

# RAUMZEITLICH HOCHAUFGELÖSTE ERFASSUNG DER BLAU-GRÜN-GRAUEN INFRASTRUKTUR IN DEUTSCHLAND

**Thomas Esch, Bennard Ayivor, Julian Zeidler, Cornelia Zygar**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum (DFD)

Abteilung Dynamik der Landoberfläche (LAX)



# EO4CAM Projekt



**Innovationslabor Satellitengestützte Erdbeobachtung für die Anpassung an den Klimawandel und dessen Milderung (Earth Observation Innovation Laboratory for Climate Adaptation and Mitigation)**

## Mission Statement:

*„Wir unterstützen bayerische Behörden und Entscheidungsträger mit fernerkundungsbasierten Informationen, Analysen und Szenarien bei der Definition und der Bewertung von Maßnahmen für die Anpassung an den klimatischen Wandel.“*

Gefördert durch



Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie





**Urbaner Raum:** Blau-grün-graue Infrastruktur, Solardächer, Stadtklimamodellierung, Thermischer Stress / Hitzeinseln, Effektivität von Klimaanpassungsmaßnahmen



**Landwirtschaft:** Ackerland (Feldfrüchte, Fruchtfolgen, Biomasse, Ertrag), Grünland (Mahd, Alter, Diversität, Ertrag), Offener Boden, Bodenwasserhaushalt



**Forstwirtschaft:** Vegetationshöhen, Baumartengruppen, Kronendachverluste, Vitalitätsanalysen, hydrologische Modellierung, Schädlingsrisiko

**Querschnittsthemen:**



Gesundheit

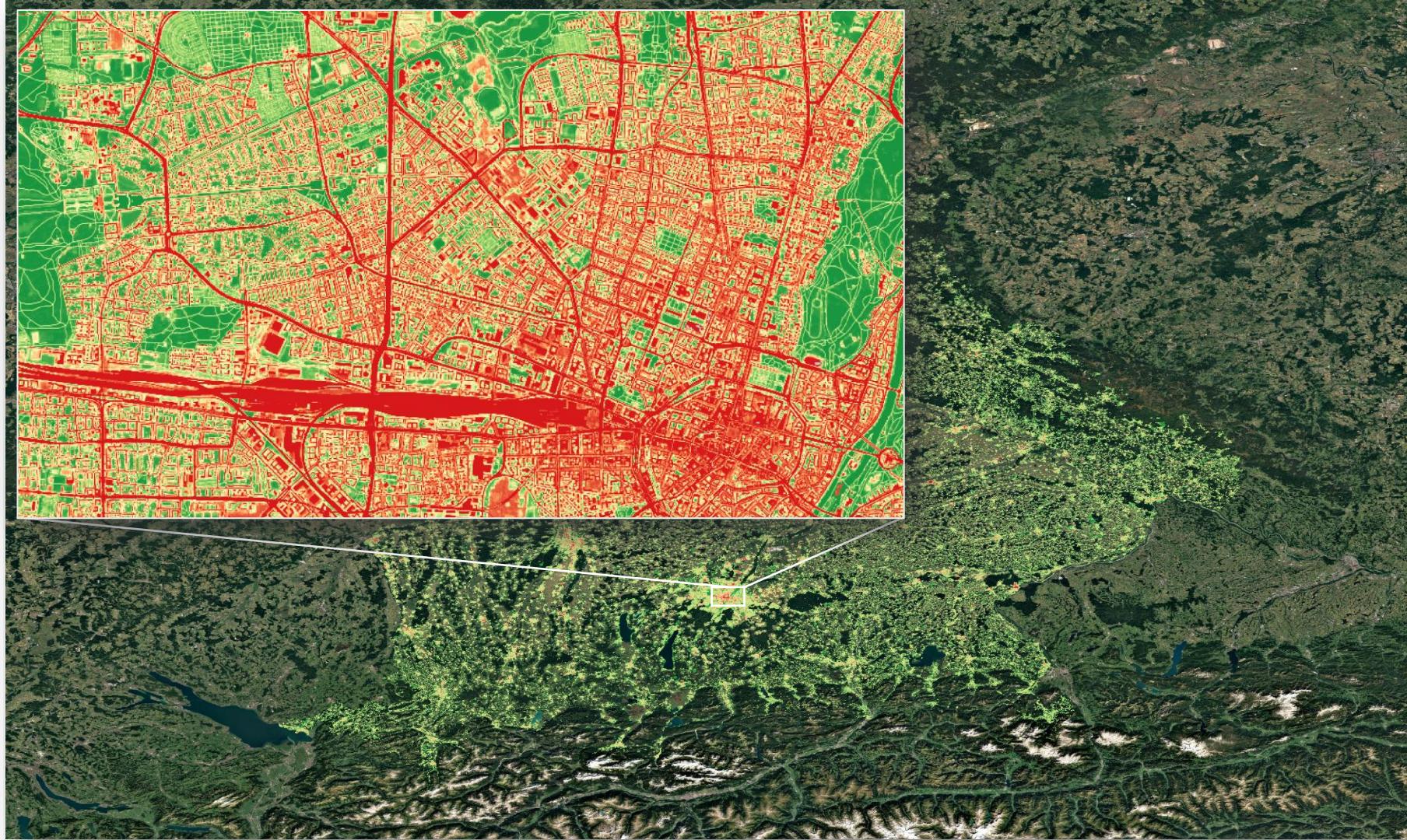


Biodiversität



Georisiken

# Blau-Grün-Graue Infrastruktur: Versiegelung [10m]



Datengrundlage:

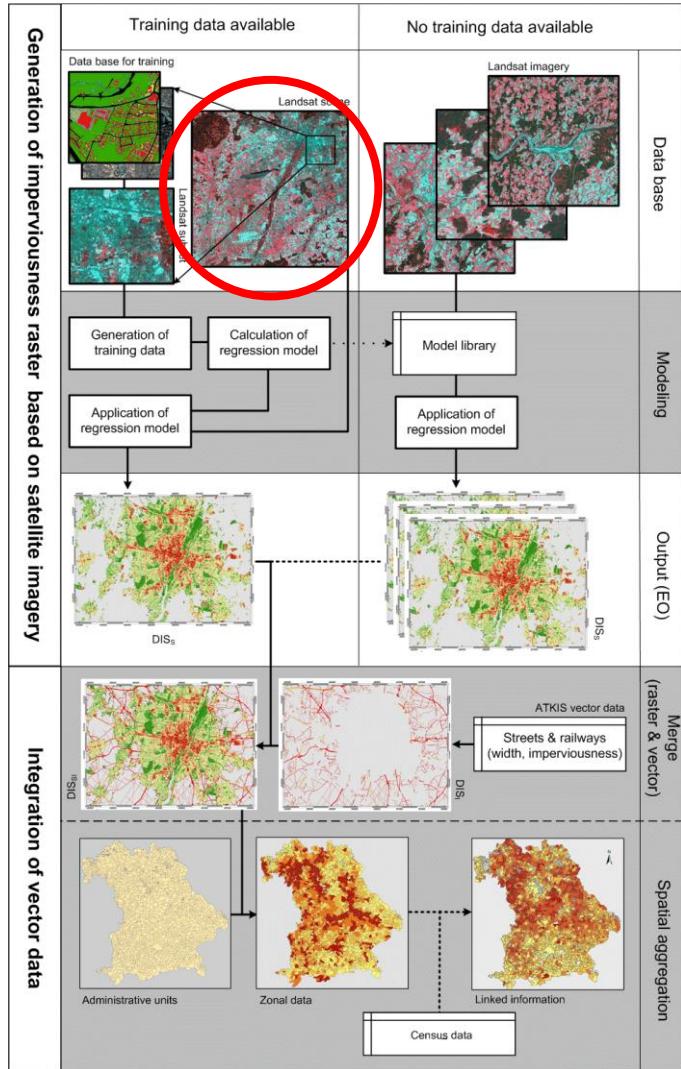
Sentinel-2 Satellitendaten

Digitales Landschaftsmodell  
(Basis-DLM)

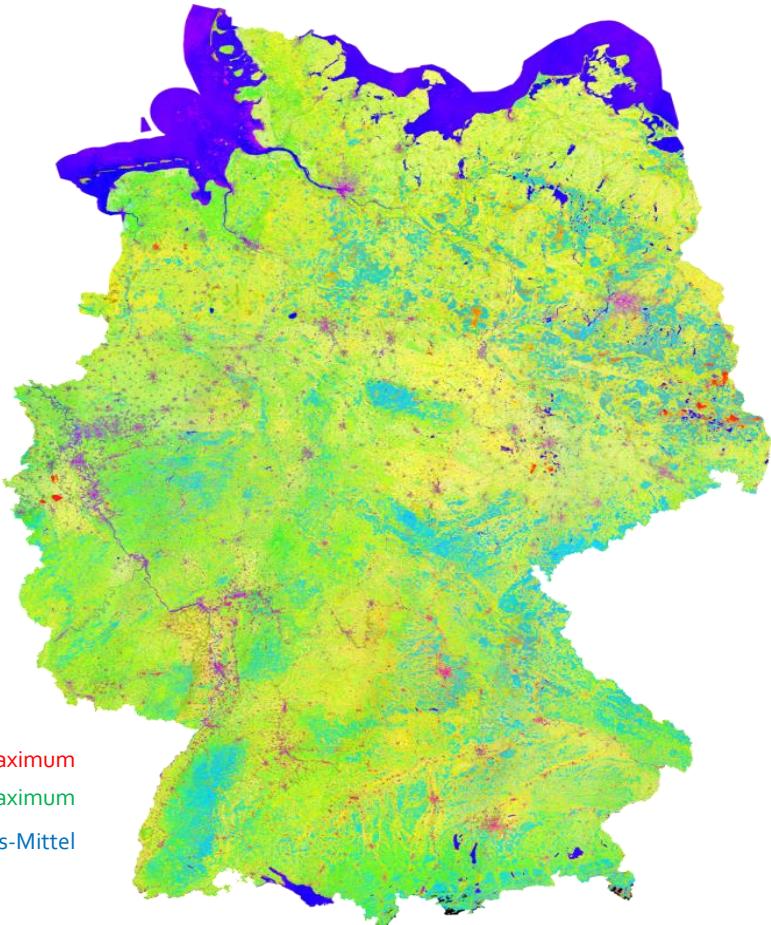
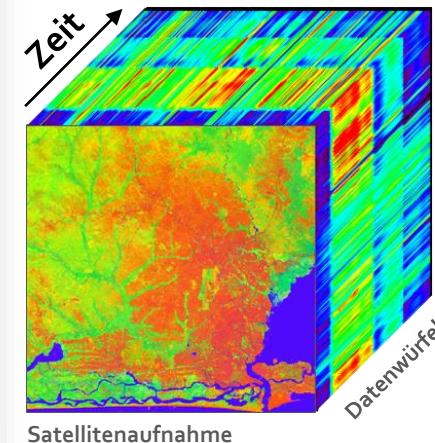
Amtliche Hausumringe  
(HU-DE)

Bayernweite Kartierung des Versiegelungsgrads innerhalb der Ortslagen mittels  
saisonaler Sentinel-2 Zeitseriendaten (geplant: Updates alle 6 Monate von 2016-aktuell)

# Blau-Grün-Graue Infrastruktur: Versiegelung [10m]

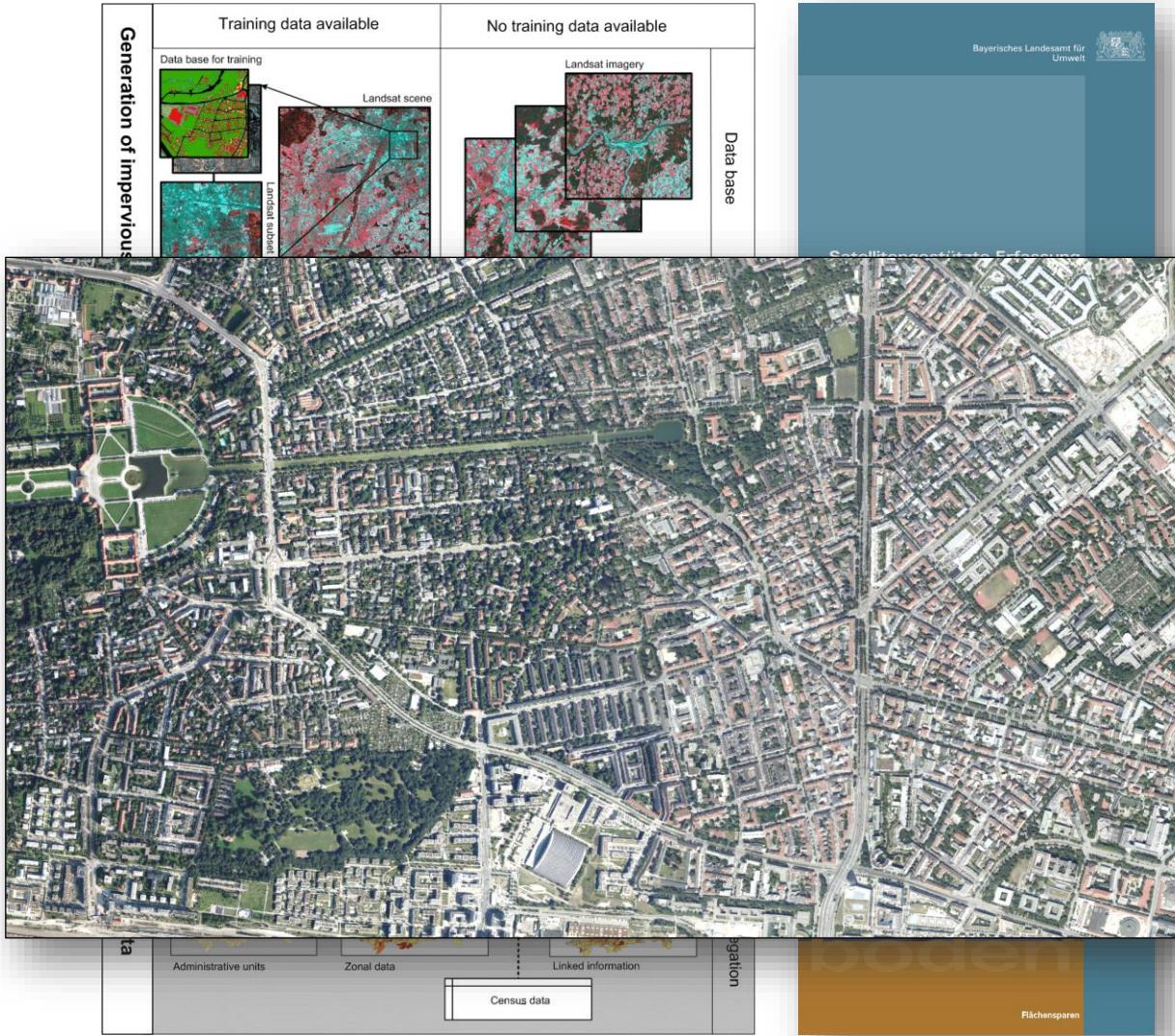


## Methodische Weiterentwicklung

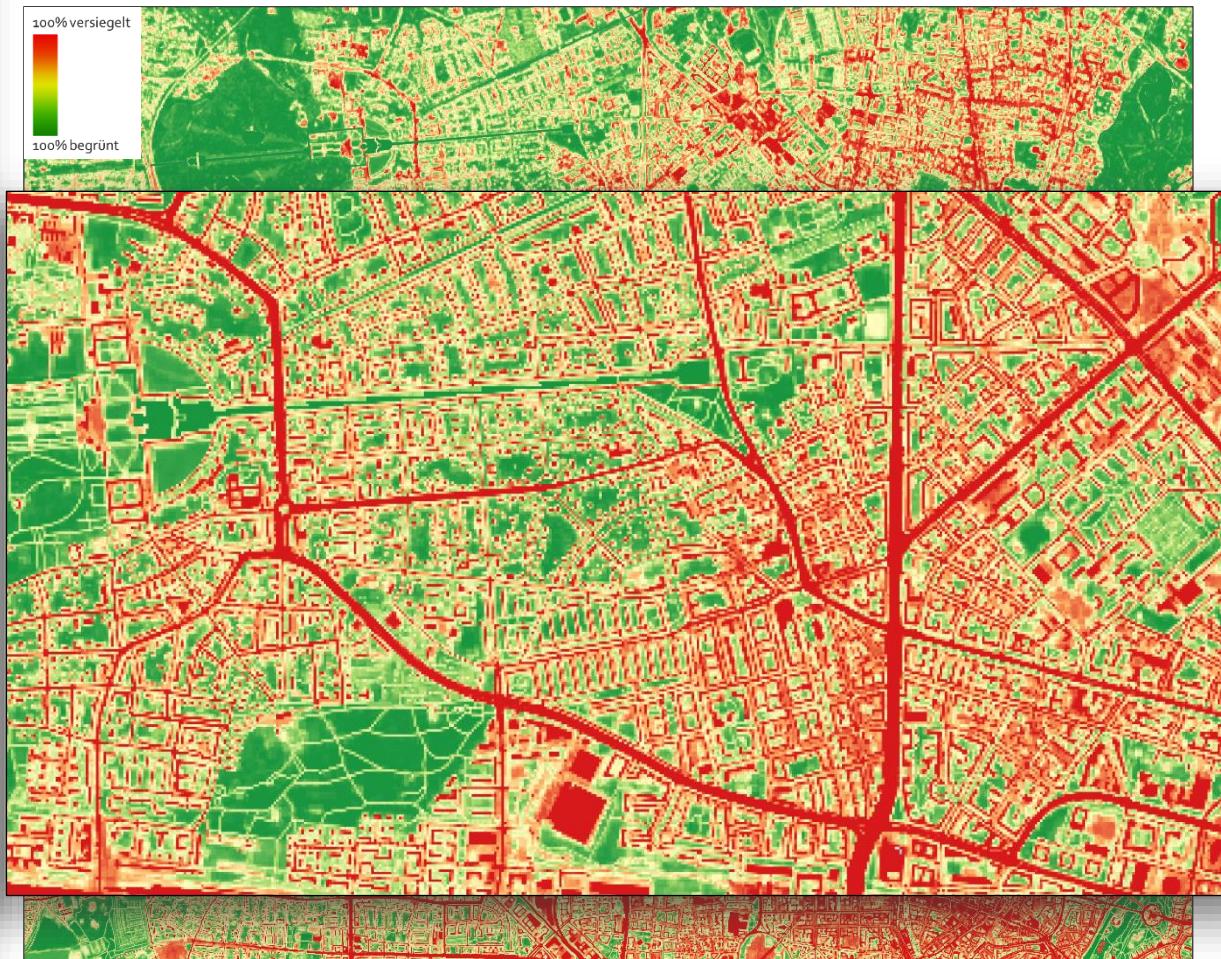


Wolkenfreies  
Falschfarbenkomposit

# Blau-Grün-Graue Infrastruktur: Versiegelung [10m]



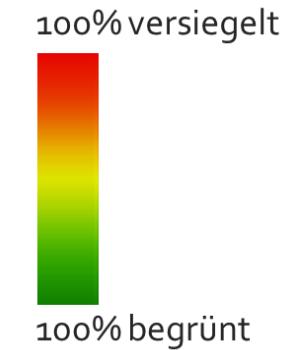
## Methodische Weiterentwicklung



Finaler Versiegelungsgrad, erstellt unter Einbindung amtlicher Geodaten (u.a. digitales Landschaftsmodell, Hausumringe)

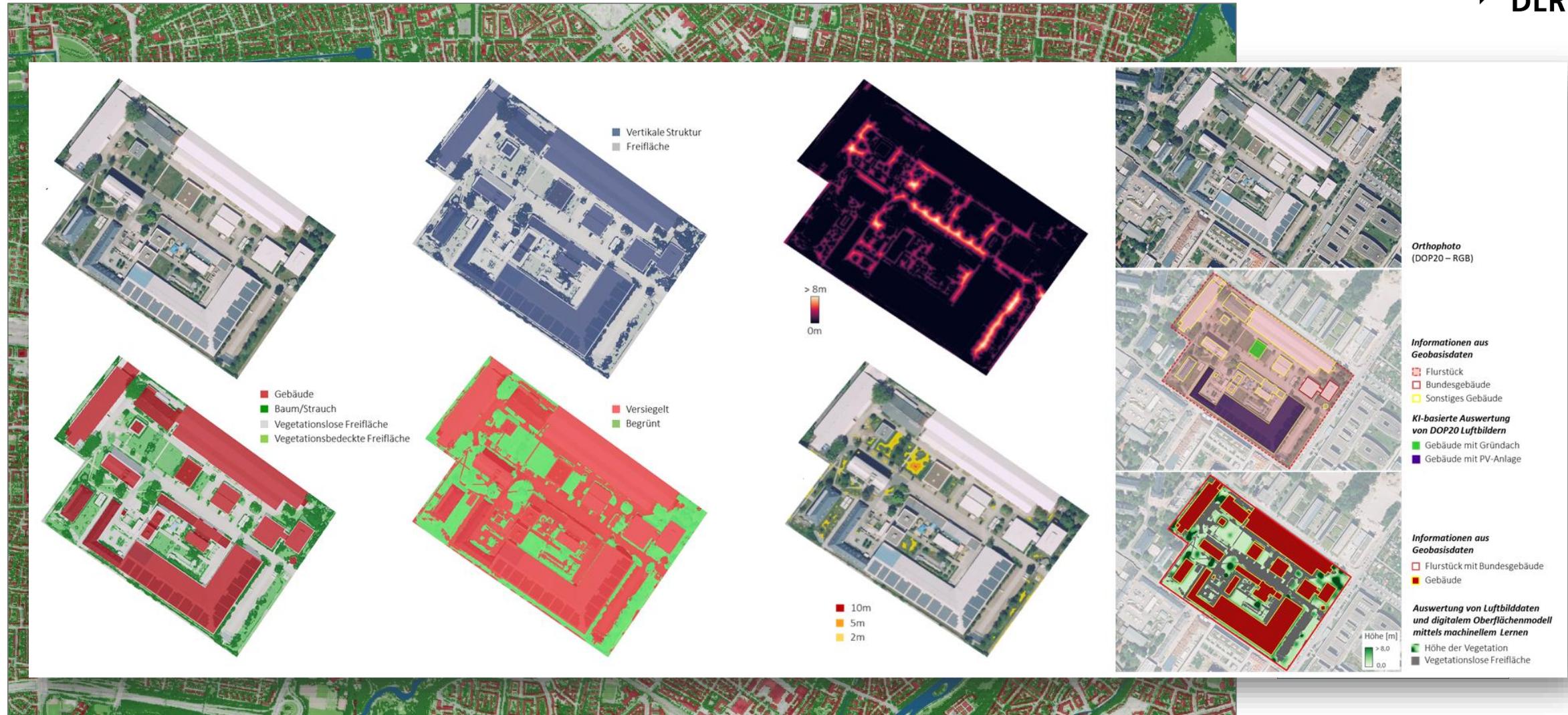
Esch, T., Himmller, V., Schorcht, G., Thiel, M., Conrad, C., Wehrmann, T., Bachofer, F., Schmidt, M., Dech, S. (2009): Large-area Assessment of Impervious Surface based on integrated analysis of Single-date Landsat-7 Images and Geospatial vector Data. – In: Remote Sensing of Environment, Vol. 113 (2009), issue 8, pp. 1678 - 1690.

# Blau-Grün-Graue Infrastruktur: Detailkartierung [20cm]



Versiegelungs- bzw. Grünflächenkartierung mittels saisonaler Sentinel-2 Zeitserien

# Blau-Grün-Graue Infrastruktur: Detailkartierung [20cm]



Automatisierte Kartierung der blauen-grünen-grauen Infrastruktur 2024

(geplant: Grünvolumen für Vegetationsflächen; Auswertung von DOP20 Zeitreihen; Erfassung Gründächer/Solaranlagen)



Köln

Versiegelungsgrad [%]

9

0 25 50 75 100



Entwicklung der versiegelten Siedlungsfläche 1985-2015 [30m]



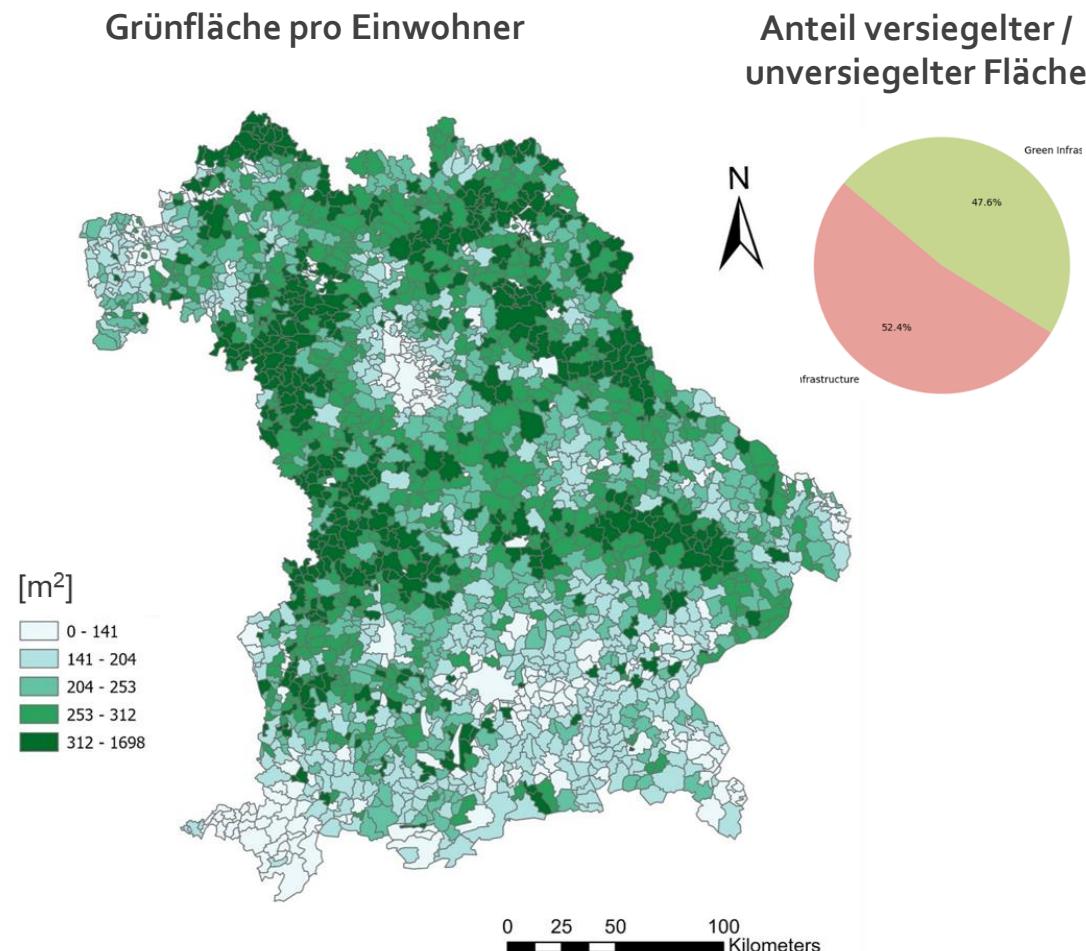
München



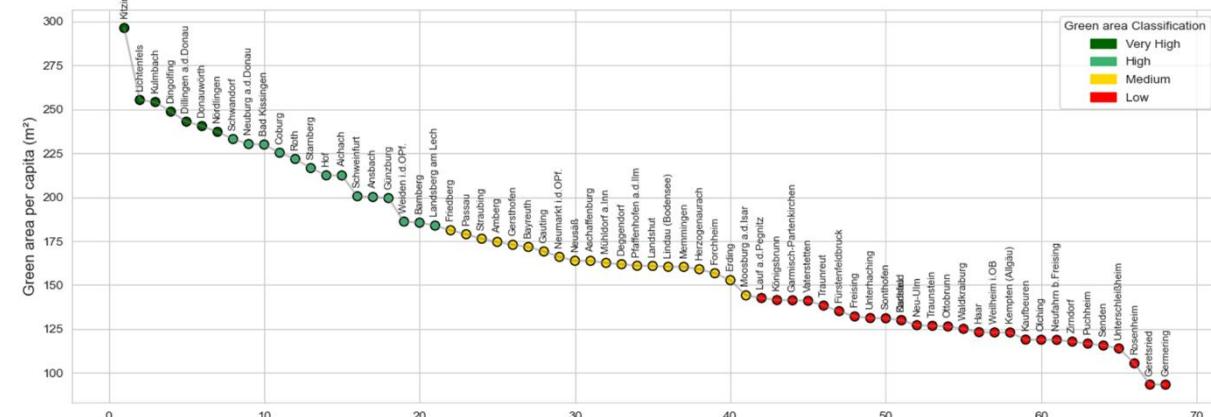
07-2016

Entwicklung der versiegelten Siedlungsfläche 2016-2025 [10m]

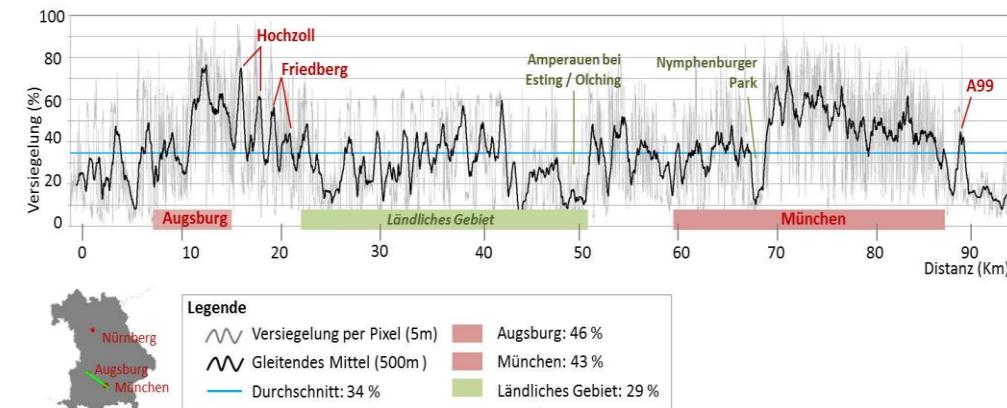
# Blau-Grün-Graue Infrastruktur: Flächenstatistiken



Ranking (hier: Gemeinden nach „Grünfläche pro Einwohner“)



Transekt des Versiegelungsgrads (hier: München-Augsburg)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



EO4cam  
LAB

Prof. Dr. Thomas Esch

Email: [Thomas.Esch@dlr.de](mailto:Thomas.Esch@dlr.de) | Phone: +49 8153 28-3721

Gefördert durch



Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

