

## COP4STAT\_2015plus

### Verwendung von Copernicus-Daten für Zwecke der Flächenstatistik im Bereich Landbedeckung/Landnutzung

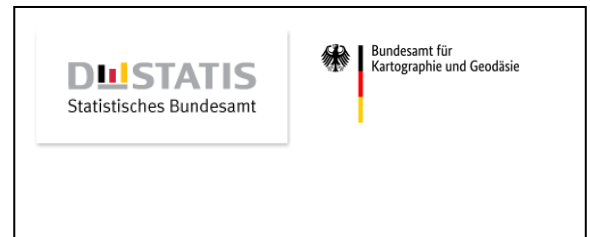
Statistisches Bundesamt (DESTATIS), Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)

#### Kurzbeschreibung:

Im Rahmen des Verbundprojektes „COP4STAT\_2015plus“ zwischen dem Statistischen Bundesamt (DESTATIS) und dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) werden die Einsatzmöglichkeiten von Copernicus-Produkten zur Deckung des Bedarfs an Informationen zur Landbedeckung für statistische Belange geprüft.

Konkret werden dabei optische Sentinel-2 Bilddaten und daraus abgeleitete Produkte wie die High Resolution Layer (HRL) untersucht. Dabei kommen etablierte Methoden der Fernerkundung zum Einsatz (Segmentierung, Klassifizierung und Prozessierung von multispektralen Bilddaten). Als zusätzliche Informationsquelle und zur Validierung der fernerkundlichen Auswertungen werden das Landbedeckungsmodell für Deutschland LBM-DE (ehem. DLM-DE), welches am BKG basierend auf topographischen Referenzdaten in Kombination mit Fernerkundungsdaten erstellt wird und das ATKIS Basis-DLM herangezogen.

Das Projekt geht auch auf die Vergleichbarkeit unterschiedlicher Klassifikationssysteme und die Transformation von Landbedeckungsdaten in andere Nomenklaturen ein. Im Fokus stehen hierbei die Unterschiede zwischen nationalen und europäischen Anforderungen und Spezifikationen. Der Transfer von LB- und LN-Informationen geht einher mit einem möglichen Informationsverlust, je nachdem wie eindeutig und auf welcher hierarchischen Ebene die semantische Transformation der Objektarten vorgenommen werden kann. Dadurch ergeben sich Differenzen bei der praktischen Verwendung von Landbedeckungsdaten und deren unterschiedlichen Nomenklaturen für zweckgebundene Aufgaben-



#### COP4STAT\_2015plus

**Laufzeit:** 01.04.2015 – 30.09.2018.

**Genutzte Systeme:** Sentinel-1, Sentinel-2, RapidEye, Landsat 8

**Förderprogramm:** Copernicus Implementierungs- und Validierungsvorhaben

#### Ansprechpartner:

Stephan Arnold  
Statistisches Bundesamt (DESTATIS)  
+49 (0)228 / 99 643 – 8612  
stephan.arnold@destatis.de

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

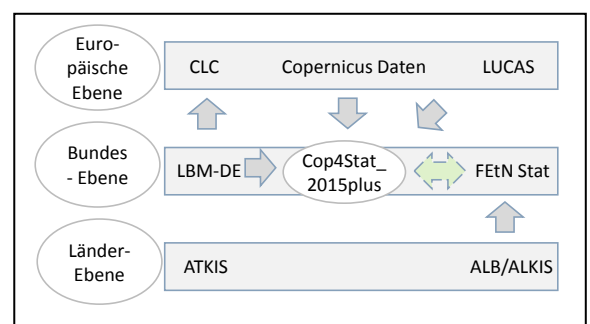


Abb. 1 Datenflussdiagramm zwischen der Länder-, Bundes- und europäischer Ebene. Linke Seite: topographische Referenzdaten. Rechte Seite: statistische Daten. Die Copernicus-basierten Ergebnisse sollen mit der amtlichen Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung (FEtN) verglichen werden.

stellungen hinsichtlich der Vergleichbarkeit von flächenstatistischen Auswertungen.

Der Informationsbedarf seitens der europäischen Ebene ergibt sich zum einen aus den Anforderungen der Europäischen Umweltagentur EEA (in Form der Nomenklatur von CORINE Land Cover für das flächendeckende Land Monitoring) und zum anderen aus den Anforderungen von Eurostat (in Form der LUCAS-Klassifikation). Letztere beinhaltet eine klare inhaltliche Trennung zwischen den Begriffen der Landbedeckung und -nutzung.

Die Auswertbarkeit von Copernicus-Daten zur Ableitung statistisch relevanter Flächengrößen wird zunächst als Pilotstudie in ausgewählten Testgebieten untersucht, um dann die Ergebnisse mit der amtlichen Flächenstatistiken zu vergleichen. Ein positives Ergebnis dieses Vorhabens vorausgesetzt, kann es zur Erfüllung des Datenbedarfs auf europäischer Ebene (EUROSTAT, EUA) beitragen.

### **Anwendungspotenzial:**

Ergebnisse können für folgende Anwendungen nutzbar sein:

1. Weitergabe an die Landesvermessungseinrichtungen (AdV): Die Auswertung der aus den Sentinel-2-Daten hervorgehenden landschaftlichen Änderungshinweise können für die Fortführung von ATKIS/ALKIS verwendet werden.
2. Konsistenzsteigerung der amtlichen Flächenstatistik durch Untermauerung mit zusätzlicher Datenquelle basierend auf fernerkundlichen Auswertungen.
3. Inhaltliche Diversifizierung statistischer Daten zu Landbedeckung: Bisher gehen manche LB-Arten noch nicht aus der (bundesweiten) amtlichen Flächenstatistik (bzw. dem zugrunde liegenden Liegenschaftskataster) hervor. Nutzer der Projektergebnisse können Institutionen aus dem Umweltbereich (Thünen-Institut, Bundeswaldinventur, BfN, UBA) z.B. zur Klimaschutzberichterstattung, oder Raumplanung (IÖR) zur Forschung und Umsetzung ökologischer Raumentwicklung sein.

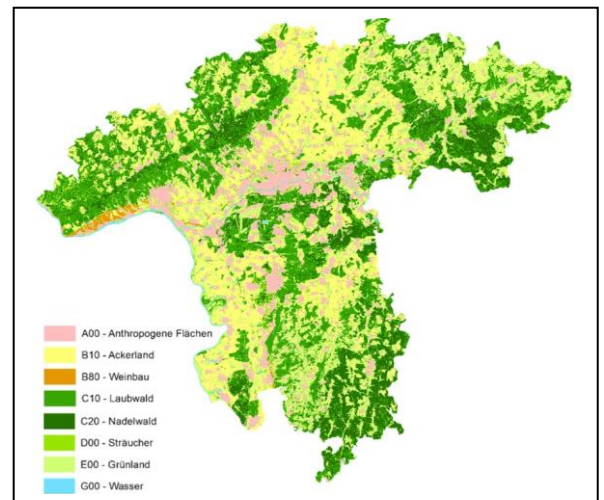


Abb.2 Klassifikation der Landbedeckung nach LUCAS-Nomenklatur. Als Eingangsdaten dienten Sentinel-1 und Sentinel-2 Daten aus dem Jahr 2016.

### **Publikationen:**

- Arnold, S. & Wiatr, T., 2015: Copernicus für Flächenstatistik- Möglichkeiten und Grenzen, Nationales Forum für Fernerkundung und Copernicus, 03.- 05. 11.2015, Berlin.
- Arnold, S.; Seissiger, S., 2017, "Verwendung von Copernicus-Daten für Zwecke der Flächenstatistik," 2017, Copernicus Symposium 16.03.2017, Berlin
- Arnold, S.; Seissiger, S., 2017, "Copernicus for Statistics - Pilot Assessments for LC/LU information in Germany," 2, 37th EARSeL Symposium, 27.06. - 30.06.2017, Prague (Czech Republic).
- Seissiger, S.; Arnold, S., Hovenbitzer, M., "Integration of digital surface models in land cover classification using multi-temporal RapidEye images in Germany," 2018, Sixth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment, 26.03. - 29.03.2018, Paphos (Cyprus)
- Seissiger, S.; Arnold, S., 2018, "Classification of woody vegetation using multi-temporal Rapid-Eye images in Southern-Hesse", Neue Perspektiven der Erdbeobachtung. Das Symposium zur angewandten Satellitenerdbeobachtung, 25.06. - 27.06.2018, Köln