

**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:** Projekt LiDAR Kanton Bern 2011-2013

**Autor:** Annen, Adrian

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-323410>

### **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:** 02.02.2025

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

## Projekt LiDAR Kanton Bern 2011–2013



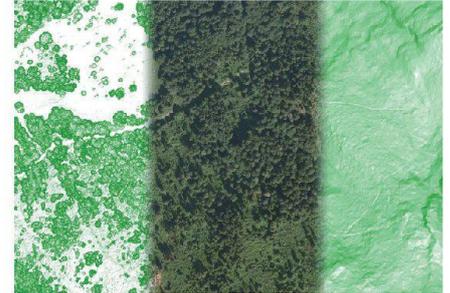
Adrian Annen

Diplom FH 2003 – heute: Projektleiter Airborne Laserscanning Flotron AG, Meiringen

### Projekt LiDAR Kanton Bern 2011–2013

Beim Amt für Wald des Kantons Bern (KAWA) besteht der Bedarf nach einer möglichst homogenen Datenerhebung der Waldflächen mittels Airborne Laserscanning. Die im Rahmen des Projektes LWN in den Jahren 2000 bis 2002 erfassten Daten sollen aktualisiert und nach aktuellem Stand der Technik erneuert werden. Nach diversen Studien erfolgte der Beschluss, die gesamte Fläche des Kantons Bern bis 2000 m.ü.M. in den Jahren 2011 bis 2013 mit einer mittleren Punktdichte von 4 Punkten pro Quadratmeter neu zu befliegen. Damit war der Startschuss für das Projekt LiDAR BE gegeben und im Frühjahr 2011 konnte das Pilotprojekt im Berner Jura erfolgreich befliegen und prozessiert werden. Die darauffolgende Etappe 1 wurde im Frühjahr/Sommer 2012 erfolgreich erfasst und wird dieses Frühjahr an den Auftraggeber ausgeliefert. Zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Gastbeitrags laufen die Arbeiten für die 2. Etappe auf Hochtouren. Der Flug wird bei hoffentlich idealen Bedingungen Ende Juni 2013 abgeschlossen werden können.

Um eine gute Punktdichte und -verteilung zu erzielen, ist es unabdingbar, dass bei weitgehend laubloser Vegetation und möglichst trockenem Boden geflogen wird. Zeitgleich sollen keine Schneeflächen die Produkte verfälschen. Diese Anforderungen verlangen in den Schweizer Breitengraden nach einer aufwändigen Planung und einer logistisch anspruchsvollen Durchführung der Flugkampagne. Die Befliegung muss gestaffelt nach Höhenlagen erfolgen und erstreckt sich bei diesem Projekt von Anfang April bis Ende Juni. Insgesamt werden während des Projektes ca. 250 Flugstunden aufgewendet. Davon werden ungefähr 120 Stunden mit Flächenflieger und dem System ALS70 von Leica Geosystems absolviert. Die übrigen Stunden werden im Berner Oberland per Helikopter und dem installierten Scanner Riegl LMS-Q560 absolviert. Für die Durchführung des Fluges sind zwei international tätige Unterakkordanten von Flotron AG im Einsatz. Während des Gesamtprojektes werden so ca. 50 Milliarden Punkte gemessen. Jeder Einzelpunkt wird mit Hilfe modernster Inertialtechnik direkt georeferenziert. Eine Höhengenaugigkeit von 20 cm (1 Sigma) und eine Lagegenauigkeit von 30 cm (1 Sigma) im Schweizer Landeskoordinatensystem sind in den Projektanforderungen vorgeschrieben. Anhand von Kontrollflächen kann nachgewiesen werden, dass bei diesem Projekt die Genauigkeitsanforderungen übertroffen werden. Bei der Generierung der Produkte werden die Punktwolken als erster Schritt klassifiziert. Hier wird im Rahmen dieses Projektes erheblichen Aufwand betrieben. Nicht weniger als 10 Punktklassen werden erzeugt. Eine dieser Klassen, die so genannten Bodenpunkte, dient zur Generierung von hochpräzisen digitalen Terrainmodellen (DTM). Durch die Verwendung von Erstechos entsteht ein Digitales Oberflächenmodell (DOM). Wenn die bei-



Digitales Oberflächenmodell (DOM), Orthofoto und digitales Terrainmodell (DTM).

den Geländemodelle subtrahiert werden, entsteht ein normalisiertes Kronenmodell, welches als Grundlage für weitere Auswertungen dient. Auf Basis dieser Modelle können anschliessend zum Beispiel Aussagen über Dichte, Zustand und Holzvorrat von Waldflächen gewonnen werden. Von hohem Interesse sind auch Differenzmodelle zu älteren Daten. Hier ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Forst- und Geomatikingenieuren befruchtend und lehrreich für beide Seiten.

Auch wenn das Amt für Wald der Initiator des Projektes ist, können zudem viele weitere Anwendungsgebiete von den Daten profitieren. Die Verwendung zur Berechnung von Solarkatastern, die Kartierung von Naturgefahren und die Nachführung der amtlichen Vermessung in Waldgebieten sind nur drei von praktisch unzähligen weiteren Verwendungsmöglichkeiten der erhobenen Daten.

Für die gute Grundausbildung am IVGI bin ich als Projektleiter auch zehn Jahre nach dem Studium dankbar. Dank dem in Muttenz erarbeiteten Rüstzeug kann der Berner Wald ökonomisch, zuverlässig und hochpräzise erfasst werden.

Adrian Annen  
Flotron AG  
Ingenieure  
Gemeindemattenstrasse 4  
CH-3860 Meiringen  
Telefon 033 972 30 30  
Telefax 033 972 30 39