

Volumina-Bestimmung von Oberflächen mit einem terrestrischen Oberflächenscanner

Daniel Richter und Tim Wahrenberg

Einleitung

Ziel des Projektes ist es, durch mehrfache und zeitlich verschiedene Scans (mit Hilfe eines terrestrischen Oberflächen Scanners – LIDAR) Rückschlüsse auf die Volumenänderung (z.B. durch Erosion und Deposition) zu erhalten. Aufgrund von fehlenden Vergleichsscans zielt das Projekt aber auf die Beeinflussung der Daten und den daraus resultierenden veränderten Volumina ab.

Fragestellungen

- 1) Wie beeinflussen verschiedene Punktdichten der Punktwolken das Oberflächenvolumen ?
- 2) Wie beeinflusst die Anzahl der Scannerstandorte die Volumina der Oberflächen ?

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Isabena-Einzugsgebiet in den spanischen Pyrenäen. Als Projekt Schwerpunkt dient ein Flusstransekt, nahe der Stadt Graus im Unterlauf des Flusses.



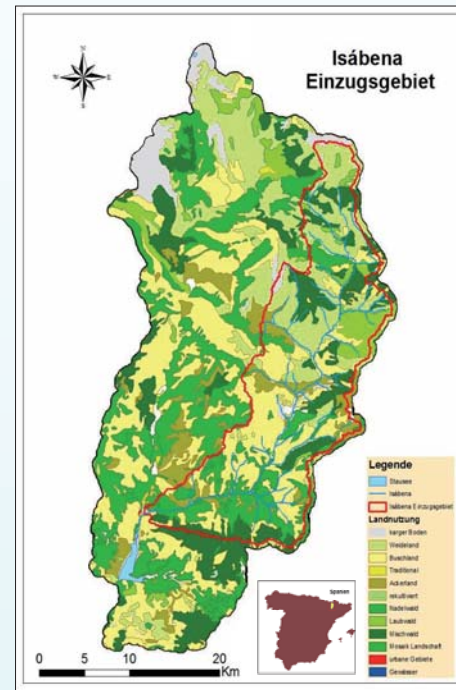
Fluss Isabena



Badland Formation



Fluss Isabena

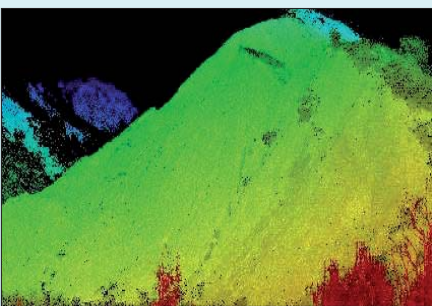


LIDAR

Methoden und Techniken

Equipment: Trimble Oberflächenscanner

Software im Feld: Point Scape **Verarbeitungssoftware:** Real Works



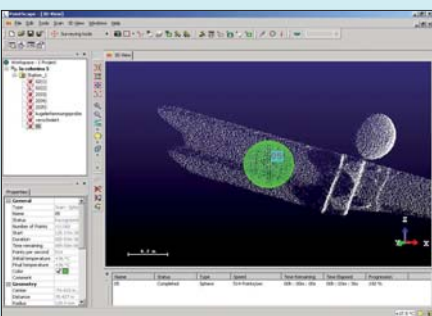
Oberflächenerkennung mit dem LIDAR

Zu Fragestellung 1)

- Scannen der Oberfläche im Feld aus mehreren Perspektiven
- Übereinanderlegen der Stationsscans zu einem 3D-Bild (einer Punktwolke)
- „Ausdünnen“ der Punktwolke auf verschiedene Prozente und anschließender Volumenberechnung

Zu Fragestellung 2)

- Scannen der Oberflächen im Feld aus 3 Perspektiven (3 Stationen)
- Übereinanderlegen der 3 Stationsscans zu einem 3D-Bild und Übereinanderlegen von jeweils 2 Stationen (in allen Kombinationen) zu einem 3D- Bild
- Volumenberechnung für jede neu erzeugte Punktwolke



Target-Erkennung mit Real Works

Auswertung

zur Bewertung signifikanter Volumenänderungen dient ein Vergleichskriterium (Verhältnis von Volumen zu abgebildeter Oberfläche, angegeben als Höhe)

Zu Fragestellung 1)

Ab einer Punktdichte von 30% der ursprünglichen Punkteanzahl lassen sich signifikante Volumenänderung feststellen

Zu Fragestellung 2)

3 Stationsscans weisen signifikante Volumenänderungen im Vergleich zu 2 Stationsscans auf

