



Nutzung von Copernicus zur Aktualisierung der Amtlichen Basiskarte

Konzept und erste Ergebnisse
am Bsp. Kreis Warendorf



GeoIT Round Table NRW, SP 1



Dr. Andreas Müterthies, EFTAS GmbH



Jens Hinrichs, Kreis Warendorf



Geonetzwerk Münsterland
Thementag „Copernicus“, Steinfurt 27.04.2108



Gliederung

- Zielsetzung SP1
- Technischer Ansatz
- Realisierung
- Erste Ergebnisse
- Ausblick



Zielsetzung SP1

- Wo sind Änderungen (Straßenkörper, Wald, ...) in ATKIS DLM bzw. ALKIS TN, ABK.....
- Ermittlung der 3D-Änderungen durch Nutzung von COPERNICUS:
 - Weltraumkomponente
 - In-Situ-Komponente
 - Amtliche Geobasisdaten (ATKIS-DLM und DOM/DGM, LOD2)
 - Amtliche Geofachdaten (Straßen NRW, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, ...)
 - OSM
- Verfahrenstest am Beispiel Aktualisierung ABK Kreis Warendorf



Technischer Ansatz

- Nutzung von Daten und Verfahren der Fernerkundung / COPERNICUS
- Integration der Daten und Verfahren in die bisherige Geo-IT der katasterführenden Stellen
 - z.B. AED-SICAD 3A Editor, ibR, ...
- Nutzung der Ergebnisse des FE-Vorhabens DLM-Update
 - Integration von DLM-Update
- Beistellung der Testdaten durch Kreis Warendorf und EFTAS
- Beistellung der IT-Infrastruktur durch EFTAS
- Adaption der Verfahren aus DLM-Update hinsichtlich Integration von 3D-Informationen (DOM / DGM)

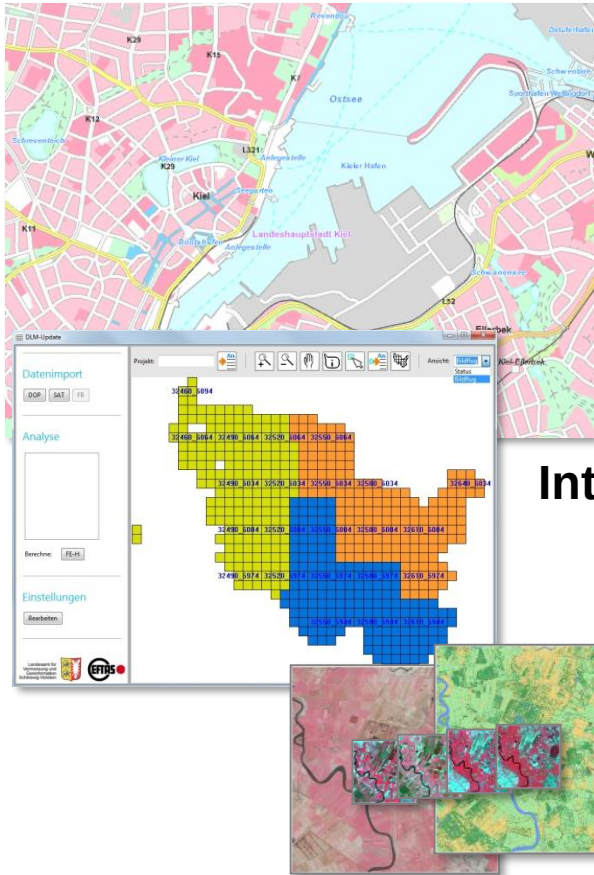


Realisierung

- 1. Umsetzung des DLM-Update-Workflows
 - Automatische Selektion von Trainingsdaten
 - Landbedeckungsklassifikation
 - Übersetzung Landbedeckung zu Tatsächliche Nutzung
 - Ausweisung von Änderungshinweisen
- 2. Integration von DOM-/DGM-Informationen
- 3. Integration in den 3A-Editor von AED-SICAD

DLM-Update

Integration von Erdbeobachtungstechnologien
zur Aktualisierung des ATKIS-Basis-DLM
in die EDV-Strukturen des
Landesamtes für Vermessung und
Geoinformation Schleswig-Holstein



Realisierung: 1. Umsetzung des DLM-Update Workflows

DLM-Update

Übergeordnetes Projektziel

- Integration von **Erdbeobachtungstechnologien** in EDV-Strukturen öffentlicher Verwaltungen (Vorbereitung SENTINEL-Integration)

Spezifisches Ziel des Pilotvorhabens

- Kann die **bisherige manuelle Nachführung des ATKIS Basis-DLM** zukünftig durch ein teilautomatisiertes Verfahren unter Zuhilfenahme von Satellitenfernerkundungsdaten und Luftbildern **optimiert und beschleunigt** werden?

Realisierung: 1. Umsetzung des DLM-Update Workflows

DLM-Update

Ziele des Projektes: „*DLM-Update*“

Fortführungsanlass:

Hinweis, wo die tatsächliche Nutzung aktualisiert werden muss.

Fortführungshinweis:

Vorschlag der neuen tatsächlichen Nutzung in einer für ATKIS geometrischen akzeptablen Abgrenzung.

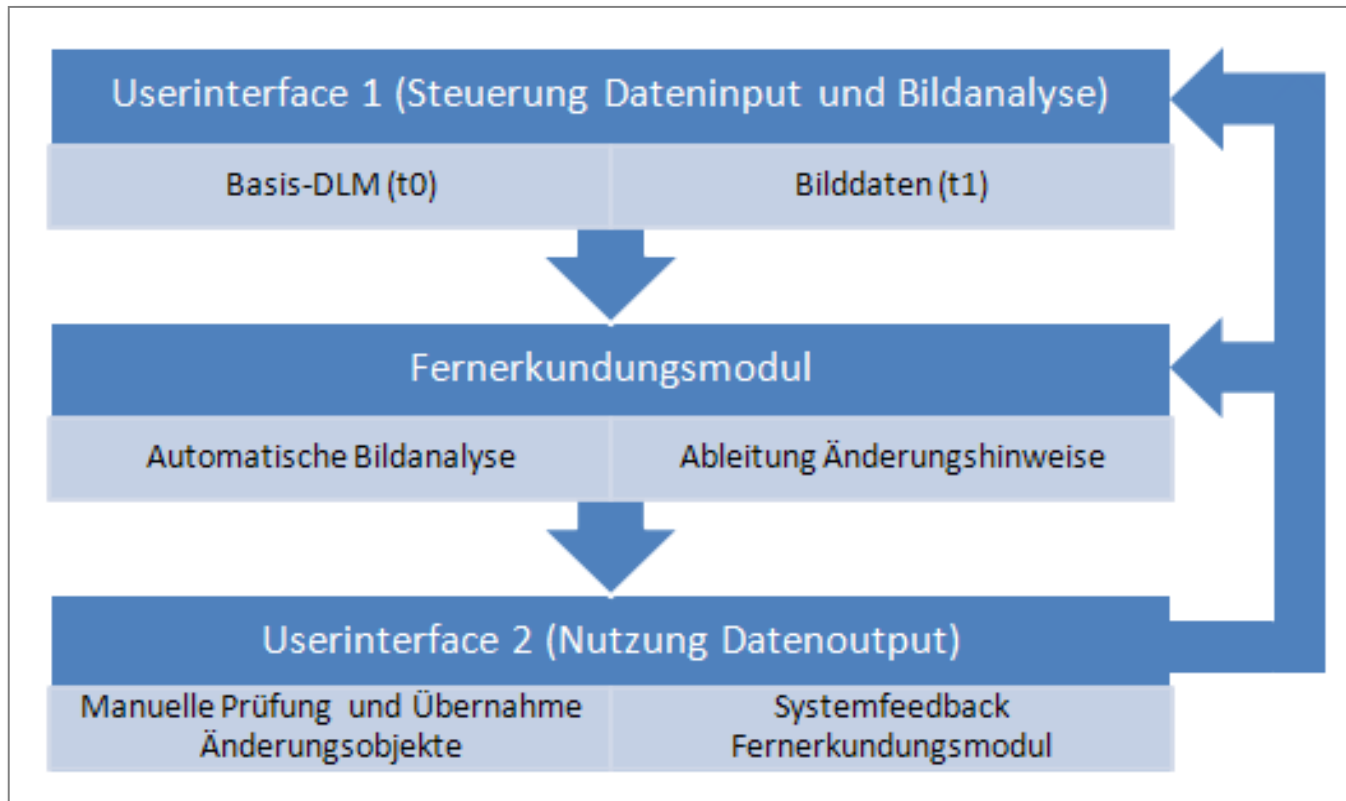
Fortführungsauftrag:

AAA-konformer Fortführungsauftrag für die tatsächliche Nutzung im NAS-Format.

Realisierung: 1. Umsetzung des DLM-Update Workflows

DLM-Update

Modul- und Workflowübersicht



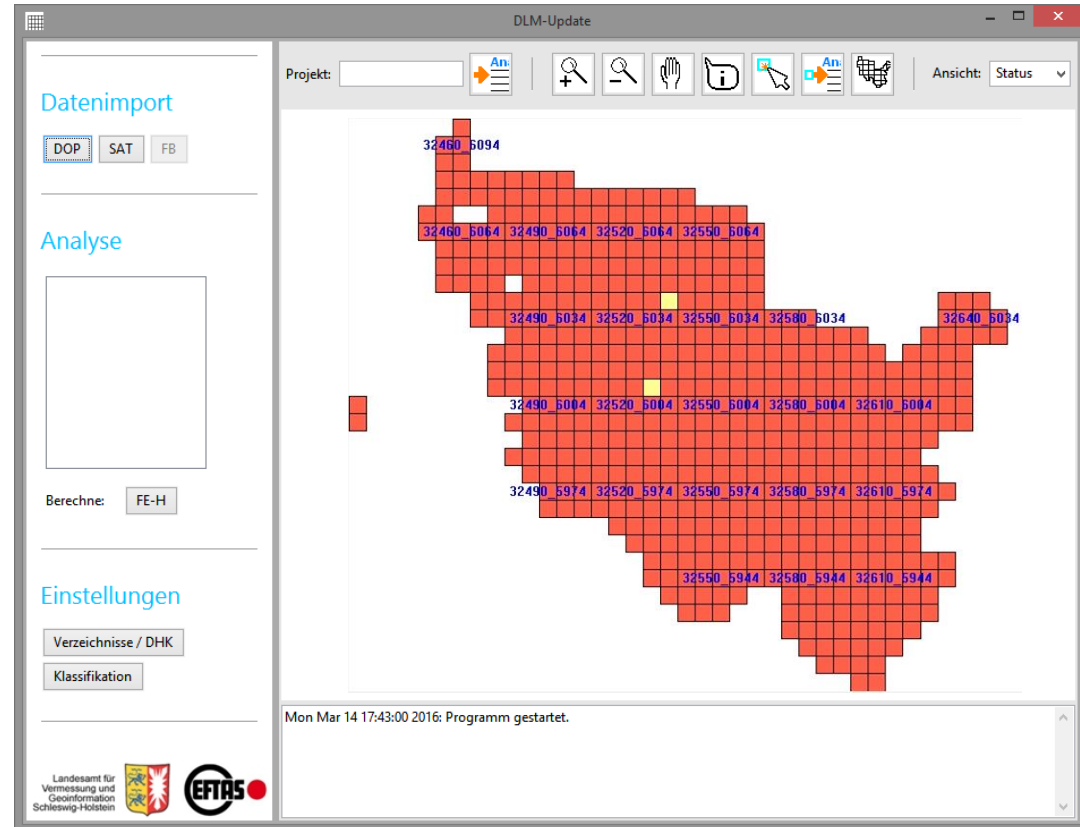
Realisierung: 1. Umsetzung des DLM-Update Workflows

DLM-Update

User Interface 1: Zentrale Projektverwaltung

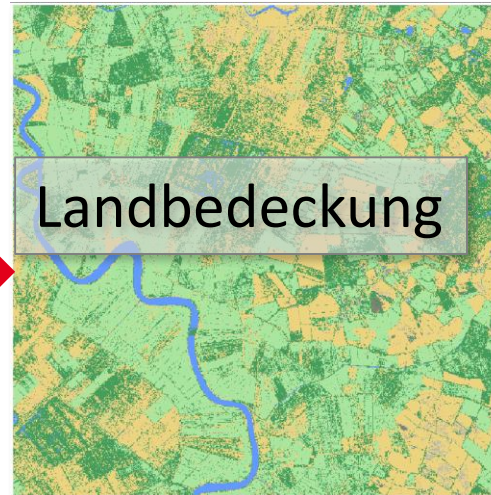
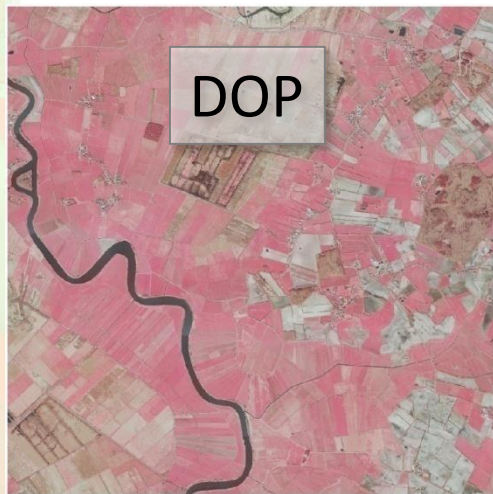
Vier Funktionsbereiche:

- Importfunktionalitäten
- Verschiedene Datenansichten
- Batchprozessierung (Klassifizierung & Change Detection)
- Export der Änderungshinweise



Realisierung: 1. Umsetzung des DLM-Update Workflows

DLM-Update



Landbedeckungsklassen

- Versiegelung
- Grünland
- Acker
- Wald/Gehölz
- Wasser
- Feuchtflächen
- Offenboden/Sand

Zeitfenster Bilddaten

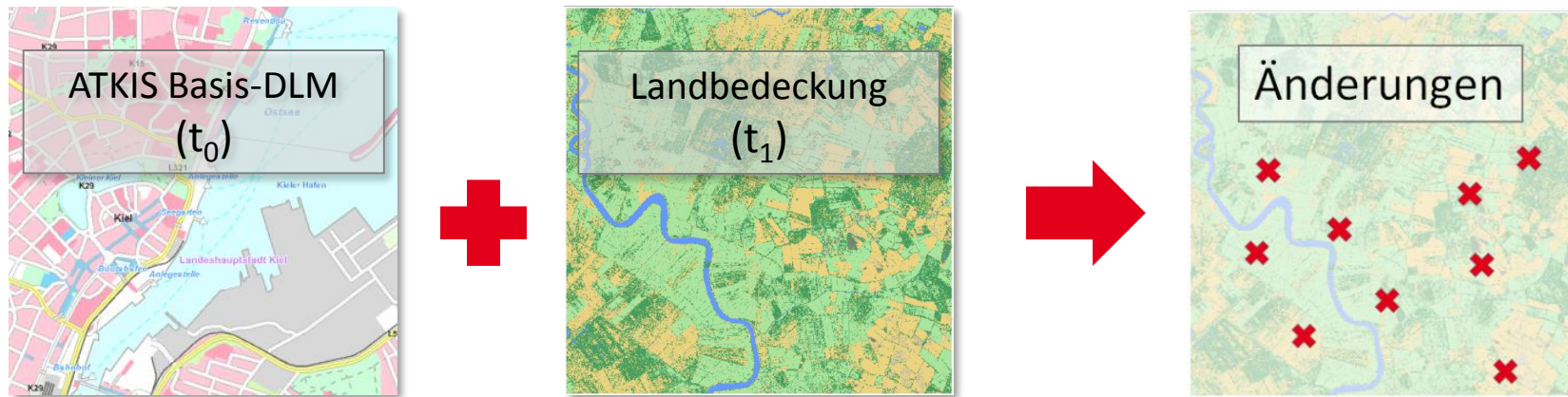
Minimum:

- März-Mai
- Juni-Juli
- August-Oktober

Realisierung: 1. Umsetzung des DLM-Update Workflows

DLM-Update

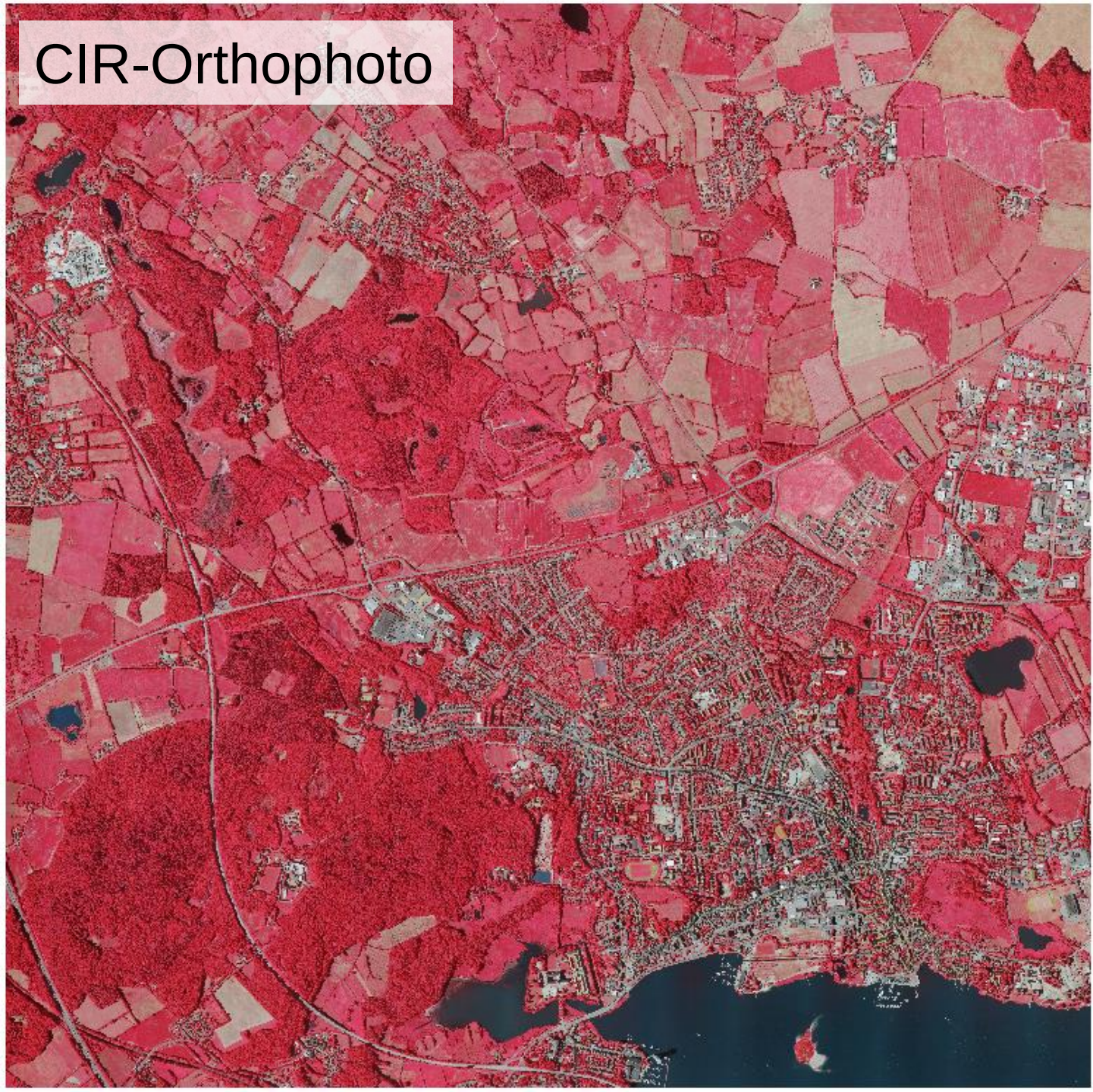
Änderungsdetektion (Change Detection):



Erzeugung des eigentlichen **Änderungshinweis**-Datensatzes;

Erfordert den **Vergleich** von Landnutzung
(27 flächenhafte Objektarten der Tatsächlichen Nutzung)
und Landbedeckung
(7 Landbedeckungsklassen aus überwachter Klassifikation)

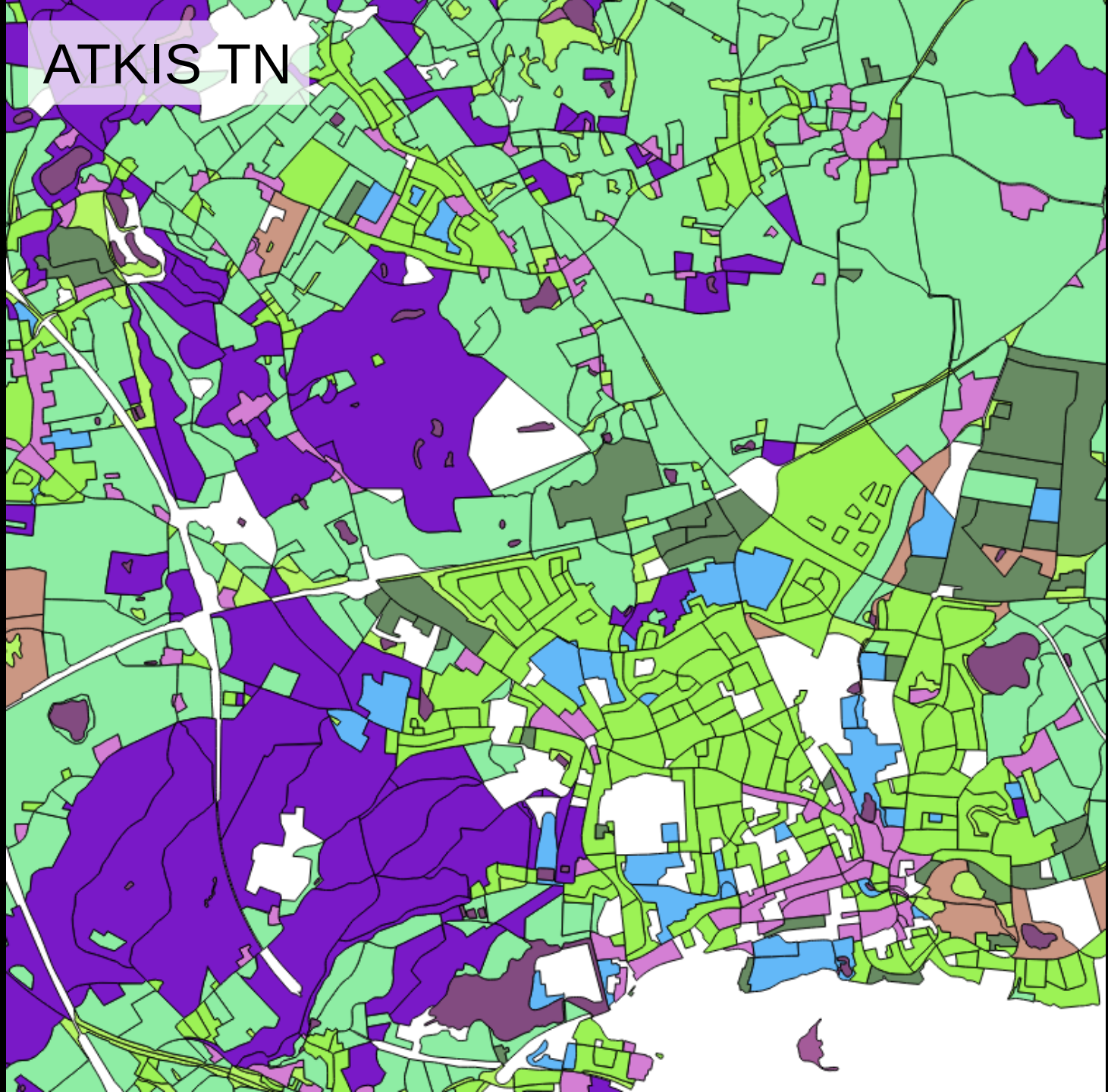
CIR-Orthophoto



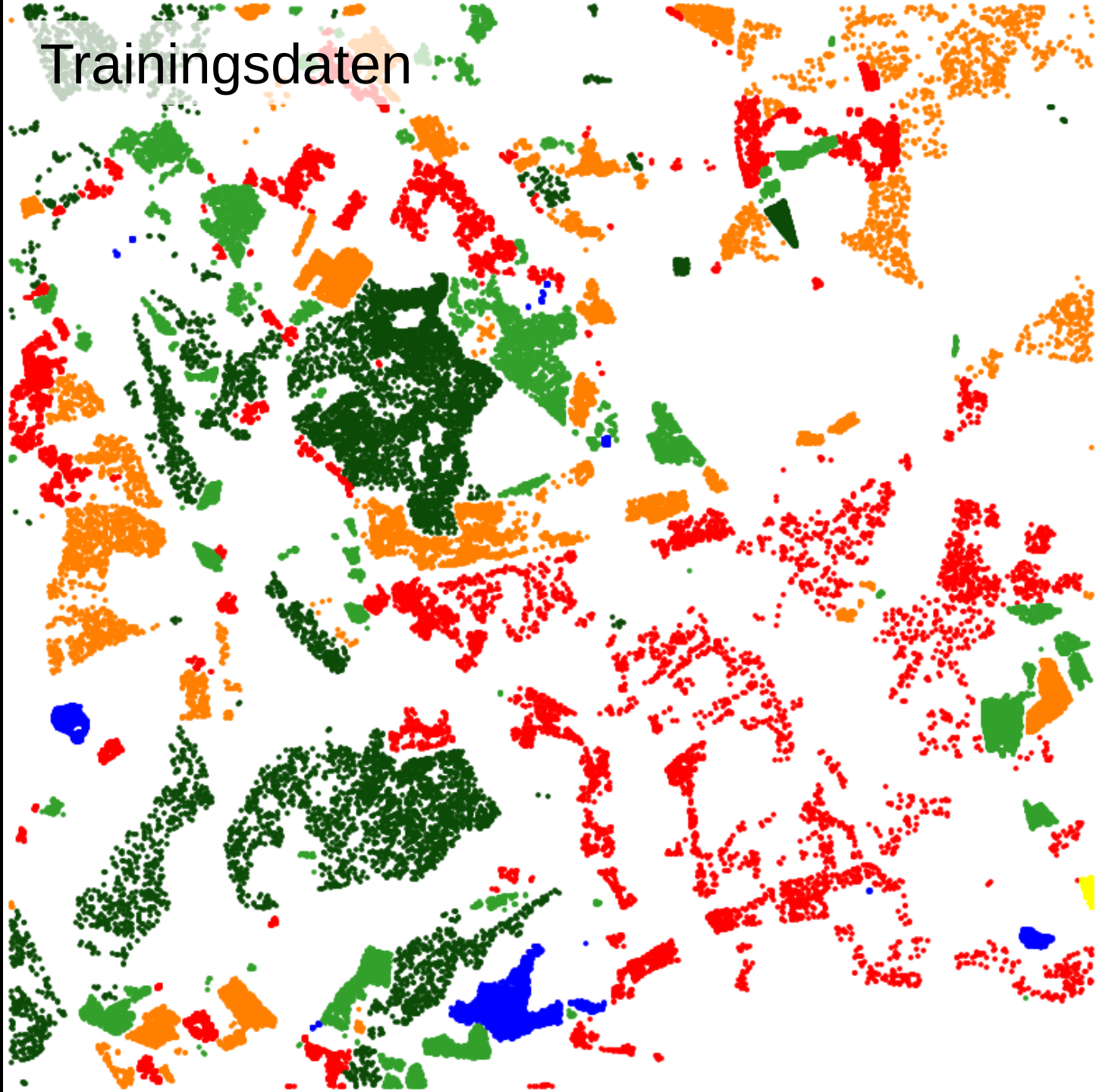
SENTINEL-2



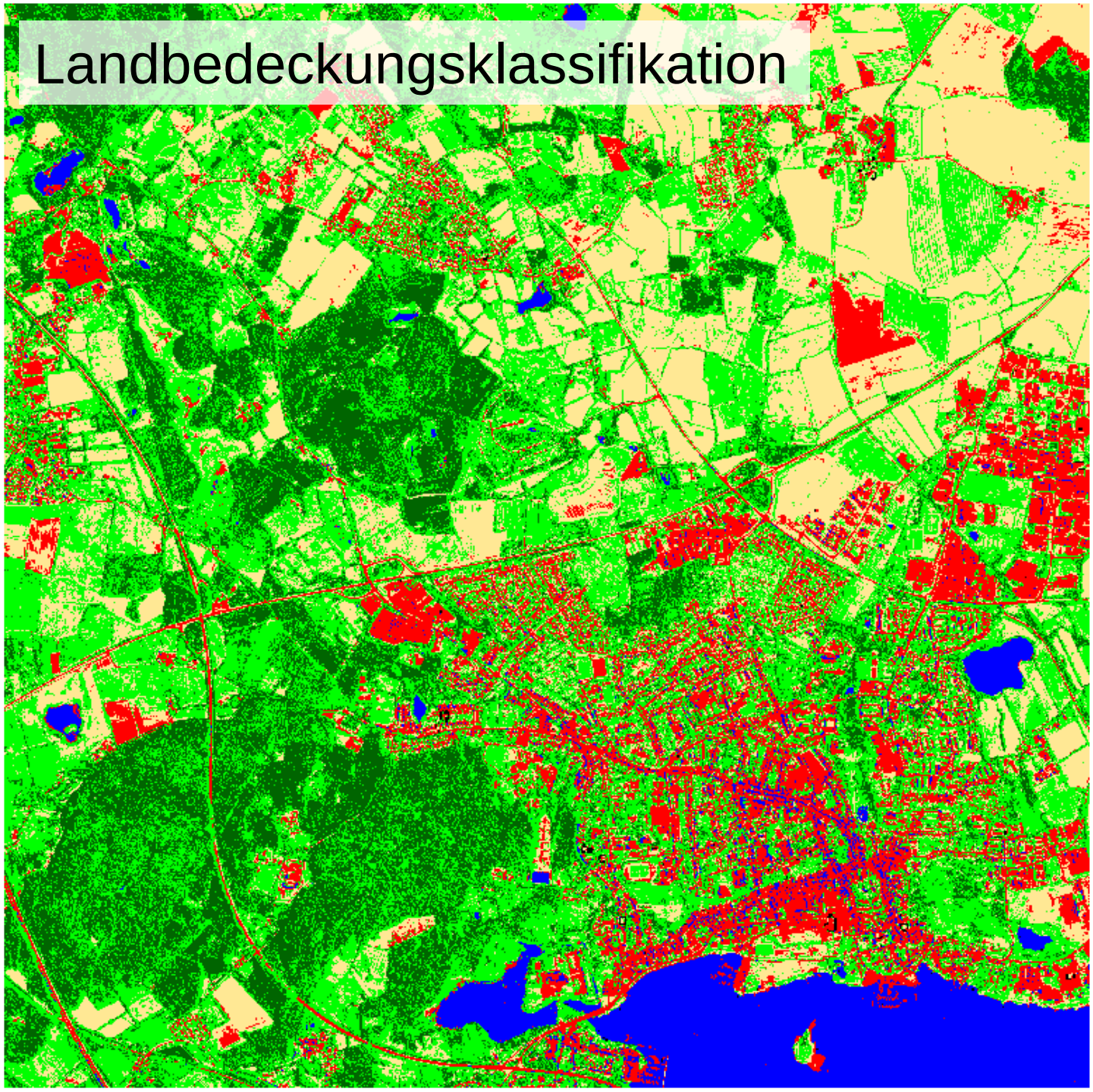
ATKIS TN



Trainingsdaten



Landbedeckungsklassifikation



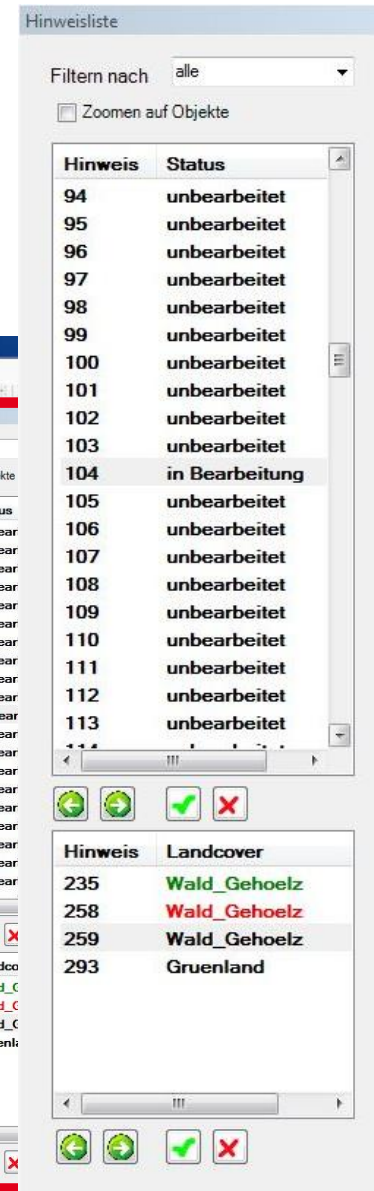
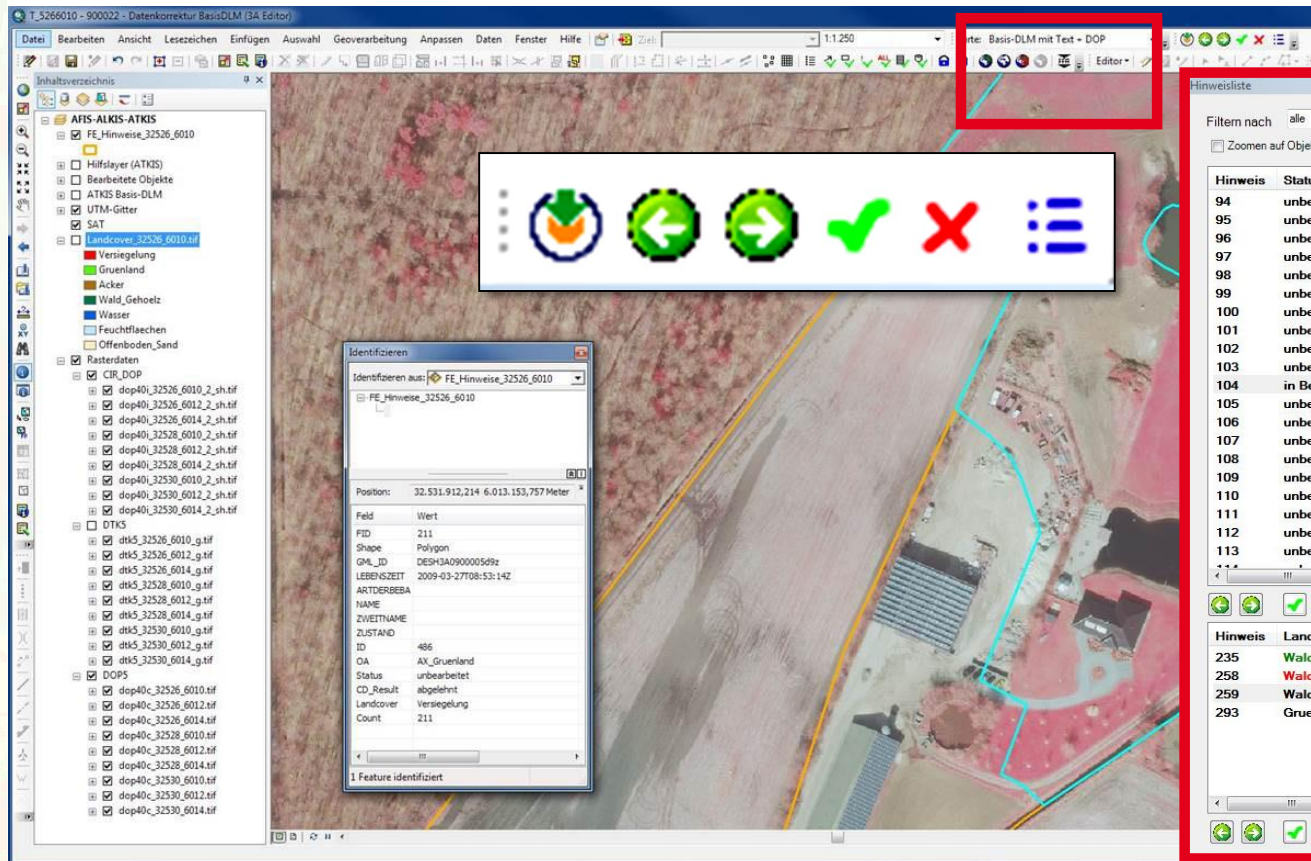
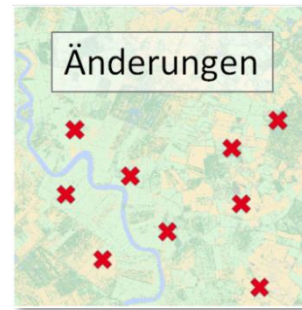
Änderungshinweis



Realisierung: 1. Umsetzung des DLM-Update Workflows

DLM-Update

User Interface 2 (als Add-In für ArcGIS)



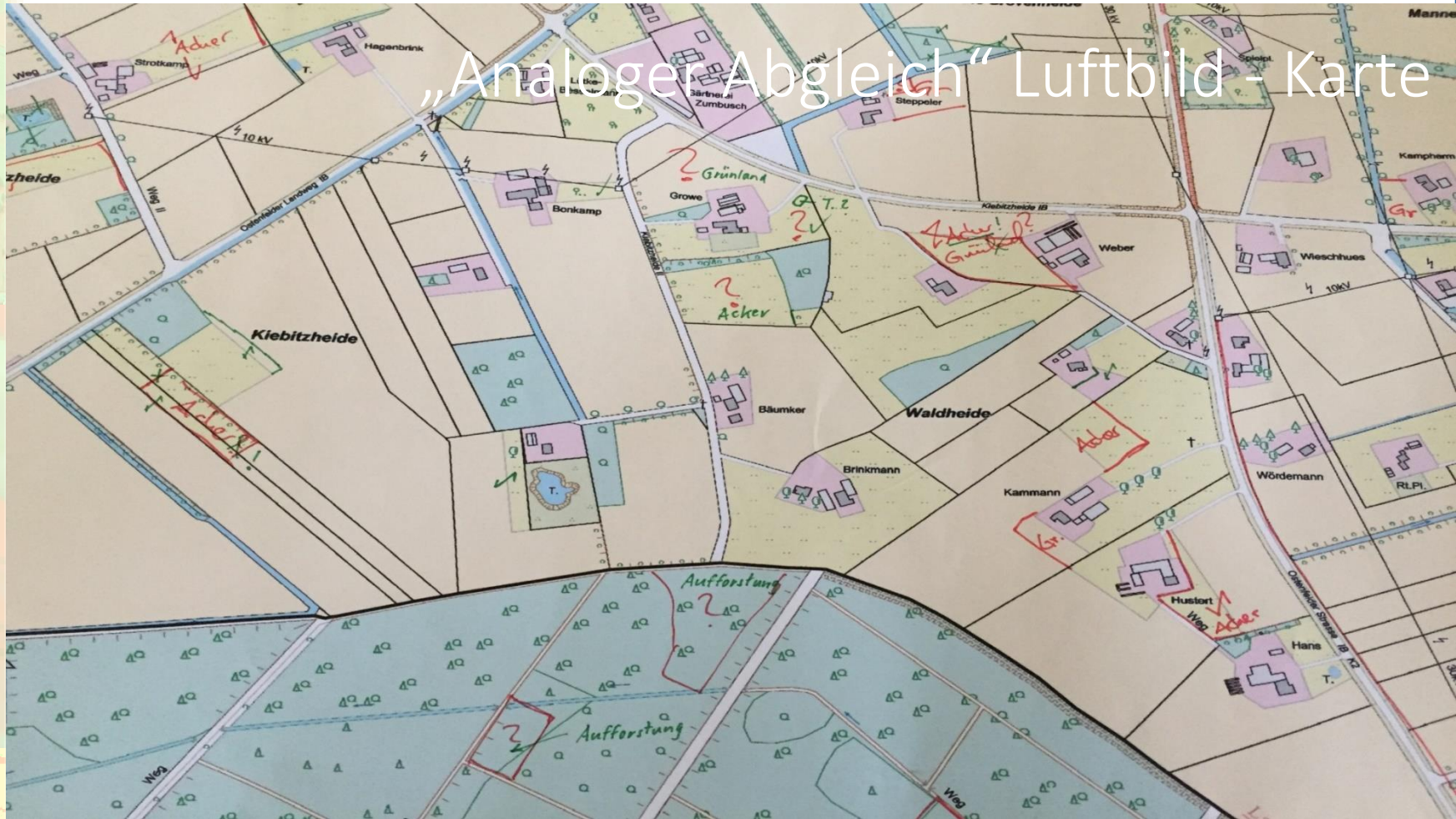
Erste Ergebnisse: Test ABK-Aktualisierung Kreis WAF

Testszenario:

- Auswahl Testgebiet durch Kreis Warendorf
- Berechnung Änderungshinweise durch EFTAS
- Übergabe Änderungslayer an Kreis Warendorf
 - Keine Nutzung der DLM-Update Software durch Kreis Warendorf
- Vollständige Flächenüberprüfung inkl. Flächen ohne Änderungshinweis durch Kreis Warendorf
 - Keine Zeiteinsparung möglich!
- Bewertung von Fehlerursachen durch EFTAS
- Verfahrensoptimierung durch EFTAS

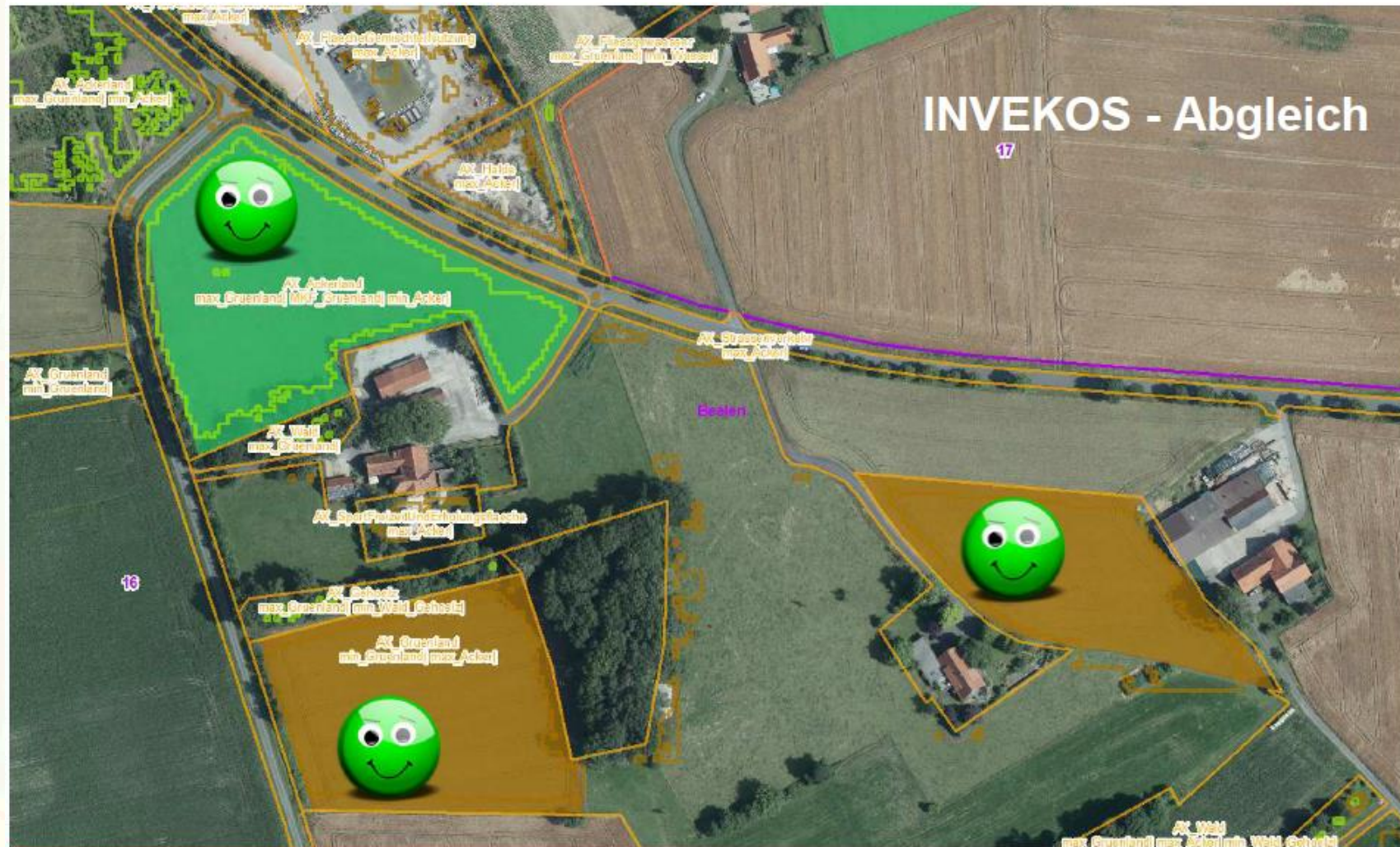
Erste Ergebnisse: Test ABK-Aktualisierung Kreis WAF

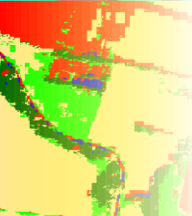
„Analoger Abgleich“ Luftbild - Karte





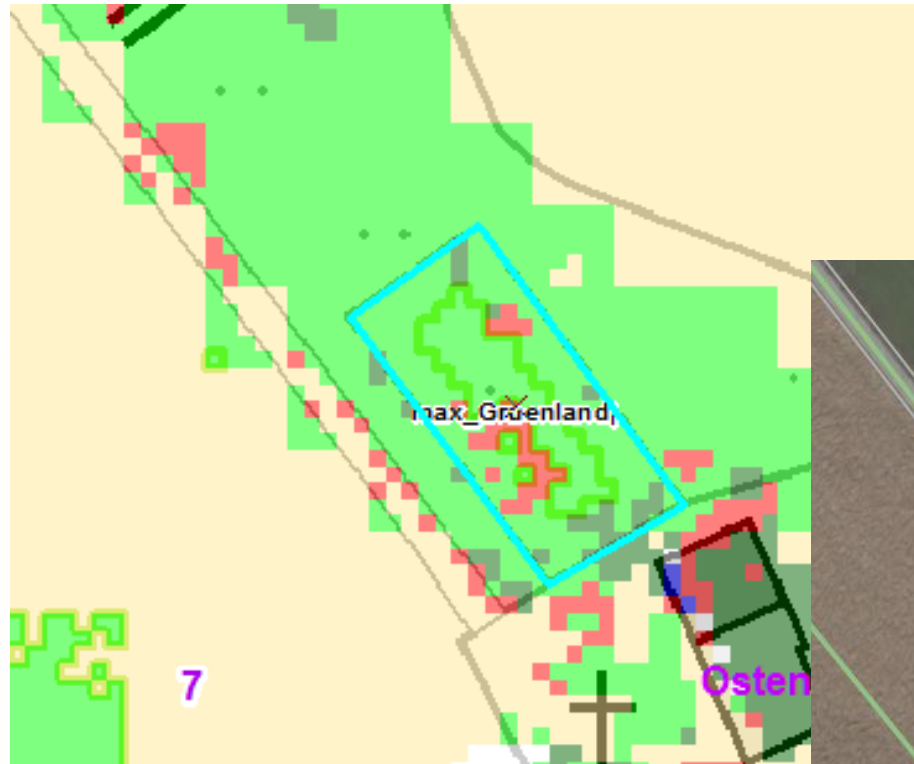
Erste Ergebnisse: Test ABK-Aktualisierung Kreis WAF





Erste Ergebnisse: Test ABK-Aktualisierung Kreis WAF

Garten vs. Grünland



Erste Ergebnisse: Test ABK-Aktualisierung Kreis WAF

Stall als Wald



Erste Ergebnisse: Test ABK-Aktualisierung Kreis WAF

Beelen - Überprüfung der Fehlermeldungen

- **Aktualisierung von Beelen für 2 x 2 km (ABK-Blatt 3850)**
 - 13 Jahre alte ABK-Erfassung in 2004
- **Change Detection**
 - 76 Meldungen
 - 21 angenommen 28 % ohne richtig erkannte Flächen ohne Änderung!
 - 4 Außendienst 5 %
 - 51 nicht relevant

Erste Ergebnisse: Test ABK-Aktualisierung Kreis WAF

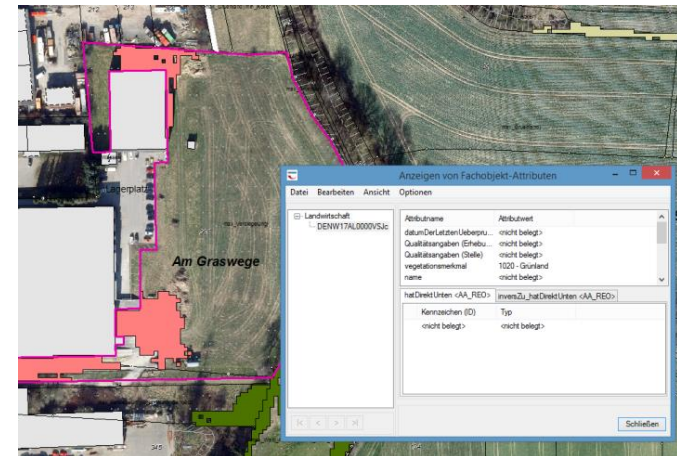
Ostenfelde - Überprüfung der Fehlermeldungen

- **Aktualisierung von Ostenfelde 2 x 2 km (ABK-Blatt 3648)**
 - 3 Jahre alte ABK-Erfassung in 2014 mit Luftbildern 2011
 - Aktualität durch Außendienst 2014
- **Change Detection**
 - 56 Meldungen
 - 5 angenommen 9 % ohne richtig erkannte Flächen ohne Änderung!
 - 3 Außendienst 5 %
 - 48 nicht relevant

Erste Ergebnisse: Test ABK-Aktualisierung Kreis WAF

Stand und Ausblick

- **Weniger falsche Änderungshinweise durch**
 - Verbesserung der Erkennung
 - Verkehrsflächen, Gewässerflächen → Radar
 - Schattenflächen → Radar
 - Waldflächen: Glättung des Oberflächenmodells
 - Ggf. Filterung von Kleinstflächen
 - Integration weiterer Geofachdaten
 - InVeKoS
 - Straßeninformationen
 - Bebauungspläne
 - OSM
 -





Realisierung

- 1. Umsetzung des DLM-Update-Workflows
 - Automatische Selektion von Trainingsdaten
 - Landbedeckungsklassifikation
 - Übersetzung Landbedeckung zu Tatsächliche Nutzung
 - Ausweisung von Änderungshinweisen
- 2. Integration von DOM-/DGM-Informationen
- 3. Integration in den 3A-Editor von AED-SICAD

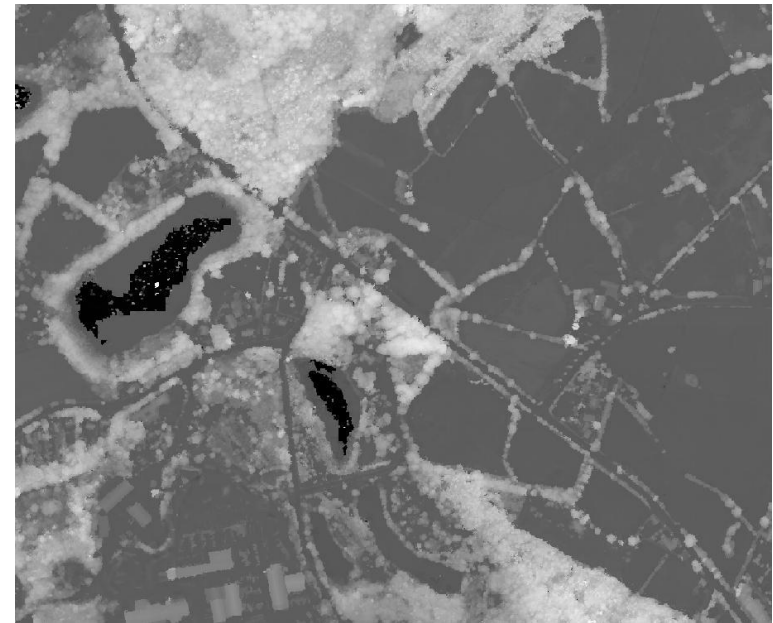
Realisierung: 2. Integration von DOM- und DGM

Vorverarbeitung zum nDSM

- Berechnung relativer Höhen (nDSM) durch Subtraktion von DOM und DGM



CIR

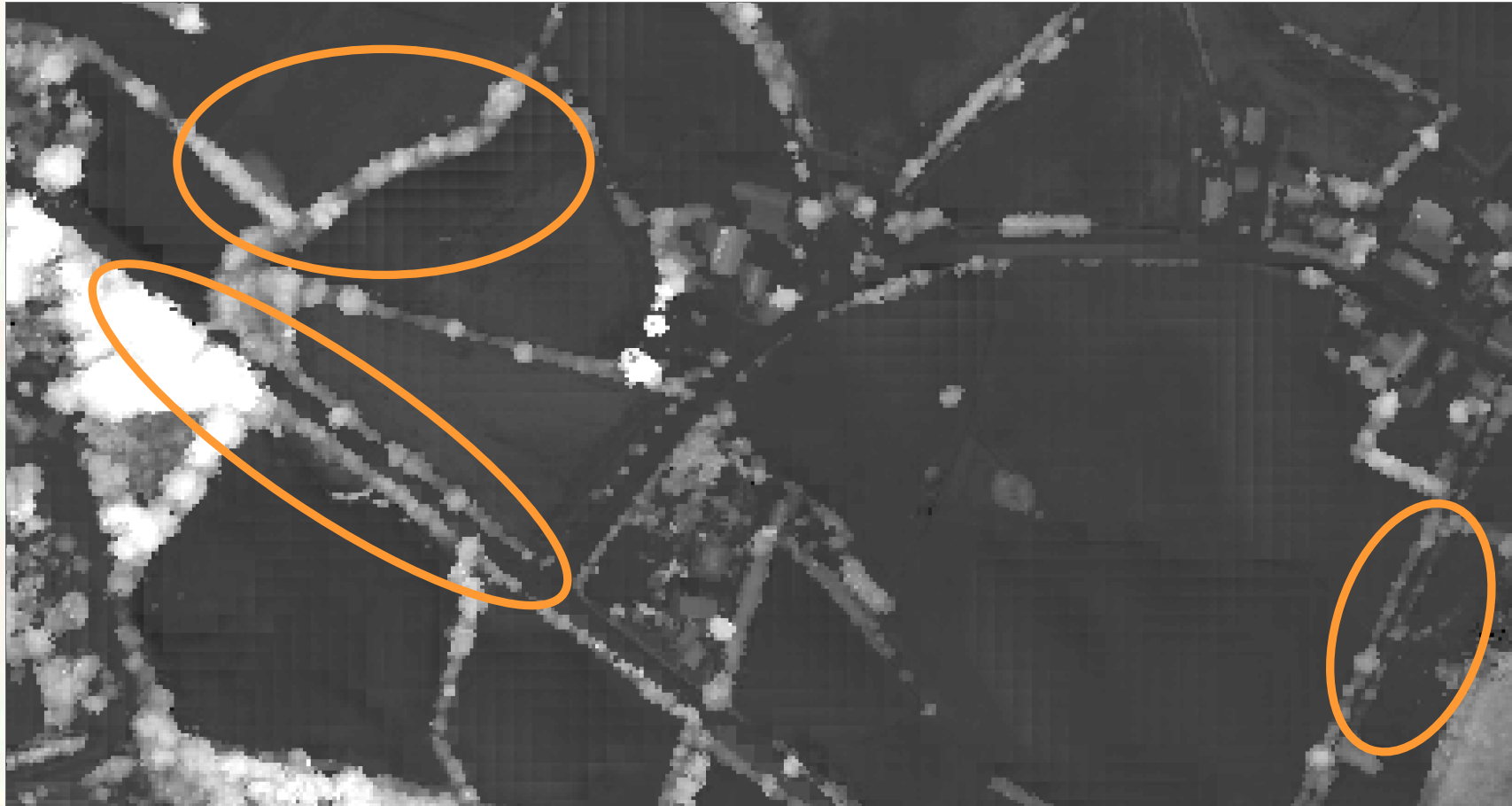


nDSM

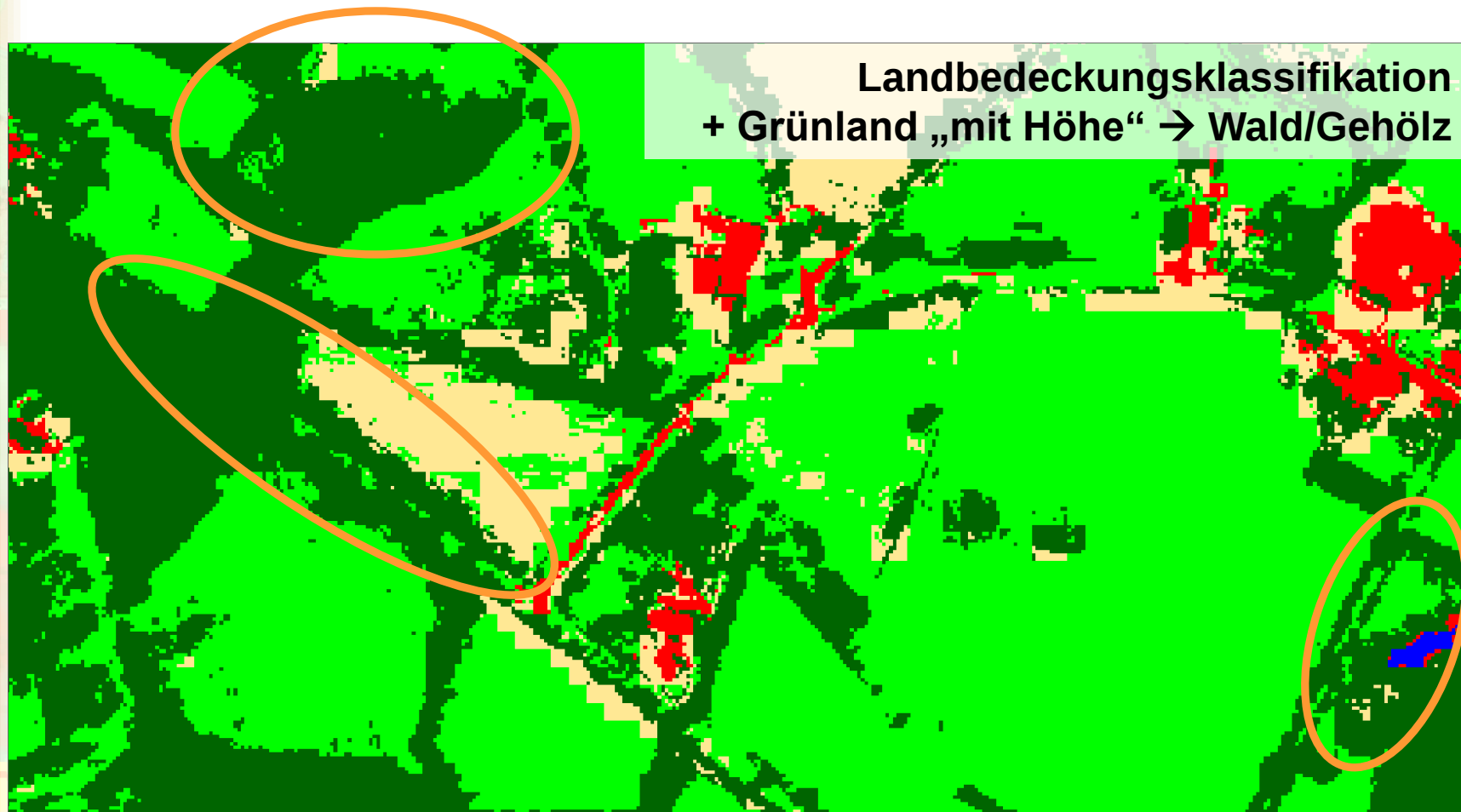
Realisierung: 2. Integration von DOM- und DGM



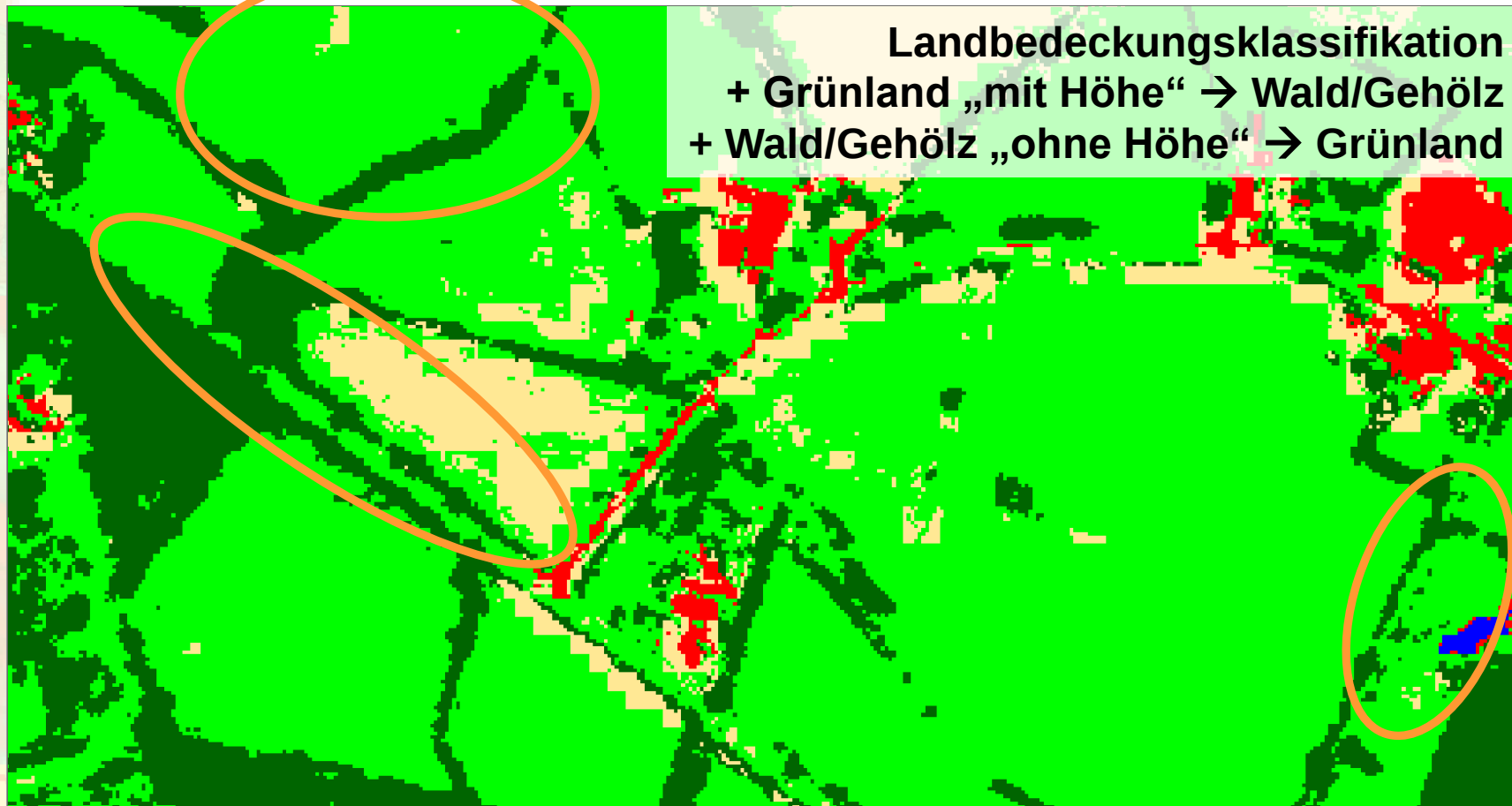
Realisierung: 2. Integration von DOM- und DGM



Realisierung: 2. Integration von DOM- und DGM



Realisierung: 2. Integration von DOM- und DGM



Realisierung: 2. Integration von DOM- und DGM

Integration Gelände-/Oberflächenmodell als Informationlayer

Ergebnisse AX_Wald und AX_Stehendes Gewässer

Anzahl der Hinweise	Prototyp 5	Prototyp 5 mit IL	Prototyp 6.1
AX_Wald	95	23	In Bewertung
AX_Stehendes Gewässer	61	15	In Bewertung
Summe	156	38	In Bewertung

- DLM-Update seit 2017 im operationellen Einsatz bei der Landesvermessung SH
- Ca. 10% Zeiteinsparung dokumentiert (Prototyp 5)
- Deutliche Reduktion der Hinweise im Test Prototyp 5.1
- Prototyp 6.1 bereits im Test
- Weitere Informationlayer inkl. Sentinel 1 (Radar) in Vorbereitung



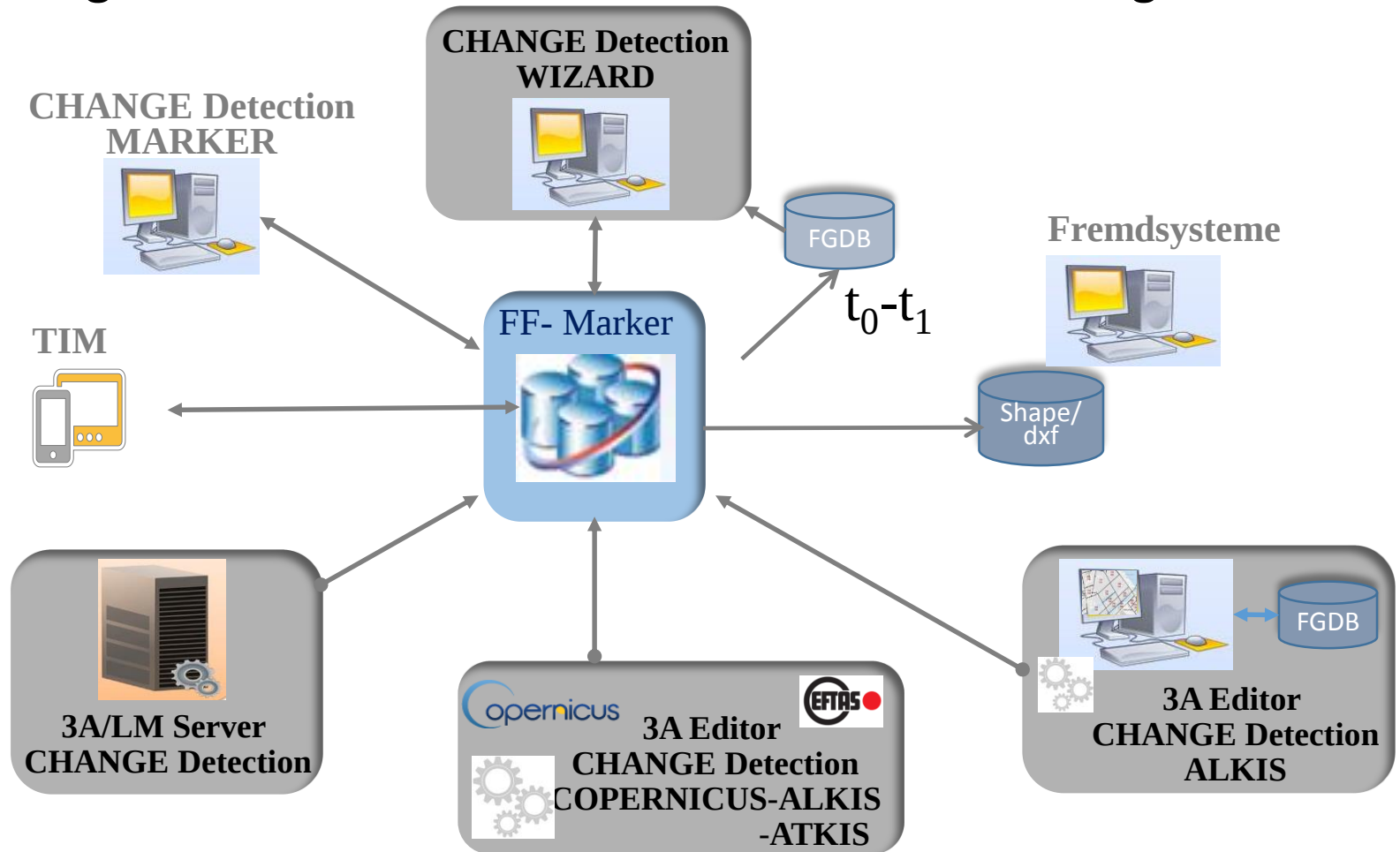
Realisierung

- 1. Umsetzung des DLM-Update-Workflows
 - Automatische Selektion von Trainingsdaten
 - Landbedeckungsklassifikation
 - Übersetzung Landbedeckung zu Tatsächliche Nutzung
 - Ausweisung von Änderungshinweisen
- 2. Integration von DOM-/DGM-Informationen
- 3. Integration in den 3A-Editor von AED-SICAD

Realisierung: 3. Integration in den

3A-Editor von AED-SICAD

Change Detection zur effizienten Datenaktualisierung



Ausblick

- Integration AED-SICAD / ibR / M.O.S.S.-Software
 - Kooperationsverträge abgeschlossen
 - Test Integration in AED SICAD 3A-Editor in 2018
 - Vereinfachung der IT-Landschaft
(Lizenzrechtliche und Technische Vereinfachung)
 - Redundante Software vermeiden
 - Vereinheitlichung der Bedienbarkeit und Nutzerführung
 - Effizienzsteigerung
 - Bündelung von Kompetenzen
- Integration Radardaten Sentinel-1 bis 2019
- Aufbau Web- bzw. Cloudbasierte Dienste



Vielen Dank für Ihr Interesse!