

LASERSCANNING ZUR OPTIMIERUNG VON ABBAUSTRATEGIEN - KERSANTITSTEINBRUCH LOJA -

P. HOFER & E. HEINE (Universität für Bodenkultur Wien)



ANSICHT AUS WESTLICHER RICHTUNG: DIGITALES GELÄNDEMDELL TEXTURIERT MIT ENTZERRTEN FOTOS

Im Frühjahr 2006 wurde der Steinbruch Loja (Gmd. Persenbeug) mithilfe eines hybriden Messsystem bestehend aus Laserscanner Riegl LMS-Z420i und Digitalkamera Nikon D100 bzw. Nikon D2x vermessen. Mit dem Softwarepaket RISCAN_PRO (Fa. Riegl) wurde die ermittelte Punktwolke gefiltert und trianguliert. Dieses digitale Geländemodell wurde anschließend mit den entzerrten digitalen Fotos verknüpft (texturiert). Aus diesem 3D-Modell konnten jene geometrischen Daten gewonnen werden, welche für die Optimierung der Abbaustrategie des Steinbruchs von Bedeutung sind.

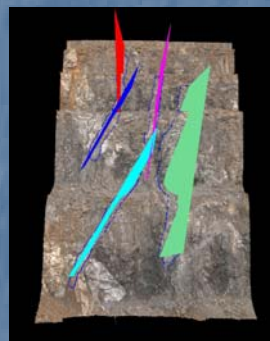
1) Ermittlung der Streichrichtung der gewinn technisch wertvollen Kersantitgänge



Abbaubereich der Kersantitgänge



Kersantitgänge abgegrenzt



Ausrichtung der Kersantitgänge (Ebenen)

Aufgrund der zusätzlichen Farbinformation konnten im digitalen Geländemodell die Stellung der Kersantitgänge bestimmt werden. Das Softwarepaket RISCAN_PRO liefert automatisch zu jeder Ebene den Fallwinkel und die Fallrichtung. Um eine Ebene festlegen zu können, bietet RISCAN_PRO verschiedene Möglichkeiten. Einerseits kann eine Fläche markiert werden, woraus die am besten entsprechende Ebene generiert wird (siehe 2), oder andererseits kann eine Ebene mithilfe von drei Punkten definiert werden (siehe 1).

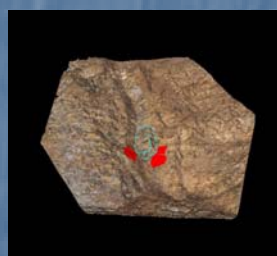
2) Ermittlung geometrischer Parameter für die Standfestigkeitsberechnungen von Felsböschungen



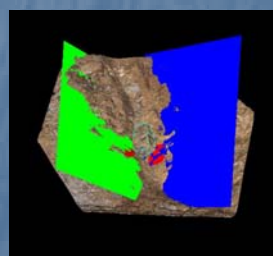
Gleitkeil - Foto



Gleitkeil - Ansicht im 3D-Modell



Gleitkeil mit den markierten Bereichen für die Generierung der Ebenen



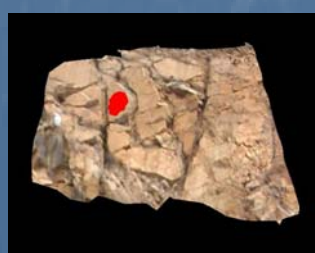
Gleitkeil mit den zwei zueinander geneigten Ebenen

Gleitkeil

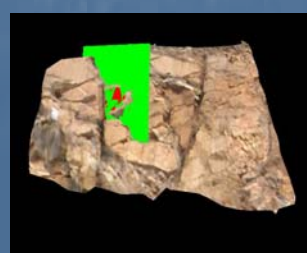
Für die Standfestigkeitsberechnung konnten die Fallrichtungen und die Fallwinkel der beiden Gleitflächen und die Abmessungen des Gleitkeils bestimmt werden.



Kippen - Foto



gefährdeter Block (mit roter Markierung)



gefährdeter Block mit generierter Kippebene

Kippen um eine freie Kante

Für die Berechnung der Stand- und Kippmomente konnten die Abmessungen und der Böschungswinkel des gefährdeten Blockes ermittelt werden.