

# Integration von Landnutzungs- und Landbedeckungsdaten für ein hochaufgelöstes Landschaftsmodell

Ricarda Lodenkemper, Martin Pingel, Zvonimir Perić, Burkhard Golla

# Einführung

- Agrarlandschaften sind multifunktionale Räume im Spannungsfeld verschiedener Nutzungsinteressen
- Landschaftsmodelle als Grundlage wissensbasierter Management-Entscheidungen

Landschaftsmodelle = digitale, abstrahierte Abbildungen einer realen Landschaft



# Einführung

- Schutz der Biodiversität im Konflikt mit Landnutzung
- Artenvielfalt in der Agrarlandschaft benötigt nicht-produktive Flächen





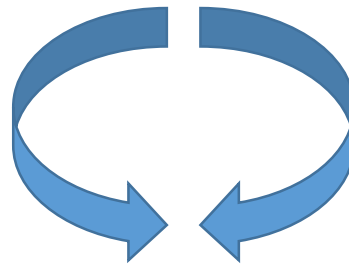
# Wo sind die nicht-produktiven Flächen ?



- Welche Geodaten können wir nutzen, um Landschaftsobjekte darzustellen?
- Wie können heterogene Geodaten in ein Landschaftsmodell integriert werden?

# Herausforderungen bei der Erstellung eines Landschaftsmodells

Auswahl, Aufbereitung und  
Harmonisierung von  
Geodaten verschiedener  
Herkunft

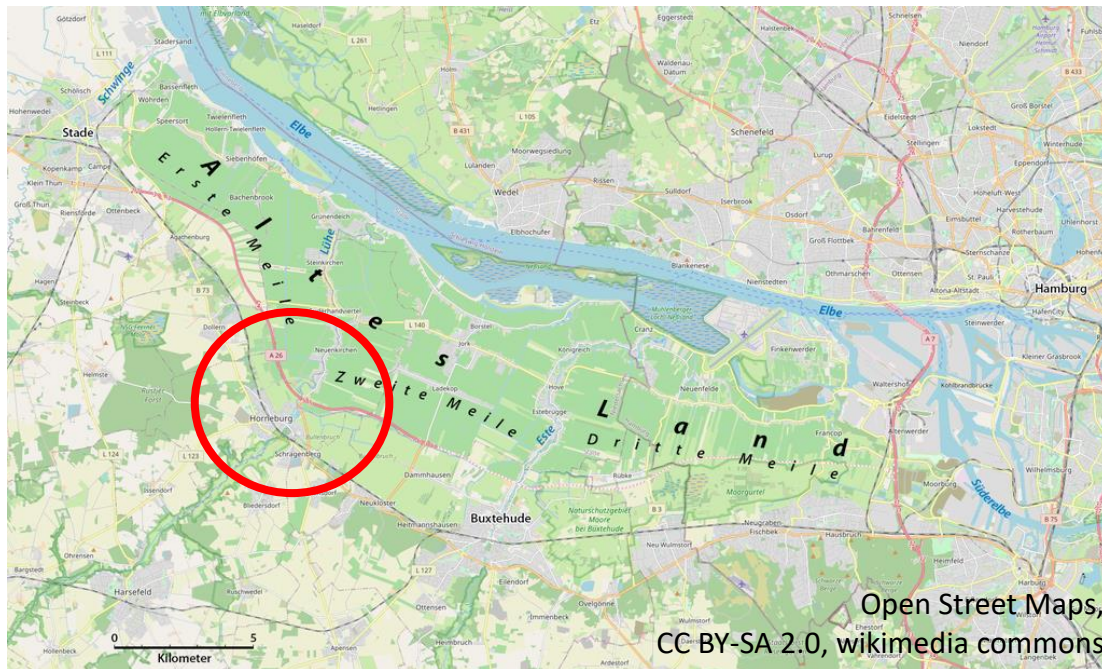


Festlegung des Detailniveaus und  
Klassifizierung der  
darzustellenden  
Landschaftsobjekte



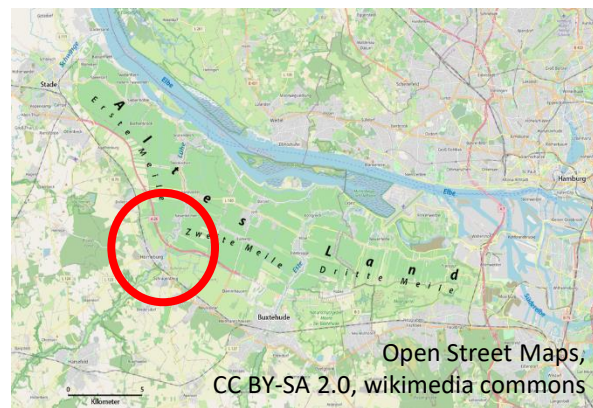
# Untersuchungsgebiet

- Kulturlandschaft „Altes Land“ (100 km<sup>2</sup>)
- Horneburg (Landkreis Stade)





# Landschaftsausschnitt



2 km

# Ziel



- Entwicklung eines automatisierten Workflows zur Erstellung eines Landschaftsmodells im Rasterformat in einer Auflösung von 20 cm

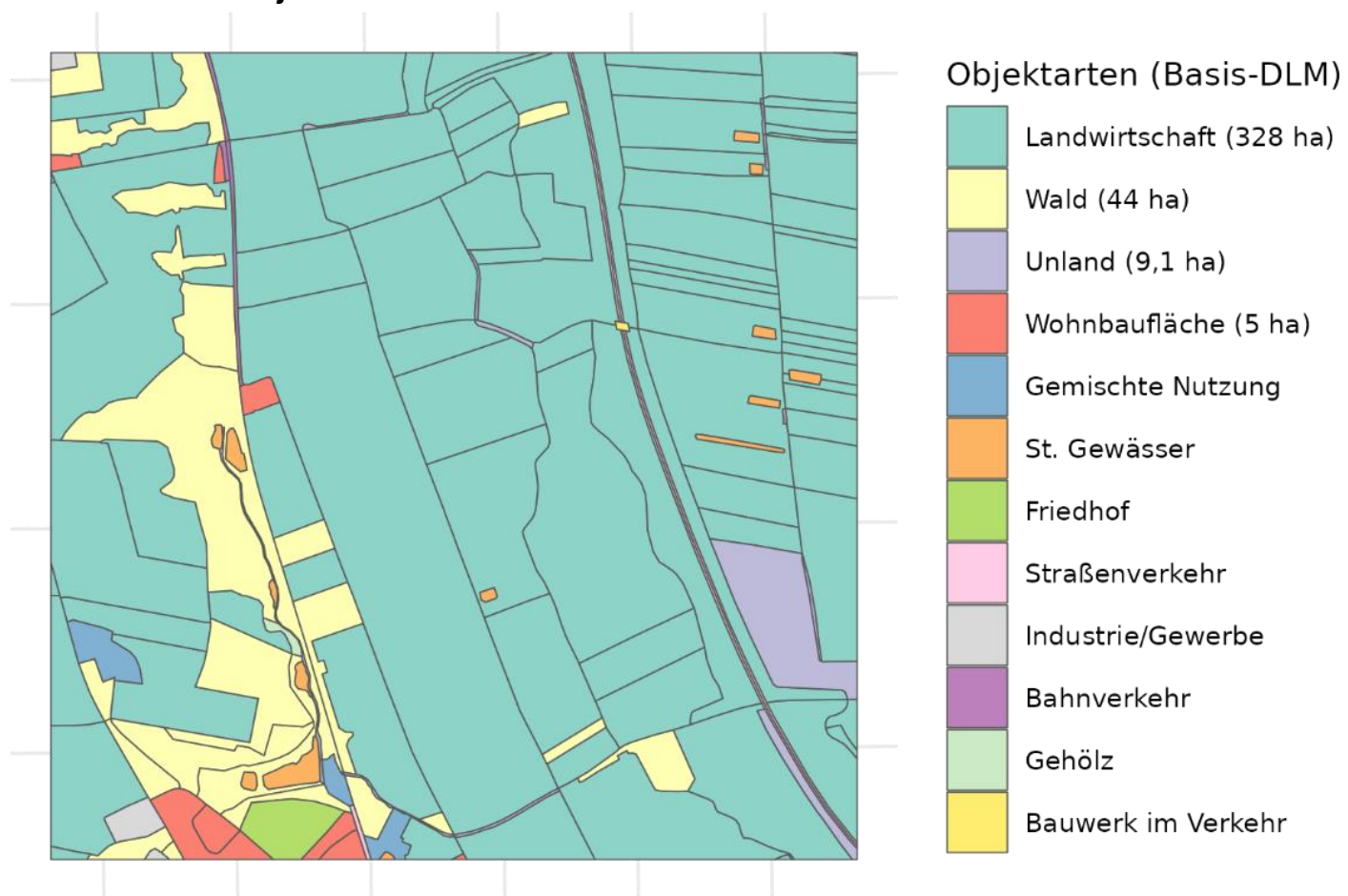


# Datengrundlagen I

## Bundesweite Datensätze des BKG

- **ATKIS Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM)**
  - Jahr: 2021

Flächen-Objekte Basis-DLM

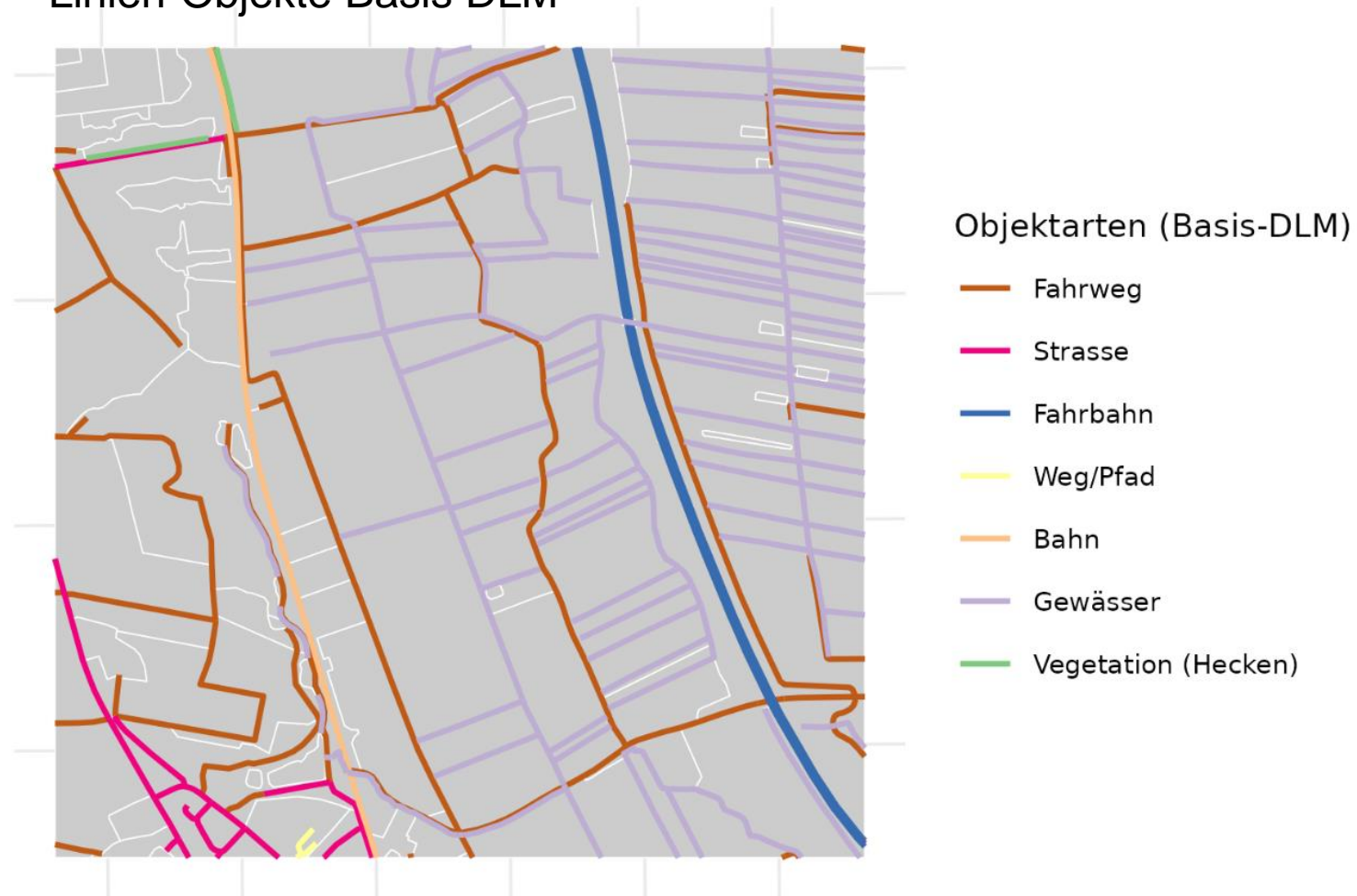


# Datengrundlagen I

## Bundesweite Datensätze des BKG

- **ATKIS Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM)**
  - Jahr: 2021

Linien-Objekte Basis DLM



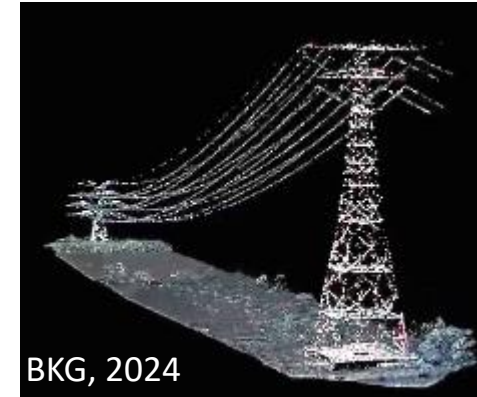




# Datengrundlagen III

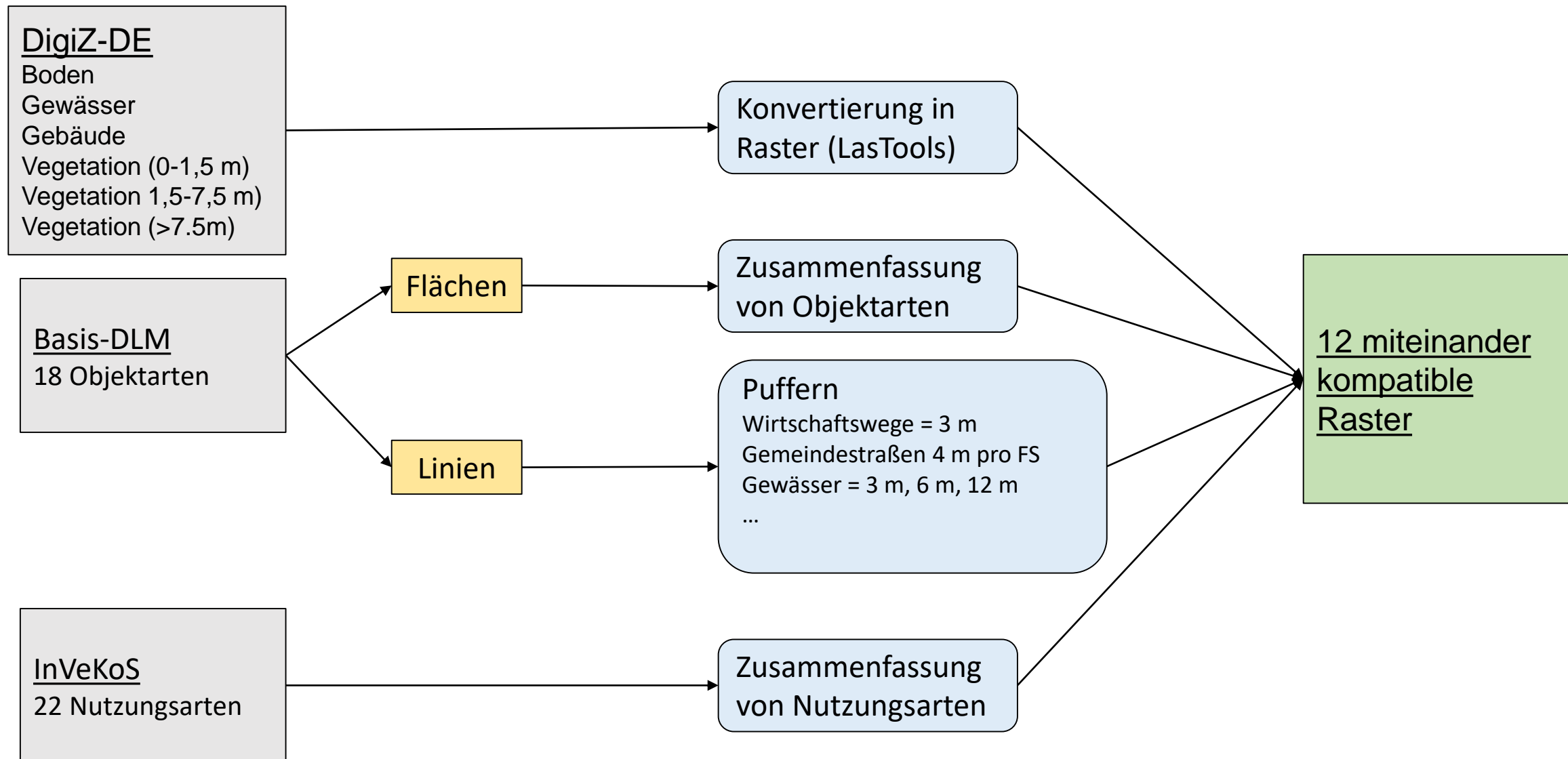
## Digitaler Zwilling Deutschland (DigiZ-DE, BKG)

- Hochpräzises bundeweit einheitliches 3D-Modell von Deutschland  
(*Light Detection and Ranging = LiDAR*)
- Pilotregion (Metropolregion Hamburg)
  - Aufnahmezeitraum Winter 2021/2022
  - 85 Punkte / m<sup>2</sup>





# Datenaufbereitung (Auszug)



# Kombinationsraster

5 unabhängige, thematische Raster

Landnutzung 1. und 2. Stelle
00 = keine Daten
11 = AL
12 = AL, Saum
13 = AL, nicht gemeldet
21 = DG
22 = DG, Saum
23 = DG, nicht gemeldet
31 = DK
32 = DK, Saum
33 = DK, nicht gemeldet
41 = SF
42 = SF, Saum
43 = SF, nicht gemeldet
50 = Wald
60 = sonstige Vegetation
70 = Siedlung

Verkehrswege und Gewässer 3. Stelle
0 = keine Daten
1 = öffentliche VW
2 = landwirtschaftliche VW
3 = Fließgewässer
4 = Stehende Gewässer

Hecken und Baumreihen 4. Stelle
0 = keine Daten
1 = Hecke/ Baumreihe

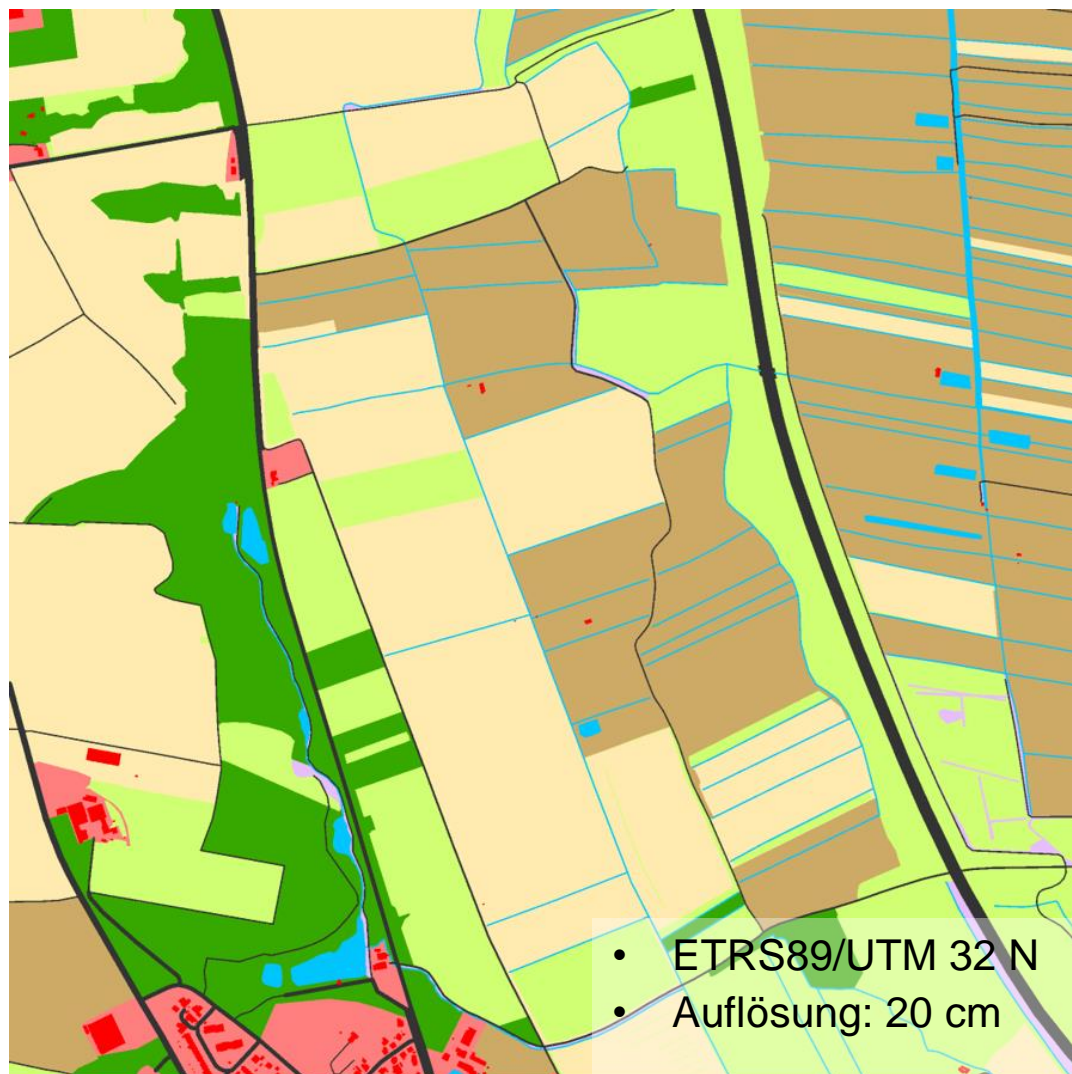
Aufragende Vegetation 5. Stelle
0 = keine Daten
1 = niedrig (< 1,5 m)
2 = mittel (1,5 -7 ,5 m)
3 = hoch (> 7,5 m)



Gebäude 6. Stelle
0 = keine Daten
1 = Gebäude

AL = Ackerland  
 DG = Dauergrünland  
 DK = Dauerkulturen  
 SF = Sonstige Flächen  
 VW = Verkehrswege



# Ergebnisse: Gesamtüberblick



- |   |   |
|---|---|
|  Wald        |  Ackerland           |
|  Gewässer    |  Dauergrünland       |
|  Siedlung    |  Dauerkultur         |
|  Gebäude     |  Sonstige Fläche     |
|  Verkehrsweg |  Sonstige Vegetation |

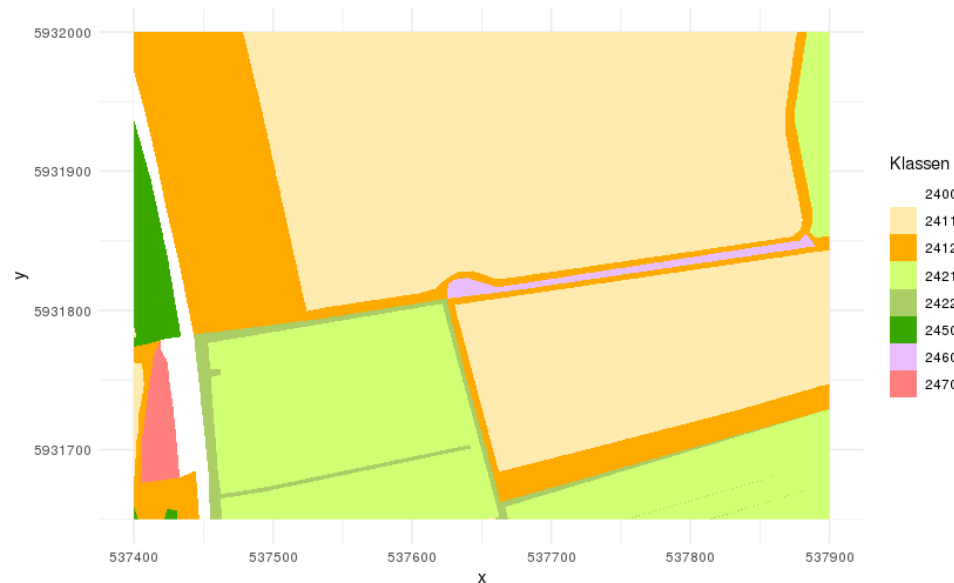
0 200 m



# Säume von landwirtschaftlichen Flächen

Identifikation durch  
Verschneidung von Basis-  
DLM und InVeKoS

Landnutzung 1. und 2. Stelle
00 = keine Daten
11 = AL
12 = AL, Saum
13 = AL, nicht gemeldet
21 = DG
22 = DG, Saum
23 = DG, nicht gemeldet
31 = DK
32 = DK, Saum
33 = DK, nicht gemeldet
41 = SF
42 = SF, Saum
43 = SF, nicht gemeldet
50 = Wald
60 = sonstige Vegetation
70 = Siedlung



- 11: AL
- 12: AL, Saum
- 21: DG
- 22: DG, Saum



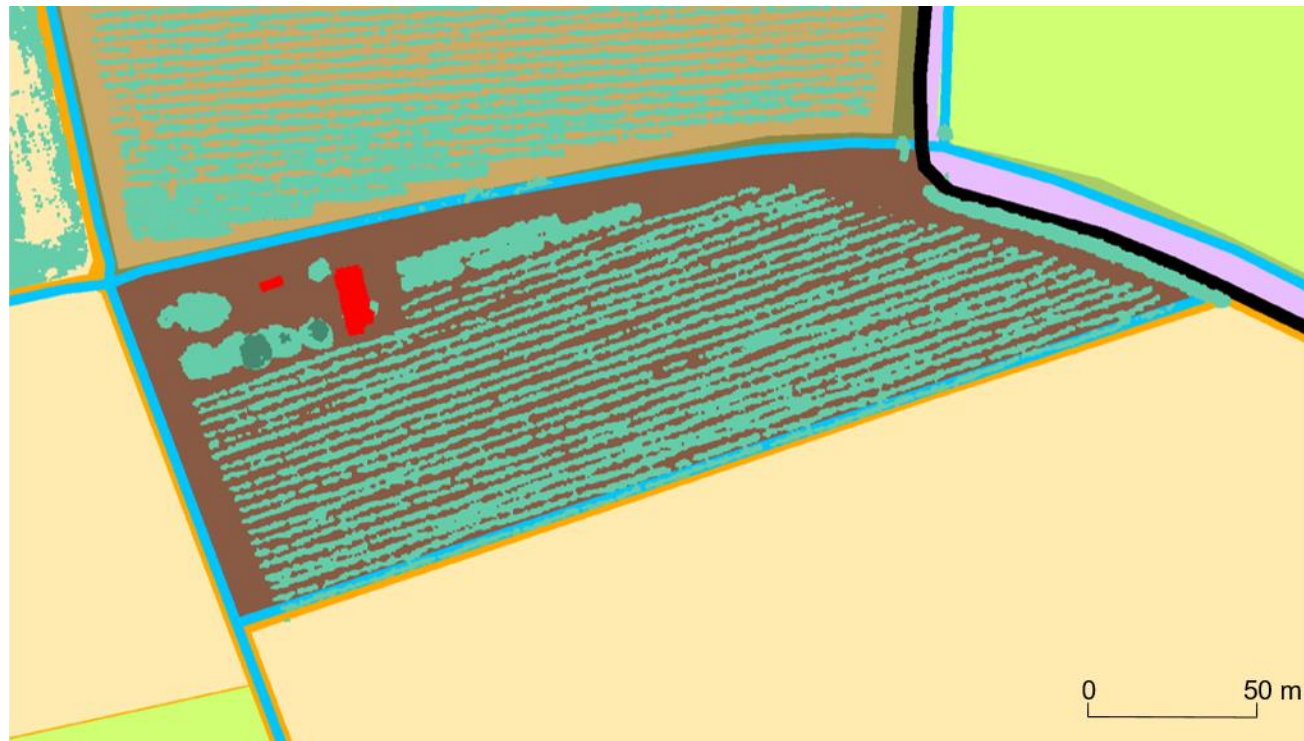


# Identifikation von „Applikationsfläche“ in Dauerkulturen

Obstanbau in regelmäßigen Reihenkulturen  
 Nicht produktive Fläche am Rand: Manövrierverfläche,



© Rüdiger Bäßler, Visum; Stuttgarter Nachrichten



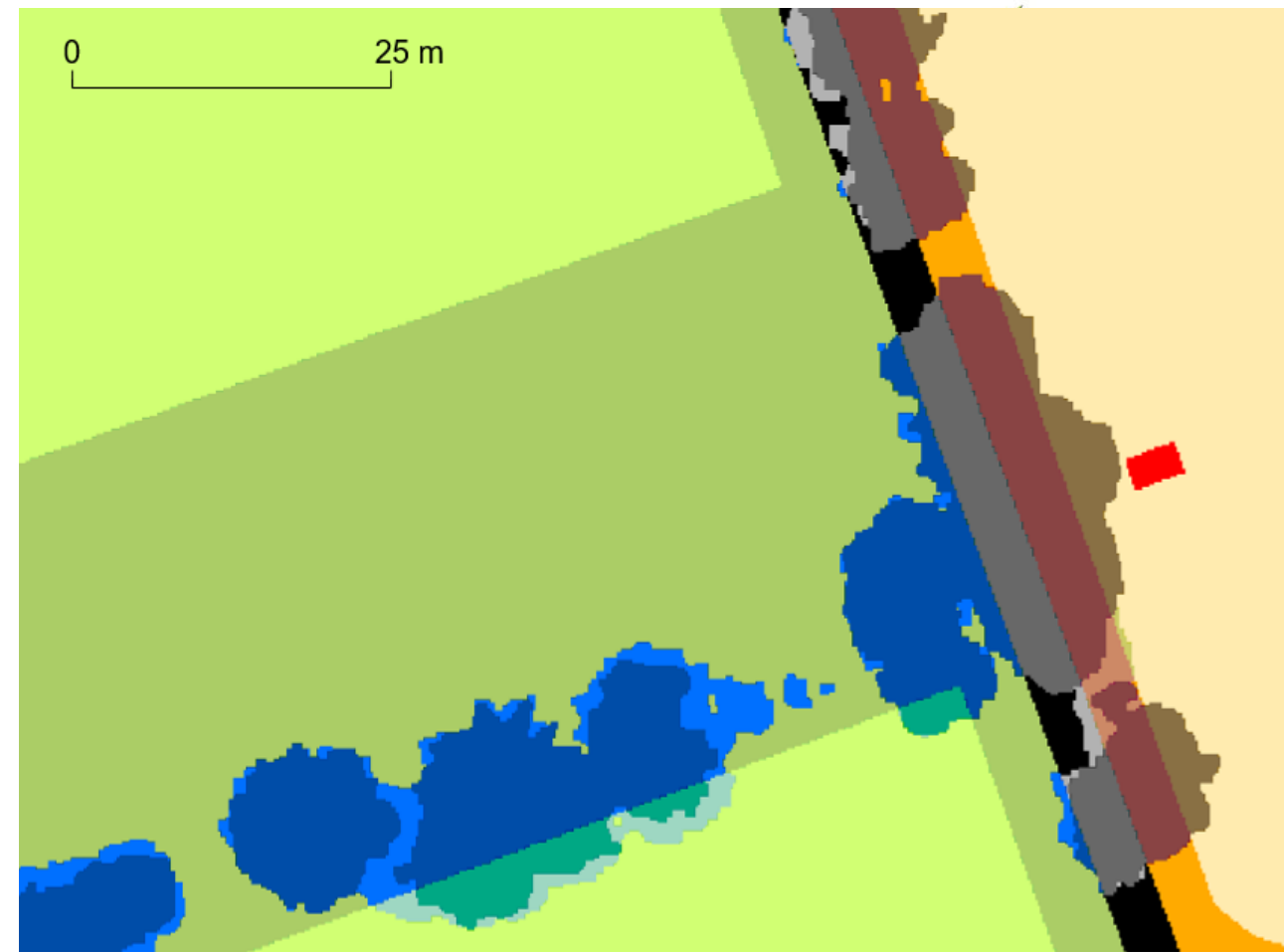
- |                     |                             |   |             |
|---------------------|-----------------------------|---|-------------|
| Ackerland           | Dauerkultur                 | Gewässer                                    | Verkehrsweg |
| Ackerland, Saum     | Dauerkultur, Saum           | Gebäude                                     |             |
| Dauergrünland       | Dauerkultur, nicht gemeldet | Aufragende Vegetation, mittel (1,5 - 7,5 m) |             |
| Dauergrünland, Saum | Sonstige Vegetation         | Aufragende Vegetation, hoch (>7,5 m)        |             |



© GeoBasis-DE /BKG 2024

# Aufragende Vegetation

Überlagerung des Vegetations-Rasters mit  
Landnutzungsobjekten, Verkehrswegen,  
Gewässern



- Gebäude
- Ackerland
- Ackerland, Saum
- Dauergrünland
- Dauergrünland, Saum
- Verkehrsweg

Aufragende Vegetation,  
hoch (1,5 - 7,5 m),  
Überschneidung mit:

- Ackerland
- Ackerland, Saum
- Dauergrünland
- Dauergrünland, Saum
- Verkehrsweg

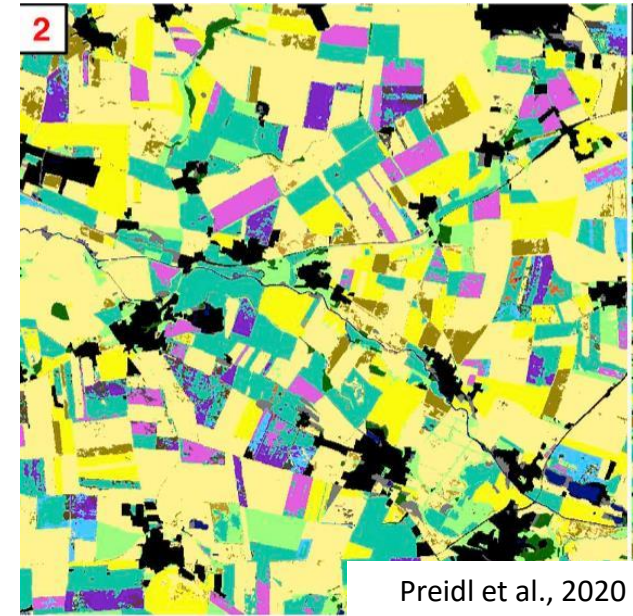
Aufragende Vegetation,  
mittel (> 7,5 m),  
Überschneidung mit:

- Ackerland
- Ackerland, Saum
- Dauergrünland
- Dauergrünland, Saum
- Verkehrsweg



# Ausblick

- Flexible Einbindung weiterer Geodaten:
  - Fruchtartenklassifikationen
  - Aus Geländemodellen abgeleitete Gräben u. Kanäle (Böschungsoberkanten)
- Anwendung auf weitere Zielgebiete (Landschaftsausschnitte, Landkreise, Bundesländer)





**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**

Martin Pingel

Julius Kühn-Institut (JKI) -

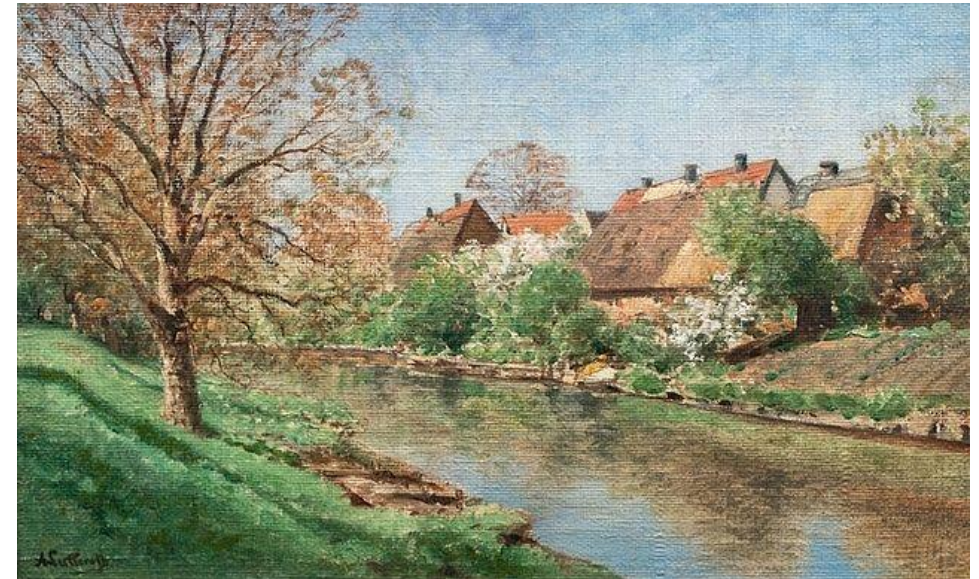
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Institut für Strategien und Folgenabschätzung

Stahnsdorfer Damm 81

14532 Kleinmachnow

Tel: 03946 47- 5307



Ascan Lutteroth, „An der Lühe“,  
vor 1923, wikimedia commons

**Tabelle 1** Linienobjekte des Basis-DLM [8, 12] und Breitenangaben für die Integration in das Raster-basierte Landschaftsmodell.

Objektart	Entsprechung im Untersuchungsgebiet	Gepufferte Breite
Vegetationsmerkmal	Hecke, Baumreihe	2 m
WegPfadSteig	Weg, Pfad, Steig	2,5 m
Fahrwegachse	Wirtschaftsweg	3 m
Fahrwegachse	Hauptwirtschaftsweg	4 m
Straßenachse	Gemeindestraße	4 m pro Fahrstreifen
Straßenachse	Bundesstraße	4 m pro Fahrstreifen
Fahrbahnachse	Bundesautobahn	4 m pro Fahrstreifen + 4m Seitenstreifen
Bahnstrecke		4 m pro Gleis
Gewässerachse		3 m, 6 m, 12 m