

## MultiSpek3D – Evaluierung des Potentials flugzeuggetragener multispektraler Laserscanner

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG),  
Deutsches GeoForschungszentrum (GFZ), Frankfurt  
University of Applied Sciences (Frankfurt UAS)

### Kurzbeschreibung:

Multispektrale Airborne Laserscanner (MS-Lidar) vereinen die physikalische Messung geometrischer und spektraler Informationen in einer multispektralen 3D-Punktwolke. Die simultane Datenerfassung solcher Punktwolke wird mit Laserpulsen unterschiedlicher Wellenlängen durchgeführt. MS-Lidar sind erst seit kurzem auf dem Markt erhältlich. Diese neue Technologie bietet im Bereich der Fernerkundung erweiterte Möglichkeiten bezüglich der Datenaufnahme, Datenauswertung und der Objekt- sowie der Landoberflächenbeschreibung und hat das Potential, in Zukunft klassische Fernerkundungsverfahren (z.B. Airborne Laserscanning, Bildflug) zu ersetzen. Um das grundsätzliche Potential der MS-Lidar-Technologie zu untersuchen, realisierte das BKG im Oktober 2017 einen multispektralen Airborne Laser Messflug im Raum Stralsund. Die generierten MS-Lidar-Daten sind im Vergleich zu klassischen Fernerkundungsdaten komplett neuartig bezüglich Informationsgehalt, Datenstruktur und Prozessierung.

Im Rahmen des Verbundprojektes „MultiSpek3D“ soll das grundlegende Potential des multispektralen Airborne Laserscannings analysiert werden und die operative Eignung dieser Technologie für eine automatisierte Landbedeckungsklassifizierung zur Verbesserung des Digitalen Landbedeckungsmodells für Deutschland (LBM-DE) sowie die spektrale Punktwolkenfilterung zur Generierung von Digitalen Geländemodellen geprüft werden. Die grundlegende Voraussetzung für eine spektrale Interpretation der Daten ist dabei die radiometrische Stabilität und Validität der gemessenen Intensitäten. Begründet

### MultiSpek3D

**Laufzeit:** 01.01.2017 - 31.12.2019.

### Genutzte Systeme:

- Teledyne Optech Titan (MS-Lidar)
- Multispektraler Ansatz

**Förderprogramm:** BMI-Förderprogramm

### Ansprechpartner:

Dr. Michael Hovenbitzer  
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)  
+49 (0)69 / 6333 - 440  
michael.hovenbitzer@bkg.bund.de

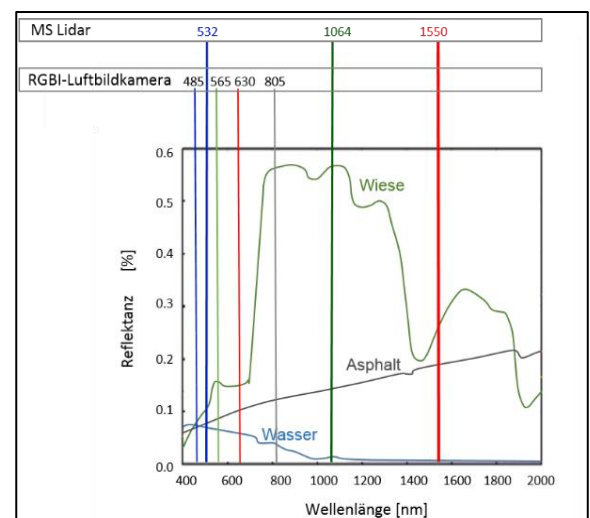


Abbildung 1: Die drei aktiv gemessenen Wellenlängen des multispektralen Airborne Laserscanners „Optech Titan“ im Vergleich zu den 4 passiv gemessenen Wellenlängen herkömmlicher RGBI-Luftbildkameras.

durch die Neuartigkeit der Technologie, wird eine umfangreiche radiometrische Validierung und Kalibrierung der MS-Lidar-Befliegungsdaten vorgenommen. Um den spektralen und strukturellen Informationsgehalt der multispektralen 3D-Punktwolke und damit deren Eignung für Produkte wie LBM-DE zu evaluieren werden die spektralen Klassifizierungs- und strukturellen Segmentationseigenschaften bezüglich relevanter Objektklassen umfangreich analysiert.

**Anwendungspotenzial:**

1. Evaluierung des Potentials und Kompetenzaufbau im Bereich multispektraler MS-Lidar bzw. MS-Lidardaten im BKG. Nutzer der Projektergebnisse können aber auch andere Bundesämter und Landesvermessungseinrichtungen (AdV) sein.
2. Verbesserung des Digitalen Landbedeckungs- und Geländemodells für Deutschland (LBM-DE, DGM).
3. Schließen der Datenlücke im Flachwasserbereich zwischen dem Landbereich und den ab etwa 10 Meter Gewässertiefe beginnenden Echolotaufnahmen.