

Thematische Dienste Umwelt- und Naturschutz-Monitoring

Hintergrund

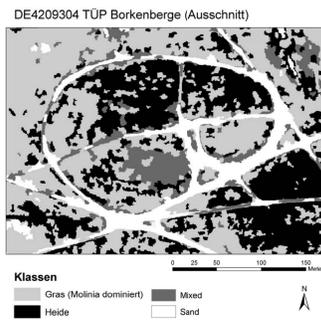
Die Anforderungen wie sie im Zusammenhang mit der Umsetzung der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) zur Überwachung des europäischen Schutzgebietsnetzwerks Natura 2000 anfallen, sind die Ausgangspunkte zur Entwicklung der Thematischen Dienste im Bereich Umwelt- und Naturschutz-Monitoring. Die entwickelten fernerkundungs-basierten Dienste sollen dabei die Vor-Ort-Arbeiten durch eine Vorabausweisung von Gebieten mit hoher Veränderungsdynamik, sowie der Bereitstellung thematischer und geometrischer Informationen zur Bewertung ausgewählter FFH-Lebensräume unterstützen.

TD Entwicklungen – EFTAS		TD Entwicklungen – RSS				
Monitoring von Heideflächen	Veränderung von Waldflächen	Nutzungsintensitäten von Grünland	Klassifikation von LRT-Potentialflächen	LRT-Beeinträchtigung durch Verbuschung	Monitoring von Moorrenaturierung	Monitoring von Wasserflächen
Ziel: Indikator-Klassifikation von Heidegebieten	Ziel: Identifikation von Waldstrukturveränderungen	Ziel: Ableitung unterschiedlicher Nutzungsintensitäten von Grünland	Ziel: Identifikation von LRT 6510 Potentialflächen	Ziel: Erkennung von Beeinträchtigungen bei Offenland LRT durch Verbuschung	Ziel: FE-Möglichkeiten zur Unterstützung der Planung/ Evaluierung von Moorrenaturierung	Ziel: Monitoring von Überflutungsflächen
Testgebiet: NRW (TÜP Borkenberge), SH	Testgebiet: NRW, SH	Testgebiet: Murnau, Zinna, Herne	Testgebiet: Donau-Ries, Zinna	Testgebiet: Zinna, Murnau	Testgebiet: Murnau	Testgebiet: Zinna (Brandenburg)
DeCOVER-Nutzer: LANUV NRW, LLUR SH, Bundesforst, Naturschutzzentrum Coesfeld	DeCOVER-Nutzer: LANUV NRW, LLUR SH	DeCOVER-Nutzer: TUM, LfU	DeCOVER-Nutzer: LfU, LUA BB, LAU-MLU	DeCOVER-Nutzer: LUA BB, LAU-MLU ST	DeCOVER-Nutzer: TUM	DeCOVER-Nutzer: NABU Brandenburg
Anwendung: FFH-Monitoring, Fokussierung der Vor-Ort-Kartierungen durch Veränderungsindikation	Anwendung: FFH-Monitoring, Fokussierung der Vor-Ort-Kartierungen durch Veränderungsindikation	Adressaten: Landesumweltämter	Adressaten: Landesumweltämter	Adressaten: BfN, Landesumweltämter	Adressaten: Landesumweltämter, NGOs	Adressaten: Landesumweltämter
		Anwendung: Monitoring Streuwiesennutzung, Überwachung Energiepflanzenanbau, Auennutzung	Anwendung: Unterstützung der Vor-Ort-Kartierungen durch Flächen-vorauswahl und Flächengrenzen	Anwendung: FFH-Monitoring	Anwendung: Moor-Entwicklungs-konzept, Emissionshandel, Klimaschutz	Anwendung: Reporting im Rahmen der EU-Wasser-rahmenrichtlinie

Monitoring von Heideflächen

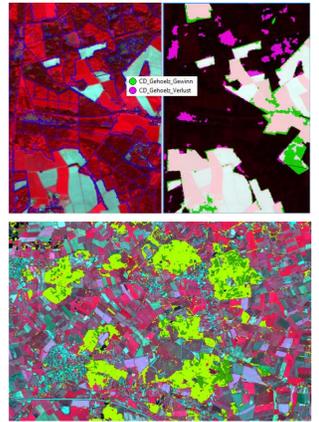
Wegen des hohen Gefahrenpotenzials, dem eingeschränkten Zugang, der hohen Veränderungsdynamik, sowie des großen Flächenumfangs schützenswerter Biotope besteht ein großes Interesse zum Einsatz von Fernerkundung im FFH-Monitoring von Truppenübungsplätzen.

In DeCOVER wird ein angepasstes Monitoring von Heideflächen vorgeschlagen, in dem durch Fernerkundung ausgewiesene Veränderungen durch gezielte Feldkartierungen ergänzt wird. Hierzu wurde ein zwei-skaliger Ansatz unter Verwendung sehr hoch aufgelöster WorldView-2 Satellitenbilder in Kombination mit RapidEye Daten untersucht. Dabei werden die komplexen Verteilungsmuster der Landbedeckung in Heide-Lebensräumen erfasst und Veränderungen über eine wiederholte Klassifikation markiert.



Veränderung von Waldflächen

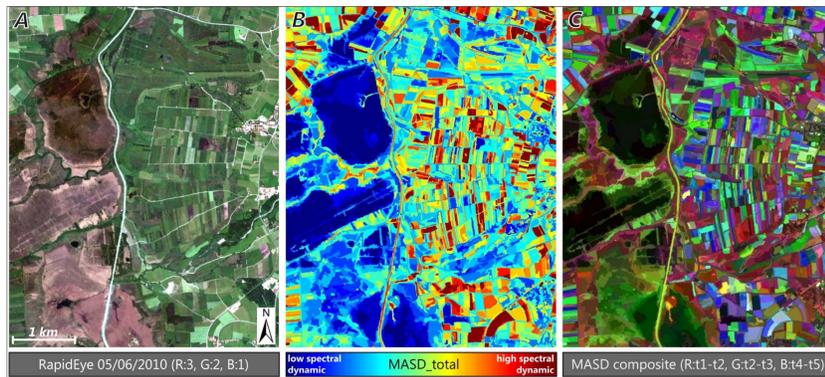
Daten der RapidEye Satelliten wurden genutzt, um großflächige Waldmasken im Testgebiet NRW und Schleswig-Holstein zu erstellen. Diese können über einen Karten-Bildvergleich genutzt werden, um Waldbereiche mit starker Zu- (Sukzession, Aufforstungsflächen) oder Abnahme von Baumbeständen (Ernte, Sturmschäden, Kalamitäten) auszuweisen.



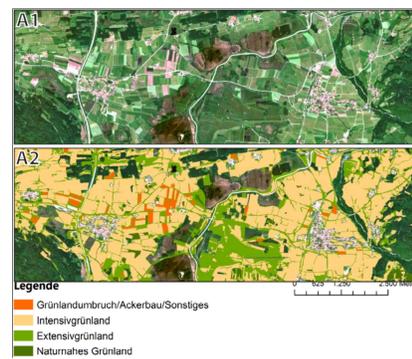
Gehölz-Klassifikation (Laub/Nadel) auf Basis von RapidEye Daten im Testgebiet Schleswig-Holstein

Nutzungsintensitäten von Grünland

Die steigende Nachfrage nach regenerativen Rohstoffen zur energetischen Nutzung, bedrohen die Biodiversität in Europa. Insbesondere naturnahes und extensiv bewirtschaftetes Grünland steht durch die allgemeine Intensivierung der Landwirtschaft unter großem Druck. Zudem mangelt es an flächenhaften Daten zur Grünlandnutzung. Daher wurde ein fernerkundliches Verfahren zur großflächigen Erfassung der Nutzungsintensität von Grünland entwickelt.



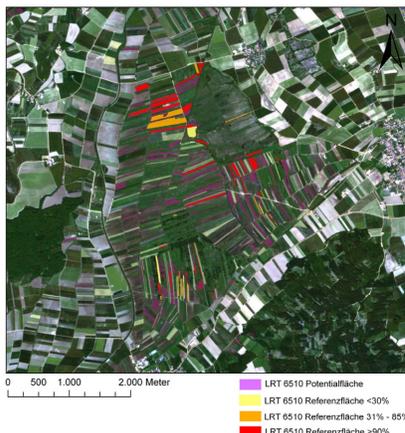
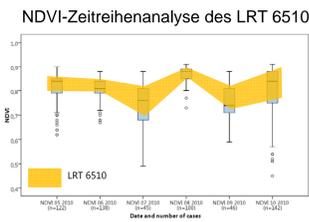
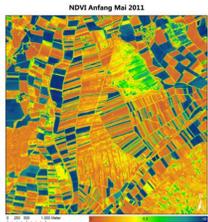
Untersuchungsgebiet Loisch-Kochelsee; (A) RapidEye RGB; (B) objektbasierte „Mean Absolute Spectral Dynamic“ (MASD); (C) MASD Komposite R: t1-t2, G: t2-t3, B: t4-t5



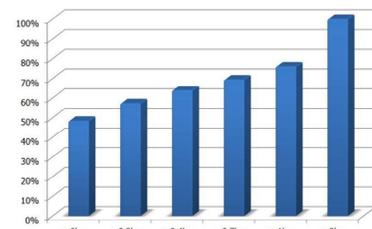
Klassifikation auf Basis von 3 RapidEye Zeitschnitten (29.04.2010, 05.06.2010, 21.07.2010)
Gesamtgenauigkeit: 82.7%
Mittlere Klassengenauigkeit: 82.6%

Klassifikation von LRT-Potentialflächen

Im Rahmen der FFH-Berichtspflichten müssen unterschiedliche Lebensraumtypen (LRT) kartiert werden. Um diese Vor-Ort-Kartierungen zu unterstützen wurde ein Verfahren entwickelt, welches die Wahrscheinlichkeit eines LRT 6510 (Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes) Auftretens in Grünlandflächen ausgibt.



- Jede 4. indizierte Potentialfläche ist LRT 6510 oder weißt Potential für LRT 6510 auf.
- Erhebliche Flächenreduzierung, lediglich 4.6% der Grünlandflächen besitzen LRT 6510 Potential (Bsp. Donau-Ries)
- Trefferquote der Flächenvorauswahl 65%



Trefferquote in Abhängigkeit der Größe der LRT- Referenzfläche

→ Große Flächen werden zu 100% ausgewiesen

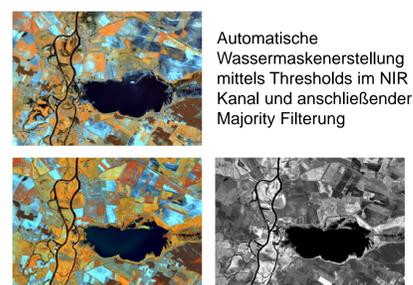
Monitoring von Wasserflächen

Im Kontext der Renaturierung und der Gestaltung naturnaher Flachlandflusslandschaften mit lang anhaltenden jährlichen Überflutungen und natürlichen Feuchtgebieten wurden Wasserflächen und Überflutungsszenarien der Unteren Havel und der Elbe mittels optischer und Radar-Fernerkundung kartiert. Diese Informationen sind u.a. für die Beurteilung des Renaturierungserfolges und zur weiteren Definition des Maßnahmenkataloges von großer Bedeutung.

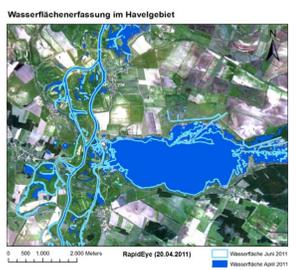


Komposite:
R: 25.08.2010 (Pegel: 320 cm)
G: 06.09.2010 (Pegel: 340 cm)
B: 14.09.2010 (Pegel: 255 cm)

Lila: Feuchtere Gebiete, aber nicht überschwemmt
Dunkel Blau: zu den ersten beiden Zeitpunkten überflutet
Hell Blau: zum ersten Zeitpunkt noch sehr feuchte Areale (Überschwemmung vorher)



Automatische Wassermaskenerstellung mittels Thresholds im NIR Kanal und anschließender Majority Filtering



RE (20.04.2011; 04.06.2011)(5,4,3); 04.06.2011 RE NIR Kanal



Kontakt:

EFTAS GmbH
Oliver Buck
Oststraße 2-18
48145 Münster
Tel.: +49 (0)251 13307-0
Fax: +49 (0)251 13307-33
www.eftas.com
oliver.buck@eftas.com



Gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland, Zuwendungsgeber: Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages unter den Förderkennzeichen FKZ 50EE0908, 50EE0909, 50EE0910, 50EE0911, 50EE0912, 50EE0913, 50EE0914, 50EE0915.