



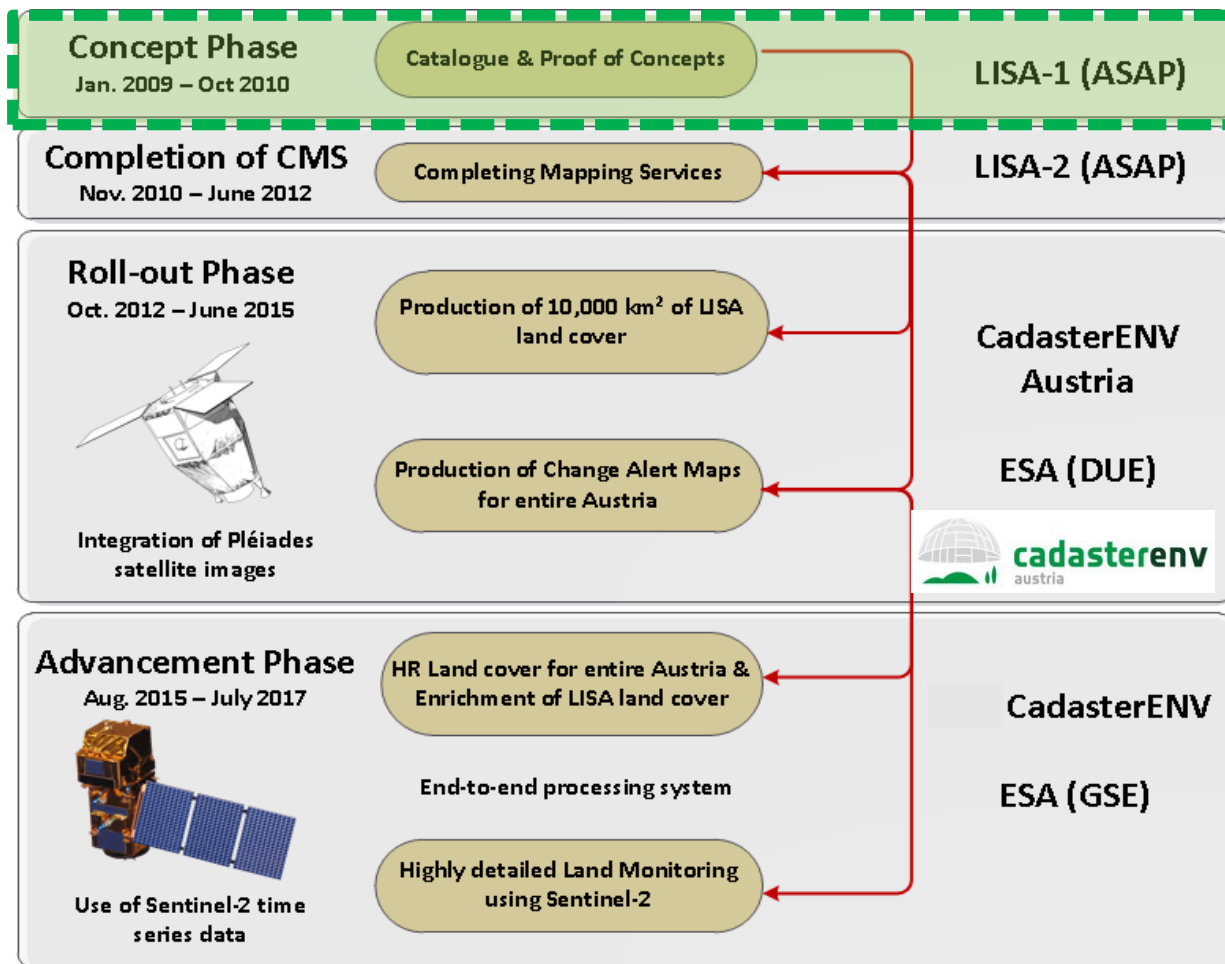
LISA 2.0 – Weiterentwicklung des Land Information System Austria

Roland Grillmayer, Umweltbundesamt Wien
Gebhard Banko, Umweltbundesamt Wien

Kolloquium: Daten an die Arbeit! – Fernerkundung und
Datenmanagement im eGovernment

09.06.2016 – Mainz

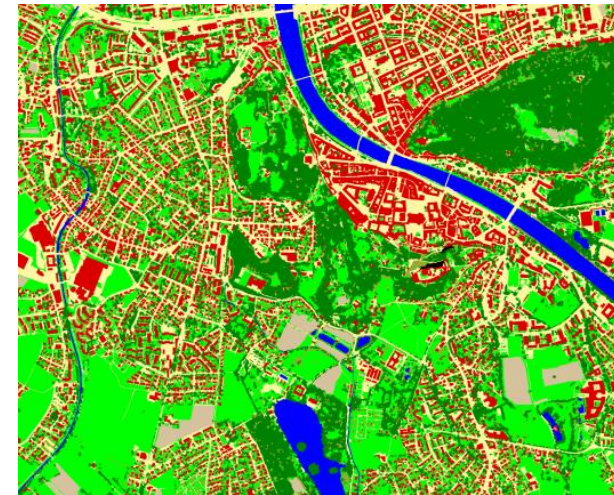
LISA Evolution



LISA Datenmodelle

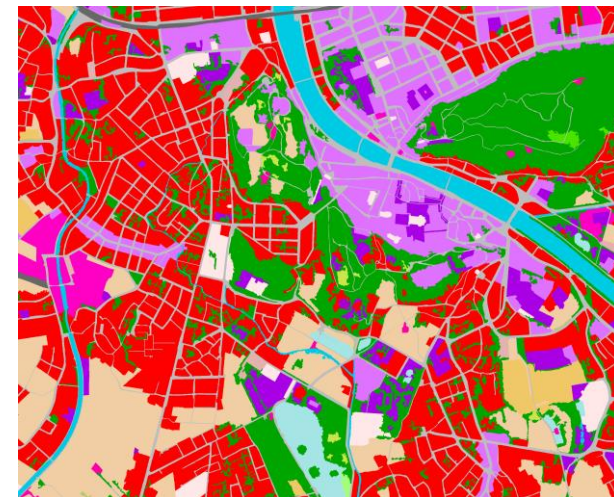
■ Bodenbedeckung Datenmodell

- 13 Klassen + 12 Eigenschaften
- MMU: ab 25 m²
- 95% overall accuracy
- 100% basierend auf Fernerkundungsdaten
- Gebäude, sonstige befestigte Flächen, offener Boden, Schotter/Sand, Fels/Gestein Wasser, bestockte Fläche , Gebüsch.....



■ Landnutzung Datenmodell

- 25 Klassen + 72 Eigenschaften
- MMU: beginnend ab 1.000 m²
- Basierend auf der LISA-Landbedeckung, Orthophotos, DSMs, Hilfsdaten und in-situ Daten (DKM, GWR, ...)
- Siedlung, Strassenanlagen, Schienenanlagen, Acker; Grünland, Almweide, Spezialkulturen.....



LISA I

- Entwicklung eines OO-Datenmodells zur **Bodenbedeckung** & Landnutzung

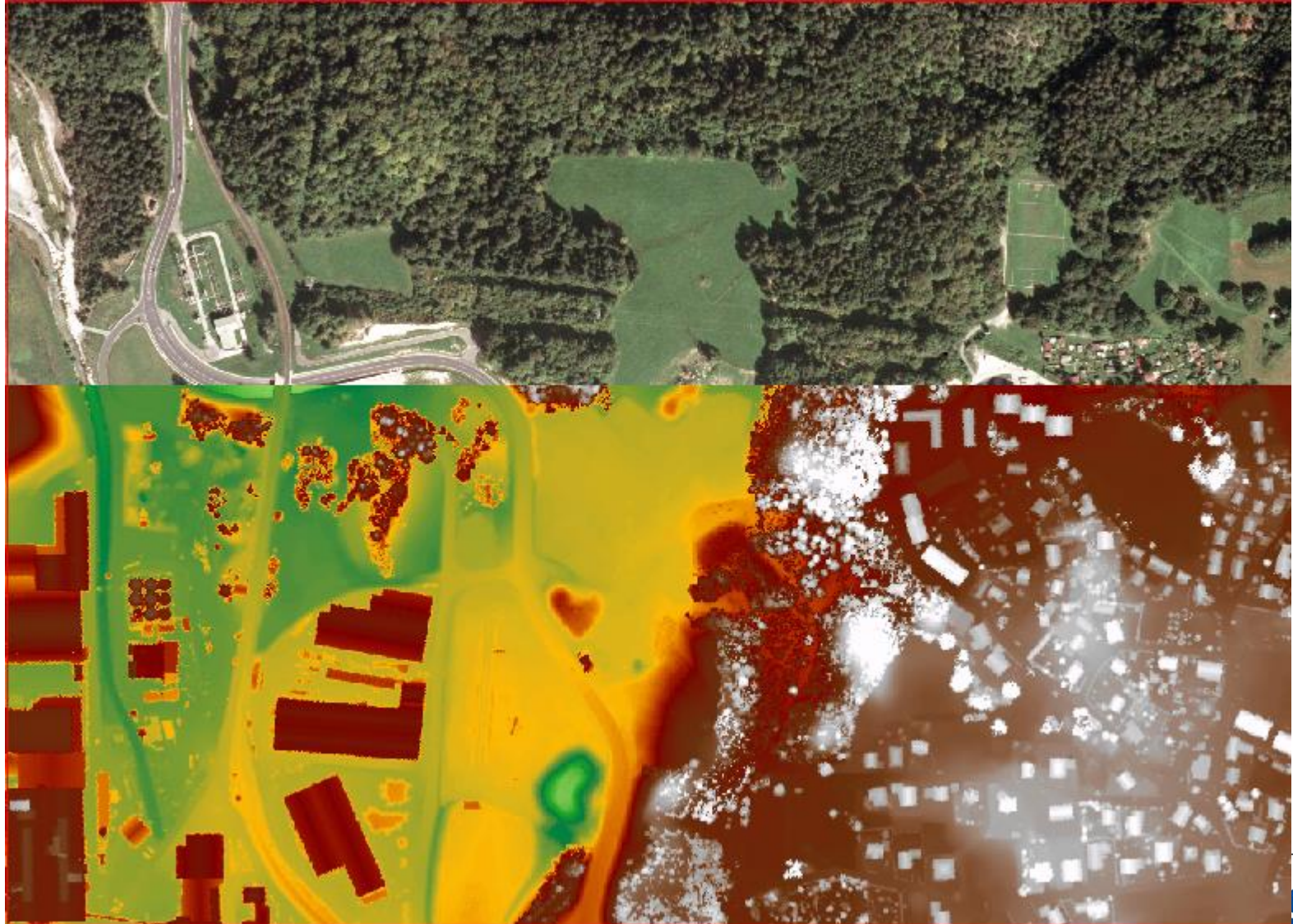
Klassen			MMU	MVU	Genauigkeiten
nicht vegetationsbedeckt	befestigte	1 Gebäude	25	50	98 % Objektgenauigkeit; 95 % n.G.
		2 Sonst. bef. Fläche	25	100	95 %
	nicht befestigte	3 offener Boden	50	500	90 %
		4 Schotter/Sand	50	1.000	85 %
		5 Fels/Gestein	50	1.000	85 %
	Wasser	6 Wasserfläche	50	200	95 %
		7 Schnee	50	500	85 %
		8 Eis	50	500	85 %
vegetationsbedeckt	verholzt	9 bestockte Fläche	25	25 50 1.000	95% Stratum 1: Objektgenauigkeit 25-50m2, Stratum 2: 50-1.000 m2, Stratum 3: >1.000 m2
		10 Gebüsch	50	500	90%
		11 Zwergstrauch	50	1.000	85%
	nicht verholzt	12 Grünbewuchs	50	500	95%
		13 Schilf	50	500	95%
Sonderfälle		14 Schatten	500	500	



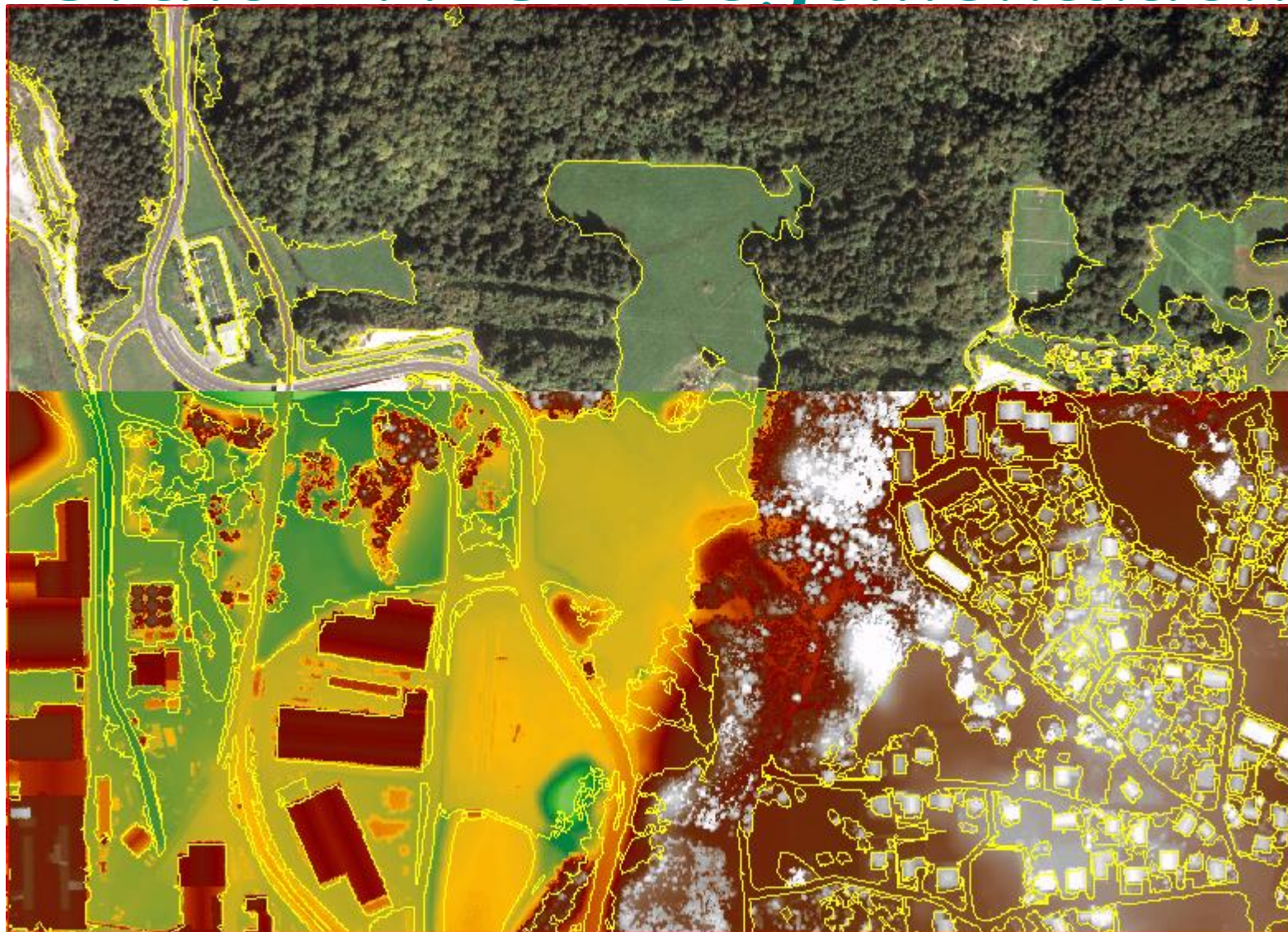
Orthofoto (resampled from 25 to 50 cm)



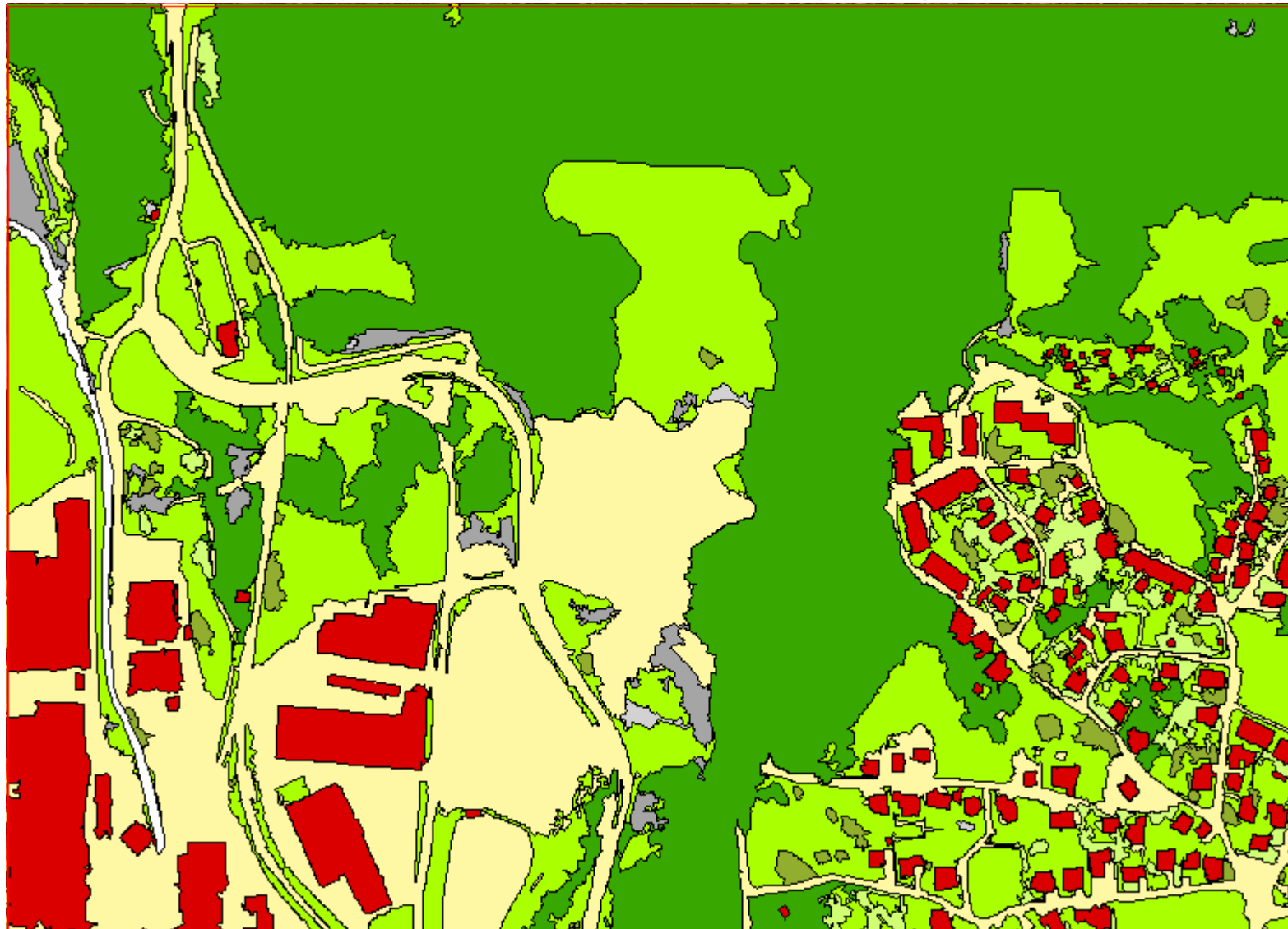
Ortho + ALS (DGM+DOM, 1m)



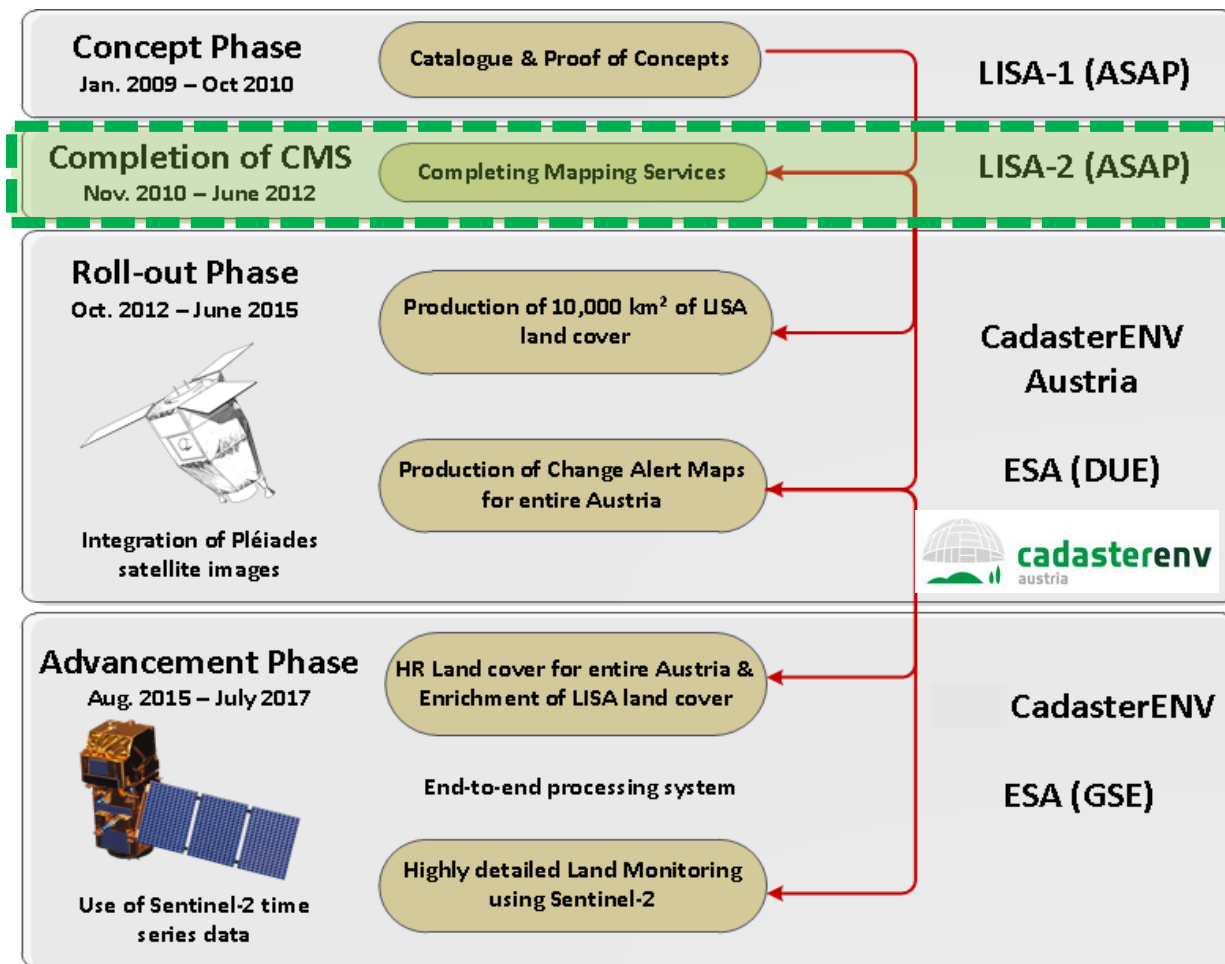
Ortho + ALS + Segmentation



LISA land cover classification

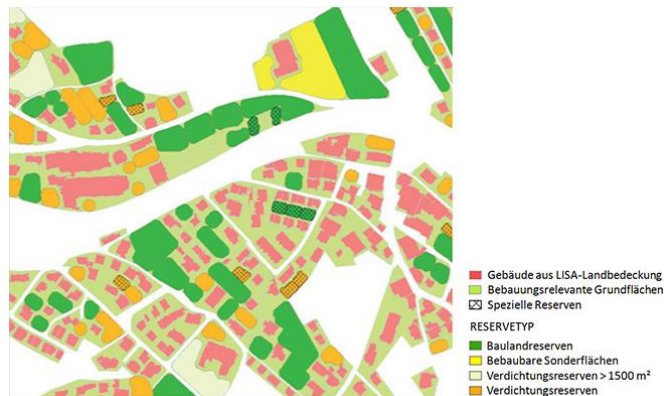


LISA Evolution

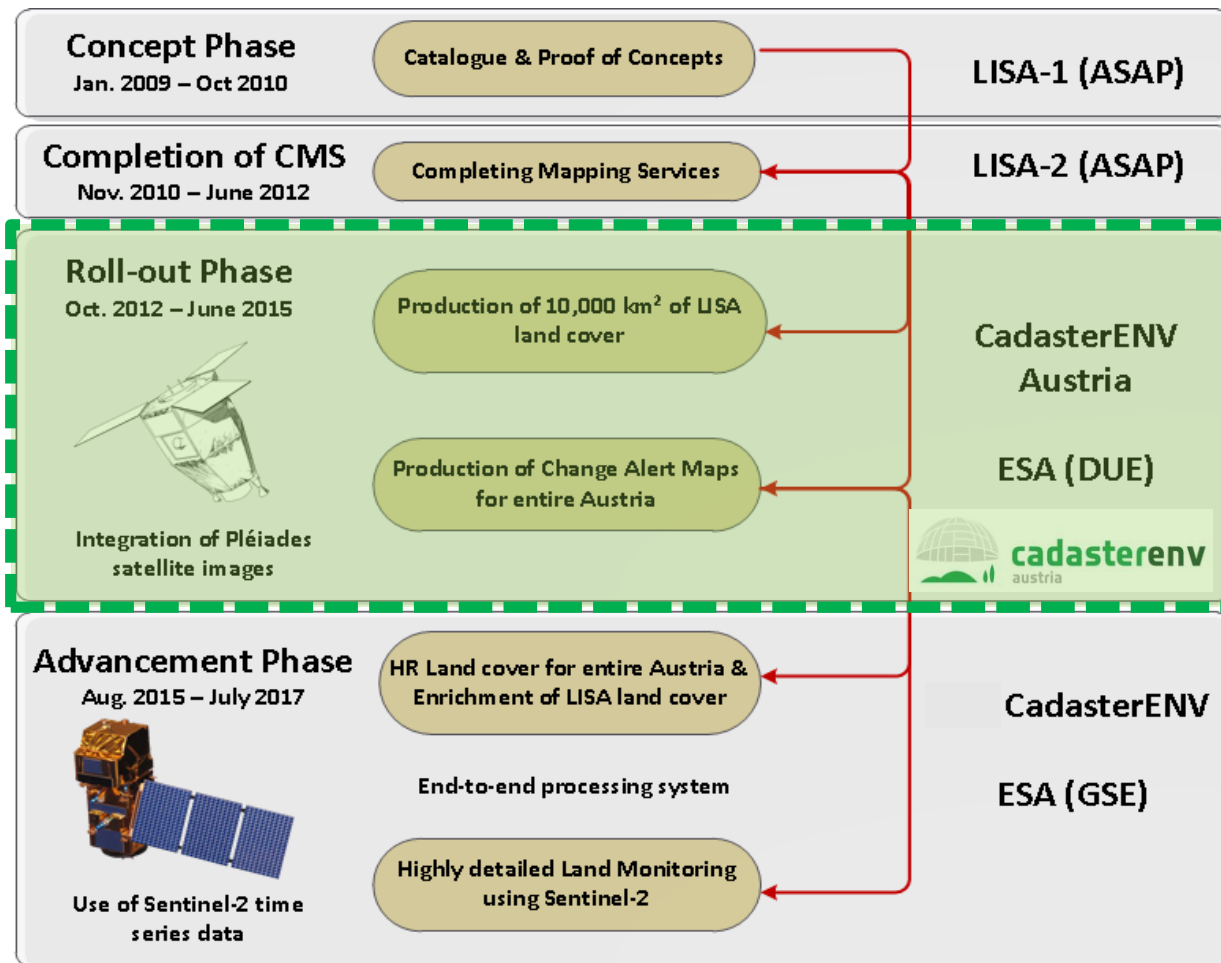


LISA II

- Methodenentwicklung für das LC Monitoring
- Erweiterung des LISA-Modells
- Proof of Concept anhand unterschiedlicher Use-Cases
 - Baulandbilanzierung
 - Schutz von Naturgefahren
 - Ableiten forstlicher Kennzahlen für die Waldinventur

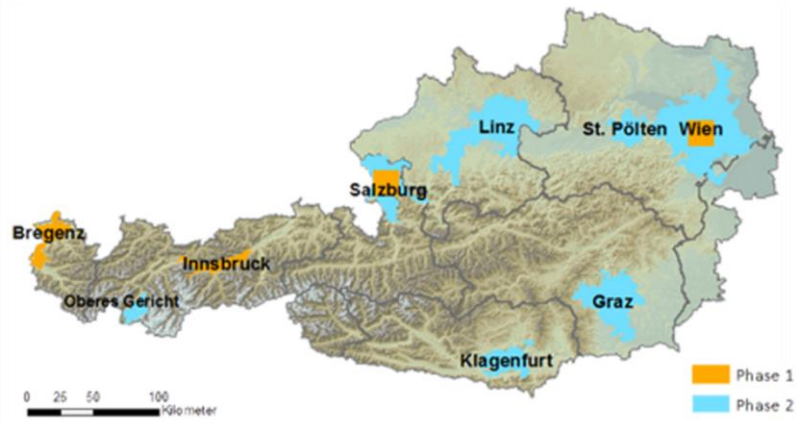


LISA Evolution



CatasterENV-Austria

- LISA-Bodenbedecknung für die österreichischen Ballungsräume sowie Detektion von Hot Spots der Bodenbedeckungsveränderung



2005



2008

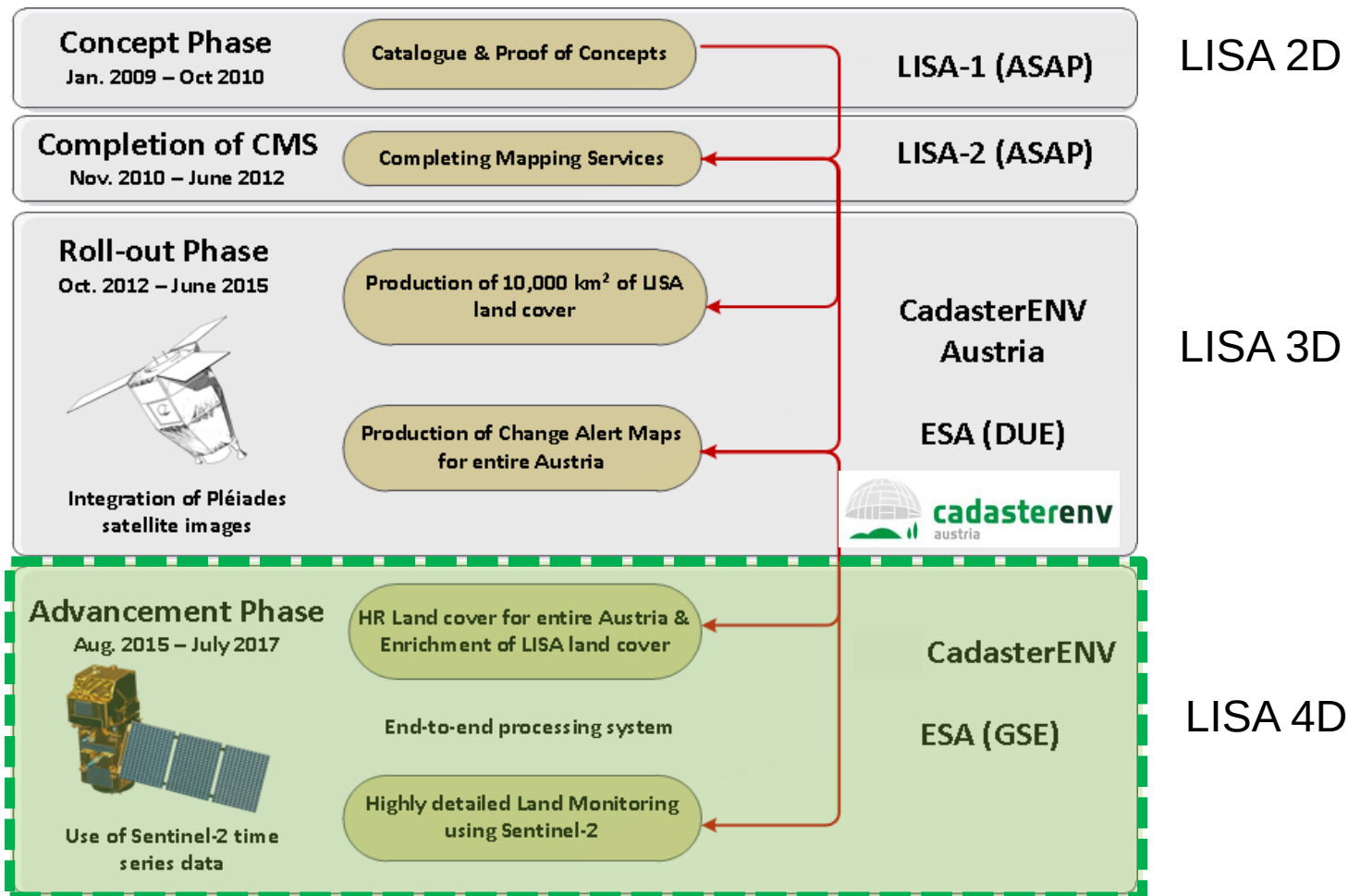


2006



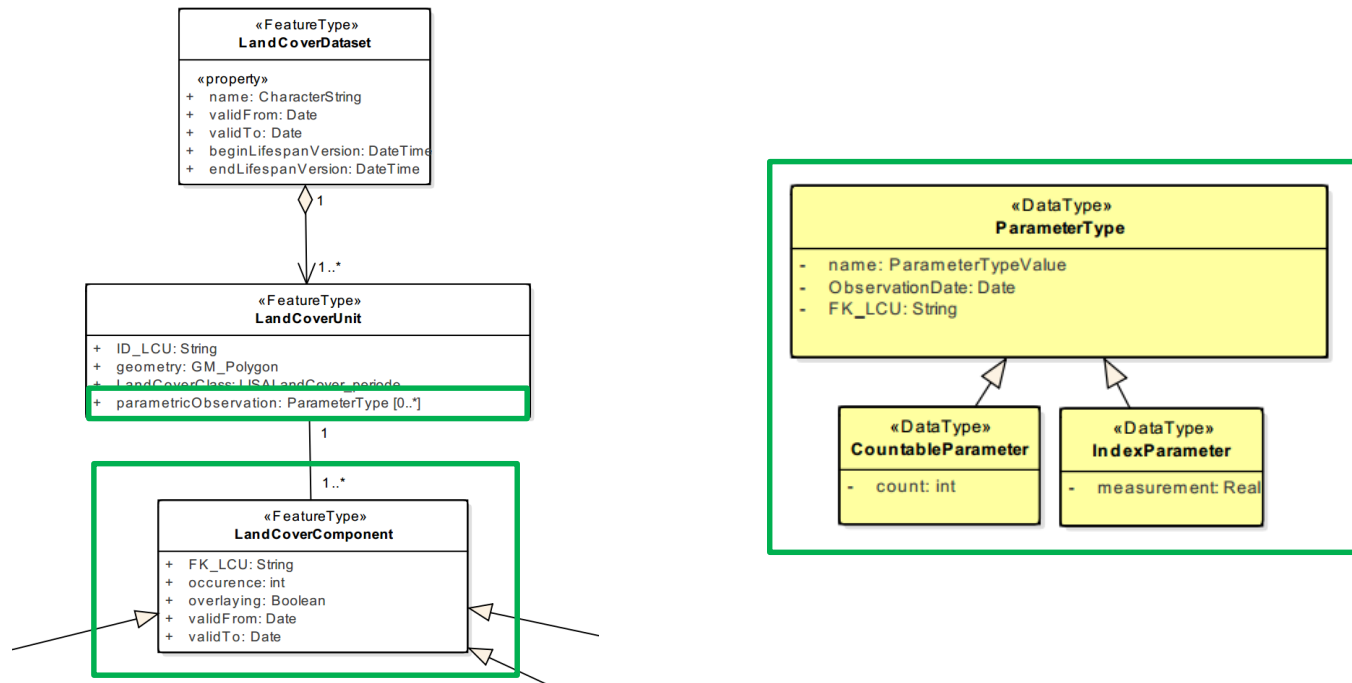
2009

LISA Evolution



LISA, INSPIRE+EAGLE

- EAGLE – European Action Group on Land Monitoring in Europe
 - Erweiterung des INSPIRE Datenmodells zur Landbedeckung
- LISA Datenmodell
 - Modifikationen um Kompatibilität zu INSPIRE und EAGLE sicherzustellen

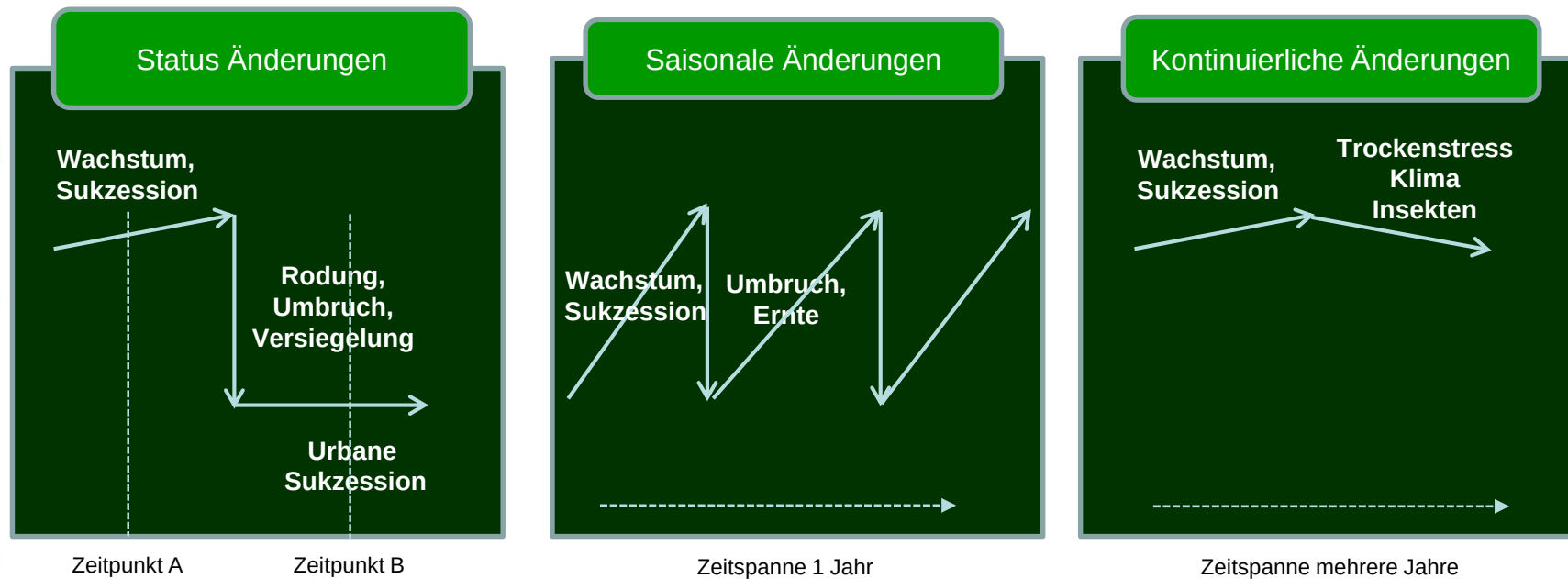


Ziele

- Die Integration und optimale Nutzung der frei verfügbaren Sentinel-2 Daten für das Land Information System Austria (LISA)
- Die erfolgreiche Umsetzung der zwei Hauptkomponenten:
 - Die Komponente "Landbedeckungskartierung" hat folgende Inhalte:
 - Die Erstellung einer Landbedeckungskarte für ganz Österreich (83.855 km²) in hoher Auflösung (10x10 Meter)
 - Bei der Komponente "Landbedeckung- / Landnutzungsmonitoring" sollen folgende Änderungstypen erfolgreich erfasst werden:
 - Status Änderungen (z.B. neu errichtete Gebäude oder Straßen)
 - Saisonale Änderungen (besonders in der Landwirtschaft)
 - Kontinuierliche Änderungen (z.B. Waldwachstum)

Paradigmenwechsel im Landmonitoring

Methodenentwicklung für die Erfassung der Änderungstypen Saisonale Änderungen und kontinuierliche Änderungen



Paradigmenwechsel im Landmonitoring

Status Änderungen

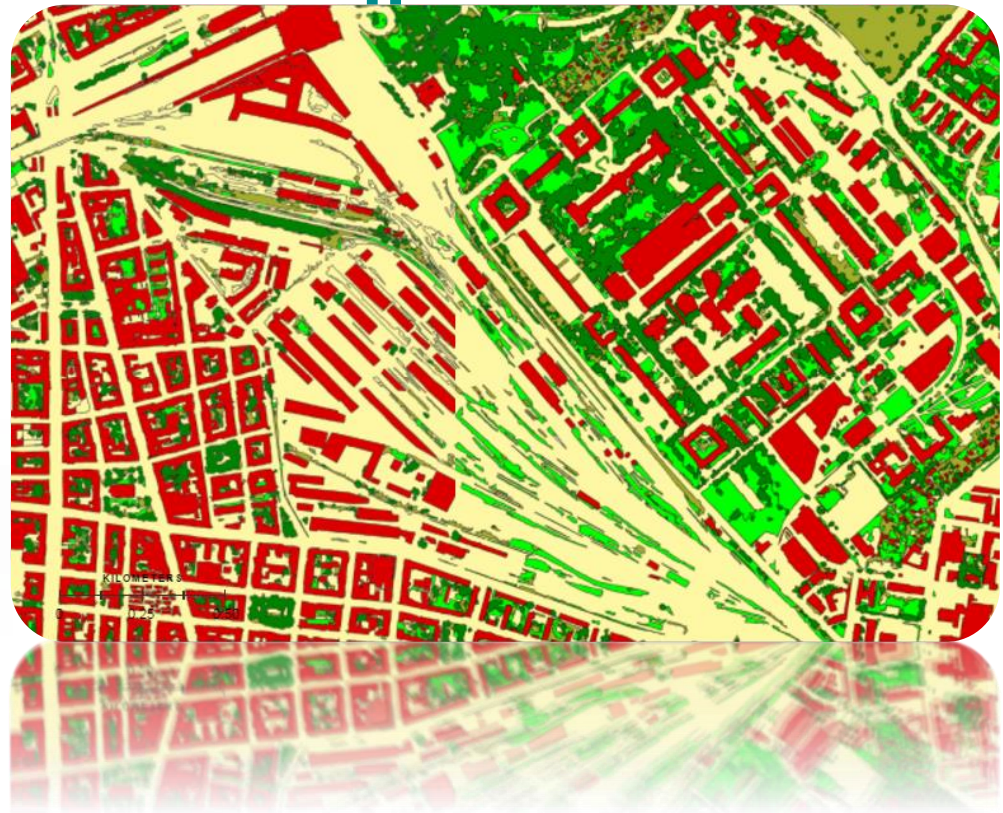
Wachstum,
Sukzession

Umbruch,
Versiegelung

Urbane
Sukzession

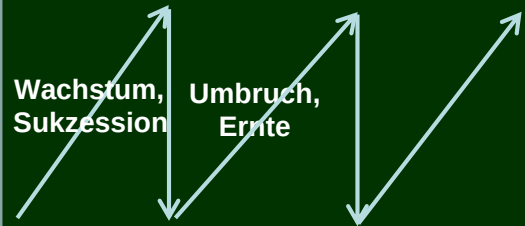
Methodenentwicklung
Abgeschlossen in
Phase LISA II

LISA



Paradigmenwechsel im Landmonitoring

Saisonale Änderungen



Weiterentwicklung von
Methoden und
Prozessketten LISA I & II



**LISA 1.0 + 2.0: Geringe Differenzierung
in LW-Gebieten**

Lediglich 2 Landbedeckungsklassen



Multitemporal SPOT 5 data

13. April

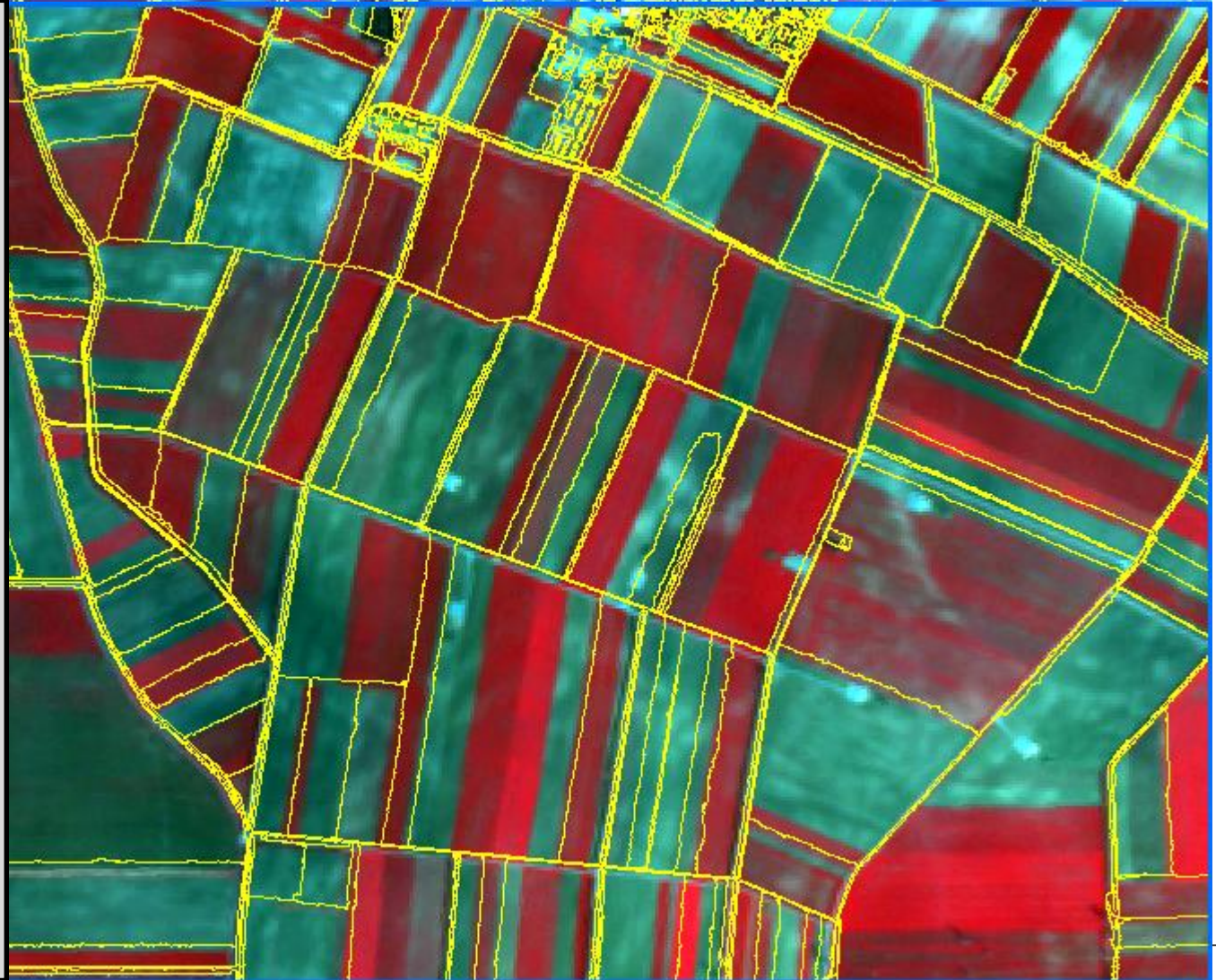
8. May

12. June

7. July

6. August

10. September



Multitemporal SPOT 5 data

13. April

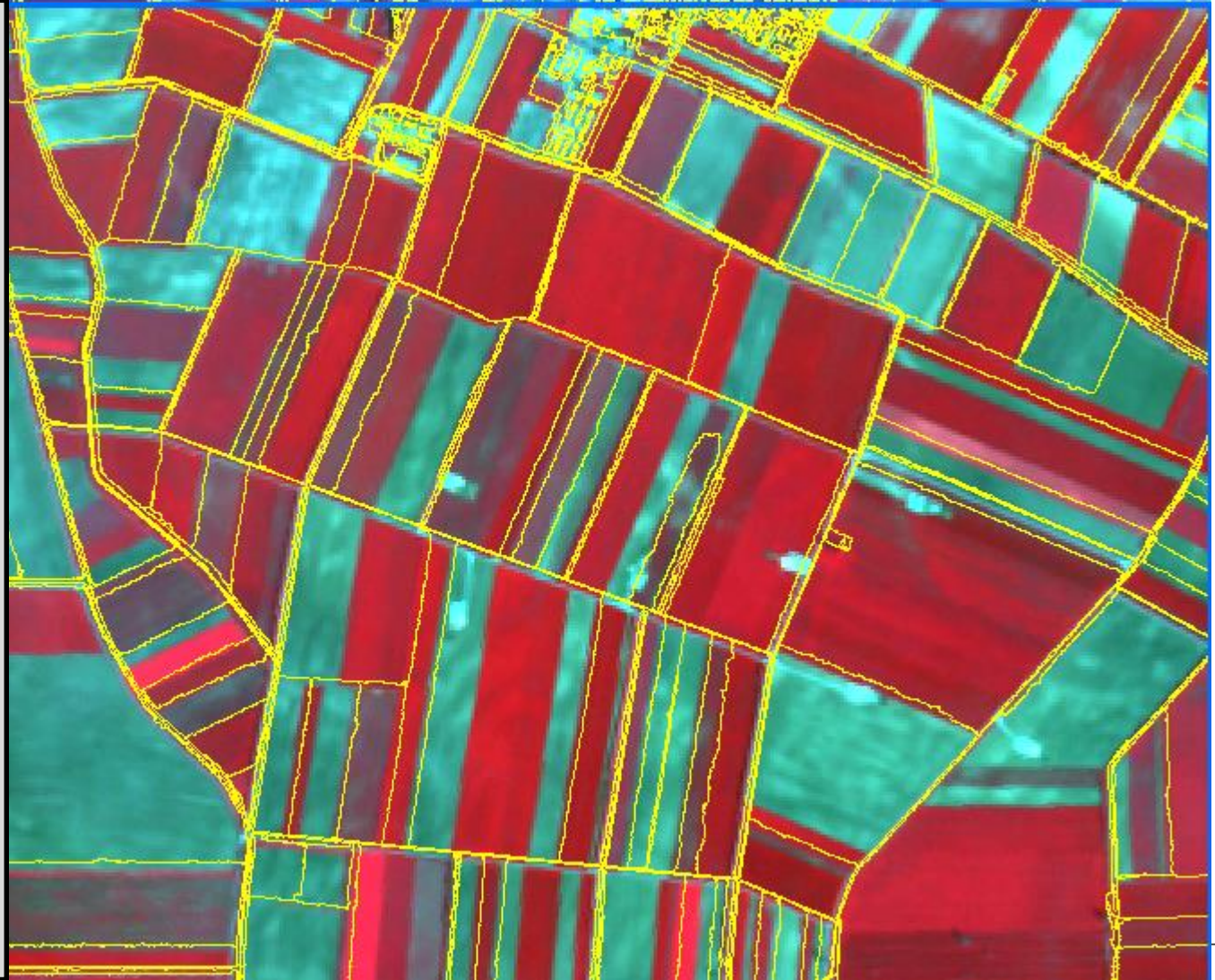
8. May

12. June

7. July

6. August

10. September



Multitemporal SPOT 5 data

13. April

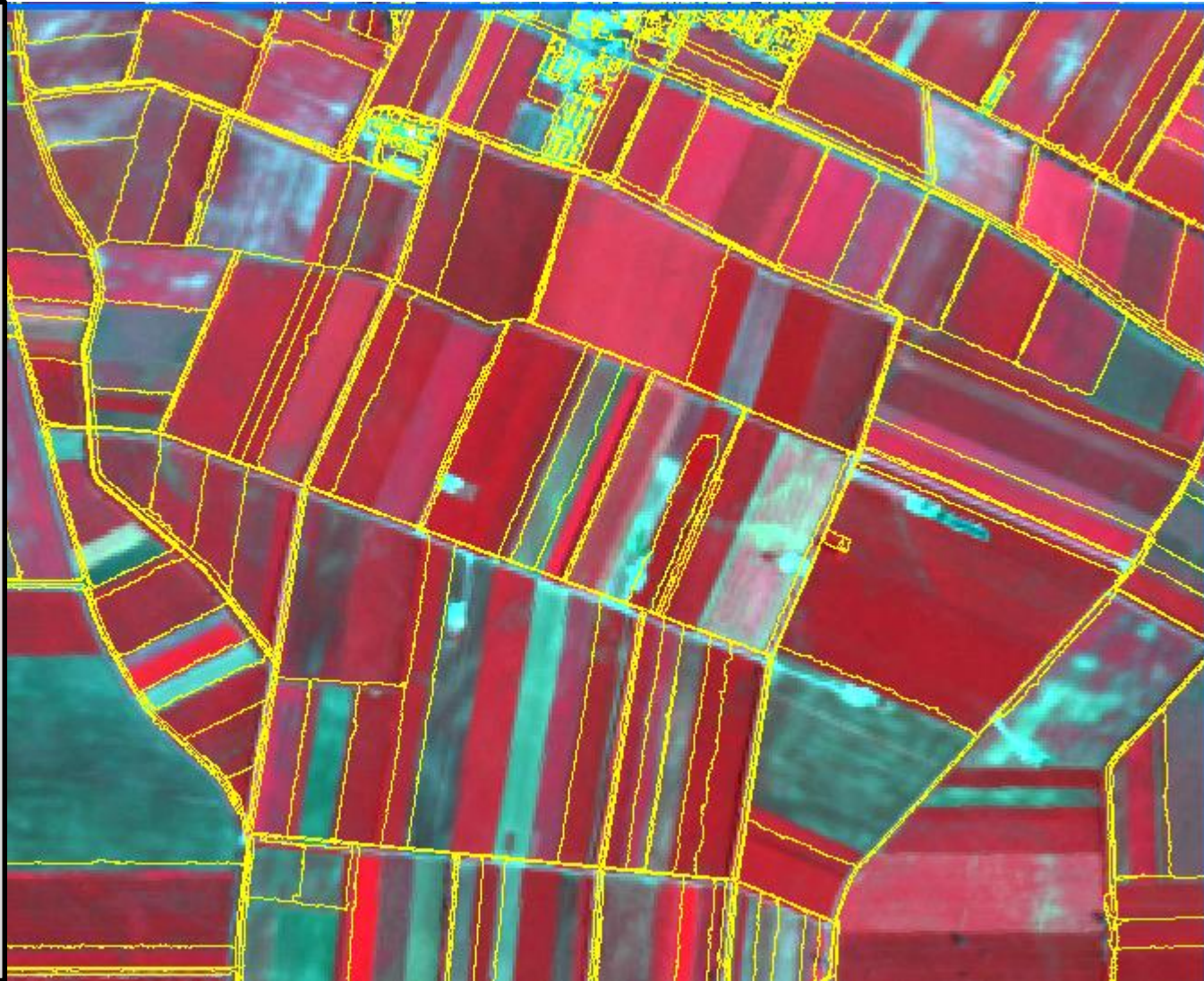
8. May

12. June

7. July

6. August

10. September



Multitemporal SPOT 5 data

13. April

8. May

12. June

7. July

6. August

10. September



Multitemporal SPOT 5 data

13. April

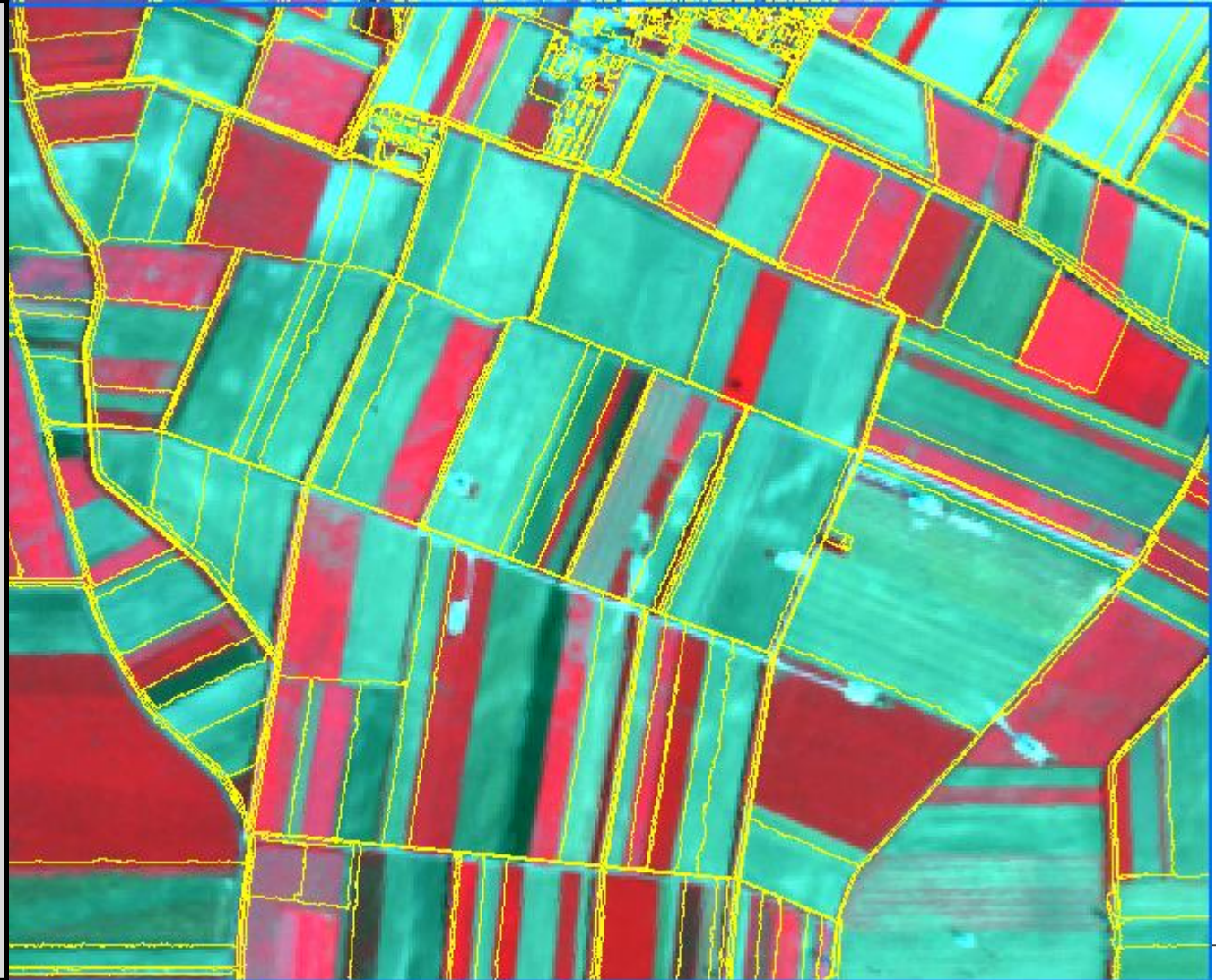
8. May

12. June

7. July

6. August

10. September



Multitemporal SPOT 5 data

13. April

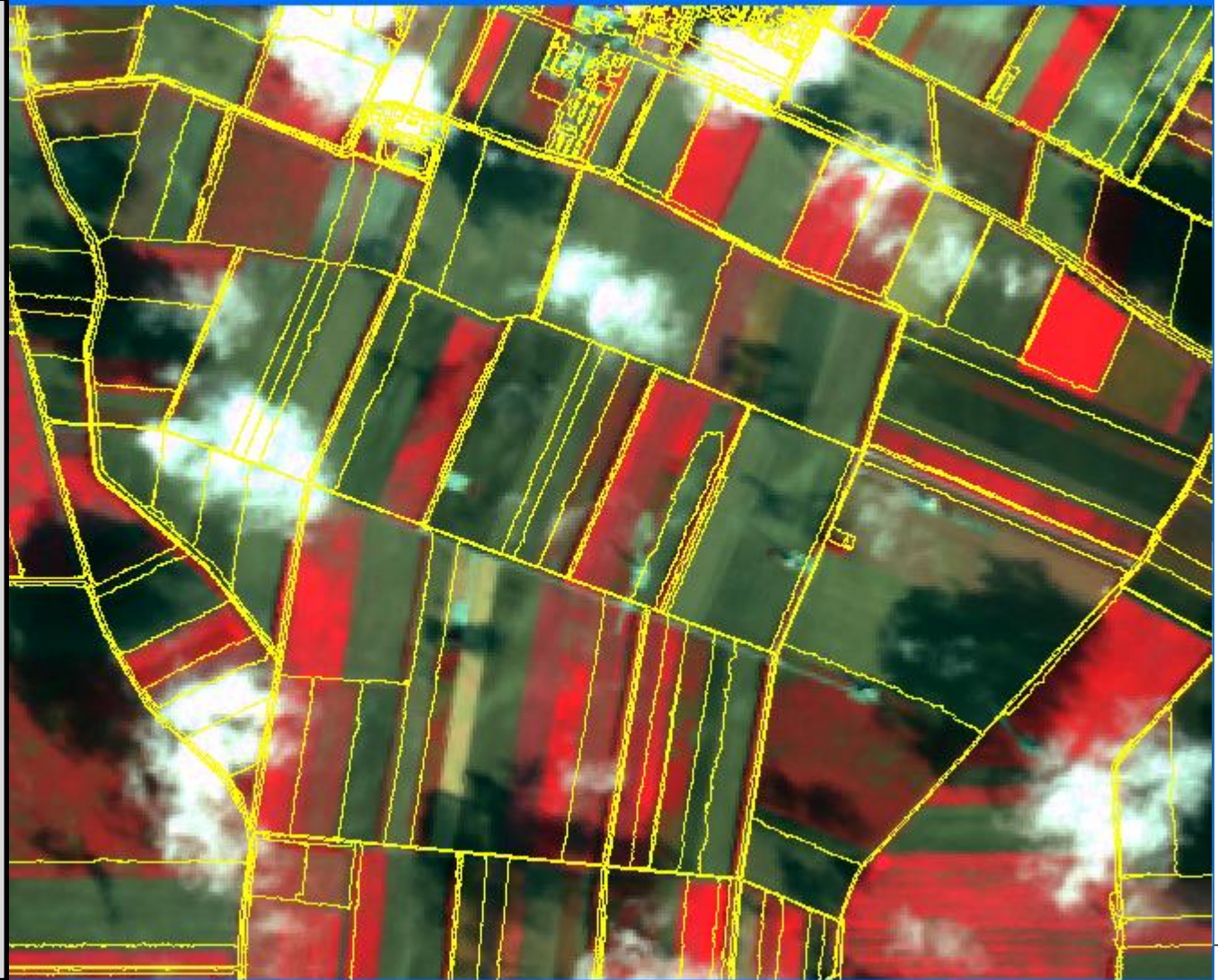
8. May

12. June

7. July

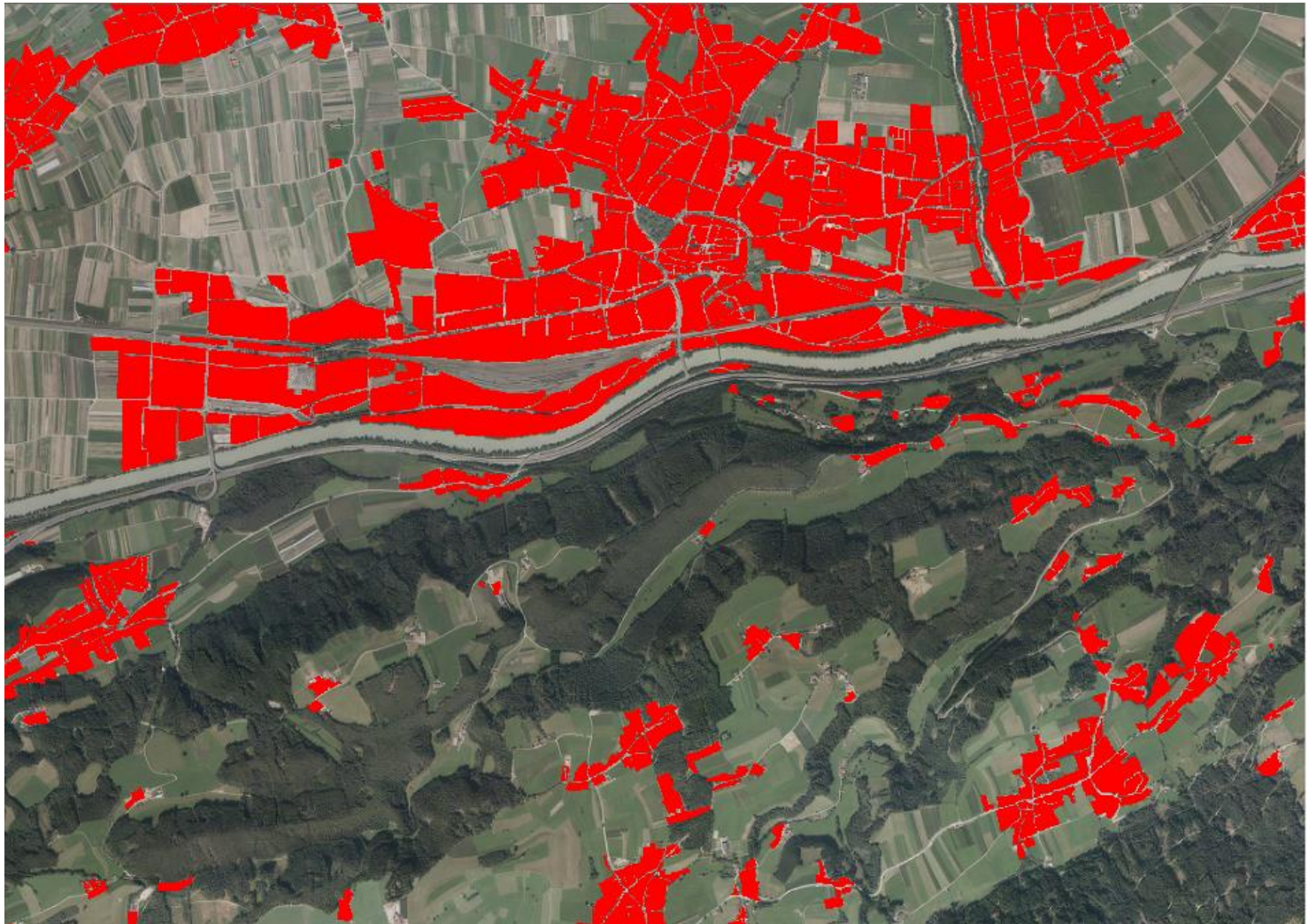
6. August

10. September

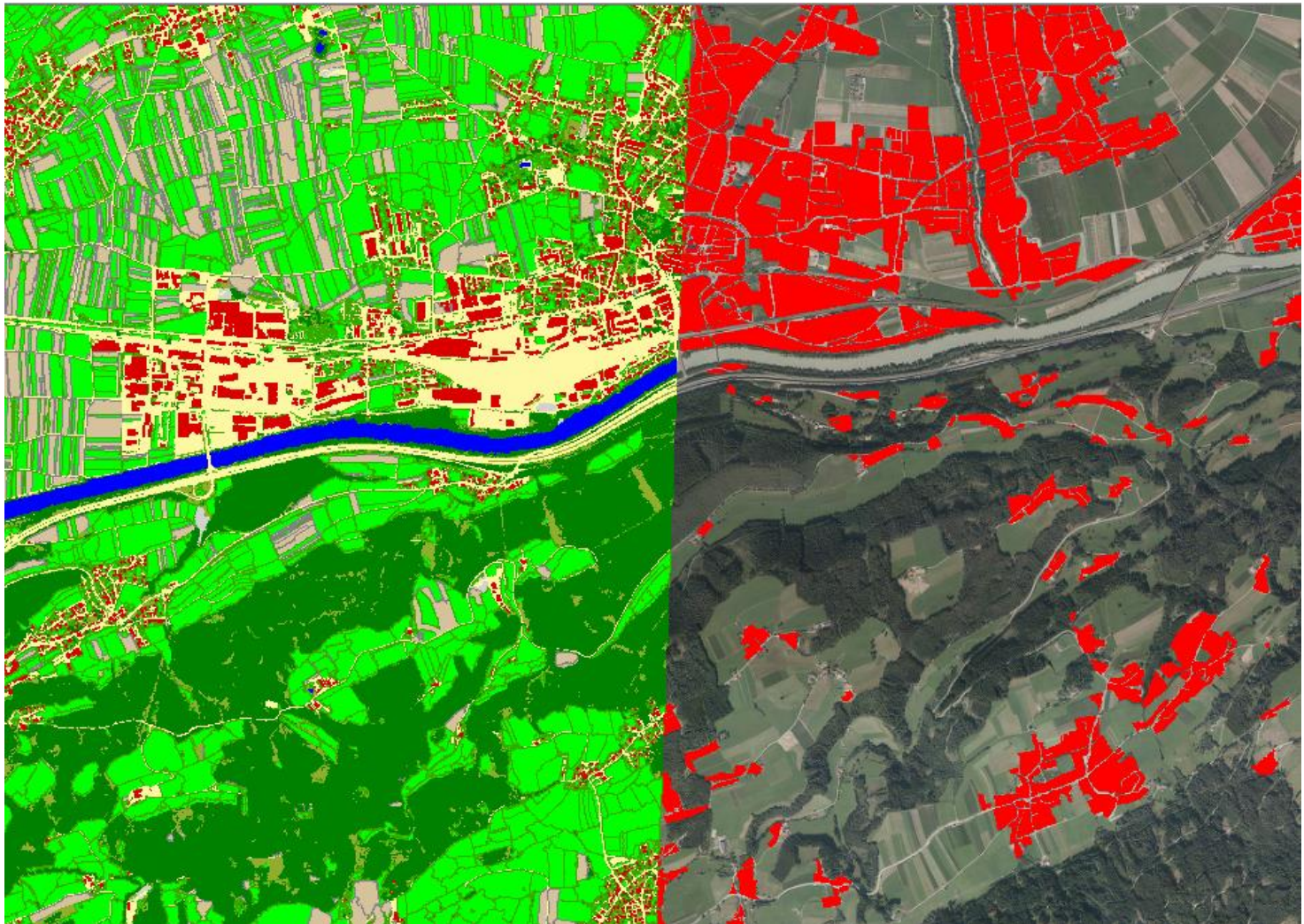




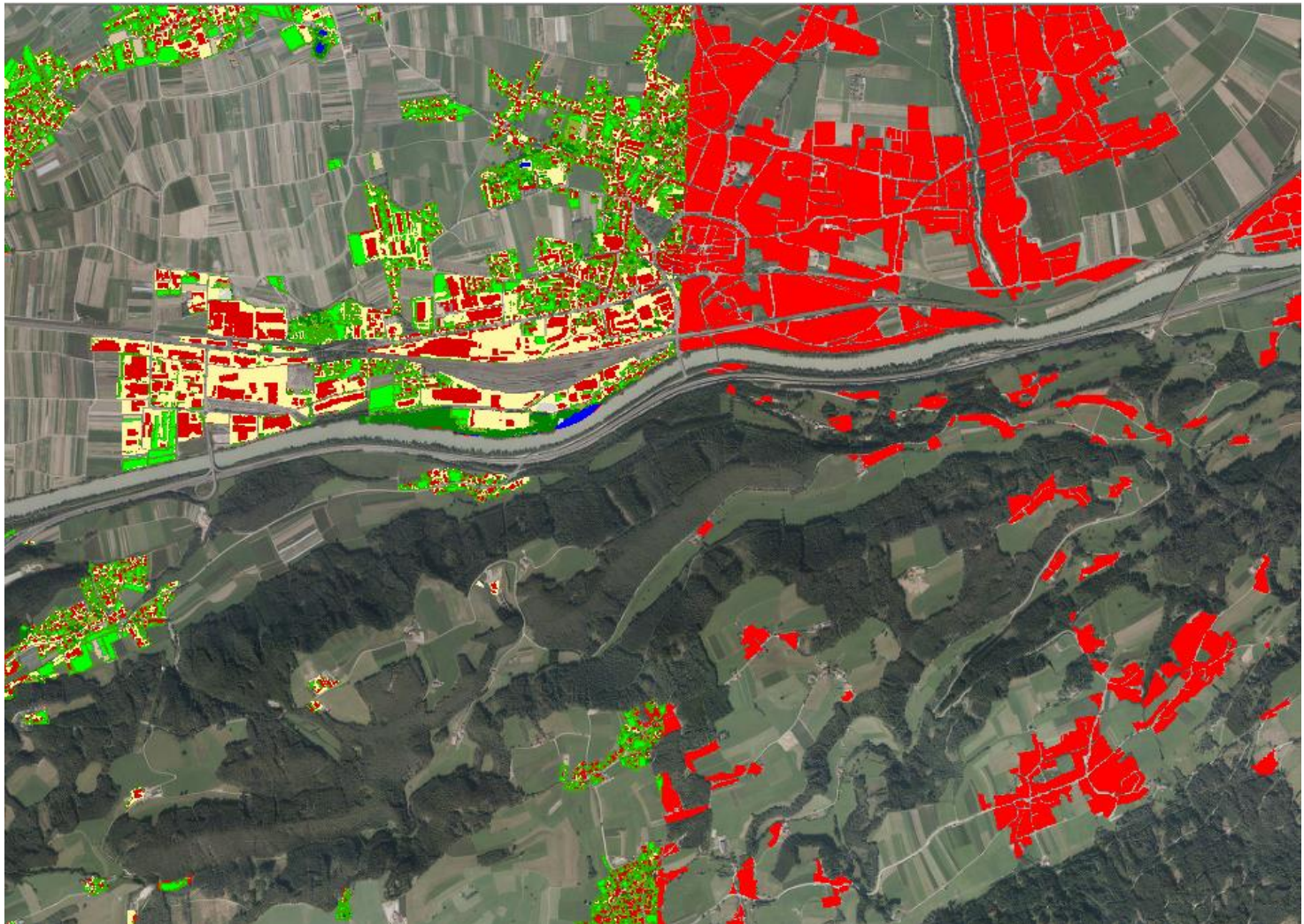
Hybridatensatz Land Cover Units Österreich
Landmonitoringsystem Österreich (LISA 4D)



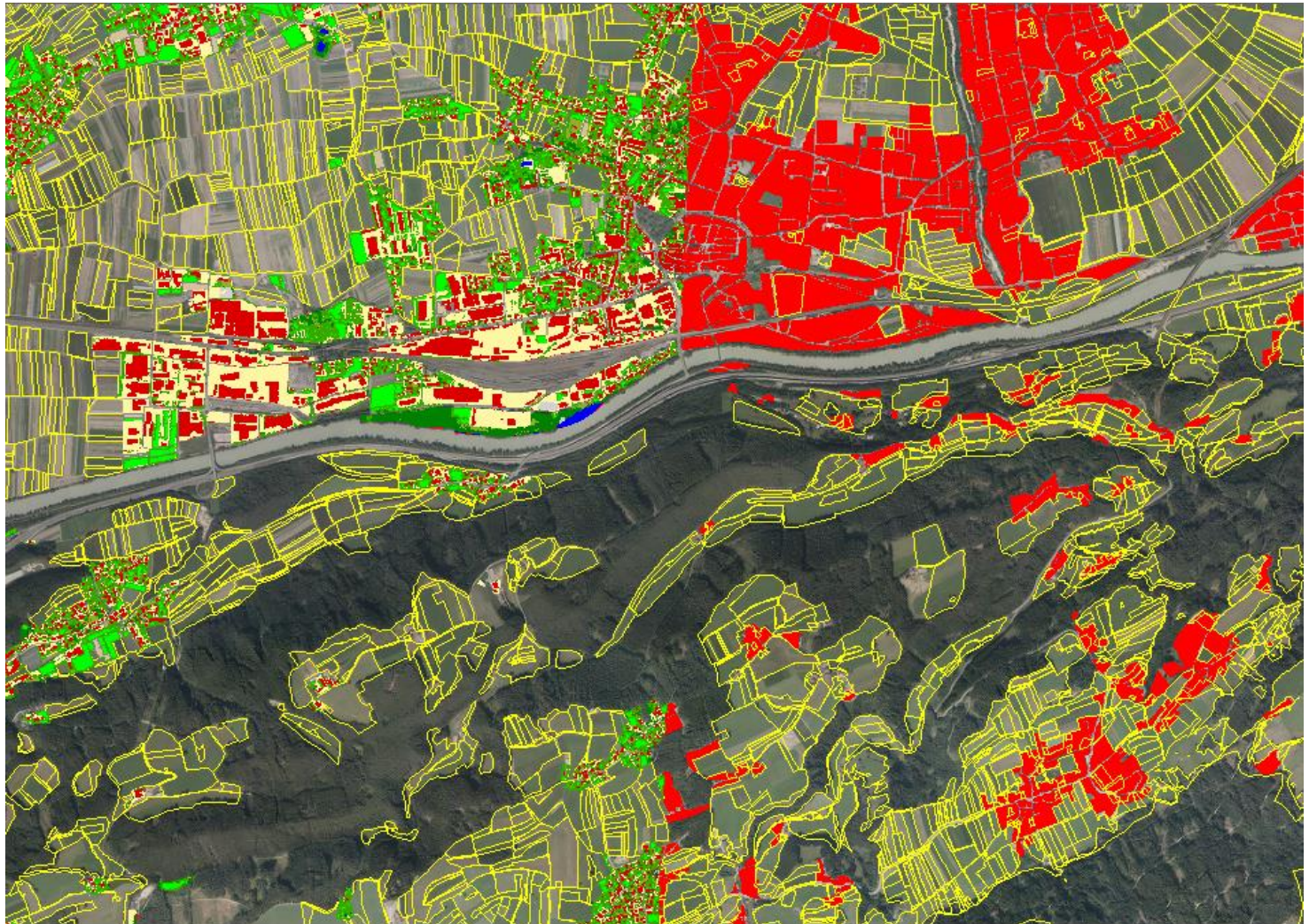
Land Cover Units Siedlungsgebiet: *DKM & GWR*



Land Cover Units Siedlungsgebiet: *DKM & GWR*



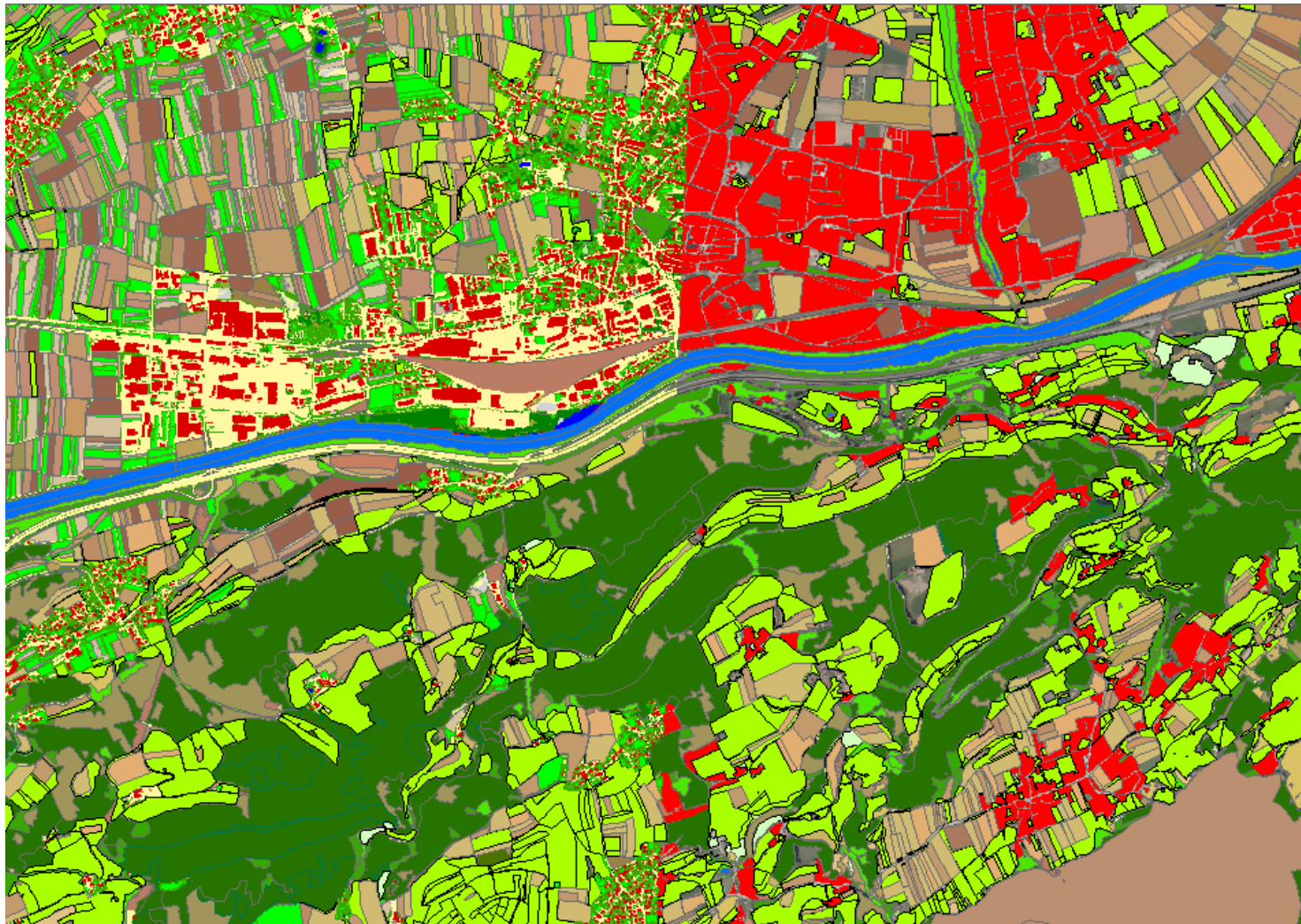
Land Cover Units innerhalb der Siedlung: *LISA LC Elemente*



Land Cover Units – Landwirtschaftliche Flächen: *INVEKOS*



Land Cover Units – Wald, nicht LW genutzte Flächen: *Biotopkartierungen der Länder*



Land Cover Units – Wald, nicht LW genutzte Flächen: *LISA LC-Elemente*

Paradigmenwechsel im Landmonitoring

Monitoring ökologisch wertvoller Biotope: Moorflächen, Trockenrasen, „Sutten“, Feuchtwiesen

Kontinuierliche Änderungen

Wachstum,
Sukzession

Trockenstress
Klima
Insekten



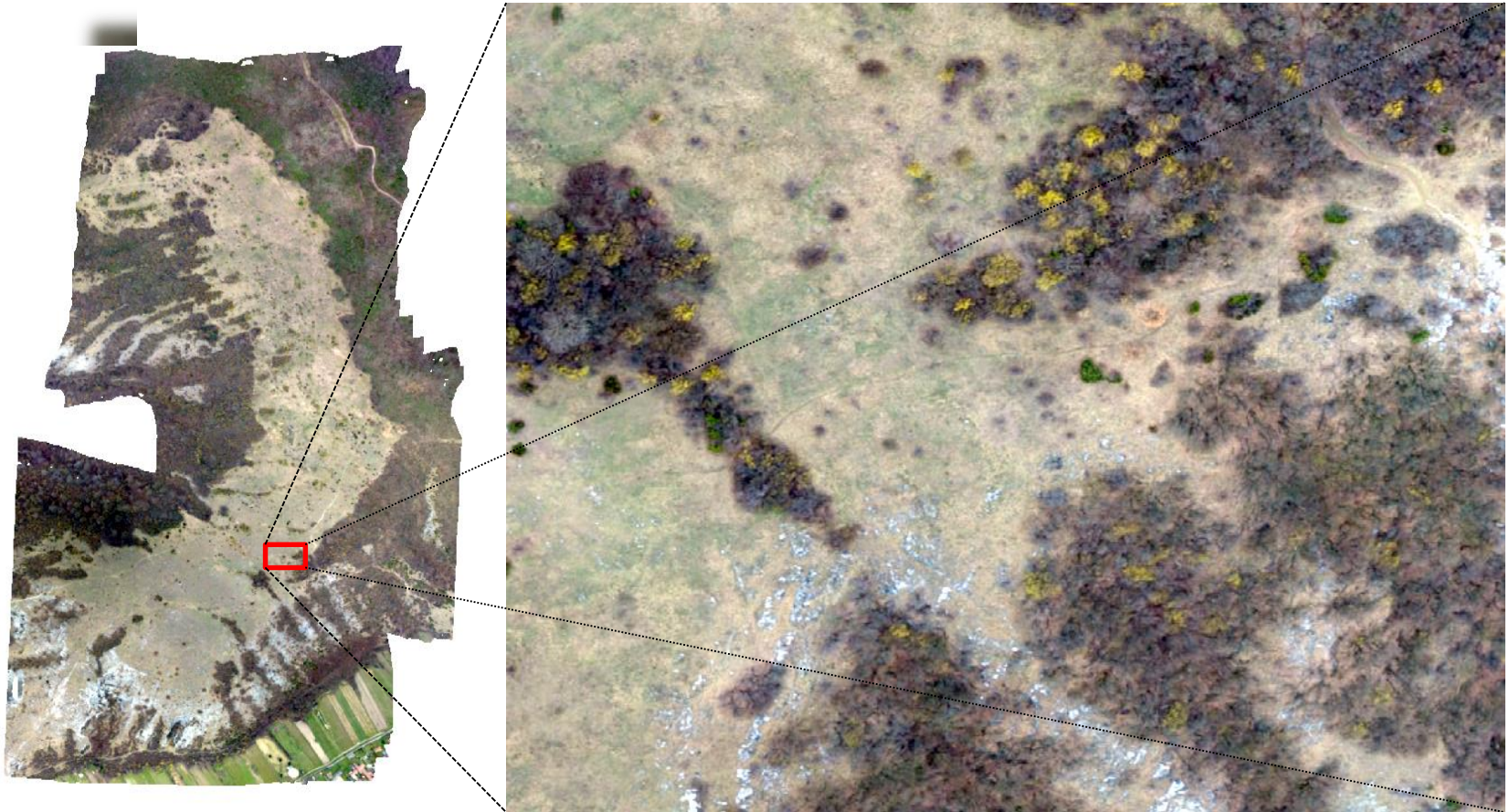
In-Situ Daten für die Methodenentwicklung

- 1.) Saisonale-Änderungen: Aufzeichnungen der Fruchtfolge, Schnitthäufigkeiten und Bewirtschaftungsweise von lokal ansässigen Bauern (Datumsgenau)
- 2.) Kontinuierlichen Änderungen: Vegetationskartierungen
 - Drei Kartierungen pro Vegetationsperiode
 - Hydrologische Pegelmessungen (Moore)



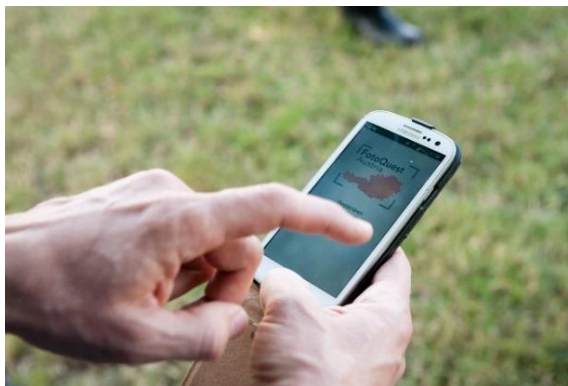
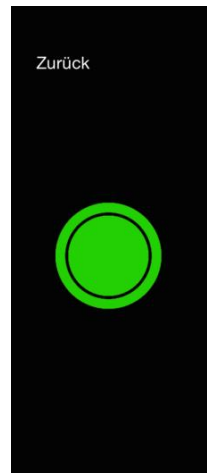
In-Situ Daten

3.) Befliegungen mit Drohne und Orthophotoberechnung (mehrmals jährlich)



In-Situ Daten

4.) Crowded Sourced Data – Basierend auf den Methoden von FotoQuest Austria

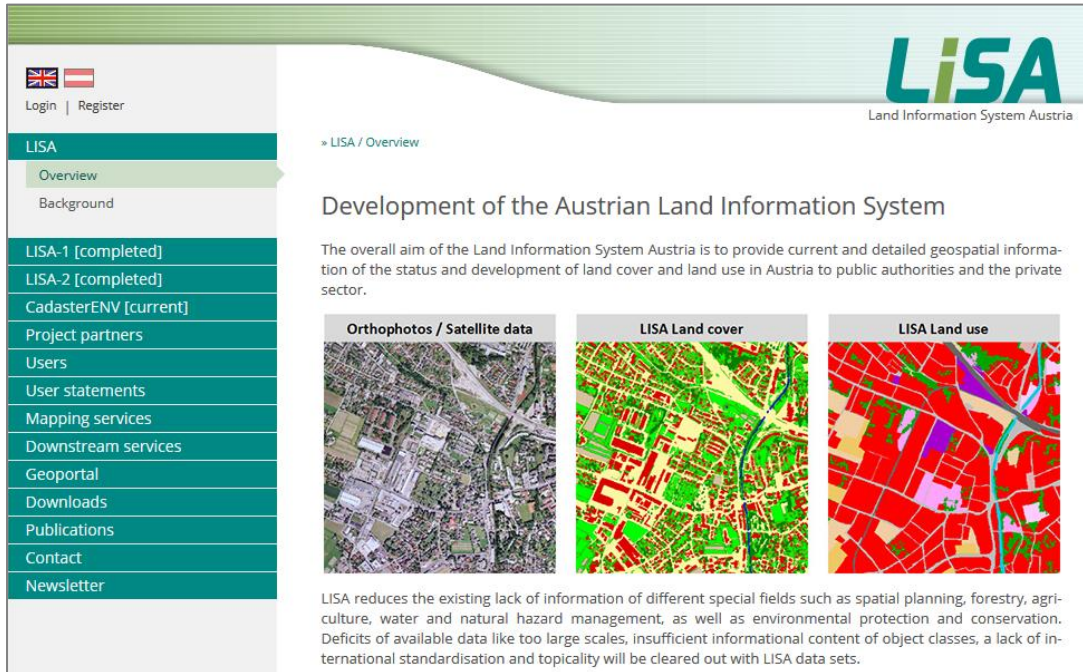




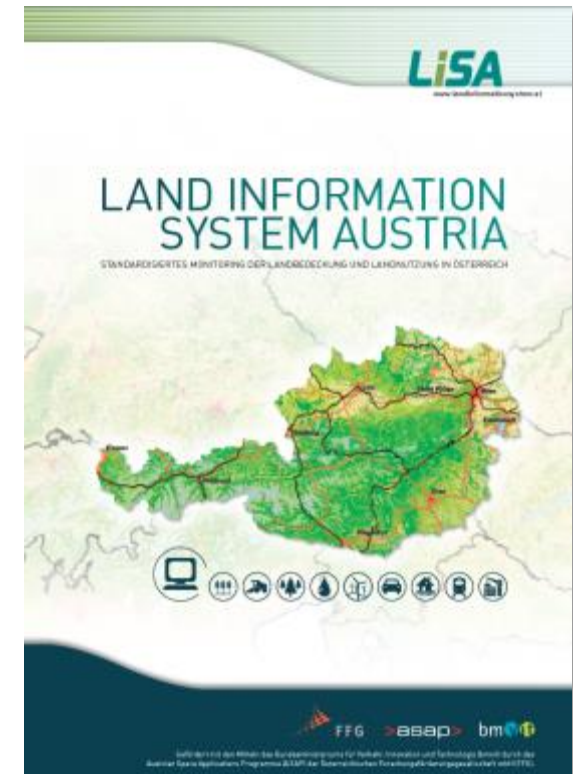
Zusammenfassung

- Harmonisiertes EAGLE/INSPIRE konformes LISA Datenmodell
- Integration von orthofotogenauen Objekten und Geometrien der öffentlichen Verwaltung in die LISA Prozesskette
- Methodenentwicklung zur Erfassung der drei unterschiedlichen Änderungstypen
 - Definition robusten Indikatoren für die Ableitung des Zustandes von Ökosystemen

www.landinformationssystem.at



The screenshot shows the LISA website interface. On the left is a navigation menu with links: Login, Register, LISA (Overview, Background), LISA-1 [completed], LISA-2 [completed], CadasterENV [current], Project partners, Users, User statements, Mapping services, Downstream services, Geoportal, Downloads, Publications, Contact, and Newsletter. The main content area is titled 'LISA / Overview' and 'Development of the Austrian Land Information System'. It states the overall aim is to provide current and detailed geospatial information of land cover and land use in Austria. Below this are three columns: 'Orthophotos / Satellite data' (showing a grayscale aerial view), 'LISA Land cover' (showing a color-coded land cover map), and 'LISA Land use' (showing a color-coded land use map). A paragraph at the bottom explains that LISA reduces the existing lack of information in various fields like spatial planning, forestry, agriculture, water, and natural hazard management.



Gebhard.Banko@umweltbundesamt.at
Roland.Grillmayer@umweltbundesamt.at