

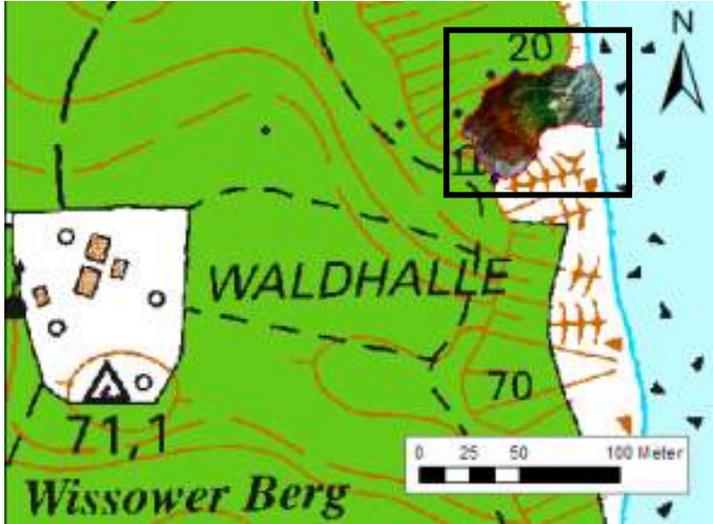
Informationsveranstaltung „Abbrüche und Rutschungen an den Steilküsten Rügens – Möglichkeiten und Grenzen geologischer Gefährdungsabschätzung“

Kooperationsprojekt „Georisiko Steilküste Rügens“ – Ergebnisse der Langzeitbeobachtungen mittels Laserscanner am Kliff der „Wissower Klinken“

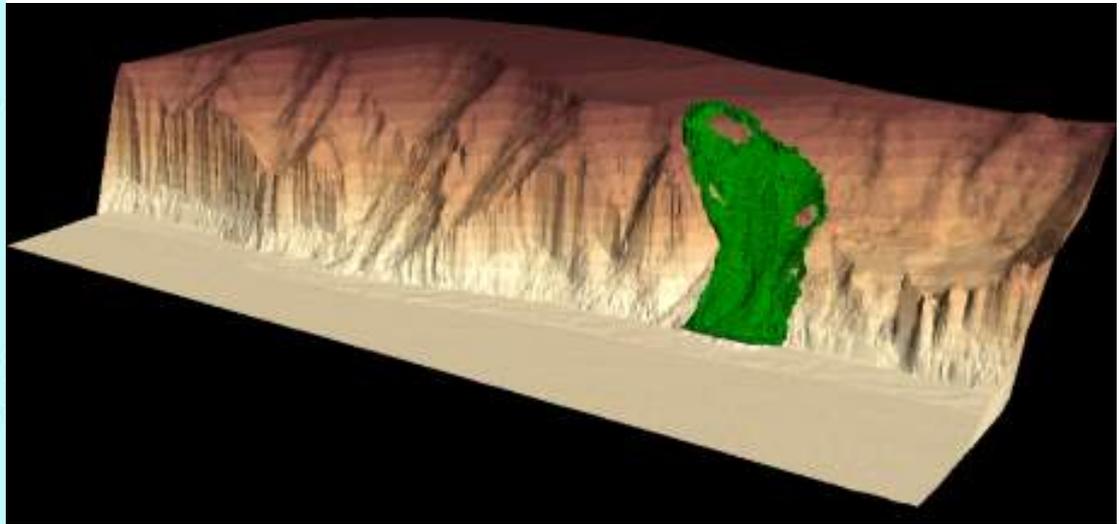
D. Kuhn (BGR Hannover),
St. Prüfer (BGR Hannover)

Aufgabenstellung Langzeitbeobachtung „Wissower Klinken“

- Dokumentation des Ist-Zustandes sowie der weiteren Ausbreitung der Rutschung
- Verständnis der Abtragungsmechanismen
- Quantifizierung der räumlichen Veränderungen und des „unspektakulären“ Massenverlustes
- Prognose der weiteren Ausbreitung und deren Konsequenzen für Tourismus und Nationalparkamt



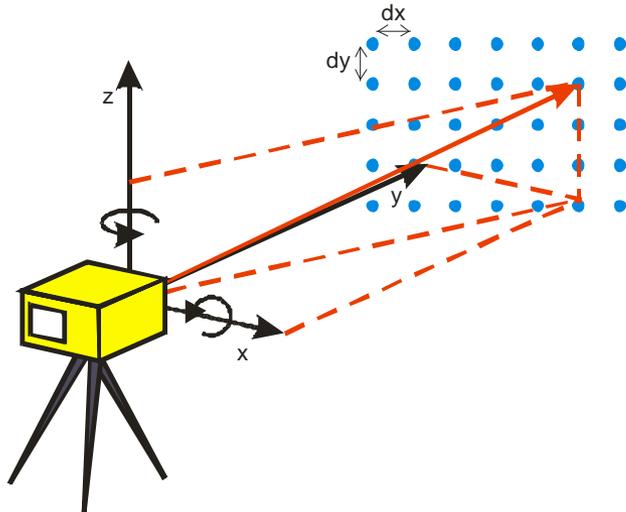
Kartenansicht mit Arbeitsgebiet



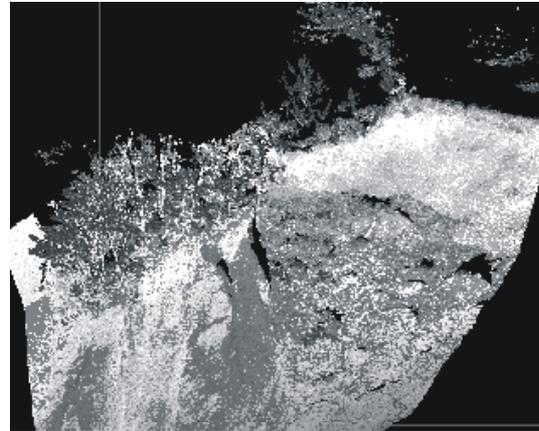
Digitales Geländemodell mit Rutschung

Was ist Terrestrisches Laserscanning?

- Hochauflösende Vermessung von Oberflächen und Körpern durch bodengestütztes rasterartiges Abtasten mit einem Laserstrahl
- Die berührungsfreie Aufnahme und große Reichweite der TLS erlauben Erfassung schwer zugänglicher oder gefährlicher Messgebiete
- Erfassung großer Datenmengen erlaubt flächenhafte Modellierungen (z.B. Volumenbestimmungen).
- Absorption und Abschattung erfordern die überlappende Aufzeichnung des Gebietes aus unterschiedlichen Blickwinkeln



Messprinzip

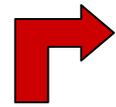


Punktwolke

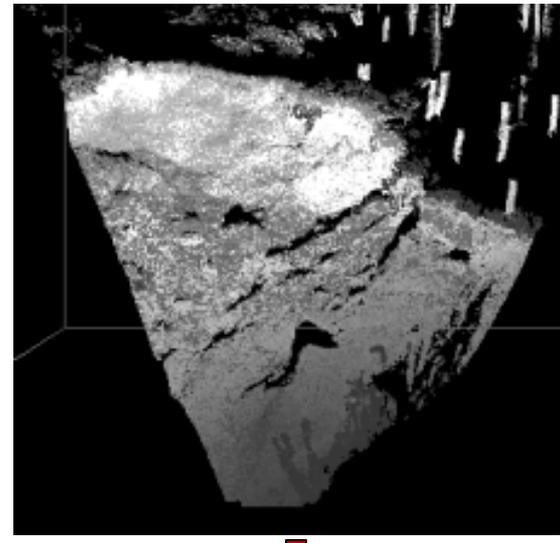
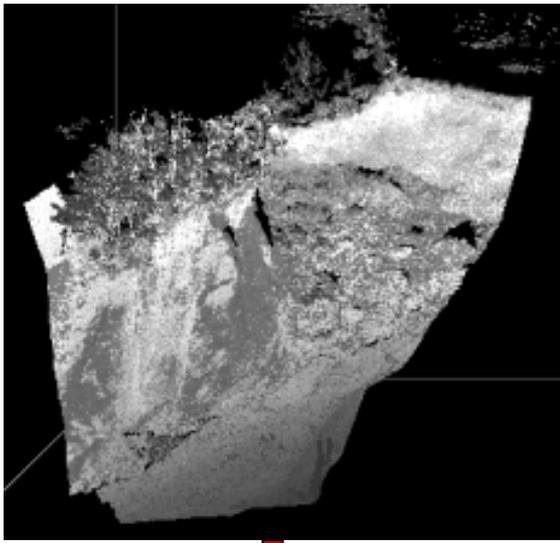


Terrestrischer Laserscanner
ILRIS 3D

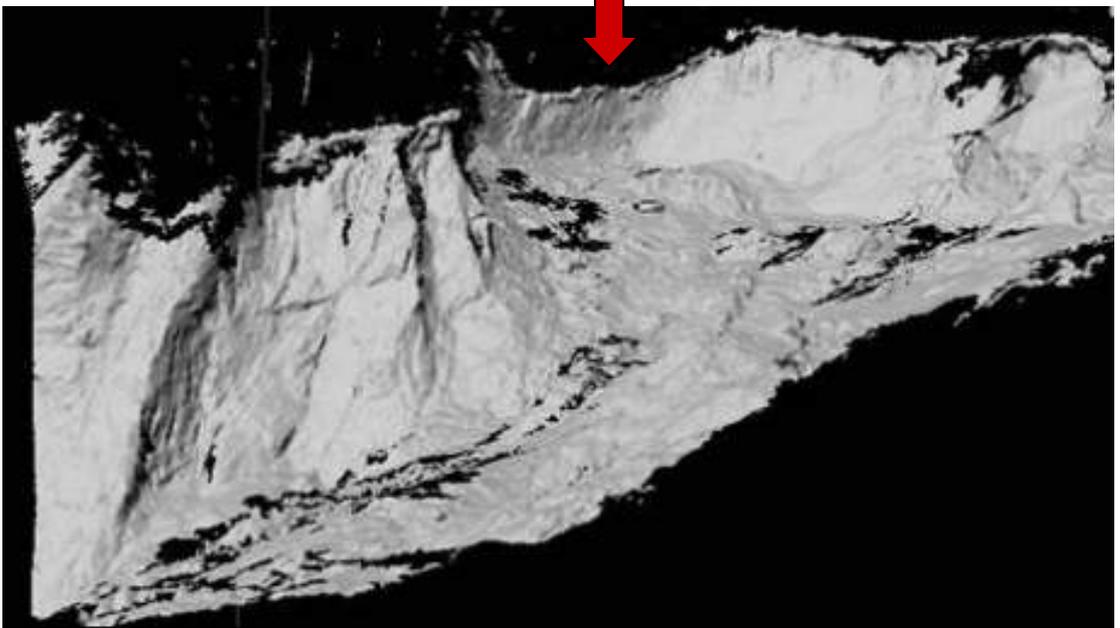
Arbeitsmethodik



Geländeaufnahme

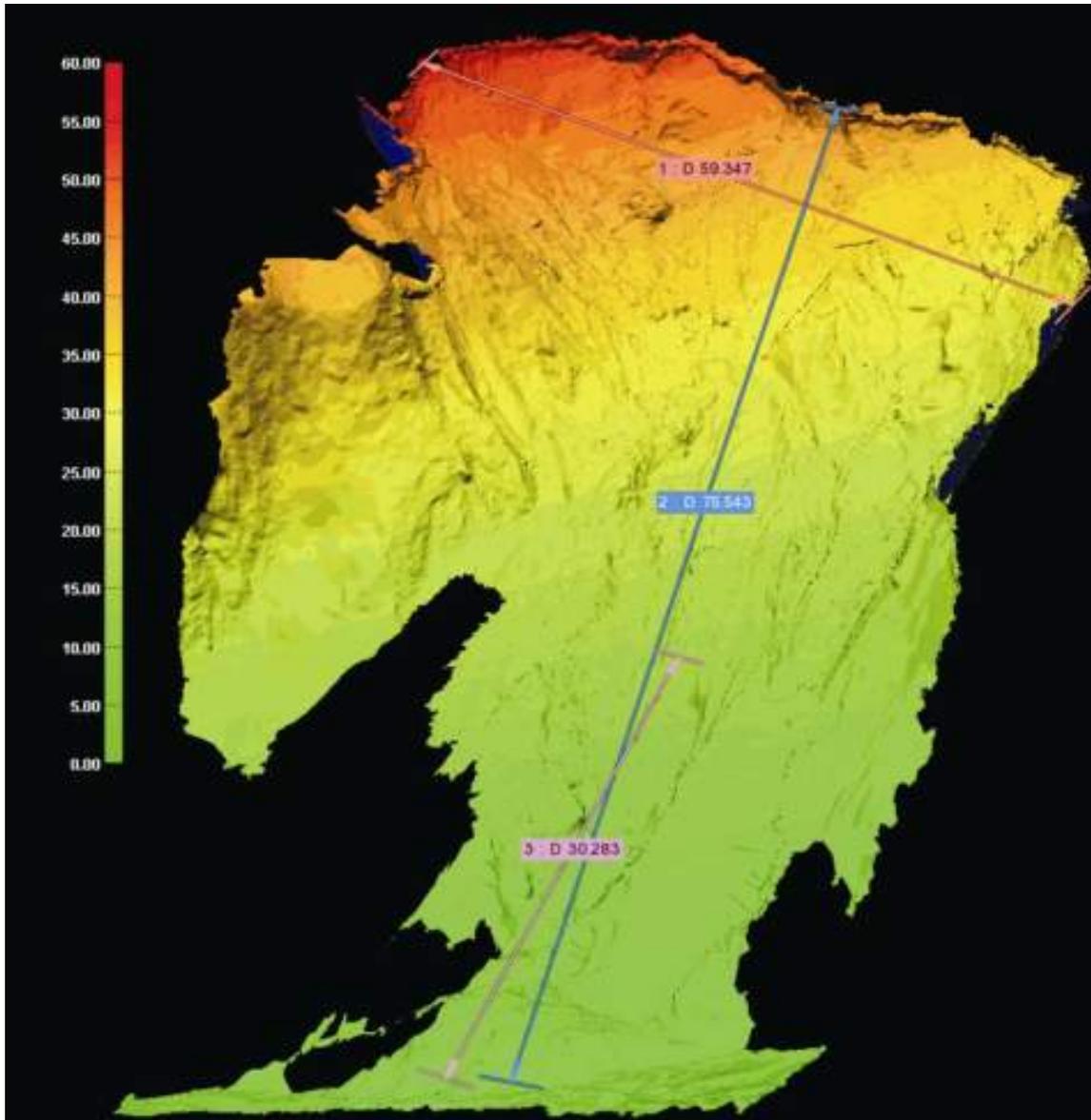


Punktwolken verknüpfen



Aus Punktwolken generiertes
Oberflächenmodell des
Rutschungsbereiches

Analyse eines Oberflächenmodells

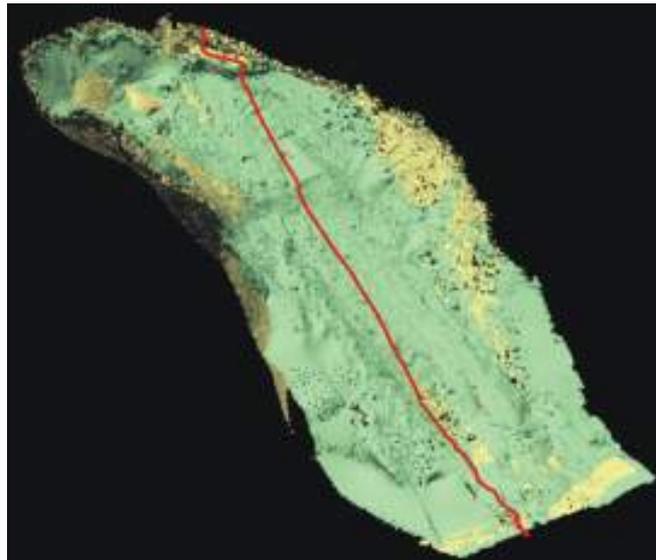


- Distanzmessung
- Profilschnitte
- Neigungswinkel
- Höhenlinien

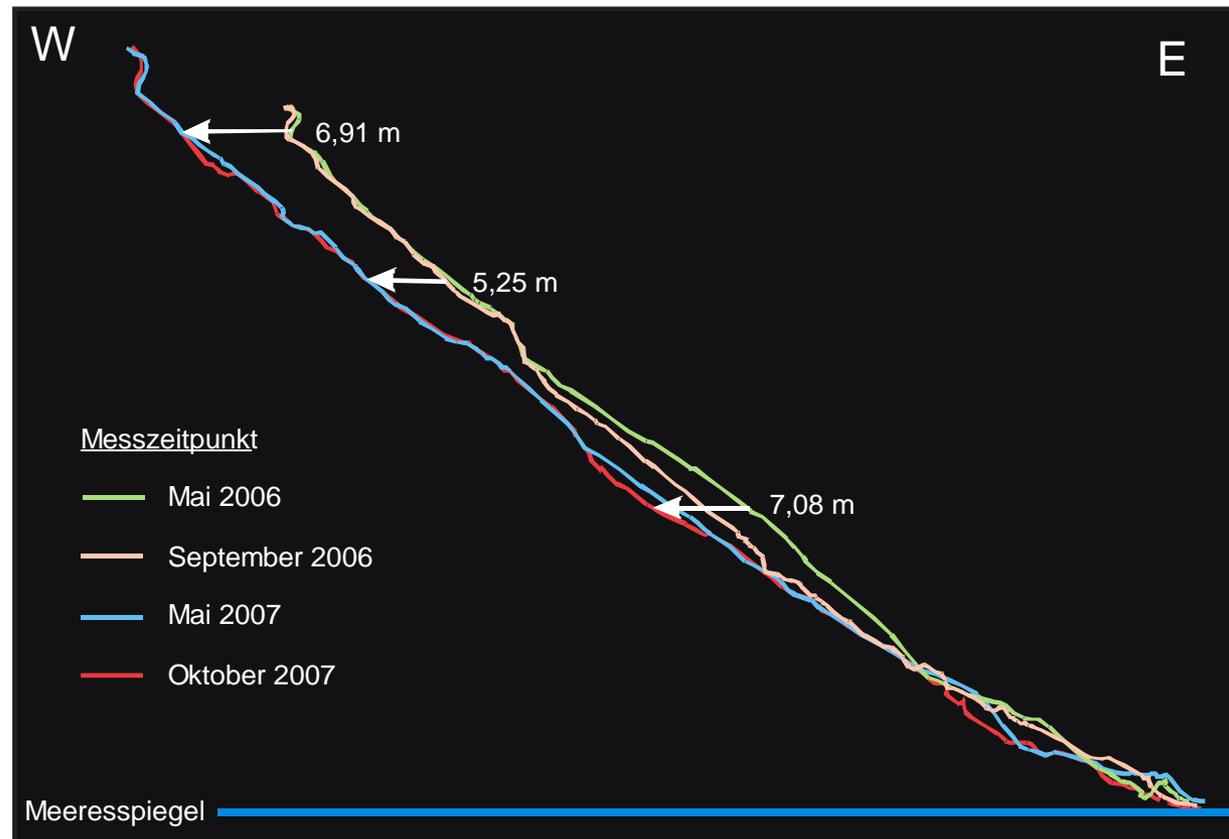
Digitales
Geländemodell 09-2006

Analyse überlagerter Oberflächenmodelle

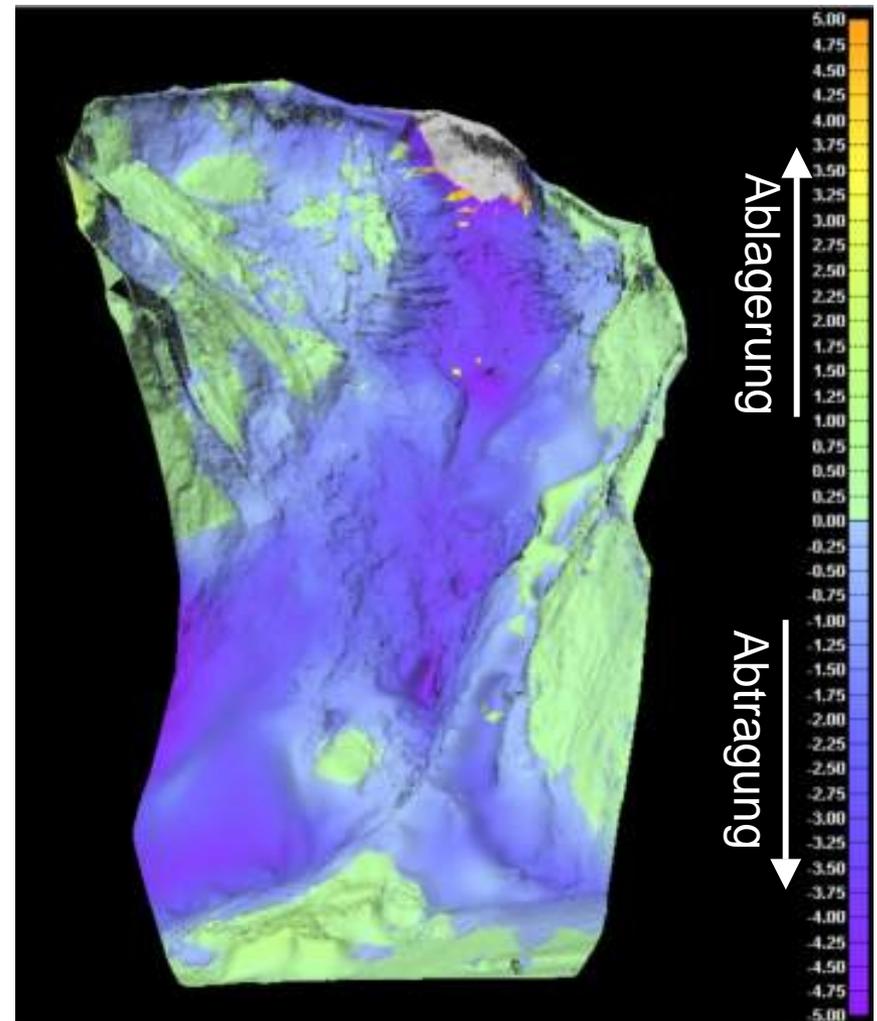
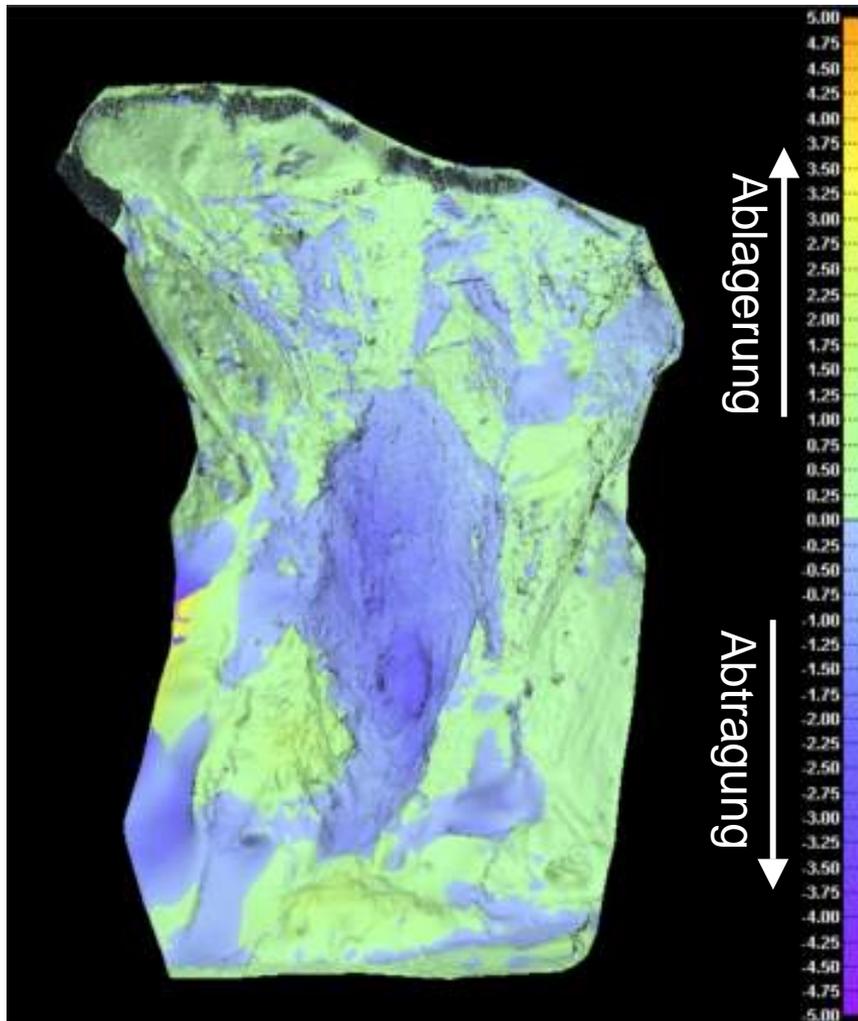
- Vergleich von 2D-Profilschnitten
- Quantifizierung der Differenzen



— Schnittlage im Modell



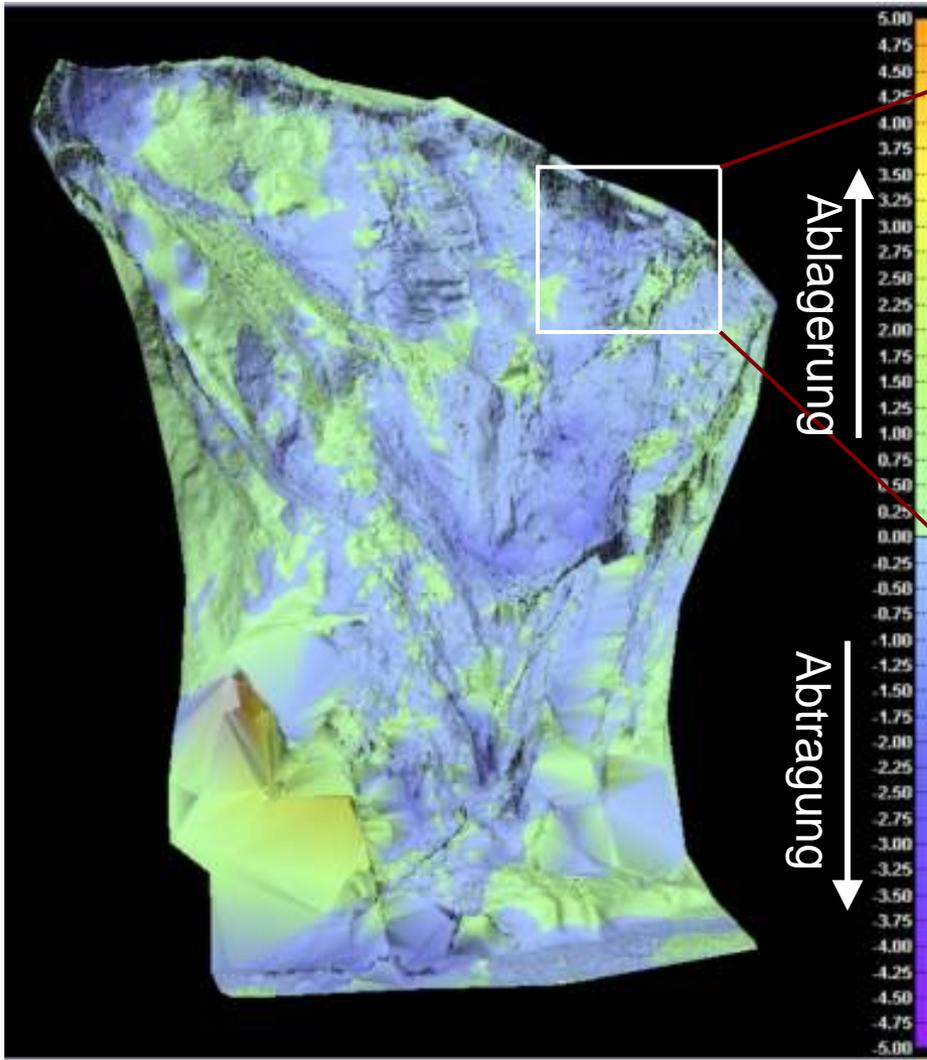
Analyse überlagerter Oberflächenmodelle



Differenzmodell 09-2006 zu 05-2006

Differenzmodell 05-2007 zu 09-2006

Analyse überlagerter Oberflächenmodelle



Differenzmodell 10-2007 zu 05-2007

Veränderung NW-Rand



Zusammenfassung und Ausblick

- Seit 2006 hat sich die Rutschungsfläche um 181 m² vergrößert. Dabei wurde ein Volumen von 4242 m³ abgeführt
- Wesentlicher Abtragungsmechanismus ist fließendes Oberflächenwasser, das flächenhafte Abtragung sowie tiefgreifende Rinnenerosion hervorruft

Messung	2D-Fläche [m ²]	Differenz [m ²]	Volumen [m ³]	Differenz [m ³]
Mai 2006			27501	
				-1303
Sept. 2006	2301		26198	
		104		-1118
Mai 2007	2405		25080	
		77		-1820
Okt. 2007	2482		23259	
Gesamt		181		- 4242

Zusammenfassung und Ausblick

- Die Rutschung wird sich weiter nach Westen und Süden ausweiten und ein Einschneiden in den Hochuferweg hervorrufen
- Bei unveränderter Wetterlage wird der jetzige Hochuferweg spätestens in 2 Jahren verlegt werden müssen, um eine sichere Passage für Besucher zu ermöglichen
- Die Ausweitung der Rutschung nach Süden wird zu einem Ausräumen der Pleistozänauflage führen und so die Stümpfe der „Wissower Klinken“ freilegen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit