



Dokumentation von Felsböschungen durch 3D-Laserscanner als Planungshilfe von Felssicherungsmaßnahmen von P. Lenhard

3D-Laserscanning als neue Methode in der Felsbegutachtung

31.05.2006 Felssturz am St.Gotthard erschlägt zwei Deutsche
Auf der St.Gotthard-Autobahn bei Gurntellen im Schweizer Kanton Uri sind zwei deutsche Urlauber in ihrem Auto von einem riesigen Felsbrocken erschlagen worden. Der Stein mit mehreren Metern Durchmesser zertrümmerte das Auto, das daraufhin in Flammen aufging. Insgesamt stürzten rund ein Dutzend großer Felsen auf die Straße nieder und schleuderten zusätzlich einen Lastwagen auf die Seite. Der Fahrer des LKWs kam mit dem Schrecken davon. Aufgrund der Gefahr eines weiteren Felssturzes begannen die Bergungsarbeiten erst einige Stunden nach dem Unglück.

Solche zuweilen in der Presse auftauchenden Meldungen machen das Potential von Fels- oder Massenbewegungen der Bevölkerung

zu Bewusstsein. Fels bewegt sich immer! Hierbei ist es wichtig potentielle Gefährdungen vorab sicher zu erfassen und Sicherungsmaßnahmen durchzuführen. Klassisch werden hierzu Geologen, Geotechniker oder Bauingenieure eingesetzt, die direkt am Fels arbeitend den Fels vorab begutachten. Wichtigstes Hilfsmittel ist hierbei der Gefügekompaß, mit welchem das vorliegende Kluftsystem erfasst, statistisch ausgewertet und hierauf basierend ein Sicherungssystem entworfen wird. Der personelle, mitunter der sicherheitstechnische Aufwand für die im Fels arbeitenden Personen gestaltet sich hierbei erheblich!
 Als neues technisches Hilfsmittel kann hierbei der 3D-Laserscanner eine umfassende Dokumentation der Felswand gewährleisten. Zudem sind Massenbilanzierungen, bei zeitversetzter Aufnahme Bewegungen und eine Erstellung von 3D-Modellen möglich. Mit Hilfe solcher 3D-Modelle können dann am Computer Sturzsimulationen durchgeführt und ein optimales Sicherungskonzept entworfen werden.



Abb. 1: Klassische Aufnahme einer Felsböschung mit Gefügekompaß



Abb. 2a: Umfassende und sichere Aufnahme einer Felsböschung mit 3D-Laserscanner

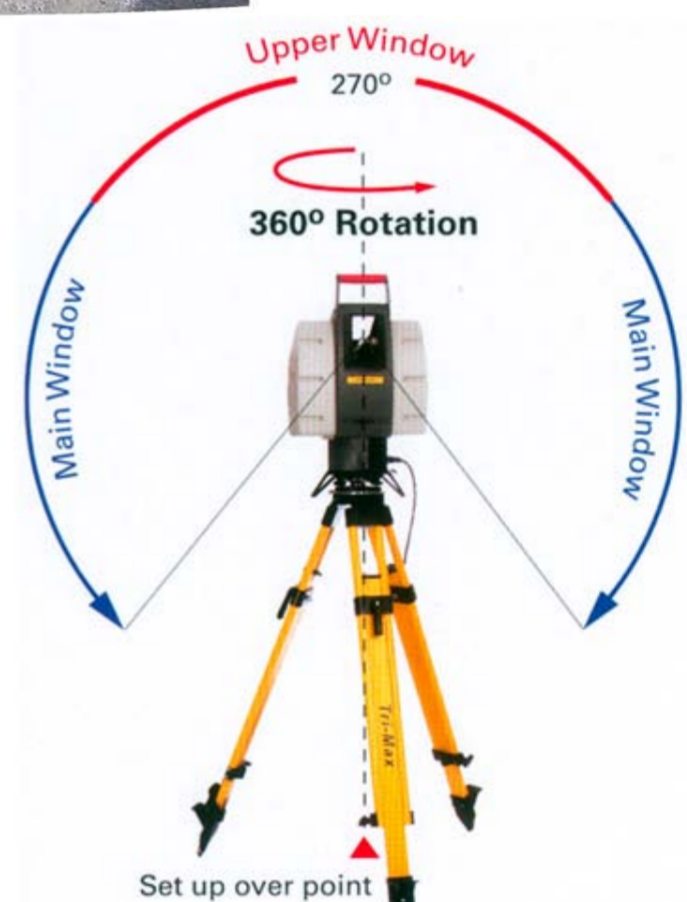


Abb. 4: 3D-Laserscanner Leica HDS 3000

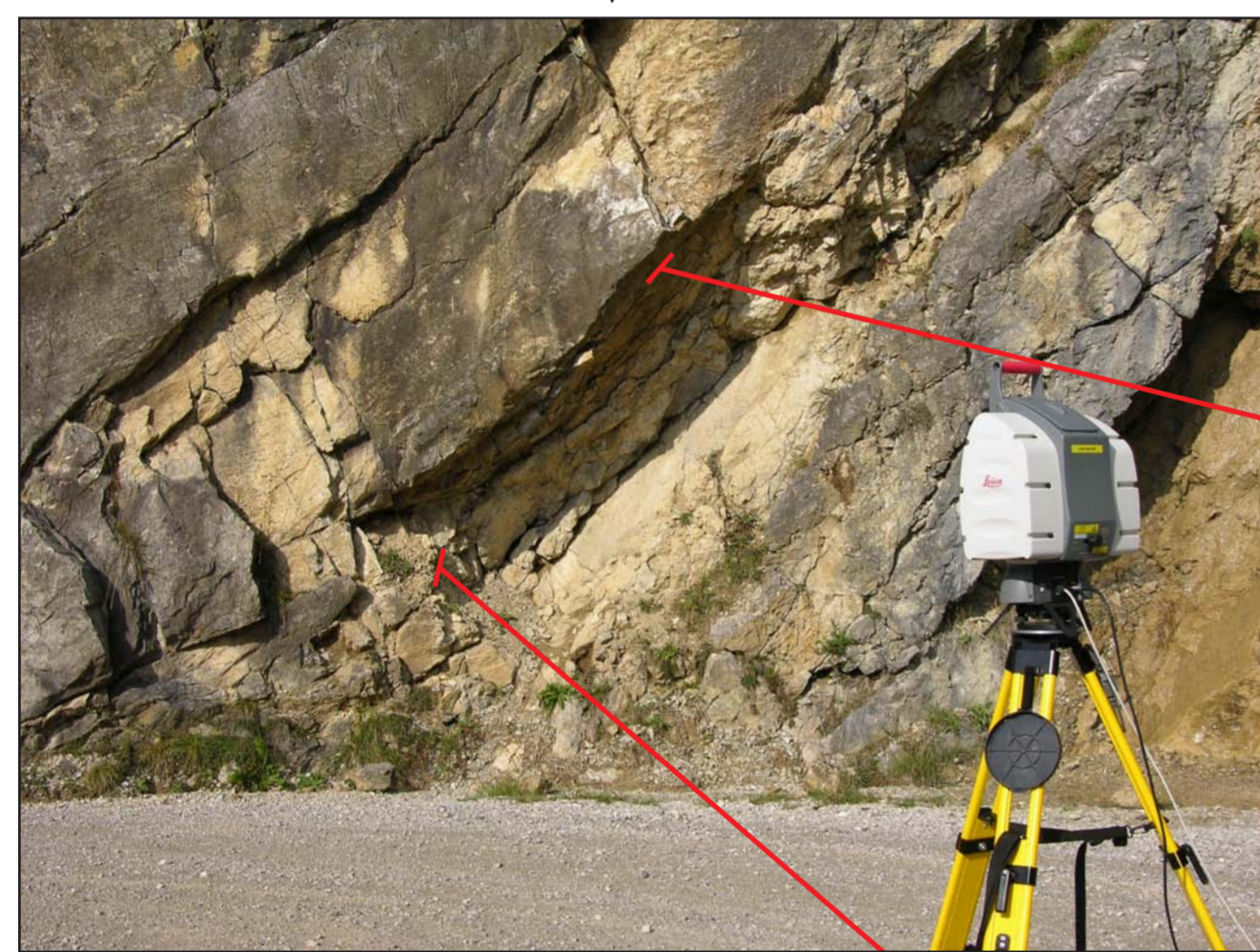


Abb. 2b: genauer untersuchter Böschungsbereich

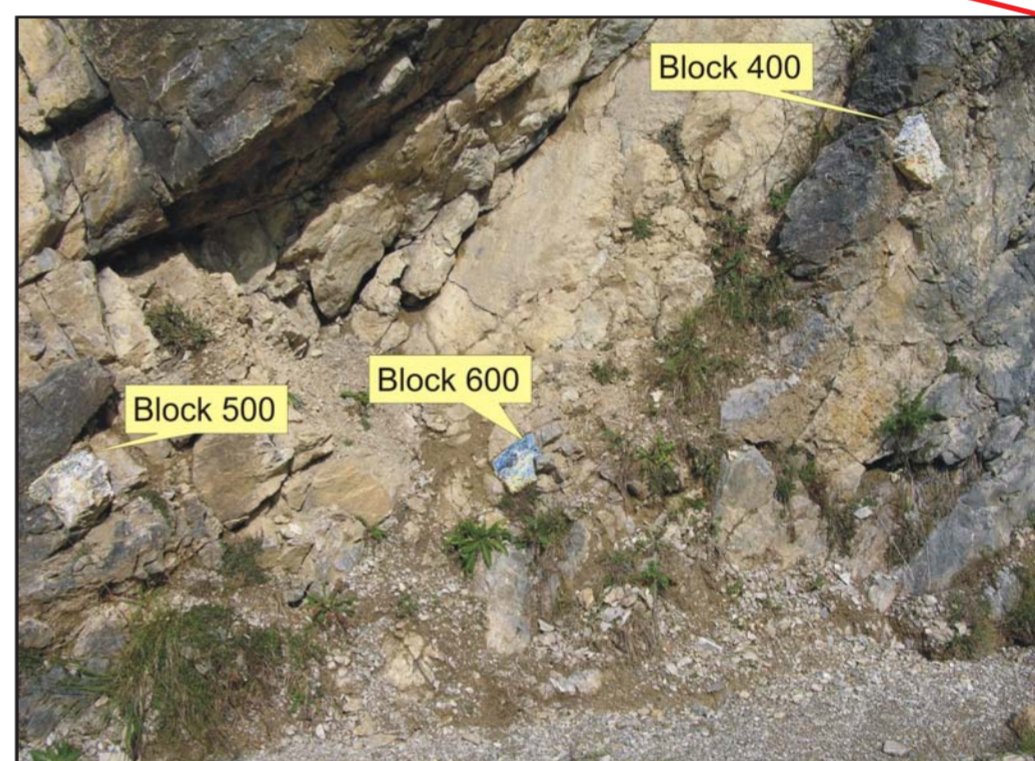


Abb. 2c: (beispielhaft) abbruchhaft gefährdete Gesteinskörper

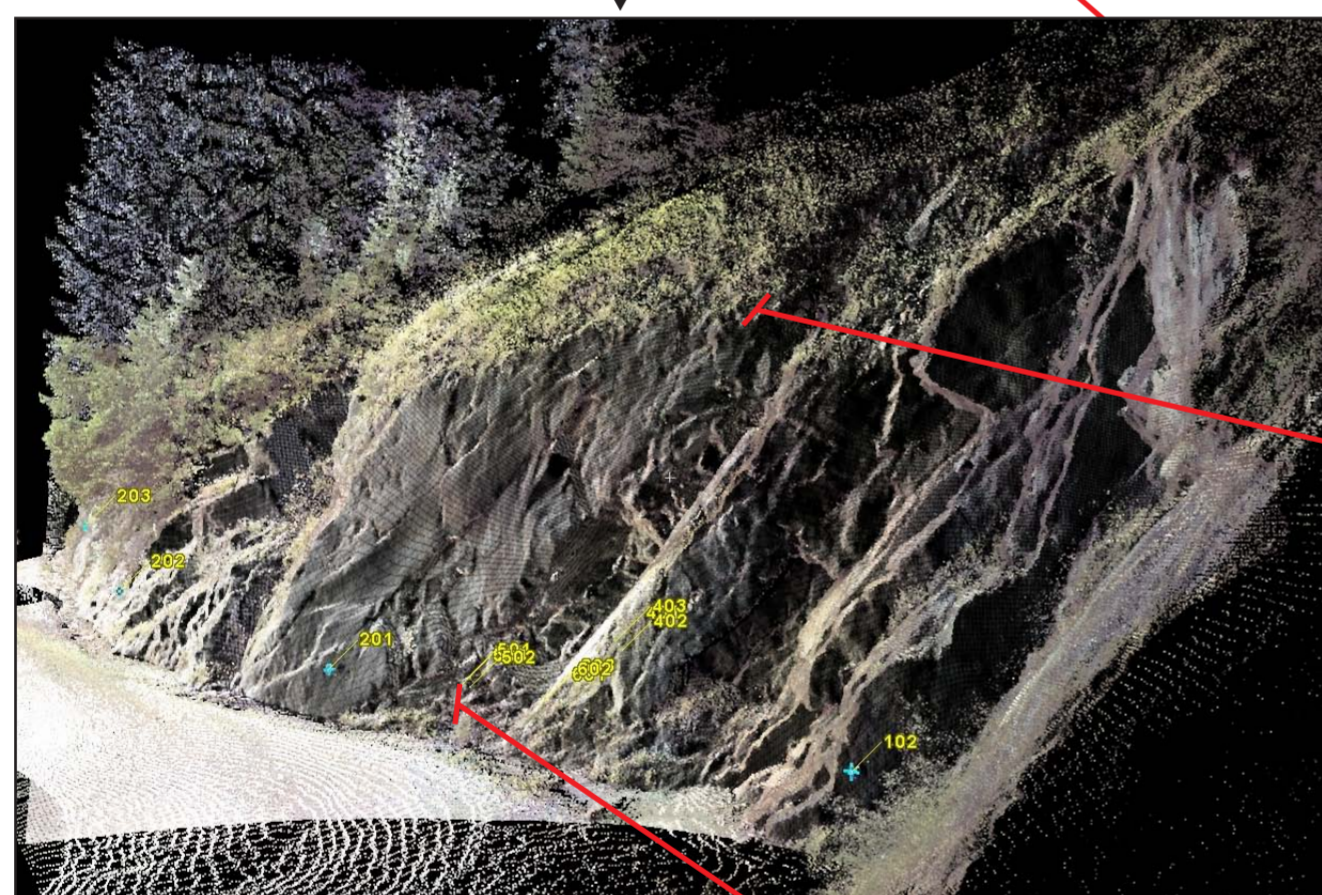


Abb. 3a: Felsböschung als 3D-Modell (Punktwolke)

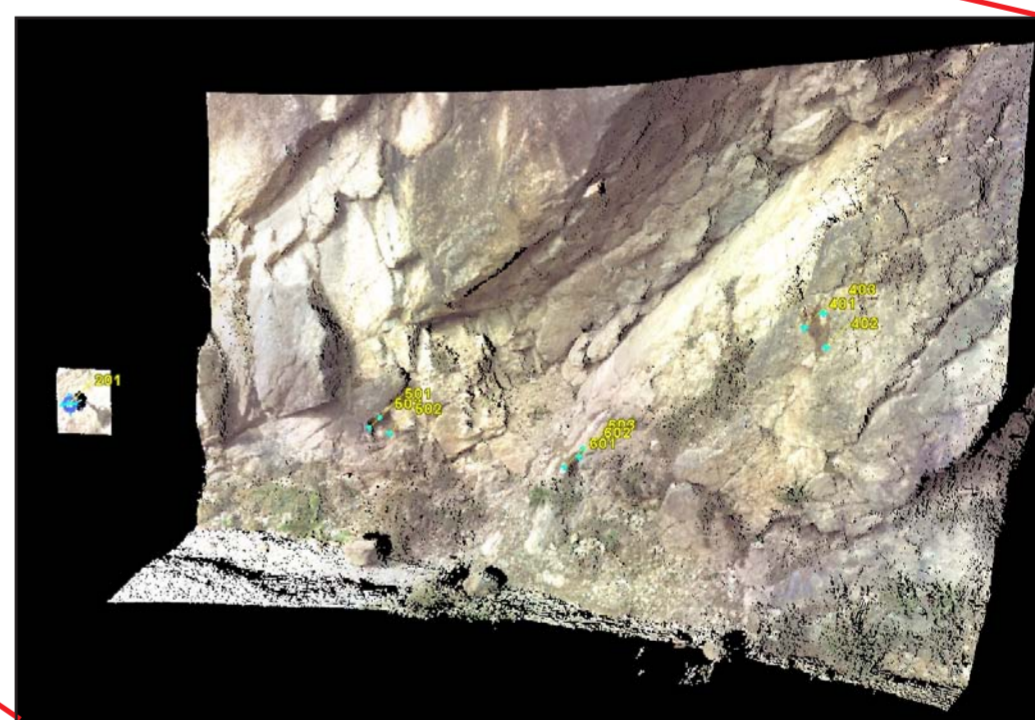


Abb. 3b: Punktwolke des untersuchten Teilbereiches

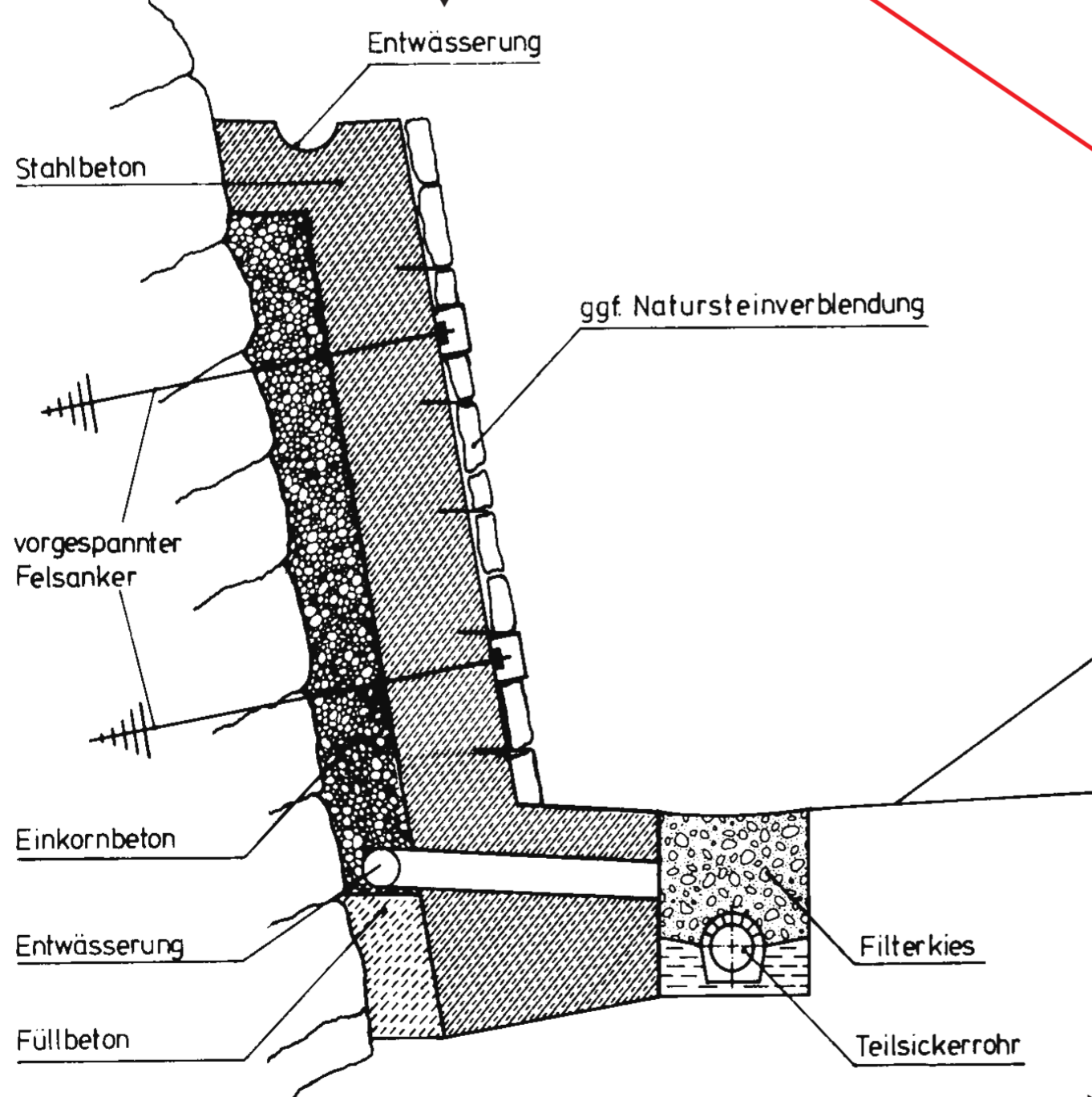


Abb. 5a: Verankerte Stützmauer als mögliche Sicherungsmaßnahme



Abb. 5b: Ausführung einer rückverankerten Stützmauer

