

Anwendungsmöglichkeiten der Multisensormessflugzeuge

Die folgende Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit sondern gibt nur einen kleinen Abschnitt der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten wieder.

- Bildflüge für die Erstellung von Messfotos mit kleinem Maßstab, also hoher Bodenauflösung, für fotogrammetrische Zwecke. Die Bildflüge können mit klassischen metrischen Bildflugkameras als auch mit digitalen Meßkameras durchgeführt werden.
- Flüge mit Laserscannern gleichzeitig mit multispektralen und hyperspektralen Sensoren für die Projektierung von Bauvorhaben großer geografischer Ausdehnung. Für die Kalkulation der Erdbewegungen, sowohl hinsichtlich Volumen wie auch der zu erwartenden Gesteinsschichten.
- Überwachung der Einhaltung der Bauordnung durch luftgestützte Vermessung mittels Laserscanner.
- Überwachung der Einhaltung von gerberechtlichen Bestimmungen bzw. Bestimmungen aus dem Mineral- und Rohstoffgesetz bei der Gewinnung von mineralischen Rohstoffen (Sandgruben, Steinbrüche).
- Befliegung von Überlandleitungen mit Laserscanner für die Überwachung des Durchhanges und Infrarotsensoren für die Überwachung der Isolatoren.
- Befliegung von Eisenbahnstrecken mit Laserscannern zu Dokumentations- und Planungszwecken sowie zur Vermessung der Abstände von Objekten zur Gleisachse.
- Periodische Befliegung von Pipelines mit Laserscannern sowie Hyperspektralscannern zur Aufdeckung und Dokumentation von Auffälligkeiten in der Vegetation.
- Befliegung von Schifffahrtswegen für Umweltschutzzwecke mit Hyperspektralscannern zur Aufdeckung illegaler Entsorgung von Giftstoffen ins Meer.
- Landwirtschaftliche Anwendungen mit Hyperspektralscannern und Laserscannern für die Beurteilung des Pflanzenzustandes (precision farming).
- Kontrolle von Brachflächen durch gleichzeitige Befliegung mit Messkamera, Laserscanner und Hyperspektralscanner.
- Messung von Schiffstiefgängen zur Aufdeckung von illegalen Ladungsabgängen mit Laserscannern.
- Flächendeckende Messung von See- und Landeisdicken mit Laserscannern.
- Für Visualisierungen von geplanten Projekten (Verkehrsbau, Gebäude, Brücken usw.) Befliegung mit Messkameras und Laserscannern in Schrägansicht. Durch das Einfügen der Plandaten in das digitale Höhenmodell und der Schrägaufnahme sind für Bürgerinitiativen und Umweltverträglichkeitsverfahren wertvolle und objektive Visualisierungen realisierbar.

- Mit dem digitalen Höhenmodell, erzeugt durch die Laserscannerbefliegung, lässt sich die Planungsgenauigkeit für Hochwasserschutz und Wildbachverbauung wesentlich steigern.
- Bei aktuellen Naturkatastrophen lassen sich durch sofortige Befliegung des betroffenen Gebietes mit verschiedenen Sensoren wertvolle Rückmeldungen an die planenden Stellen geben, wie z.B. Anschlaglinien für die Hydrologen bei Hochwasser, Flächenausbreitungen von Verunreinigungen, Abrisskanten bei Lawinen- und Murenabgängen usw.
- Vermessung, Dokumentation und Bestandserfassung von Kulturgütern (Gebäude) und archäologischen Ausgrabungen (Denkmalschutz) mittels Laserscannern.
- Periodische und anlassbezogene Observation von „kritischer Infrastruktur“ und Aufzeichnung von Auffälligkeiten mit hochauflösenden tageslicht und infrarot Kameras.
- Beleuchtungs- und wetterunabhängige Sensoreinsätze werden möglich mit dem „Synthetic Aperture Radar“ (SAR). Durch die Fähigkeit dieser Sensoren Informationen auch unter der Erdoberfläche abzubilden eröffnen sich weitere Einsätze.
- Strukturgeologische aber auch hydrogeologische Interpretationen (z.B. für archäologische Zwecke oder fossile Flusssysteme und tektonischen Störungen in Wüstengebieten im Rahmen der Erdöl- und Erdgasexploration oder der Suche nach Grundwasser).
- Da Radardaten besonders physikalische und elektrischen Materialeigenschaften wie die Bodenfeuchte und die Oberflächenrauigkeit abbilden (Komplementärinformation zu multispektralen und hyperspektralen Daten) sind sie besonders für das Studium von Böden aber auch von Meeres- und Seebereichen und von Gletscher bzw. Eisgebieten geeignet.
- Interferometrische Radardaten erlauben genaue Veränderungsanalysen durch die Bestimmung von Bewegungsvektoren. Dadurch können z.B. Massenbewegungsbereiche (Rutschungen, Hangkriechen) und Subsidenzbereiche (Einsinken des Geländes in Bergbaugebieten, bei Wasser oder Ölförderung und bei ungünstigen geologischen Bodenverhältnissen) dokumentiert werden. Dadurch kann Schaden an Infrastruktur verhindert werden.