

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: 111 (2013)

Heft: 5

Artikel: Der Technologie-Mix macht's aus

Autor: Barmettler, Andreas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-323413>

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: 18.03.2025

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

Der Technologie-Mix macht's aus



Andreas Barmettler

Diplom FH 2007, MSc 2011 – heute: Mitarbeiter im Bereich Innovation, Trigonet AG Luzern

Die Gotthardpassstrasse soll als Ausweichroute bei der kommenden Sanierung des Gotthardstrassentunnels dienen. Aus diesem Grund wird die Gotthardpassstrasse in drei Abschnitten saniert und instand gesetzt. Für den zweiten rund 12 km langen Abschnitt von Andermatt bis zur Gotthardpasshöhe wurde die Trigonet AG mit der Erfassung der geodätischen Grundlagedaten für das Massnahmenkonzept der Instandhaltungsarbeiten beauftragt. Im Massnahmenkonzept werden neben der Instandsetzung des Strassenbelags auch Sanierungsarbeiten für Kunstbauten wie Brücken, Unterführungen, Stützmauern oder Schutzbauwerken sowie Lärmschutzmassnahmen und teilweise Strassenverbreiterungen untersucht. Die Anforderungen an die Vermessung waren sowohl für die Genauigkeit wie auch für den Detaillierungsgrad sehr unterschiedlich. Beispielsweise sollten im Strassen- und strassennahen Raum alle vorhandenen Objekte wie Belagsränder, Markierungen, Leitplanken, Schächte, Stützmauern etc. mit einer relativen Genauigkeit von 1–2 cm dreidimensional erfasst werden. Im stras-

senfernen Bereich hingegen sollten nur gewisse Objekte wie Schutzbauten, Böschungssicherungen, Kunstbauten etc. mit unterschiedlichen Genauigkeitsanforderungen aufgenommen werden. Eine weitere Herausforderung war der sportliche Zeitplan, welcher eine erste umfassende Erfassung innert zwei bis drei Wochen voraussetzte. Um die Anforderungen erfüllen zu können, hat die Trigonet AG ein Konzept mit der Verwendung unterschiedlichster Erfassungstechnologien und -methoden verfasst. Dabei werden auch bestehende externe Datensätze wie beispielsweise das DTM-AV in die Datenaufbereitung miteingebunden.

Als Erstes wurde ein neues hochpräzises und sehr dichtes Fix- und Passpunktnetz mit einer absoluten Genauigkeit von 4 mm tachymetrisch aufgebaut. Dies war zwingend notwendig, um ein homogenes und zuverlässiges Grundlagenetz über die gesamten 12 km mit unterschiedlichen AV-Toleranzstufen zu erhalten. Das Fixpunktnetz garantiert auch



später exakte Absteckungen von Massnahmen, welche auf der Basis der Grundlagenerfassung projiziert werden. Der Höhendatensatz DTM-AV wurde über 2000 m.ü.M. mit Drohnenaufnahmen photogrammetrisch mit einer Genauigkeit von 10 cm ergänzt. Als Hauptmessmethodik im Strassenraum wurde stereobildbasiertes Mobile Mapping eingesetzt. In Zusammenarbeit mit der Muttenzer Mobile Mapping Unternehmung iNovitas wurde die Passstrasse mit unterschiedlichen Kamerakonfigurationen im Spätherbst kurz vor der Passschliessung befahren. Dabei wurden die drei Stereobildsysteme so angeordnet, dass der gesamte Strassen- und strassennahe Raum optimal in den Videos abgebildet ist. Die stereoskopischen und monoskopischen Auswertungsarbeiten der Mobile Mapping Befahrung erfolgten während der Wintermonate. Für die geometrische Rekonstruktion der Strassenoberfläche wurde zudem eine automatisch aus den Bildern generierte hochdichte Punktwolke verwendet. In den Videos verdeckte Bereiche des nahen Strassenraums, Brückenuntersichten sowie Schutzanlagen wurden ausgewiesen. Diese Bereiche werden im kommenden Frühjahr, sobald es die Schneesituation wieder zulässt, mit GNSS-, Tachymeter- und terrestrischen Laserscanning-Messungen gezielt erfasst und damit die geodätischen Grundlagen komplettiert.

Dank der Fusion von Geodaten, welche mit unterschiedlichsten Erfassungstechnologien und -methoden generiert werden, kann die Trigonet AG äusserst effizient geodätische Grundlagedaten mit unterschiedlichsten Genauigkeits- und Detailanforderungen erzeugen, denn eben der Mix macht's aus!

Andreas Barmettler
Trigonet AG
Spannortstrasse 5
CH-6003 Luzern
Telefon 041 368 20 20
Telefax 041 368 20 28