

**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:** 116 (2018)

**Heft:** 5

**Artikel:** Infra3DRail der VBZ

**Autor:** Züger, T. / Thommen, P.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-815940>

### **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:** 17.03.2025

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

## Infra3DRail der VBZ

Die nachfolgenden Zeilen beleuchten den Inhalt der Abschlussarbeit zum Geomatik-techniker von Timon Züger. Die Aufgabe beinhaltete die Analyse des Nutzens der Applikation Infra3DRail für die VBZ und die Städtische Verwaltung sowie die Betrachtung der daraus resultierenden Möglichkeiten für eventuelle Aufwertungen inhaltlicher Natur. Das Resultat der Arbeit gestaltet sich, entgegen der Erwartungen, als sehr überraschend.

T. Züger, P. Thommen

### Neue Technologien – neue Möglichkeiten

Stellen Sie sich vor, Sie sitzen in einem Tram und fahren durch Zürich, ohne jedoch das Büro zu verlassen. Aus der Sicht eines Trampiloten können Sie das ganze VBZ-Streckennetz abfahren, selbst Ihren Kurs bestimmen und dort anhalten, wo es Ihnen gefällt. Dies wird durch Infra3DRail ermöglicht, welches eine photogrammetrisch gestützte Technologie ist, die mit Bilddaten Objekte georeferenziert erfassen kann. Zusätzlich sind auch relative Messungen im System oder das einfache Nutzen von Bildinformationen möglich. Dies wird anhand von drei Kameras mit Blickwinkel nach vorne, zur Seite und auf die Gleise sowie durch eine Panorama-Kamera, welche einen optimalen Rundumblick bietet, ermöglicht.

Ähnlich wie in der bekannten Anwendung Street View von Google wird so das ganze Tramnetz bequem über Videobilder zugänglich. Die Applikation wird durch die Mess- und Digitalisierungsmodule zu einem geeigneten Werkzeug für jedermann.

### Die Aufgabenstellung

Diese spannende Projektarbeit wurde Timon Züger von seiner Arbeitgeberin, den Verkehrsbetrieben Zürich (VBZ), ermöglicht. Zudem durfte er in seiner Funktion als GIS-Fachspezialist die Applikation bereits während den letzten drei Jahren betreuen und pflegen.

Die geografische Analyse über den Gefahrenbereich und den sicheren Bereich bei Haltestellen für das Bundesamt für Verkehr (BAV) war 2015 der Auslöser für die Beschaffung der Anwendung Infra3DRail. Gleichzeitig sollte dieses neue Werkzeug auch einem erweiterten Nutzerkreis

zur Verfügung gestellt werden. Nach über zwei Jahren Betrieb stellte sich das Team mit Timon Züger folgende Fragen:

- Hat sich das System wirtschaftlich und arbeitstechnisch gelohnt?
- Lohnt es sich, das System weiterzuführen?
- Was wird benötigt, um das System besser nutzen zu können?

Die Projektarbeit ging auf alle drei Fragen ein und förderte nicht erwartete Erkenntnisse zu Tage.

### Erkenntnis aus dem Fremdbild: Die Macht einer Benutzerumfrage

Der Ansatz, fundierte Basisinformationen zu erhalten, wurde schnell gefunden. Die wesentlichen Fakten kommen vom Kunden, d.h. vom Benutzer selbst. Im Zuge der Projektarbeit konnten durch Versenden eines Fragekataloges an alle Benutzer von Infra3DRail der VBZ und einer anschliessenden Auswertung sehr gute und aufschlussreiche Informationen gewonnen werden. Erfreulich war auch, dass sich knapp 50% der 80 Benutzer Zeit für die Beantwortung genommen haben.

Ergänzt wurde diese Sammlung durch persönlich durchgeführte Interviews mit ausgesuchten Schlüsselpersonen.

Die erhaltenen Informationen konnten in einem weiteren Schritt verdichtet und neben Lösungen zu den Schwächen des Betriebs auch verschiedene Themengebiete herauskristallisiert und weitere potenzielle Anwender definiert werden.

Zu den Themenfelder zählten unter anderem die Häufigkeit der Nutzung, der Einsatzzweck und das Entwicklungspotenzial. Die Erkenntnisse aus diesen Aspekten ermöglichten Timon Züger Ansätze zu suchen, um den vielen Bedürfnissen gerecht zu werden.

Der Nutzen und seine möglichen Variationen für die Zukunft

Im Verlauf der Arbeit wurde erkannt, dass durchaus die Möglichkeit besteht, den Nutzen des Systems zu steigern und somit einen grösseren Mehrwert für die VBZ zu erzielen.





Aufbauend auf den Ergebnissen der Benutzerumfrage und den Interviews war es Timon Züger in seiner Projektarbeit möglich, zwei konkrete Zukunftsvarianten zu formulieren.

## Erste Variante «Wirtschaftlichkeit»

Die ausgearbeiteten Erweiterungsmöglichkeiten reichen von einfach umzusetzenden Lösungen, wie z. B. «Unterstützung der Feldvorbereitungen vom Büro aus» bis zu aufwändig umzusetzenden Punkten, wie z. B. «Aufnahme des gesamten VBZ-Busnetzes».

Wie die Bezeichnung dieser Variante verspricht, wurden insgesamt 21 Möglichkeiten anhand wirtschaftlicher Aspekte priorisiert. Mit 13 der 21 Ansätze verspricht sich der Autor in einem Zeithorizont von ein bis zwei Jahren mit möglichst geringem Aufwand einen maximalen Nutzen zu erreichen.

## Zweite Variante «Zukunftsorientiert»

In der Variante «Zukunftsorientiert» wurden die gleichen 21 Entwicklungsmöglichkeiten unter anderen Aspekten priorisiert. In dieser Priorisierung ging es darum, Veränderungen zu berücksichtigen, welche in einem Zeithorizont von mehr als zwei Jahren den innovativsten Nutzen versprechen. Auch allgegenwärtige

grosse Themen wie Smart City, Industrie 4.0, Big Data, Mobility, künstliche Intelligenz etc. wurden tangiert und in Bezug zur untersuchten Anwendung kritisch beleuchtet und etwaige Vorzüge herausgeschält. Dem Leser konnte zudem verständlich erklärt werden, dass durchaus sehr aufwändige oder zurzeit nicht umsetzbare Vorhaben für diese Betrachtungsweise berücksichtigt werden müssen, da der Faktor Umsetzungszeit an Gewicht verliert.

Die in der Variante «Wirtschaftlichkeit» erwähnten Möglichkeiten «Feldvorbereitung» und «Aufnahme VBZ-Buslinien» tauschen nun ihre Priorisierung, da die Umsetzung über einen grösseren Horizont vorangetrieben werden muss.

## Das überraschende Resultat

Die Projektarbeit beleuchtet den Aspekt der Erweiterung der Anwendung mit einem kritischen Blick, woraus deutlich sichtbar wird, dass die Wahl der zu priorisierenden Veränderungen nicht einfach ist und schnell zu einem zweiseitigen Schwert werden kann.

So äussert sich Timon Züger in seiner Arbeit wie folgt: «Es liege an der Entscheidung jeder einzelnen Firma, ab wann und in welcher Form ein neues System wirtschaftlich sein müsse. Am Schluss solle die Anwendung dem Unternehmen einen Gewinn bringen. Damit das volle Poten-

zial herausgeholt werden könne, benötige es die Bereitschaft zu investieren, Mut etwas Neues auszuprobieren sowie auch das Fachwissen um solche Situationen zu erkennen.»

Die anfängliche Befürchtung, eine wenig nutzbare und dadurch unrentable Anwendung zu haben, wird anhand Zügers Analyse nicht bestätigt. Er glaubt, dass die Anwendung für die Zukunft grosses Potenzial hat.

Überraschenderweise sieht er jedoch die Umsetzung beider erarbeiteten Varianten für sich alleine als zu wenig überzeugend. So kommt er in seiner Arbeit zur Erkenntnis, dass die grösste Wirkung nur erreicht werden kann, wenn beide Varianten («Zukunftsorientiert» und «Wirtschaftlichkeit») gleichzeitig und aufeinander abgestimmt realisiert werden.

Mit diesem noch zu vertiefenden Ansatz erhofft sich Timon Züger, dass das Infra3DRail für die VBZ und die Stadtverwaltung auch in Zukunft wirtschaftlich und innovativ bleiben kann.

## Fazit zur Projektarbeit

Global betrachtet ist es eine gelungene Arbeit, welche dem Unternehmen VBZ hilft, den Fokus für die zukünftigen Erweiterungen zu schärfen und zu definieren.

Weiter hat sich einmal mehr gezeigt, dass eine vorgefasste Meinung durch eine seriöse Betrachtung der zur Verfügung stehenden Argumente auch einmal umgestossen werden kann.

Timon Züger und seinem Team ist zu wünschen, dass die erhoffte Popularität der Anwendung erreicht wird.

Timon Züger  
Peter Thommen  
GIS-Fachspezialisten  
Stadt Zürich  
Verkehrsbetriebe Zürich VBZ  
Luggwegstrasse 65  
Postfach  
CH-8048 Zürich

Quelle: FGS Redaktion