

# **Das kombinierte geodätische 3D Messprogramm bei Massenbewegungen in Niederösterreich**

**Dipl.-Ing. Michael Pregesbauer  
Dipl.-Ing. Gerald Pörtl**

## **Einleitung**

Die Abteilung Vermessung und Geoinformation des Amtes der NÖ Landesregierung setzt seit Anfang 2006 u.a. einen terrestrischen Laserscanner (TLS) zu Erfassung von Massenbewegungen ein. Ziel der Datenerfassung ist es, ein möglichst detailliertes und genaues Geländemodell der Massenbewegung für die nachfolgenden Bearbeitungen zu erhalten. Nachdem die Struktur der Daten eine starke Ähnlichkeit mit jenen aus dem Airborne Laserscanning (ALS) aufweisen, wurden die ALS-Filterstrategien entsprechend adaptiert und auf die TLS Daten erfolgreich angewendet.

Parallel zur Datenerfassung mit dem 3D terrestrischen Laserscanner erfolgt eine Beobachtung von festen, mit dem Untergrund verankerten Punkten mittels Tachymeter.

## **Datenaufnahme mit den 3D terrestrischen Laserscanner**

Im Gegensatz zu herkömmlichen Vermessungsausrüstungen ist die Ausrüstung des terrestrischen Laserscanner wesentlich schwerer und daher im Gelände nicht transportfreundlich. Um den Arbeitsfortschritt zu steigern und um die Datenerfassung möglichst effizient zu gestalten, wurde in einer Zusammenarbeit mit dem österreichischen Bundesheer die komplette Messausrüstung in einen Pinzgauer eingebaut. Der Wechsel zwischen den Standpunkten ist dadurch in wesentlich kürzerer Zeit möglich.



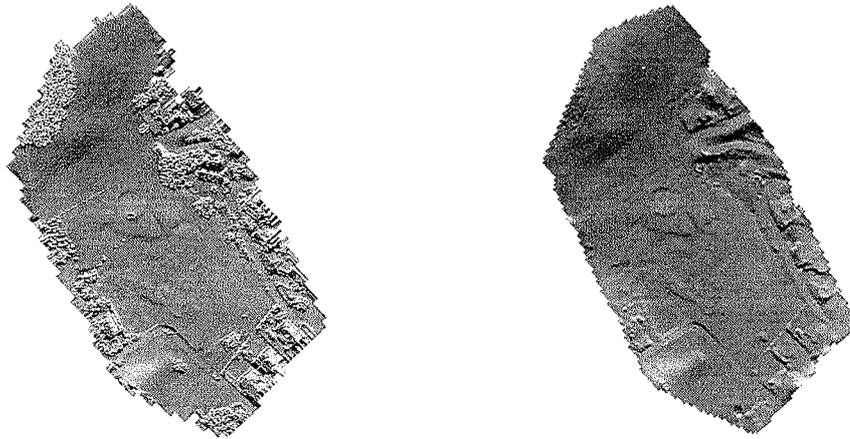
Montage der 3D Scannerausrüstung in einem Pinzgauer des Österreichischen Bundesheeres;

Die Georeferenzierung erfolgt über idente Punkte (z.B. Reflektoren), die tachymetrisch eingemessen werden. Die Reflektoren werden im Zuge einer Aufstellung durch einen Detailscan mit hoher Auflösung genau erfasst um die Transformation in das Landeskoordinatensystem mit der größt möglichen Genauigkeit zu gewährleisten.

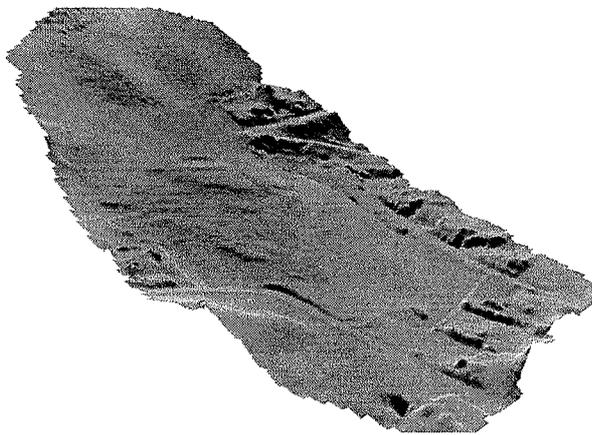
Eine weitere Möglichkeit zur Georeferenzierung besteht darin, dass die Einzelscans über Elemente mit gleicher Geometrie registriert werden. Diese Methode hat sich als besonders effizient erwiesen, sofern eine große Überlappung zwischen den einzelnen Scanpositionen gegeben ist. Die Aufnahmedauer lässt sich durch diese Vorgangsweise deutlich reduzieren.

### **Datenprozessierung**

Ziel der Datenprozessierung ist, wie Eingangs erwähnt, die Erstellung eines digitalen Oberflächenmodells sowie eines digitalen Geländemodells. Die Filterstrategie ist sehr stark jener Filterstrategie angelehnt, die auch bei der Prozessierung von Airborne Laserscanning Daten zum Einsatz kommt. Ein wesentlicher Unterschied in der Beschaffenheit der TLS Daten gegenüber den ALS Daten besteht darin, dass die Punktdichte der TLS Daten sehr stark in Abhängigkeit vom Gerätestandpunkt variiert. Im Nahbereich des Laserscanner ist die Punktdichte extrem hoch und sie nimmt mit der Entfernung stark ab. Als vorbereitenden Schritt ist daher die Punktdichte auszudünnen. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen das digitale Oberflächenmodell sowie das digitale Höhenmodell einer Rutschung in Gresten (NÖ).



Grauschummerungsbild einer Rutschung in Gresten (NÖ), links digitales Oberflächenmodell, rechts digitales Geländemodell



Dreidimensionales Oberflächenmodell

Zusätzlich zu den 3D Scanneraufnahmen die die Grundlage für die weiteren Bearbeitungen bilden, wird die Rutschung auch durch geodätische Beobachtungs-messungen periodisch überwacht.

---

#### Vortragende

**Dipl.-Ing. Michael Pregesbauer**

p.A. Amt der NÖ Landesregierung  
Gruppe Baudirektion,  
Abteilung Vermessung (BD5)  
Landhausplatz; Haus 13  
3109 St.Pölten  
tel. 02742-9005-13404  
fax: Michael.Pregesbauer@noel.gv.at

**Dipl.-Ing. Gerald Plöttl**

p.A. Amt der NÖ Landesregierung  
Gruppe Baudirektion,  
Abteilung Vermessung (BD5)  
Landhausplatz; Haus 13  
3109 St.Pölten  
tel.: 02742-9005-14153  
fax: gerald.ploeltl@noel.gv.at