



## E.1 Monitoring von biologischer Vielfalt

# Monitoring von Biodiversitäts-Hotspots: Zustand und Entwicklung von Flussauen



Markus Probeck (GAF)

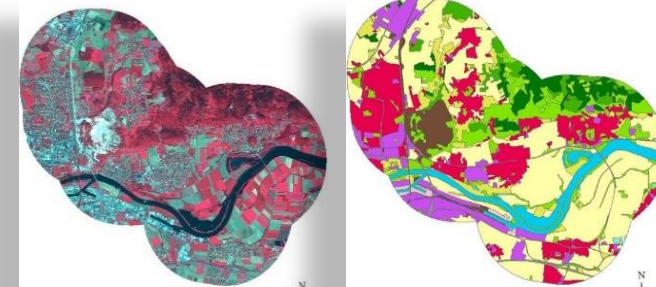
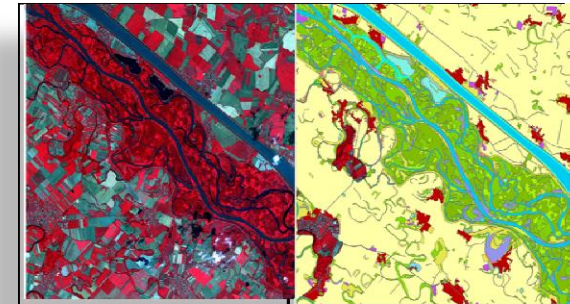


Nationales Forum für Fernerkundung und Copernicus 2017



## Lokale Komponente (2016+):

- Urban Atlas (UA) 2006-2012  
Räuml. Ausweitung 2012 + 3D
- Fluss-Uferzonen (Biodiversität)  
Räuml. Ausweitung 2012 +  
Update 2018
- Natura 2000 Gebiete 2006-12  
(Fokus: naturnahes Grünland)  
Räuml. Ausweitung 2012

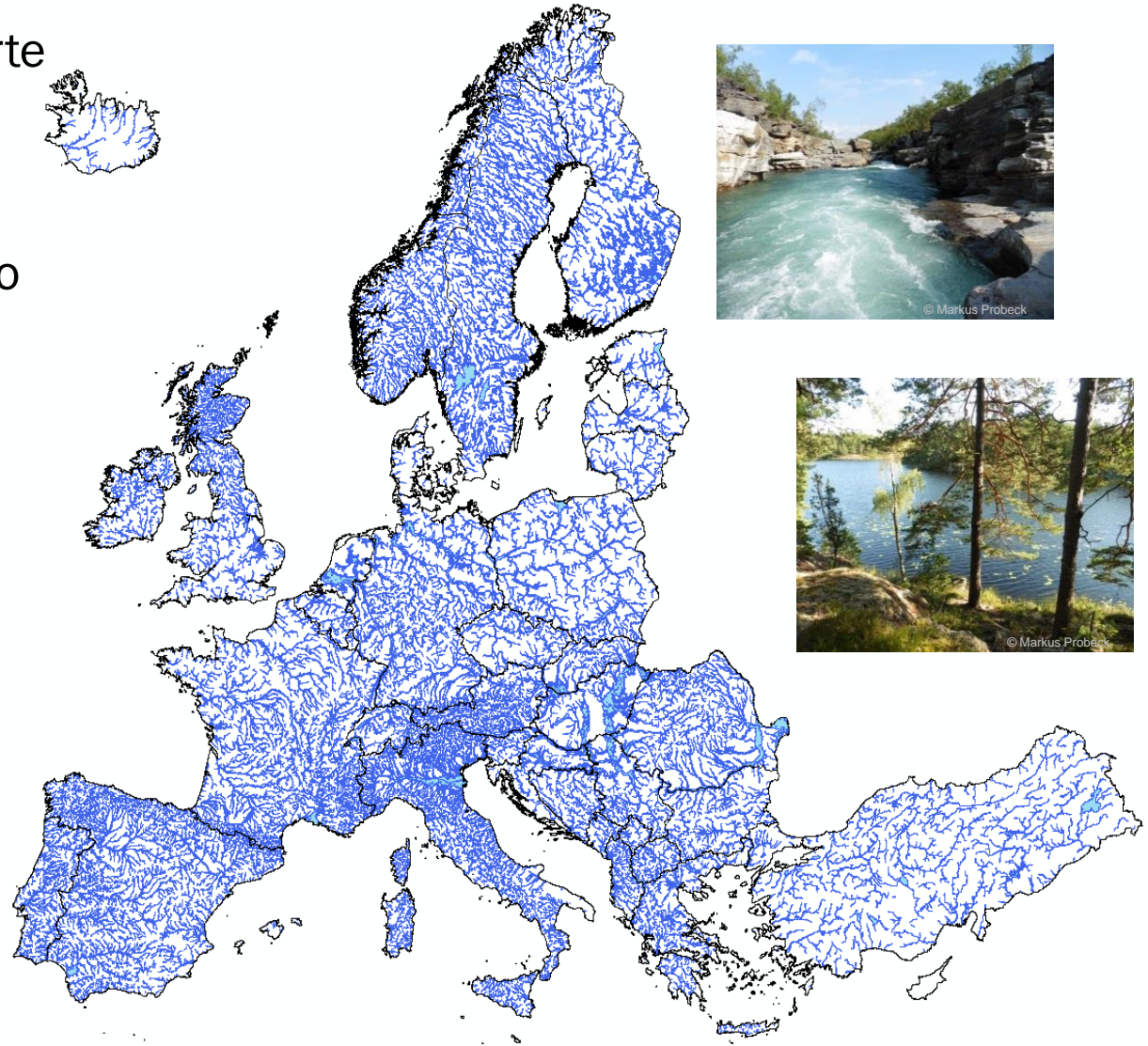


# Flussuferzonen: Derzeitige Produkte

- Bestandteil der Copernicus Land Lokalen Komponente, Fokus auf einen Biodiversitäts -Hot Spot
- Unterstützung diverser europäischer Umweltgesetzgebungen + Berichtspflichten
- Bündel aus 3 komplementären Produkten:
  - Landnutzung/Landbedeckung entlang der großen und mittleren Flüsse Europas (Strahler >3 gem. EU-Hydro) – MKF 0.5 ha
  - Abgrenzung von Fluss-Uferzonen: potentielle, beobachtete, aktuelle
  - Grüne Lineare Elemente (GLE) entlang der großen und mittleren Flüsse Europas (Strahler >3 gem. EU-Hydro) → Vorläufer zu HRL Small Woody Features

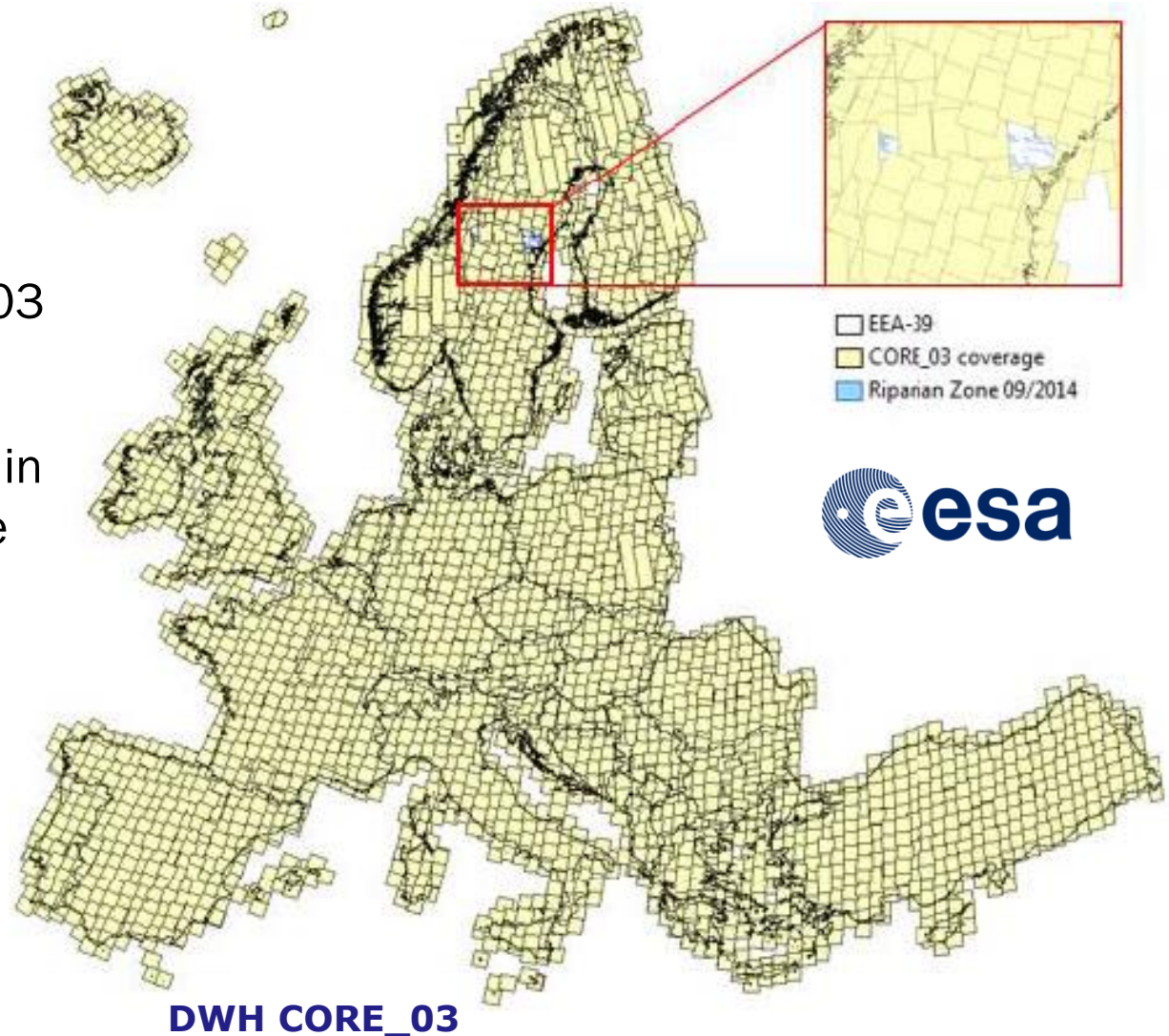
# Flussuferzonen: Gegenwärtige EEA-39 Abdeckung

- > 550.000 km<sup>2</sup> kartierte Uferzone
- Strahler Level 3-8, basierend auf EU-Hydro



# Flussuferzonen: Input-Daten

- ESA Data Warehouse:  
VHR Imagery 2012  
(± 1(-2) Jahre): CORE\_03
- Ergänzt durch gezielte  
zusätzliche VHR Bilder in  
der Vegetationsperiode
- Zusatzdaten:
  - HR Imagery 2012  
(DWH CORE\_01)
  - Landsat Zeitserien
  - ntl. Orthophotos
  - Cop.Land Produkte
  - diverse in-situ Daten



# Produktspezifikationen LC/LU

- Hierarchische Klassen-Nomenklatur (4 Level)
- Basierend auf MAES Konzept (Mapping & Assessment of Ecosystems and their Services)
- 79 MAES-basierte LC/LU Klassen (Level 4) + diverse Attribute
- Kompatibel mit CLC und UA Nomenklatur
- $\geq 85\%$  Overall Accuracy

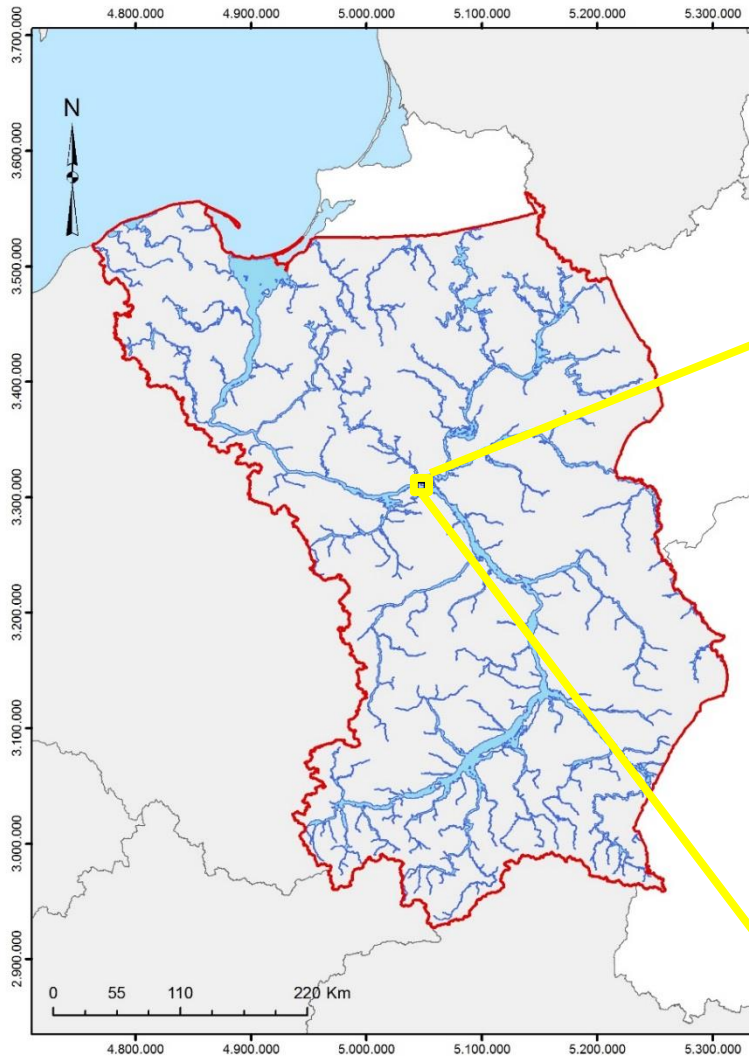
MAES_Level_1	Area (sqkm)	Area (%)
1 Urban	45073,80	8,10
2 Croplands	173420,17	31,15
3 Woodland and forest	124526,86	22,37
4 Grassland	75505,79	13,56
5 Heathland and scrub	9168,20	1,65
6 Sparsely vegetated land	8933,98	1,60
7 Wetland	11724,47	2,11
8 Lagoons, coastal wetlands and estuaries	5527,25	0,99
9 Rivers and lakes	102672,91	18,44
10 Marine (other)	103,12	0,02
Overall	556656,55	100,00

← MAES Level 1

MAES Level 4 →  
(partial)

Level 4
1.1.1.1 Continuous urban fabric (in-situ based or I
1.1.1.2 Dense urban fabric (I.M.D. >30-80% + ind public, military and private units)
1.1.1.3 Industrial or commercial units
1.1.2.1 Low density urban fabric (I.M.D. 0-30%)
1.2.1.1 Road networks and associated land
1.2.1.2 Railways and associated land
1.2.1.3 Port areas
1.2.1.4 Airports
1.3.1.1 Mineral extraction, dump and construction
1.3.2.1 Land without current use
1.4.1.1 Green urban areas T.C.D. $\geq 30\%$
1.4.1.2 Green urban areas T.C.D. < 30%
1.4.2.1 Sports and leisure facilities T.C.D. $\geq 30\%$
1.4.2.2 Sports and leisure facilities T.C.D. < 30%
2.1.1.1 Non-irrigated arable land
2.1.2.1 Greenhouses
2.1.3.1 Irrigated arable land and rice fields

# Produktbeispiele LC/LU



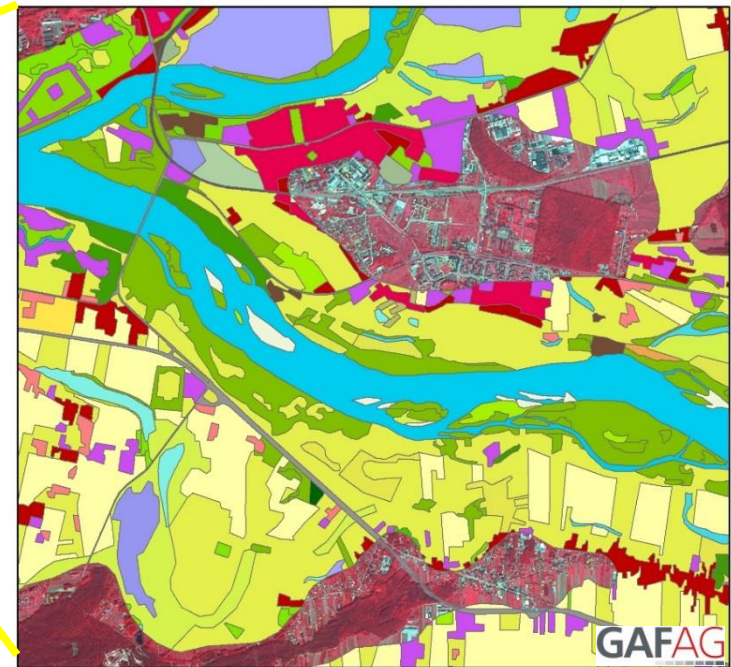
DU007A

## Land Cover and Land Use (LC/LU)

Overview Map - Scale 1: 4,500,000

Coordinate Reference System: ETRS-1989 LAEA  
Projection: Lambert Azimuthal Equal Area  
Spheroid: GRS 1980

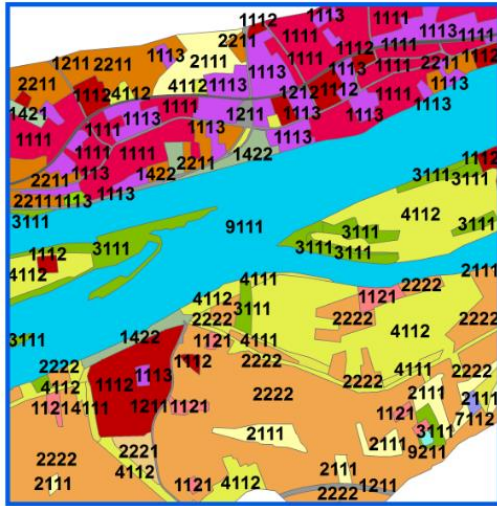
Detail Map - Scale 1: 50,000



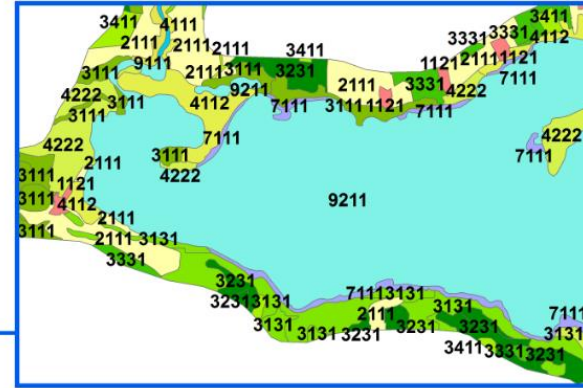
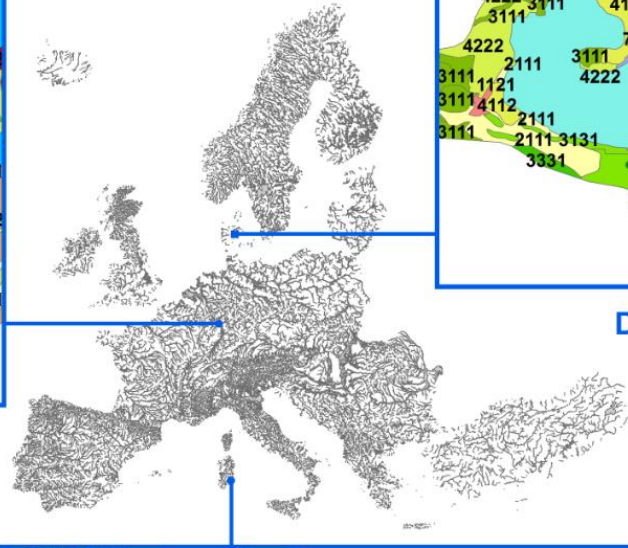
Satellite Imagery SPOT-5 (2.5m): © Airbus Defence and Space 2012  
Vector Data produced by GAF AG, 2015

**Einzugsgebiet Weichsel, Polen**

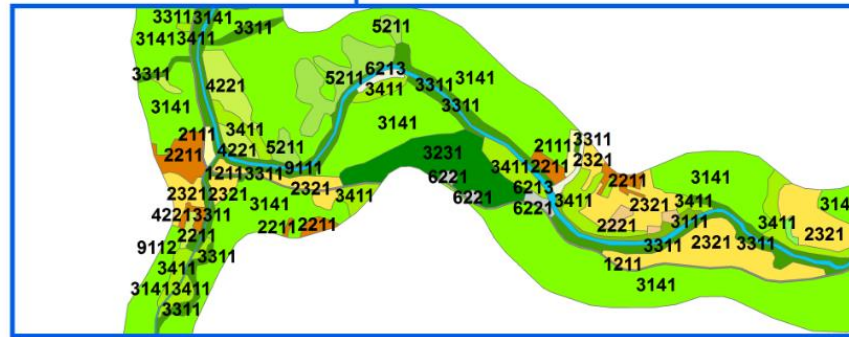
# Produktbeispiele LC/LU



DU016B - Rhine



DU035A - Jutland



DU006A - Sardinia

Landnutzung/  
Landbedeckung

- 5.6 Mio Polygone
- 5400 VHR Szenen interpretiert
- Überwiegend visuelle Objektdelinierung & themat. Interpretation



# Flussuferzonen: Europaweite Abgrenzung

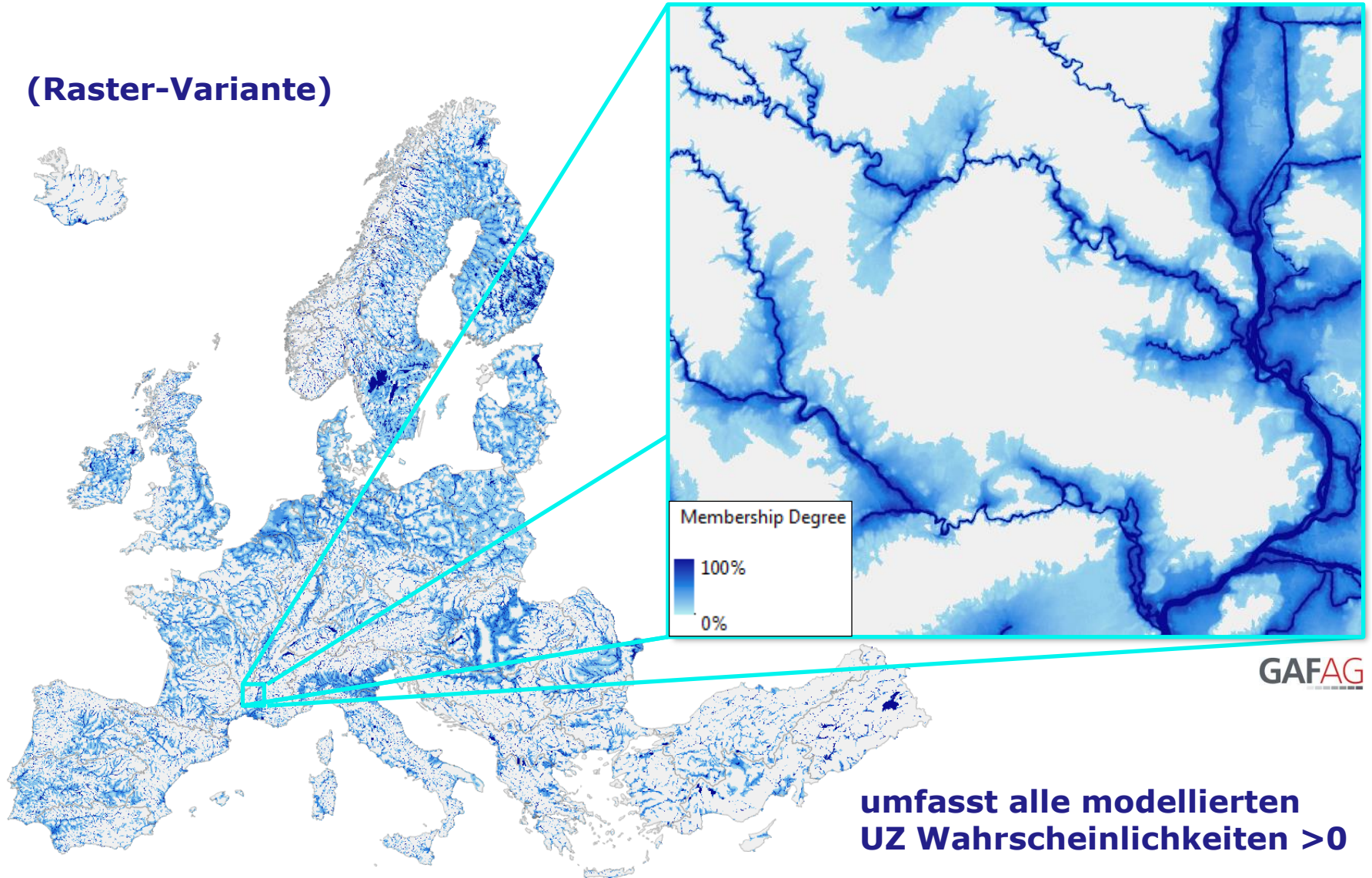


© Markus Probeck

- Erweiterung bisheriger wissenschaftlicher Verfahren (v.a. JRC)
- GIS-basierter Modellierungs-Ansatz unter Verwendung diverser physisch-geographischer Eingangsdaten & Fuzzy Memberships
- Abgrenzung von 3 Aspekten von Fluss-Uferzonen (UZ):
  - **Potentielle UZ:** Abgrenzung basierend auf Naturraumpotential
  - **Beobachtete UZ:** Aktuell beobachtbare, tatsächliche UZ/Vegetation
  - **Aktuelle UZ:** Kombination aus Potentieller and Beobachteter UZ
- *Weissteiner et al. (2016):* <http://land.copernicus.eu/user-corner/publications/europe2019s-green-arteries2014a-continental-dataset-of-riparian-zones/view>

# Potenzielle Flussuferzone (Raster)

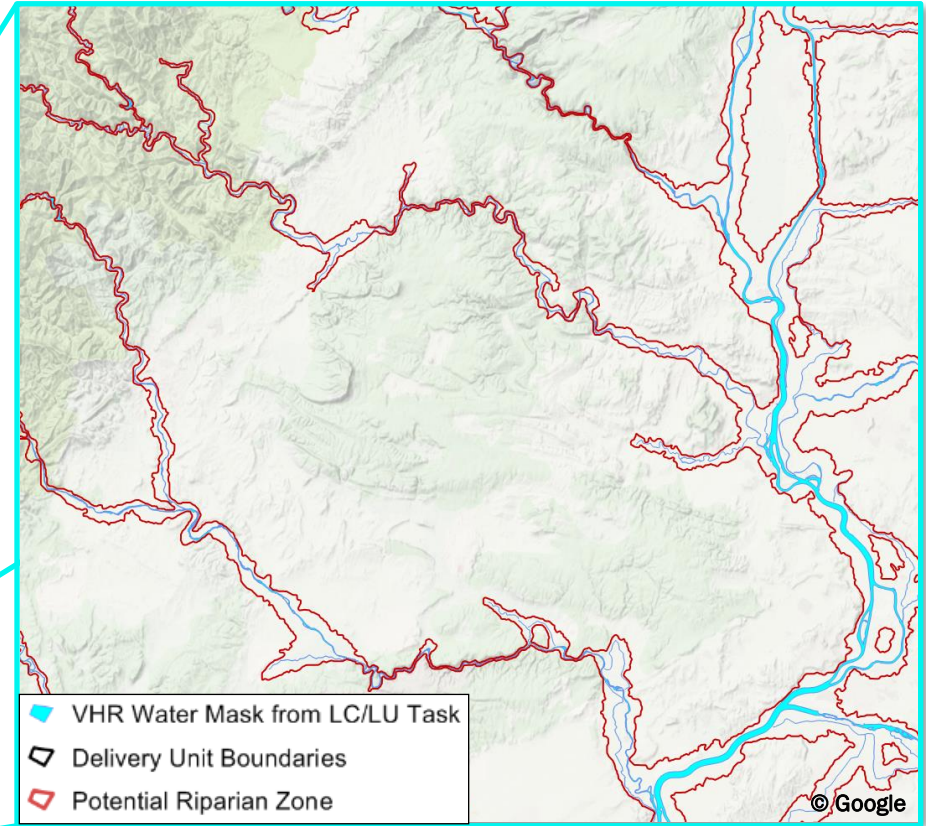
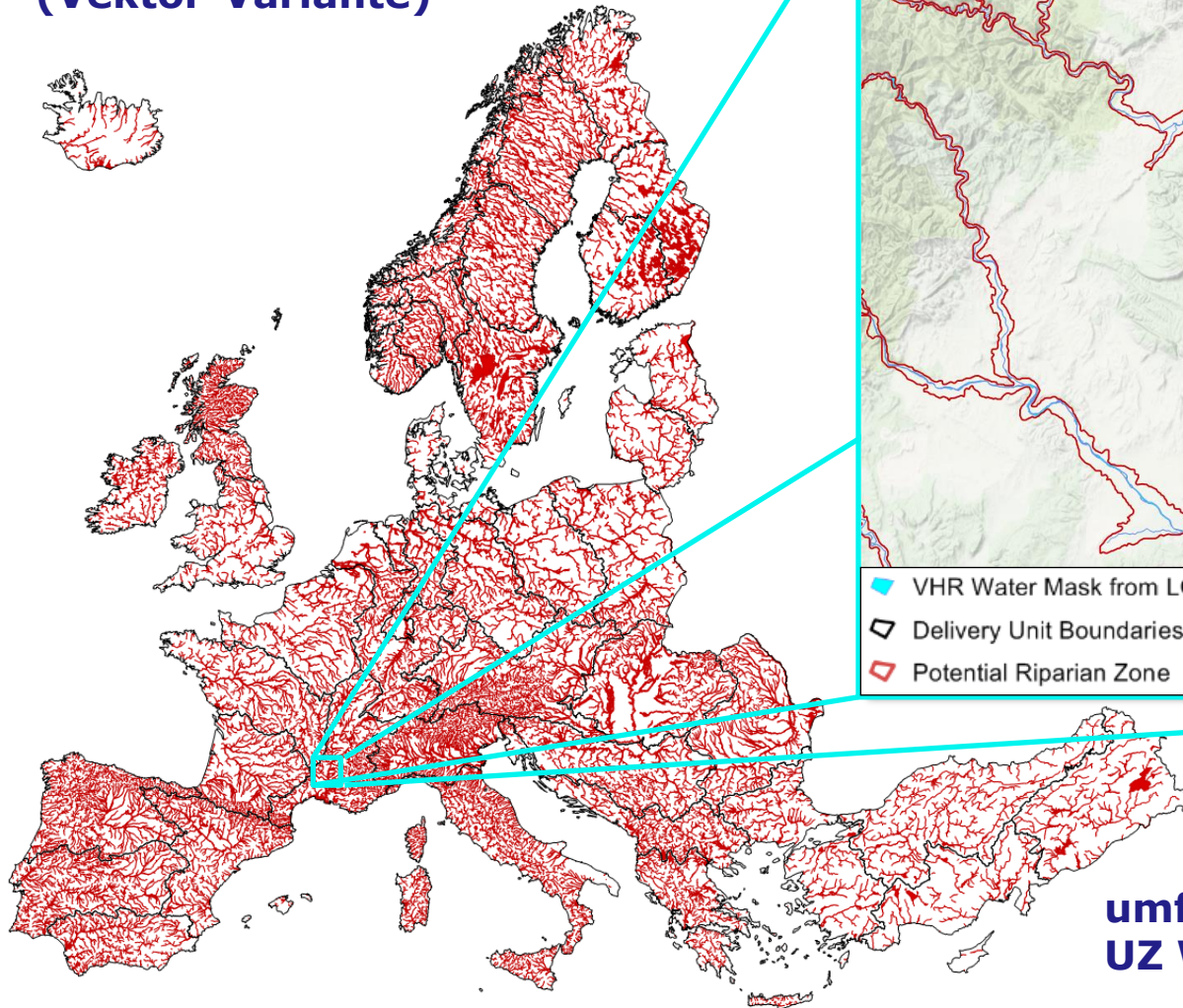
**(Raster-Variante)**



**umfasst alle modellierten  
UZ Wahrscheinlichkeiten >0**

# Potenzielle Flussuferzone (Vektor)

(Vektor-Variante)



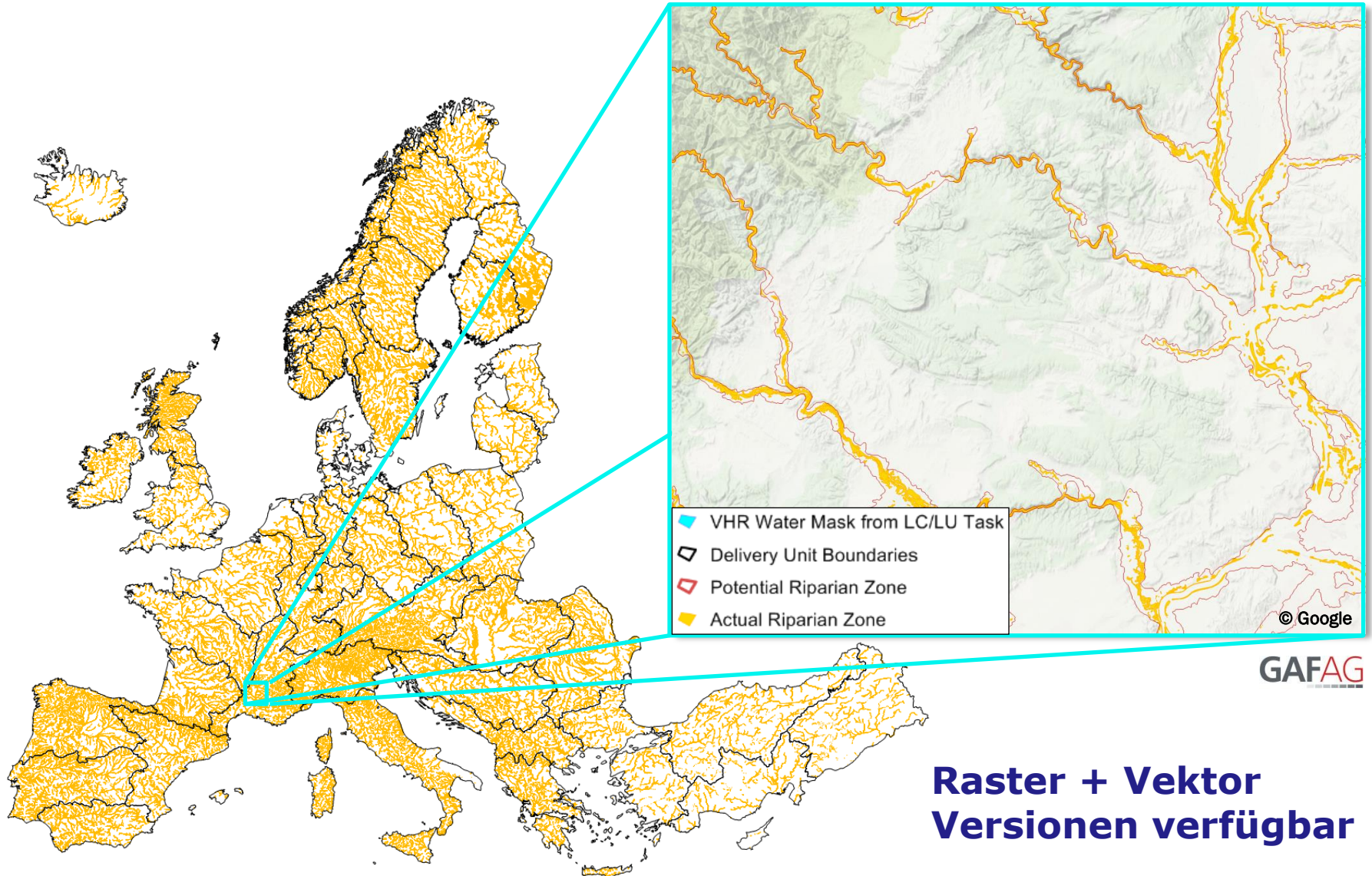
- ◆ VHR Water Mask from LC/LU Task
- ◻ Delivery Unit Boundaries
- ◻ Potential Riparian Zone

© Google

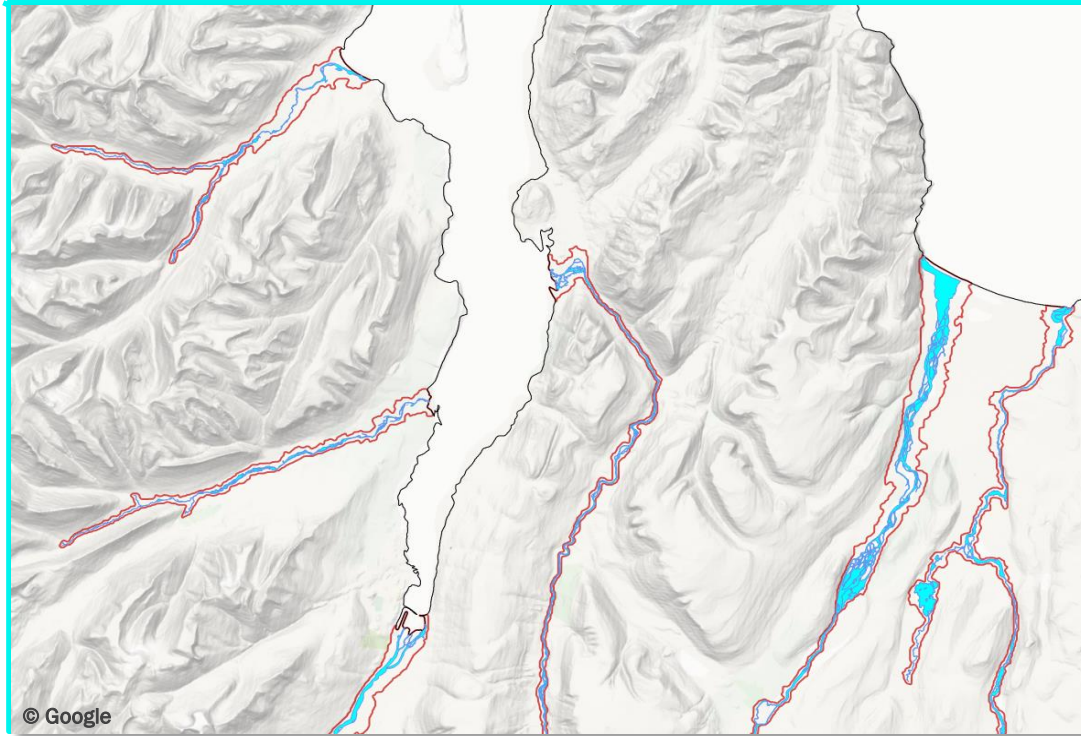
GAFAG

umfasst alle modellierten  
UZ Wahrscheinlichkeiten >0.5

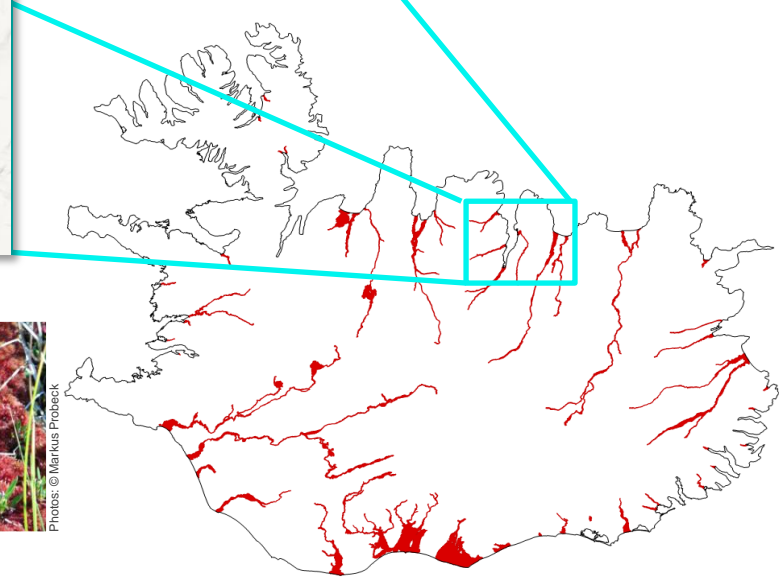
# Aktuelle Flussuferzone (Vektor)



# Potenzielle Flussuferzonen: Beispiel

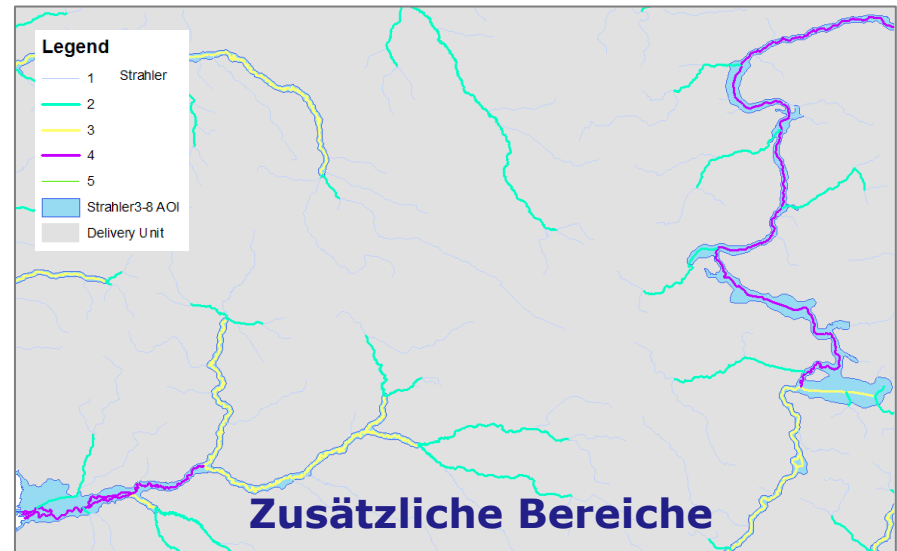


**Potenzielle  
Flussuferzone,  
Beispiel Island**



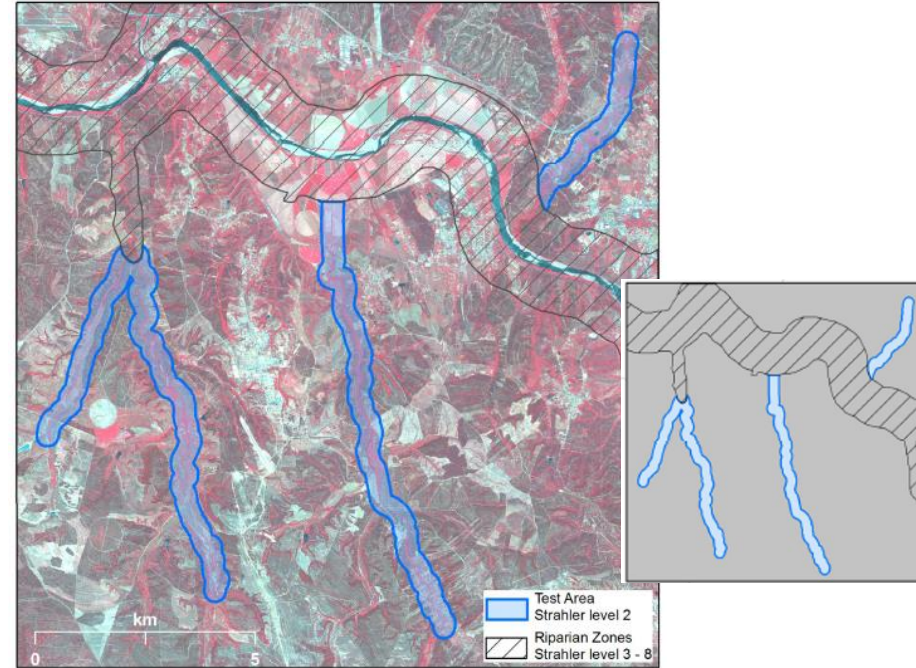
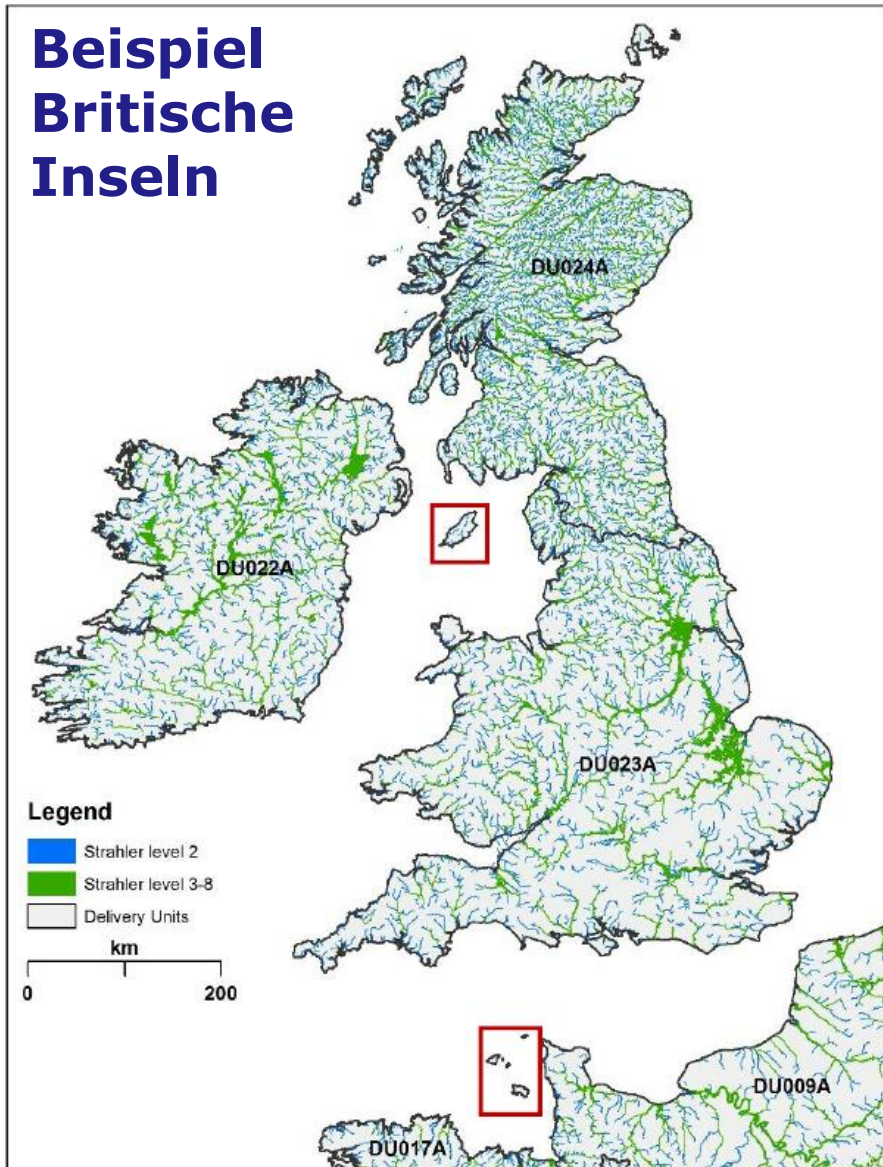
# Flussuferzonen: Nächste Ausbaustufen

- Nahtlose Erweiterung der kartierten LC/LU auf Strahler Level 2:
  - Referenzjahr 2012 (wie bisher) – VHR Bilddaten 2012 (DWH)
  - Vsl. > 230.000 km<sup>2</sup> Fläche
  - Durchführung 2017 - Anf. 2018
- Aktualisierung der gesamten LC/LU Fläche Strahler Level 2-8:
  - Referenzjahr 2018 ( $\pm 1$  Jahr) – Erfassung von Änderungen >0,5 ha
  - VHR Bilddaten: SPOT-5/-6, Pléiades A/B, Deimos-2, WorldView-2/-3, GeoEye-1, etc.
  - Insgesamt fast 800.000 km<sup>2</sup>



# Flussuferzonen: Erweiterung

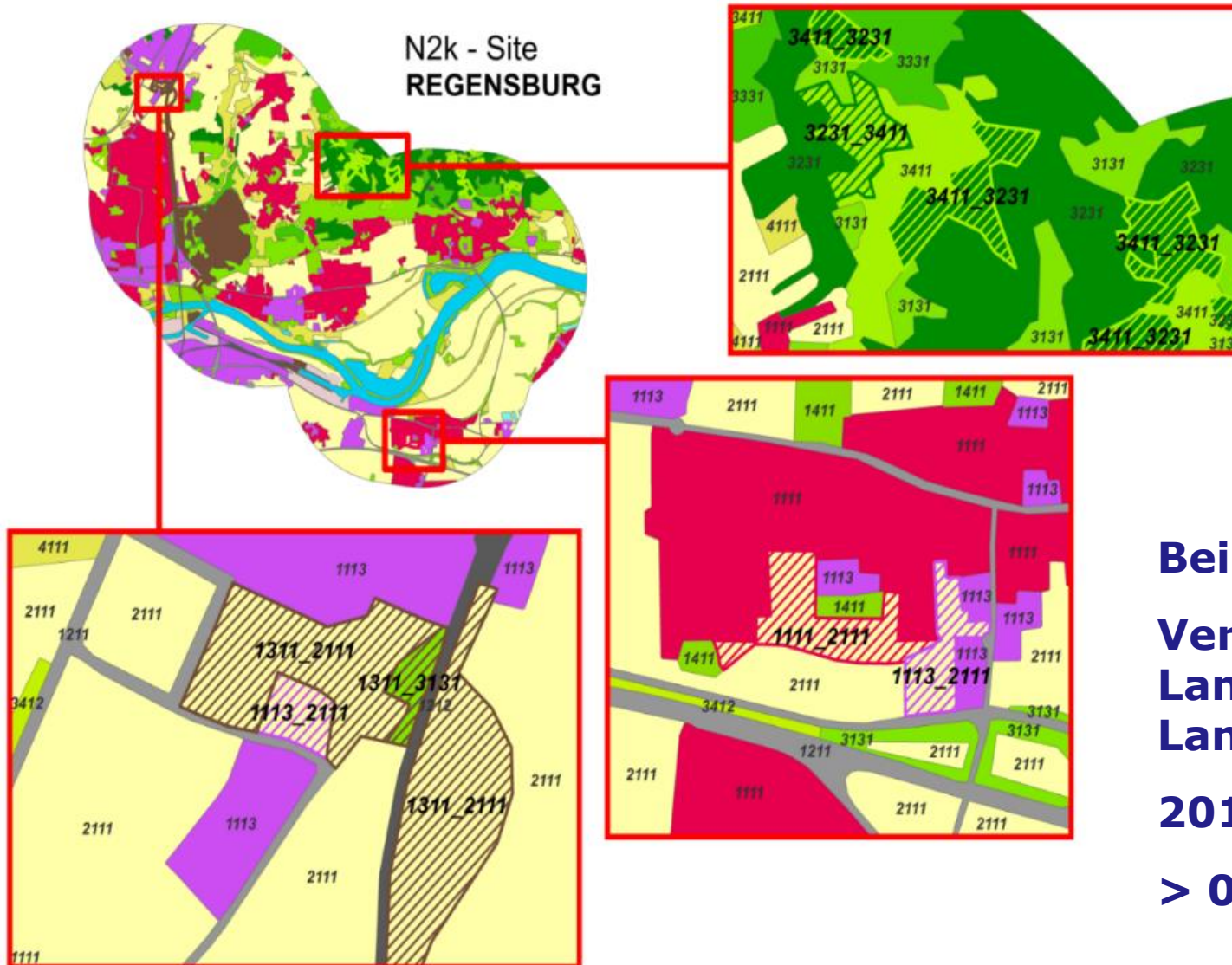
## Beispiel Britische Inseln



## Strahler Level 2



# Flussuferzonen: Veränderungen 2012-2018



**Beispiel aus N2000**

**Veränderungen  
Landnutzung /  
Landbedeckung**

**2012 – 2018**

**> 0,5 ha**



Vielen Dank für Ihr Interesse!

Kontakt:  
copernicus@gaf.de

**GAFAG**

Alle Produkte sind über das Copernicus Land Portal frei zugänglich: <http://land.copernicus.eu/>



European Environment Agency

