

Nutzung von Laserscanhöhendaten für angewandte Umwelt- und geowissenschaftliche Fragen in Sachsen-Anhalt

Vorwort

Am 27. Februar 2014 veranstalteten das Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB) und der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) ein Fachkolloquium mit Thema „Nutzung von Laserscanhöhendaten für angewandte Umwelt- und geowissenschaftliche Fragen in Sachsen-Anhalt“ im Landesverwaltungsamt in Halle. Die Idee zu dieser Veranstaltung erwuchs im Januar 2013 aus einer intensiven fachlichen Zusammenarbeit dieser beiden Landesbehörden. Ziel der Veranstaltung war es, innerhalb verschiedener Fachbehörden der Landesverwaltung über die vielfältige Nutzung von Laserscanhöhendaten zu informieren, zumal landesweit flächen-deckende Laserscanhöhendaten erst seit wenigen Jahren verfügbar und ihre Anwendung und Nutzungsmöglichkeiten noch relatives Neuland sind.

Während der Planung und Vorbereitung im Verlauf des Jahres 2013 wurde deutlich, dass dieses Thema auf großes Interesse stößt.

Neben Referenten des LAGB und LHW konnten Fachkollegen des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU), des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (LDA) und des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo) als Vortragende gewonnen werden. Weitere interessante Beiträge stellten die Firmen scilands GmbH und FUGRO Consult GmbH bereit.

Am Fachkolloquium nahmen zahlreiche Mitarbeiter der Landesbehörden, Landkreise und kreisfreien Städte des Landes Sachsen-Anhalts, aber auch Landesbedienstete aus Sachsen und Wissenschaftler der Universitäten und Hochschulen Sachsen-Anhalts teil.

Ausgewählte Referate und Posterbeiträge sind in diesem Sonderband zusammengestellt.

Geländemodelle waren schon immer eine wichtige Arbeitsgrundlage für Erdwissenschaftler und verwandte Fachgebiete. Die ersten digitalen Geländemodelle wurden aus analogen Daten, vorwiegend aus Isohypsen und stereoskopischen Luftbildmessungen, abgeleitet. Heute stellen Laserentfernungsmessungen – neben Radar-entfernungsmessungen – die wichtigste Daten-grundlage für digitale Geländemodellen dar. Beim luft- bzw. satellitengestützten Laser-scanning wird die Geländeoberfläche mit Hilfe eines Lasers abgetastet und die Entfernung zu den Objekten durch die Messung der Laufzeit des Signals gemessen und registriert.

DGM aus Laserscanmessungen bilden gegenüber allen anderen Datenquellen das Relief der Erdoberfläche in bisher nicht gekannter räumlicher Auflösung und Genauigkeit ab (vgl. Beitrag Rüdiger Köthe).

Die hohe Präzision von Laserscanhöhendaten eröffnet einerseits neue Anwendungsmöglichkeiten, andererseits stellen sich aber auch neue Herausforderungen an die Aufbereitung der Laser-DGM. In dem Beitrag von Rüdiger Köthe werden Verfahren zum Filtern von Rauschen und anthropogenen Relief-formen sowie zur Herstellung konsistenter Abflussverhältnisse vorgestellt. Der Beitrag behandelt weiterhin morphometrische Reliefparameter und geomorphographische Karten zur Unterstützung der Bodenkartierung, die Berechnung von Einzugsgebieten für digitale Fließgewässernetze und die Ermittlung von Dolinen.

In der geologische Landesaufnahme und Ingenieurgeologie können traditionelle Methoden ergänzt und z.T. ersetzt werden. Das wird mit einer Reihe von Beispielen aus der Praxis des LAGB gezeigt (Beitrag von

Konrad Schubert und Ivo Rappsilber).

Die Erdoberfläche verändert sich laufend. Daher ist es von großer Bedeutung, Geländedaten aktuell zu halten. In seinem Beitrag legt Olaf Wießner dar, wie das DGM1 im LVerGeo im Zweijahreszyklus aktualisiert wird.

Die Stadt Dessau-Roßlau nutzt ein aus Laserscandaten erzeugtes DGM für den Hochwasserschutz und beim Grundwasser- und Oberflächenwassermanagement. Während des Hochwassers 2013 wurde der Katastrophenschutzstab durch detaillierte Geländeinformationen in den brisanten Gebieten, insbesondere im Bereich eines Deichbruches, unterstützt (Beitrag von Grit Tannert).

Im LHW bilden Digitale Geländemodelle eine wesentliche Grundlage für die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (2007/60/EG). DGM-Daten werden hierbei bei der Erarbeitung von hydronumerischen Modellen (ein- und mehrdimensionale Wasserspiegellagenberechnungen), physikalischen Modellen und für Ausbreitungsszenarien genutzt. Daneben finden Digitale Geländemodelle Anwendung bei

landesweiten und regionalen hydrologischen Modellierungen (bspw. Niederschlags-Abfluss-Modellierungen) sowie bei der Erstellung des digitalen Gewässernetzes und deren Wassereinzugsgebiete.

Auch für die Archäologie bietet der Blick aus der Vogelperspektive, durch den Bewuchs hindurch, direkt auf die Geländeoberfläche, neue Erkenntnisse. In den Waldgebieten befinden sich zahlreiche archäologische Strukturen, die bisher nur zu einem geringen Teil bekannt und erfasst sind. Mittels Laserscanning können diese Denkmäler nun präzise und effektiv dokumentiert werden, um ein Konzept zu deren Erhaltung und Schutz zu erarbeiten (Beiträge von Anna Swieder und Mechthild Klamm).

Dipl.-Geogr. Christiana Mühlner

Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Postfach 4064, 39015 Magdeburg

Dr. Henrik Helbig

Landesamt für Geologie
und Bergwesen Sachsen-Anhalt
Postfach 156, 06035 Halle



**Landesamt für Geologie und
Bergwesen Sachsen-Anhalt**



**Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt**