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: 110 (2012)

Heft: 10

Artikel: Datenbank für GIS-Auftragsbewirtschaftung

Autor: Huber, Patrick / Hauser, Stefan

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-309312

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.07.2025

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

Datenbank für GIS-Auftragsbewirtschaftung

Im Frühling 2010 habe ich als Abschlussarbeit zum Geomatiktechniker ein GIS-Auftragsbewirtschaftungstool erstellt. Dieses darf ich an dieser Stelle zusammengefasst vorstellen. Hauptfokus der Arbeit war das Datenmodell. Wie erhofft, wurde das Tool seither erheblich weiter entwickelt. Diese Weiterentwicklung zu dem, was es heute ist, wurde von der GIS-Fachstelle der SBB mit Externen gemacht. Mehr dazu im Kapitel WDI.

P. Huber, St. Hauser

Ausgangslage

Die SBB betreiben eines der grössten Geografischen Informationssysteme der Schweiz, die Datenbank fester Anlagen, kurz DfA. Dieses GIS wird mit einem gut etablierten Nachführungsprozess durch eine Vielzahl von verschiedenen Mutationsmeldungen, anschliessender Aufnahmen im Felde und Neuerfassungen und/oder Mutationen aktuell gehalten. Jedoch existiert kein Werkzeug zur Steuerung dieser Nachführungsprozesse.

Ziel der Projektarbeit ist die Verwaltung der GIS-relevanten Projekte und die daraus resultierenden DfA-Nachführungsaufträge in einer Datenbank. Die mehreren, bis anhin geführten Excel-Tabellen sollen durch dieses neue Datenbanktool ersetzt werden, um Doppelspurigkeiten und Redundanzen zu minimieren. Die relevanten Informationen sollen auf einfache Art und Weise erfasst, bearbeitet oder gelöscht werden können. Bessere Auswertungsmöglichkeiten über den Stand der Arbeiten zu besitzen ist ein weiteres Ziel.

Grundlegende Informationen

Der DfA-Nachführungsprozess

Der DfA-Nachführungsprozess wird vom Projektleiter des jeweiligen Projektes ausgelöst. Es gibt gesamthaft folgende Gründe, einen DfA-Nachführungsprozess zu starten:

- Projektabschluss
- Umfangreiche Unterhaltsarbeiten
- Leitungsverträge mit Externen, die die SBB tangieren
- QS: Inspektionen und periodische Kontrollen

Die Aufgaben, die während des Nachführungsprozesses anfallen, lassen sich in drei Gruppen mit nachfolgenden Themen aufteilen.

1. Geomatik (GEO): Strecken- und Gleisnetz, Fixpunkte, Punktehimmel, Fahrbahn
2. Fachbereiche (FD): Ingenieurbau, Fahrstrom, Bahnhof & Ausrüstung, Elektro & Energie, Sicherungsanlagen
3. GIS-Dienstleistungen (GIS): Einzelobjekte, Amtliche Vermessung, Dokumentation, Qualitätssicherung

Anforderungen an das neue Werkzeug

Die Anforderungen lassen sich grob in drei Bereiche aufteilen:

- Verwaltungsmöglichkeiten für Projekte und Nachführungen
- Nachverfolgung der Nachführungsaufträge mit ihren Aufgaben
- Möglichkeit für umfangreiche Auswertungen.

Ausgangsdaten

Bisher wurden in der GIS-Flächenorganisation der SBB, welche in fünf Nachführungsregionen unterteilt ist, unkoordiniert diverse Excel-Tabellen mit Angaben über Projekte und dazugehörigen DfA-Nachführungsdossiers geführt. Alle diese Tabellen haben jeweils zu circa 80% die gleichen Spaltenüberschriften (Attribute). Es sind dies die beschreibenden Elemen-

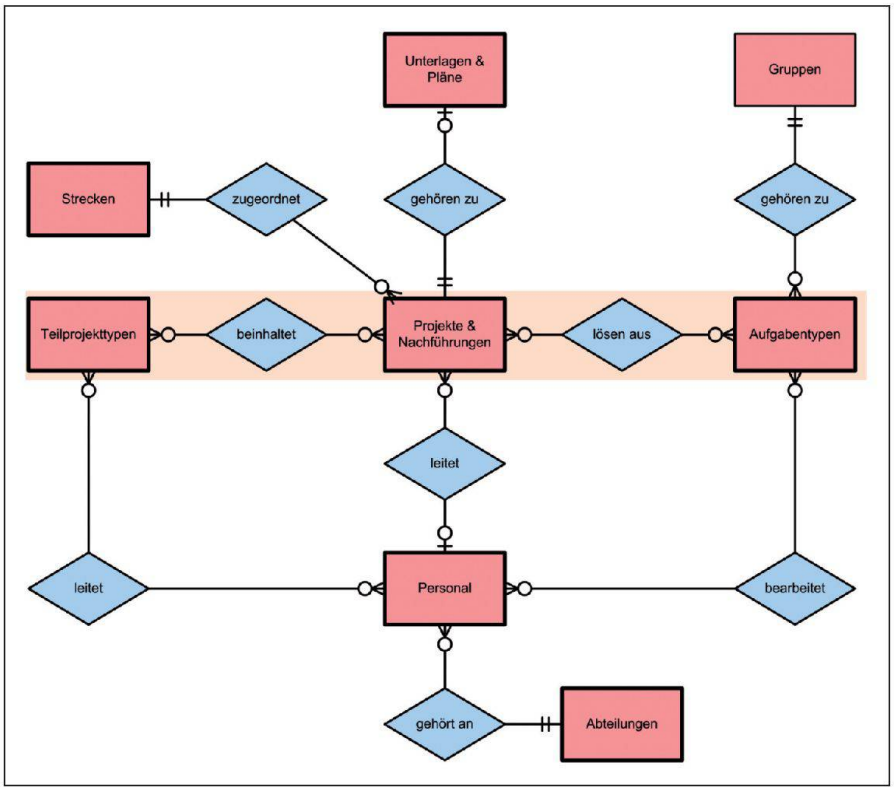

Abb. 1: Datenmodell.

te eines Projekts, wie zum Beispiel die Streckenzugehörigkeit, der Startkilometer, der Endkilometer, der Projektleiter, der Stations- oder Streckenname und die Beschreibung der Bauarbeiten.

Datenmodell

Aus mehreren Gesprächen und basierend auf den oben erwähnten Excel-Tabellen wurde dann ein Entity-Relationship-Modell (ERM) erstellt, welches dann wiederum diskutiert und verfeinert wurde.
Die drei wichtigsten Bereiche «Projekte & Nachführungen», die «Teilprojekte» und die «Aufgaben» sind farblich hervorgehoben.
Im Kern sind es Projekte, aus welchen DfA-Nachführungsaufträge entstehen können aber nicht zwingend müssen. Jedes Projekt ist zwingend einer Strecke zugeordnet. Jedes Projekt hat zwingend einen Projektleiter (Personal). Zu jedem Projekt können Informationen über allfällige Unterlagen und Pläne angegeben werden.
Zu jedem Projekt gibt es ein oder mehrere Teilprojekte. Jedem Teilprojekt wird ein Teilprojektleiter (Personal) zugeordnet.
Aus jedem Projekt, welches eine Nachführung zur Folge hat, gibt es Aufgaben, die zu erledigen sind. Jede Aufgabe ist einer Gruppe zugeordnet. Jede Aufgabe wird von einem DfA-Mitarbeiter (Personal) erledigt, respektive bearbeitet. Jede Person, welche unter Personal geführt wird, gehört einer Abteilung an.
Aus obigem ERM liess sich dann das Datenbankschema ableiten.
Die wichtigsten drei Tabellen sind farblich hervorgehoben.
Die im ERM ersichtlichen «Unterlagen & Pläne» wurden in die «Projekte_Nachfuehrungen» Tabelle integriert, da es sich um eine 1:1 Beziehung gehandelt hat, auf welche verzichtet werden kann. Die Tabellen «Teilprojekte» und «Aufgaben» sind die eigentlichen Auflösungstabellen der m:n Beziehungen aus dem ERM.

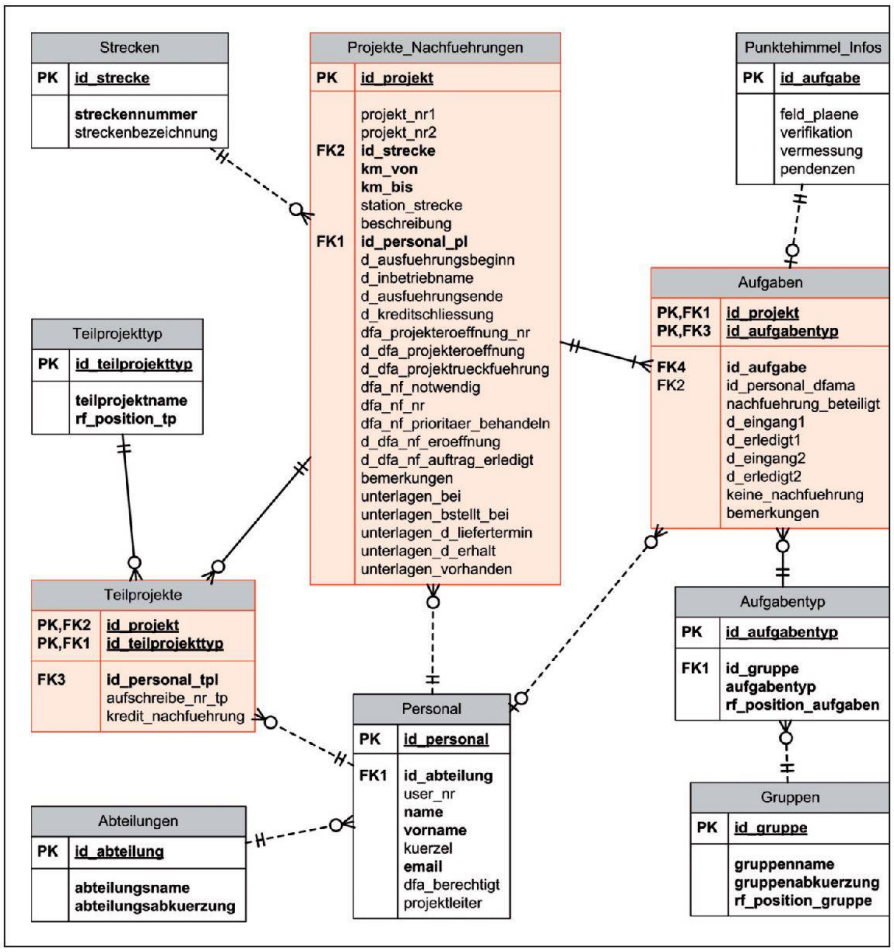

Abb. 2: Datenbankschema.

Implementierung

Auf die eigentliche Implementierung in Microsoft Access gehe ich hier nicht weiter ein, da dieser Teil mit der Weiterentwicklung komplett überarbeitet wurde. Mehr dazu im Kapitel WDI.

Offene Arbeiten bei Projektarbeit-Abschluss

- Aufteilung Frontend & Backend
- Datenmigration aus bestehenden Excel Tabellen
- Benutzerverwaltung mit entsprechenden Rechten
- Verfeinern, respektive Neugestaltung des Frontend
- Automatisierte Formulargenerierung (für das nicht ganz papierlose Büro)
- Umfangreiche Auswertungen zur Verfügung stellen
- Anbindung (light) an SAP, um noch einfacher an Projektkopfdaten zu gelangen
- Kosten- und Budgetkontrolle über Nachführungen

Alle diese Punkte wurden mit der Weiterentwicklung «Datenbank für GIS-Auftragsbewirtschaftung» hin zu WDI erledigt.

WDI

Die SBB AG, Abteilung GIS Fachstelle, betreibt seit 1½ Jahr die Access-Datenbank Workflow-Dokumentation-Inventar (WDI).
Das Tool «Auftragsbewirtschaftung» wurde als Beta Version verwendet und das Datenmodell 1to1 übernommen. Die GIS-Fachstelle konnte die geleistete Arbeit von der Diplomarbeit mehrheitlich übernehmen. Die Weiterentwicklung des WDIs hatte das Ziel: Mehrsprachigkeit, Rollenkonzept, Zugriff mehrerer Benutzer, Auswertungen generieren. Zudem musste es

Abb. 3: Hauptmenü.

die Projekte transparent, mit einer einfachen Übersicht darstellen.

Welchen Nutzen erzielt das WDI

Der klare Aufbau vom WDI und die ausgeklügelte Einführungsstrategien ermöglichen kurze Einführungszeiten sowie die schnelle und reibungslose Integration in unsere Struktur. Durch die methodische Software-Implementierung lassen sich die Einführungszeiten bei Updates stark reduzieren. Der ROI (Return on Investment) wird deutlich schneller erreicht. Der Break-even-Point wird nach 36 Monaten nach Einführung erreicht sein. Die Betriebskosten sind marginal und der Gesamtnutzen steigt konstant.

WDI bietet den Anwendern einen breiten Funktionsumfang. Darüber hinaus können weitere Funktionen und Anpassungen einfach, flexibel und somit kostengünstig eingerichtet werden – vom Anwender selbst oder durch die Admin-Rolle. Die hohe Flexibilität von WDI ist äusserst wertvoll für unser Unternehmen und ermöglicht es, neue Anforderungen schnell umzusetzen. Die WDI-Lösung birgt vielfältiges Optimierungs- und Nutzenpotenzial wie z.B. Steigerung der Produktivität, Verbesserung von Transparenz und Service, Erhöhung des einheitlichen Standards. Diesen Vorteilen stehen für den Anwenderbetrieb die entstehenden Kosten gegenüber. Hier glänzt das WDI mit einem überdurchschnittlichen, ausgezeichneten Preis-Leistungsverhältnis.

Abb. 5: Auswertungen.

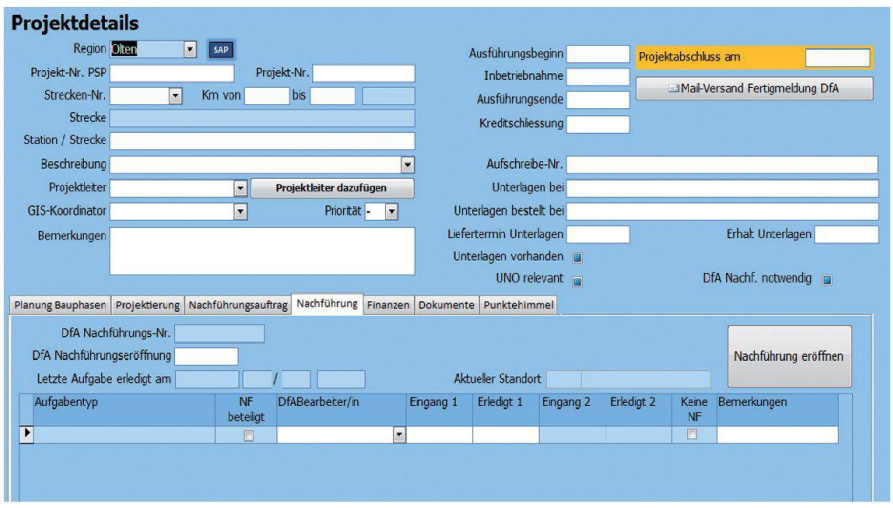

Abb. 4: Projektdetails.

Die durchgängig einheitliche Bedienoberfläche, die systematische Struktur der Masken sowie der nach Funktionszusammenhängen geordnete Aufbau der Masken ermöglichen schon nach kurzer Einarbeitungszeit einen sicheren und effektiven Umgang mit der Software.

Egal, ob betriebliche Abläufe, Masken oder Datenbankstrukturen – mit geringem Aufwand lassen sich die spezifischen Anforderungen in die Software integrieren. Das WDI passt sich problemlos an unsere Organisationsstruktur an.

Zahlreiche Rückmeldungen bestätigen die Software: Die 85 WDI-Anwender zählen zu den zufriedensten Nutzern und erteilen eine hervorragende Note.

Das WDI befindet sich in der zweiten Version und wird stark getrieben von phasenübergreifenden Arbeiten. Einerseits wird der ganze Workflow, von der Planung der Bauphasen bis zur Abschlussmeldung dokumentiert und Formulare generiert, anderseits werden dynamische Analyse Möglichkeiten verwendet.

Fazit

- Es ist erstmals eine übergreifende Gesamtübersicht über die Projekte mit ihren Nachführungen möglich.

Statistik SBB CFF FFS

Nachführungen: Mittlere Durchlaufzeiten und pendente Dossiers

	Mittl. Durchlaufzeit [Tage]	Pendente Aufgaben
Zürich	**16**	**13**
2011	16	13
FD	20	5
IB Ingenieurbau	44	1
FS Fahrstrom	26	
BA Gebäude	20	
BA Niederspannung	11	
SA Sicherungsanlagen	19	1
SA Weichenheizung GAS	23	1
EE Kabel	41	
BS Anlage Dritter	10	
BS Amtl. Vermessung	3	2
BS Einzel Objekte	0	
GEO	1	0
BS Punktehimmel	1	
GIS	4	8
QS	4	4
Fertigmeldung	4	4

Abb. 6: Statistik.

- Die Projektdaten müssen nur noch einmal eingegeben werden. Es kann auf die verschiedenen Excel-Tabellen mit erheblichen Redundanzen verzichtet werden.
- Es sind bessere Auswertungen möglich, die zudem fast beliebig erweiterbar sind.
- Die Kennzahlen können einfach und wenn nötig tagesaktuell der Leitung präsentiert werden.
- Bei Rückfragen der Projektleiter, wie es um ihre Nachführung steht, kann, basiert auf Fakten, Auskunft und besserer Support gegeben werden.
- Die Ressourcen lassen sich nun besser planen. Aufgrund des aktuellen Wissensstands der Projekte können Abhängigkeiten erkannt werden und beispielsweise bei Feldaufnahmen Aufträge zusammengefasst werden.
- Die Daten werden zentral auf einem Server gespeichert sein, womit die Verfügbarkeit und die Datensicherheit gewährleistet sind.

Für die Projektarbeit:
Patrick Huber, SBB Infrastruktur, Projekte Region Mitte

Für Kapitel WDI:
Stefan Hauser, SBB Infrastruktur, Anlagen und Technologie

Quellenangabe: FGS Redaktion

Geomatik Schweiz / Géomatique Suisse online

Inhaltsverzeichnisse: www.geomatik.ch > Fachzeitschrift
Sommaires: www.geomatik.ch > Revue

Alle Fachartikel und Rubrikbeiträge seit 1903 als pdf: www.geomatik.ch > Fachzeitschrift (retro.seals.ch)
Tous les articles et contributions sous rubrique dès 1903 en pdf: www.geomatik.ch > Revue (retro.seals.ch)