

Sehr geehrte Damen und Herren,
die Entwicklungen im Verbundprojekt DeCOVER 2 schreiten erfolgreich voran. Zur Mitte der Projektlaufzeit wurden die laufenden Arbeiten auf einem Workshop der Öffentlichkeit präsentiert. Dabei standen Aktualisierungsmethoden von Geobasisdaten unter Nutzung von RapidEye und TerraSAR-X Daten ebenso im Vordergrund wie die Unterstützung von Fachprozessen im Agrar- und Umweltmonitoring.

Wir möchten Ihnen mit diesem Newsletter einen verbesserten Einblick in die laufenden Arbeiten geben und Sie über interessante Neuigkeiten auch im Projektumfeld informieren. Weiterführende Informationen finden Sie wie gewohnt unter www.decover.info. Hier finden Sie auch einen aktualisierten Projektflyer mit den wichtigsten Informationen zum Projekt.

Mit freundlichen Grüßen
Oliver Buck
EFTAS GmbH (DeCOVER 2 Koordination)

Inhalt

Aktuelle Entwicklungen im Projektumfeld

- Erstellung GMES Land Monitoring Services (GIO High Resolution Layer)
- GMES Thementage Deutschland 2011
- Nationale Fachkoordinatoren für GMES
- INSPIRE Datenspezifikationen 2.0

[Mehr Informationen zu diesen Themen finden Sie hier →](#)

Review: zwei Jahre DeCOVER 2

- Im Juli 2011 wurde der zweite DeCOVER Jahresbericht 2010/2011 fertig gestellt. Eine gute Gelegenheit, um auf die weiteren Projektfortschritte zu blicken.

[Mehr Informationen zum Projektstatus finden Sie hier →](#)

Review DeCOVER Nutzerworkshop, Düsseldorf

- Vom 08-09.05.2011 fand in Düsseldorf im Ministerium für Inneres und Kommunales ein DeCOVER Nutzerworkshop statt. Im Fokus der Präsentationen und Diskussionen standen die Ergebnisse der DeCOVER Dienste zur Aktualisierung von Geobasisdaten, die Unterstützung von Fachprozessen im Bereich Agrar- und Umweltmonitoring sowie deren Integrationsmöglichkeiten in bestehende Arbeitsprozesse.

[Mehr Informationen zum Nutzerworkshop finden Sie hier →](#)

Interoperabilität: Berücksichtigung bestehender Datenmodelle

- Semantische Überführungen im Rahmen der DeCOVER Prozessketten
- Aspekte der geometrischen Interoperabilität
- Erfahrungen aus den ersten Methodendemonstrationen

[Mehr Informationen zu Aspekten der Interoperabilität finden Sie hier →](#)

Veröffentlichungen in 2011

- Zahlreiche Publikationen und wissenschaftliche Beiträge wurden bisher in 2011 veröffentlicht und sind als Download verfügbar.

[Die Liste der Publikationen finden Sie hier→](#)

Kommende Veranstaltungen

Auch in 2011 sind wieder Beiträge und Teilnahmen von DeCOVER auf nationalen und internationalen Fachmessen und Konferenzen geplant.

- **INTERGEO 2011, 27.-29.09.2011, Nürnberg, Besuchen Sie uns in der Halle 7a**
<http://www.intergeo.de/de/deutsch/index.php>
- Workshop „Erfassung und Monitoring von Landbedeckung, Landnutzung und Naturschutz relevanten Flächen durch Fernerkundung“, 06.12.2011, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek

Aktuelle Entwicklungen im Projektumfeld

[Inhalt ↑](#)

Erstellung GMES Initial Operation (GIO) Land Monitoring Services

Unter dem Titel "GMES initial operations 2011–2013 — land monitoring services: high resolution land cover characteristics of 5 main land cover types — 6 lots" (Service Contract 247068-2011) erfolgte die Ausschreibung der Europäischen Umweltagentur EEA zur Erstellung der GIO Landüberwachungsdienste. Gegenstand der Ausschreibung ist die Erstellung von fünf so genannten High Resolution Layern mit einer räumlichen Abdeckung der EEA39 Staaten (ca. 6 Millionen km²) zu den Themen:

- Imperviousness (Degree of Imperviousness 0-100%)
- Forest areas (Forest type and density)
- Agricultural areas (Permanent grassland)
- Wetlands (Wetland – Non-Wetland seasonal variation)
- Water bodies (Permanent water bodies)

Die Erstellung der Layer soll auf Basis multitemporaler Satellitendaten der Jahre 2011-2012 erfolgen (RapidEye, Resourcesat 1/2 IRS-P6, AWiFS). Die Erstellung dieser Layer ergänzt die geplante CORINE Land Cover Aktualisierung in 2012, die parallel ebenfalls auf Basis dieser Satellitendaten durchgeführt wird.

GMES Thementage Deutschland 2011,

Vom 24.-25. November 2011 finden in München die GMES Thementagen 2011 statt. Sie setzen den Dialog zu GMES in Deutschland fort. Mit der Veranstaltung reagiert die Bundesregierung auf Empfehlungen des „GMES Nutzerforum Deutschland“ im Oktober 2010 in Berlin. Weitere Informationen finden Sie unter www.d-gmes.de.

Nationale Fachkoordinatoren für GMES

Die Bundesregierung hat fachliche Koordinatoren für die GMES Themenfelder benannt. Die Fachkoordinatoren

- begleiten die GMES-Dienste fachlich und unterstützen die Bundesregierung bei der Entwicklung dieser Dienste,
- informieren Nutzer in Deutschland, einschließlich Behörden auf Landes-, ggf. auch kommunalen Verwaltungsebenen, sowie kommerzielle Nutzer über die GMES-Dienste,
- stehen als fachlicher Ansprechpartner zur Verfügung, und
- vertreten die Bundesrepublik Deutschland im GMES-Nutzerforum der EU.

Fachkoordinator für den GMES Dienst Landüberwachung in Deutschland ist Hr. Dr. Andreas Busch vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. Mehr Informationen zur Umsetzung von GMES in Deutschland finden Sie unter www.d-gmes.de.

[Inhalt](#) ↑

INSPIRE Datenspezifikationen 2.0

Die von den INSPIRE Arbeitsgruppen (TWG Land Cover, TWG Land Use) erarbeiteten Datenspezifikationen zu den Annex II und III Themen Landbedeckung und Landnutzung sind als Version 2.0 zur öffentlichen Kommentierung freigegeben worden. Mit dieser Kommentierungsrunde ergibt sich die letzte Möglichkeit zur Einflussnahme auf diese Spezifikationen vor der geplanten Veröffentlichung der Version 3.0 dieser Dokumente im April 2012. Die Draft Specifications finden Sie hier:

<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/201/consultation/45851>

Review: zwei Jahre DeCOVER

[Inhalt](#) ↑

Ergebniszugang und DeCOVER Produktbeschreibungen

Als Zugang zur Verbreitung und Validierung der DeCOVER Demonstrationsergebnisse wurde das **DeCOVER Geodatenportal** (<http://decover-geoportal.info/decover/portal>) optimiert und um Validierungsfunktionalitäten ergänzt. Nach Anmeldung und Freischaltung können innerhalb dieser Web Mapping Applikation die bisherigen DeCOVER Ergebnisse visualisiert, verglichen und bewertet werden. Darüber hinaus wurde die Spezifikation und Darstellung der einzelnen DeCOVER Arbeiten zur Ableitung fernerkundungsbasierter Dienste vereinheitlicht und über das **DeCOVER Dienstportfolio** öffentlich zugänglich gemacht.

Anbindung der Entwicklungen an bestehende Datenmodelle

Die Anpassung und Überarbeitung der **Interoperabilitäts-Routinen** stellte eine wesentliche Entwicklungskomponente dar. Angewendet wurden diese Transformationsroutinen im Zuge automatisierter Prozessketten zur Unterstützung einer Aktualisierung von ATKIS Basis-DLM und CORINE Land Cover Daten. Dabei wurde der bestehende klassenbasierte-semantische Ansatz um einen objektbasierten-semantischen Ansatz erweitert. Hierzu werden geometrische Eigenschaften und Nachbarschaften mit in der objektbasierten Transformation der Eingangs- und Zieldaten berücksichtigt. Die Erfahrungen der **ersten Methodenumsetzungen** zeigten, dass Form und Größenangaben gute statistische Eigenschaften für die speziellere Bestimmung der Zielklassen sein können. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass sehr spezielle Klassen im urbanen ATKIS Bereich nicht mit Fernerkundungsmethoden getrennt werden können, und somit auch semantisch auf der Ebene der Oberklasse behandelt werden müssen (z.B. 2112 Industrie- und Gewerbeflächen statt 2134 Wasserwerk). Gutes Potenzial bietet die gesamte DeCOVER-Methodik dagegen im

Bereich der naturnahen Klassen.

Veränderungen der Landbedeckung automatisiert erkennen und benennen

Das entwickelte technische Konzept zur Aktualisierung bestehender Landbedeckungsdatensätze mit Hilfe von Satelliten Fernerkundungsdaten wurde in der abgeschlossenen ersten Methodenumsetzung in eine nahezu vollständig **automatisierte Prozesskette** überführt und validiert. Die gesamte Prozesskette der **Veränderungserkennung und Klassifikation**, wurde für die exemplarischen Nutzerdatensätze **ATKIS Basis DLM und CORINE Land Cover** in drei Testgebieten umgesetzt. Die Ergebnisse wurden einer internen Qualitätsprüfung unterzogen und für eine externe Validierung im DeCOVER Geodatenportal bereitgestellt.

Unterstützung von FFH- und Agrar-Monitoring

Auch im Bereich der Thematischen Dienste konnten große Fortschritte erzielt werden. Bei den Thematischen Diensten handelt es sich um unterstützende Fernerkundungsdienste in den Bereichen FFH Monitoring (u.a. Heidemonitoring, LRT Potentialanalysen) sowie Agrar Monitoring (LPIS Update, Cross Compliance Landschaftselemente, Fruchtfolgen-Monitoring). Klassifikationsmethoden zur Realisierung dieser Dienste wurden entwickelt und in zahlreichen Testgebieten umgesetzt. Dabei wurden vielversprechende Ergebnisse erzielt, die für eine weitere Operationalisierung der Dienste eingesetzt werden können. Zahlreiche Ergebnisse wurden in Form wissenschaftlicher Publikationen aufgearbeitet unter www.decover.info (Publikationen) verfügbar.

Methoden zur Qualitätsprüfung fernerkundungsbasierter Produkte

Für die Prüfung der thematischen, geometrischen und formalen Qualität der ersten Demonstrationsergebnisse wurden Methoden zur internen Qualitätssicherung erarbeitet und im Testgebiet NRW implementiert. Dabei zeigte sich, dass die geforderte thematische Genauigkeit der ersten Testdaten in fast allen Klassen des DeCOVER2-Objektartenkatalogs erreicht wird. Optimierungspotentiale wurden ebenfalls identifiziert und sollen im Rahmen einer zweiten Methodendemonstration umgesetzt werden. Eine externe Validierung der DeCOVER 2-Produkte durch Referenznutzer wurde organisiert und ausgewertet. Leider wurde eine sehr schlechte Beteiligung der Nutzer im Rahmen der Produktvalidierung verzeichnet, die keine Auswertung der Ergebnisse zulässt.

Den **öffentlichen Jahresbericht** finden Sie in Kürze im Publikationsbereich unter www.decover.info.

Review DeCOVER Nutzerworkshop

[Inhalt](#) 

Was liefert ein DeCOVER Dienst eigentlich?

Im Verlauf des ersten Tages wurden den mehr als XX Teilnehmern das Konzept der DeCOVER Dienste - eingebettet in ein Service Portfolio - vorgestellt. Das Service Portfolio beschreibt die Ziele, Anwendungsfälle und Beitragspotentiale der sich in Entwicklung befindlichen DeCOVER Dienste und ist verfügbar unter

http://www.decover.info/public/AD_DeCOVER_2_Dienstportfolio_V2.5.pdf

Aktualisierungs- und Erweiterungsdienste

Methodischer Fokus des ersten Workshop-Tages waren die Testergebnisse zur Aktualisierung bestehender Landbedeckungsdaten am Beispiel ATKIS Basis-DLM in Nordrhein-Westfalen und CORINE Land Cover in Sachsen-Anhalt. Die Ergebnisse aus den beiden Testgebieten zeigten Möglichkeiten zur automatisierten Erkennung und Kartierung von Landbedeckungsänderungen mit

Hilfe der Satellitensysteme RapidEye und TerraSAR-X. Durch die vertretenen Landesvermessungen wurden in der Plenumsdiskussion wichtige Anregungen zu den Aktualisierungs- und Beitragspotentialen von DeCOVER 2 für bestehende ATKIS Basis-DLM Fachprozesse gegeben.

Thematische Dienste

Methodischer Schwerpunkt des zweiten Veranstaltungstages waren die DeCOVER Ansätze zur Unterstützung der Anforderungen im Bereich FFH- und Agrar-Monitoring. Ansätze zum Monitoring von Heidehabitaten wurden dabei ebenso vorgestellt wie Methoden zur Potentialanalyse von Gras-Lebensraumtypen (LRT 6510) außerhalb bereits kartierter FFH Gebiete.

Im Bereich Agrar-Monitoring konnten sehr gute Ergebnisse erzielt werden zur Erkennung landwirtschaftlicher Kulturartengruppen sowie zur Aktualisierung landwirtschaftlicher GIS Kulissen (LPIS Update).

Im Mittelpunkt der gemeinsamen Plenumsdiskussion stand dabei die Bewertung der Ergebnisse im Vergleich mit den aktuellen Anforderungen sowie Aspekte zur Reproduzierbarkeit der Methoden außerhalb der DeCOVER Testgebiete. Dabei zeigte sich, dass die DeCOVER 2 Entwicklungen zahlreiche Anforderungen im Agrarmonitoring bedienen können (z.B. Differenzierung Grünlandtypen, Monitoring Hecken/Feldgehölze, Monitoring Fruchtartenfolge). Ebenfalls wurden die folgenden Ansätze im DeCOVER Vorhaben als erfolgversprechend erkannt zur Unterstützung des FFH Monitorings:

- Ermittlung von LRT Flächen außerhalb der FFH-Gebietskulisse
- Bereitstellung von Abgrenzungsvorlagen für die terrestrische Kartierung
- Ausweisung von Veränderungen (Change Detection) zur Steuerung von terrestrischem Kartierungsbedarf

Eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse sowie alle Präsentationen und Vorträge sind verfügbar unter http://www.decover.info/Nutzer/public_veranst_003.html.

Interoperabilität: Berücksichtigung bestehender Datenmodelle

[Inhalt](#) ↑

Interoperabilität im Rahmen der DeCOVER Prozessketten

Innerhalb von Aktualisierungsprozessen, wie z.B. bei der Aktualisierung von ATKIS auf Basis von Fernerkundungsprozessen, werden Objekt-Überführungen zwischen Datenmodellen vorgenommen. Bei der Überführung einer Datenbasis eines Ausgangs-Kataloges in eine Datenbasis eines Ziel-Kataloges muss dabei den semantischen als auch den geometrischen Aspekten Rechnung getragen werden. Dieser Sachverhalt trifft innerhalb der DeCOVER Prozesskette bei der Überführung der Kartierungsergebnisse zur Landbedeckungsänderung auf Basis des DeCOVER Objektartenkatalogs in ein bestehendes Datenmodell wie das ATKIS Basis-DLM und CORINE Land Cover zu.

Bei einem Vergleich der Objektdefinitionen zwischen zwei Katalogen stellt man deutliche Unterschiede fest. Diese Situation tritt besonders zwischen ATKIS Basis-DLM und DeCOVER auf. ATKIS Basis-DLM stellt dabei einen Katalog mit prägendem Landnutzungscharakter und einer hohen thematischen Auflösung dar. Die Klassen des DeCOVER Objektartenkatalogs dagegen beziehen sich aufgrund der Nutzung der Fernerkundung stärker auf die Landbedeckung. Weiterhin können sich die Objekte beider Datensätze hinsichtlich ihrer Objektgeometrie unterscheiden. Die Methodik der geometrischen Interoperabilität widmet sich der Einhaltung der geometrischen

Spezifikationen. Im Rahmen von DeCOVER wurde eine prozessorientierte, dreistufige Methodik entwickelt, die in einem sukzessiven Ablauf die semantischen Aspekte und die geometrischen Aspekte gleichsam berücksichtigt. Nur dadurch erhält man eine abschließende und qualifizierte Aussage zur Überführung der einzelnen Objekte

- **Klassenbasierte semantische Transformation:**
Semantische Eigenschaften werden berücksichtigt (wie z.B. der Hauptbestand der Landbedeckung, die Landnutzung), aber auch die geographische Lage. Daraus lässt sich ein Maß für die Ähnlichkeit berechnen. Die ATKIS Klasse ‚Grünanlage‘ erhält durch die Einbeziehung der Nutzung eine höhere Ähnlichkeit zur DeCOVER Klasse ‚städt. Grünfläche‘ als zur Klasse ‚Wirtschaftsgrünland‘.
- **Objektbasierte semantische Transformation:**
In diesem Schritt werden die allgemeinen Klassenüberführungen auf Basis von speziellen, räumlichen Eigenschaften und Nachbarschaftsbeziehungen weiter differenziert. Diese Methodik hat sich als sehr effektiv herausgestellt, um auch eine Überführung von Objekten eines Katalogs mit mittlerer thematischer Auflösung zu einer hohen thematischen Auflösung zu ermöglichen. So kann z.B. ein bestimmter Golfplatz im Datensatz aufgrund seiner Flächengröße von einem Friedhof oder einer Grünanlage getrennt werden. Bei linienhaften Objekten, wie Straßen und Eisenbahnen, bietet die Angabe der Kompaktheit eine gute Möglichkeit zur Differenzierung.
- **Geometrische Anpassung:**
In diesem Schritt geht es um Generalisierungsmethoden zur Einhaltung der geometrischen Spezifikation des Zielkatalogs, wie Mindestkartierfläche, Mindestkartierbreite und Liniengeneralisierung. Semantische Aspekte spielen bei der Zusammenfassung von Flächen auch eine wichtige Rolle. So wird ein für die Spezifikation zu kleines Industriegebiet eher mit einer Wohnbaufläche als mit einer Ackerfläche zusammengefasst.

Mit Hilfe dieser Interoperabilitäts-Prozesskette lassen sich Objekte eines Katalogs in Objekte eines anderen Katalogs mit einem anderen Datenmodell überführen. Erst diese Methodik erlaubt die Vergleichbarkeit und letztendlich auch die Aussage zur Aktualisierung von Landnutzungs-/Landbedeckungs-Objekten. Die Ergebnisse der ersten Testumsetzung bestätigen den Ansatz der Methodik, wenn gleich auch Grenzen festgestellt wurden. Die implizit menschliche Beschreibung und Bewertung von Objektarten kann computertechnisch nicht in Gänze erfasst werden, so dass gewisse Unschärfen bei der Berechnung bleiben. Die automatisierte Ähnlichkeitsberechnung stellt deshalb eine hervorragende Grundlage für eine Abstimmung mit Fachexperten dar.

Aspekte der geometrischen Interoperabilität

Eine wesentliche Erkenntnis bei der Schaffung der geometrischen Interoperabilität ist die Unterscheidung zwischen der Generalisierung von neuen Daten und der Generalisierung von bestehenden Daten (Update). Die Generalisierung von neuen Daten liegt zum Beispiel beim Thematischen Dienst FFH Heide Indikatoren vor. Dabei wird die Landbedeckung als FFH Indikator eingesetzt. Die Aufgabe der Generalisierung besteht darin, Klassen aufgrund der Zusammensetzung der Landbedeckung auszuweisen. So setzt sich beispielsweise eine Trockenheide aus bestimmten Anteilen an Heidearten sowie offenen Boden und Gebüsch zusammen. Bei der Durchführung kommen hierbei hauptsächlich Algorithmen zur Linienfindung zum Tragen. Die Ergebnisse hierzu stehen noch aus.

Am Beispiel der Überführung der DeCOVER Kartierung nach CORINE Land Cover wurde die Methodik der Update-Generalisierung angewandt. Entscheidend ist hierbei neben der Einhaltung der geometrischen Spezifikation auch die Berücksichtigung der maßstabsbedingten Veränderungen. Die DeCOVER Aktualisierungen hierzu basieren auf den hochauflösten RapidEye Satellitendaten mit einer Bodenauflösung von 5 m. Für den europäischen Datensatz CORINE Land

Cover wurden jedoch Landsat 7 Satellitendaten mit einer Bodenauflösung von 30 m verwendet. Alleine durch die Verwendung von anderen Fernerkundungsdaten sind maßstabsbedingte Veränderungen gegeben. Unter Berücksichtigung der Ausgangsgeometrie wird zwischen maßstabsbedingter und tatsächlicher Veränderung unterschieden. CORINE Land Cover hat darüber hinaus auch noch die Festlegung einer Mindestkartierfläche für Erweiterungen, so dass nur bei einer Veränderung von mindestens fünf ha diese auch ausgewiesen wird. Für diesen Generalisierungsansatz wurden Generalisierungsregeln mit Hilfe eines Entscheidungsbaumes umgesetzt. Die Methodik wurde zunächst in Bezug auf Flächen angewandt, Linienveränderungen wurden noch nicht berücksichtigt. Die Generalisierung von 0,5 ha zu 25 ha-Flächen (wie zwischen der DeCOVER Kartierung und CORINE Land Cover) ist zwar kein wirtschaftliches Szenario, stellt aber dafür umso höhere Anforderungen an die Umsetzung dar und ist damit gut brauchbar für die Bewertung der Methodik. Es hat sich gezeigt, dass eine stufenweise Generalisierung (zunächst auf 5 ha, dann auf 25 ha) ein besseres Ergebnis bringt, als direkt auf 25 ha zu generalisieren. Maßstabsbedingte Veränderungen sowie die Einhaltung von zwei Mindestkartierflächen (für neue Flächen und für Erweiterungen) werden automatisiert berücksichtigt.

Veröffentlichungen 2011

[Inhalt](#) ↑

Folgende Publikationen und wissenschaftliche Beiträge wurden bisher in 2011 veröffentlicht und sind als Download verfügbar (s. Publikationen unter www.decover.info)

- DeCOVER Objektartenkatalog
- DeCOVER 2 Dienstportfolio V2.5
- Reder, J., Zillmann, E., Kunze, M., Loewe, P., Weichert, H. (2011). Automatische Erfassung potentieller Veränderungsflächen in thematischen Vektordaten unter Verwendung von aktuellen RapidEye Bilddaten. DGPF Tagungsband 20 / 2011.
- Hoberg, T., Müller, S. (2011). Multitemporal Crop Type Classification using Conditional Random Fields and RapidEye Data. ISPRS Hannover Workshop 2011: High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information, Hannover, Germany, June 14 to June 17, 2011
- Buck, O., Peter, B., Völker, A., & Donning, A. (2011). Object based image analysis to support environmental monitoring under the European Habitat Directive: a case study from DECOVER. ISPRS Hannover Workshop 2011: High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information, Hannover, Germany, June 14 to June 17, 2011.
- Möller M., Birger J., Gläßer C. & O. Buck (2011). Spezifikation phänologischer Aufnahmezeitpunkte in Deutschland. DGPF Tagungsband 20 / 2011.
- Möller, M., Gläßer, C., & Birger, J. (2011). Automatic interpolation of phenological phases in Germany. In MultiTemp2011, 6th International Workshop on the Analysis of Multi-temporal Remote Sensing Images Trento/Italy.
- Schlund M., Poncet v. F. (2011). TerraSAR-X Daten zur Unterstützung der Aktualisierung von Geodatenbanken. DGPF Tagungsband 20 / 2011.
- Poncet v. F., Mayhew B. & Schlund M. (2011). TerraSAR-X support for geo-database update -Map to Image Change Detection- Poster presentation. 4th TerraSAR-X Science Meeting 14-16 February 2011 at DLR Oberpfaffenhofen, Germany.
- Poncet v. F (2011). TerraSAR-X support for geo-database update -Image to Image Change Detection-Poster presentation 4th TerraSAR-X Science Meeting 14-16 February 2011 at DLR Oberpfaffenhofen, Germany.

Impressum

© Der DeCOVER-Newsletter ist eine online-Publikation des DeCOVER-Konsortiums.

Redaktion:

EFTAS Fernerkundung

Technologietransfer GmbH

Oststraße 2-18

48145 Münster

Die An- oder Abmeldung für den Erhalt des Newsletters ist an info@de-cover.de mit dem Stichwort „DeCOVER-Newsletter An- bzw. Abmeldung“ in der Betreffzeile zu richten. Das elektronische Newsletter-Archiv ist abrufbar über <http://www.de-cover.de>

Förderung:

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.