgn
 - Interlis zu dgn-SBB
- Datenmodell beim Datenverwalter
 - Bei der Definition der effektiven Datenübernahme ist es am besten, wenn die jeweiligen Verantwortlichen miteinander reden
- Nachführung der Daten AV
 - Grenzmutationen an SBB-Parzellen laufend
 - Gesamte Situation auf speziellen Bedarf oder periodisch
 - Visuelle Nachführung ist zu aufwändig, darum meistens Neuerfassung

Probleme

- Gemeindegrenzen sind nicht deckungsgleich (gleicher Punkt hat verschiedene Koordinaten).
- Die SBB-Immobiliendienste haben den aktuellsten Stand des eigenen Grundbesitzes nicht korrekt nachgeführt oder Grenzmutationen/Landver- oder -käufe sind nicht an Geomatikdienst weitergeleitet worden. Das Fehlen einer GIS-mässigen Verknüpfung von Grundstücksdarstellung und deren Verwaltung wirkt sich nachteilig aus, wird aber durch den Aufbau einer SBB-Datenbank verbessert.
- Bei Katastererneuerung/Provisorischer Numerisierung ist die Entstehung und damit die Qualität von Objekten wie Gebäuden, Brücken nicht immer nachvollziehbar. Unser Abgleich der gleichen Objekte auf der SBB-Betriebsparzelle geht von der Richtigkeit der «SBB-Erfassung» aus.
- Digitalisierte Daten (durch Datenverwalter oder SBB) zeigen häufig einen Widerspruch zu den aufgenommenen Punkten bei der DfA-Erfassung. Als Grund wird häufig ein altes Koordinatensystem oder die Zeichengenauigkeit erkannt.
- Die existierende Gebührenverordnung erlaubte die künstliche Verteuerung der Abgabe von Helios zum Digitalisieren.

- Textplatzierung und -ausrichtung hängt von der Definition des Einfügekpunkts des Ursprungssystems ab.
- Transformation von ausländischer Grundbuchvermessung in unsere Landeskoordinaten, z.B. deutsche Gauss-Krüger-Koordinaten. Die gelieferten CAD-Daten müssen mit einer immer wieder nachvollziehbaren Transformation eingepasst werden. Dabei zeigt sich natürlich, dass die Vermessung im Bereich einer Landesgrenze (beidseitig!) die grösseren Klaffungen aufweist als im Zentrum der Lagerung der Projektion. Hier gilt es mit vernünftigem Aufwand ein optisch befriedigendes Resultat zu erzielen, das auch wieder nachvollzogen werden kann.

Ausblick

Als einer der wenigen Datengrossbezüger sind die SBB auf ein gutes Verhältnis mit den Stellen der Grundbuchvermessung angewiesen und auch bereit ein solches zu pflegen. Nach dem sich der Prozess Datenbezug über die Jahre zunehmend eingespielt hat, ist der ganze Vorgang keine grosse Geheimniskrämerei mehr und zum Alltagsgeschäft geworden. Die technischen Probleme werden immer weniger, können aber nie ganz eliminiert werden. Systemwechsel auf einer Seite oder nur schon eine neue Software-Version führen

dazu, dass die Verantwortlichen in einem Gespräch das Problem erfassen und lösen müssen. Konstanz beim Personal ist hier viel wert.

Die administrativen Schwierigkeiten bei der Datenabgabe sind von den unmittelbar Beteiligten nicht direkt beeinflussbar und hängen vom Umfeld Politik/Verwaltung und Finanzen ab. Eine Verringerung der Anzahl Ansprechstellen wäre wünschenswert und deutet auf ein kantonales Datenabgabemodell als zukünftige Lösung hin.

Urs Bachmann
dipl. pat. Ing.-Geometer
Projektleiter
SBB AG
Infrastruktur Projekt Management
CH-8021 Zürich
urs.bachmann@sbb.ch

Peter Hensler
Vermessungstechniker FA
Projektleiter
SBB AG
Infrastruktur Projekt Management
CH-8021 Zürich
peter.hensler@sbb.ch

Zahlenspiegel			Bemerkung
Anzahl Kantone		24	(zusätzlich D, F, I)
Anzahl Gemeinden		1100	verkleinert sich infolge Gemeindefusionen laufend
Datenabgabestellen		200	Kantonsgeometer, Grundbuchgeometer
Strecke	km	3270	Kilometer Bahnstrecke inkl. Brüniglinie und Thurbo
Fläche gesamt	ha	96 000	basierend auf 300 m breitem Streifen entlang der Strecke
Betriebsgebiet	ha	9100	Bahnparzelle für den effektiven Eisenbahnbetrieb
Vektordaten aufbereitet	%	90	von Gesamtfläche, davon ca. 10–15% selber digitalisiert
Bauzone	%	50	von Gesamtfläche, vielfach massgebend für Kosten
Investitionskosten	Fr.	2,3 Mio	einmalig anfallend, für bisher eingekaufte Fläche
Betriebskosten	Fr.	145 000	jährlich anfallend, für bisher eingekaufte Fläche
Bearbeitungskosten	Fr.	530 000	angefallen bei Bestellung für den Aufwand der Datenabgabestelle

Tab. 1: Zahlenspiegel (Gesamt SBB).