



# Vorstellung Hangwasserhinweiskarte 2.0 Oberösterreich Linz, 20. Mai 2026

**Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union**

 **Bundesministerium**  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft



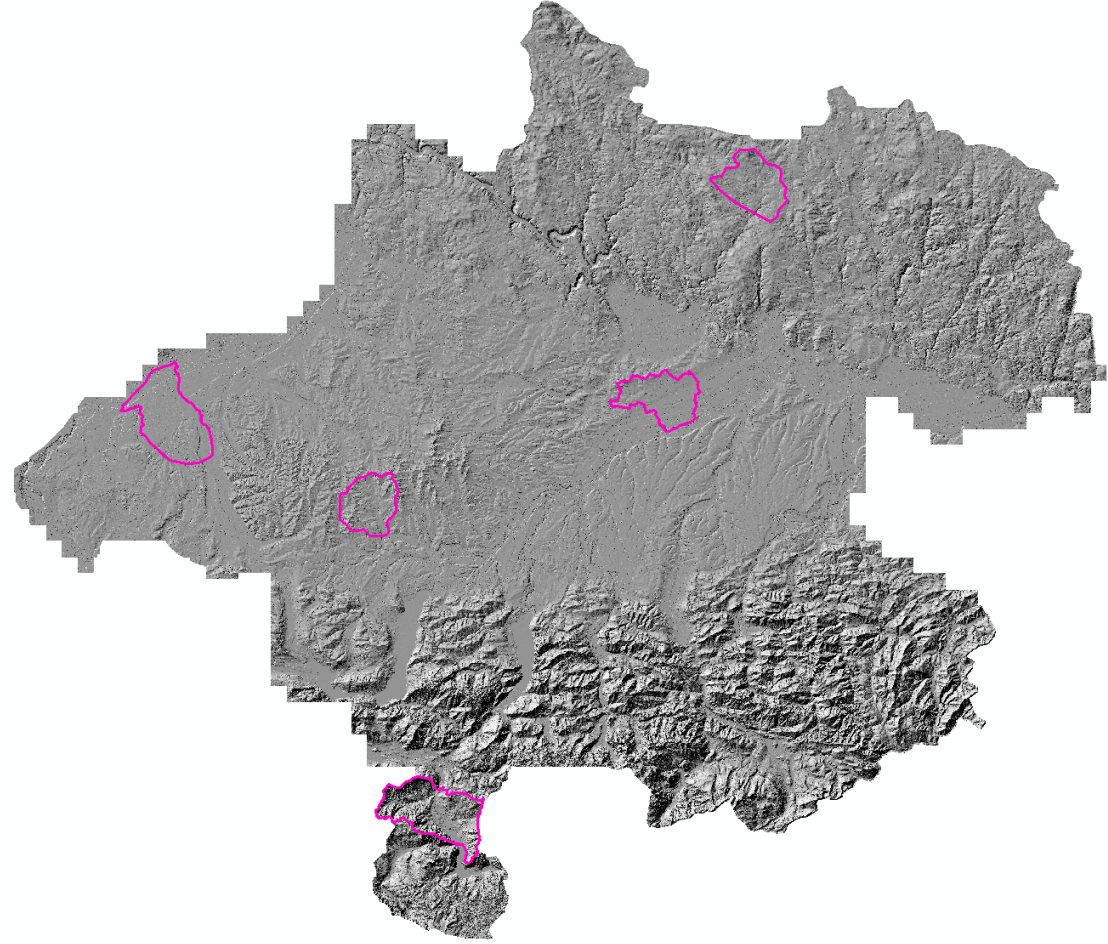
**LAND  
OBERÖSTERREICH**

Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.

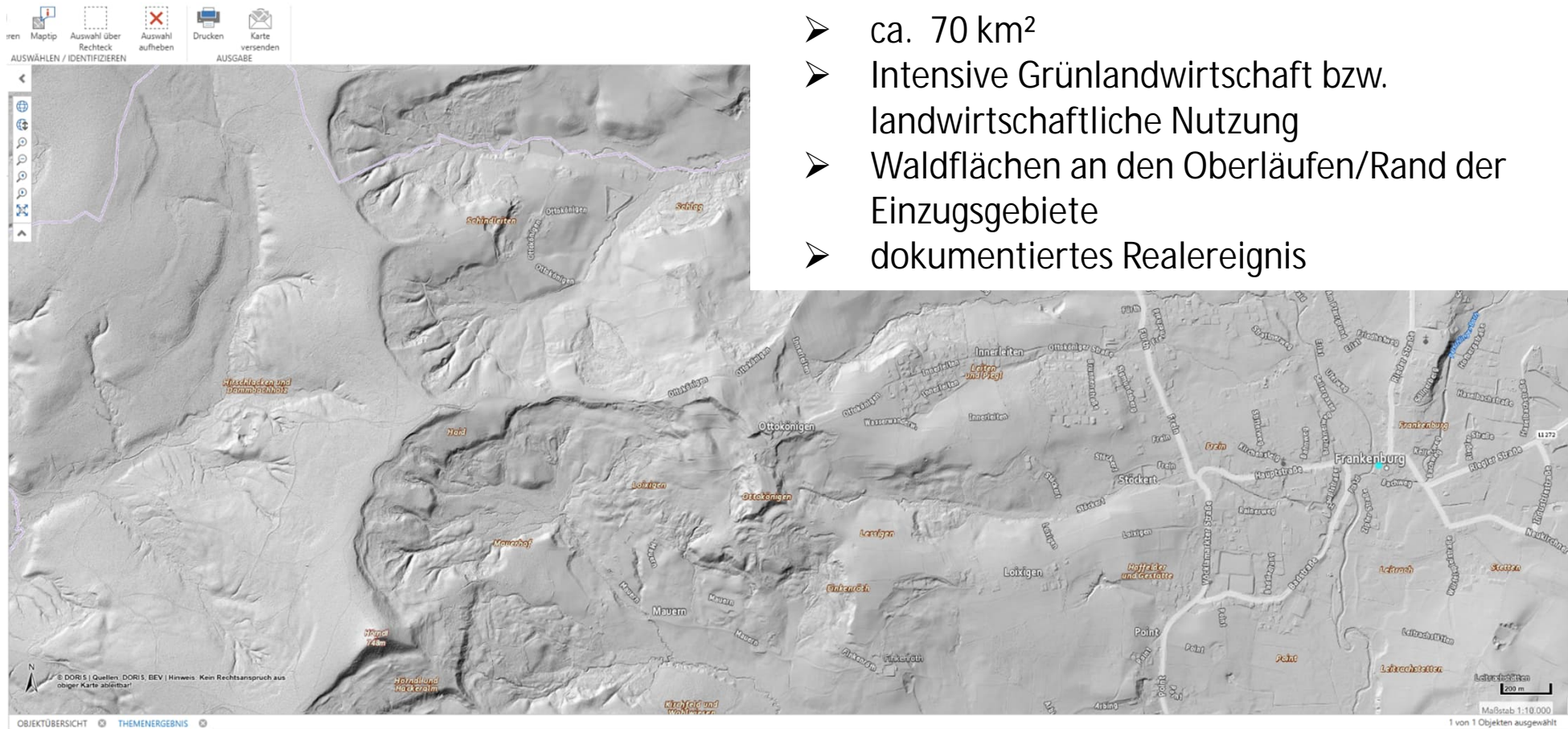


# Sensitivitätsanalysen

- Fünf Pilotgebiete
  - Frankenburg
  - Braunau am Inn
  - Bad Leonfelden
  - Marchtrenk
  - Bad Goisern



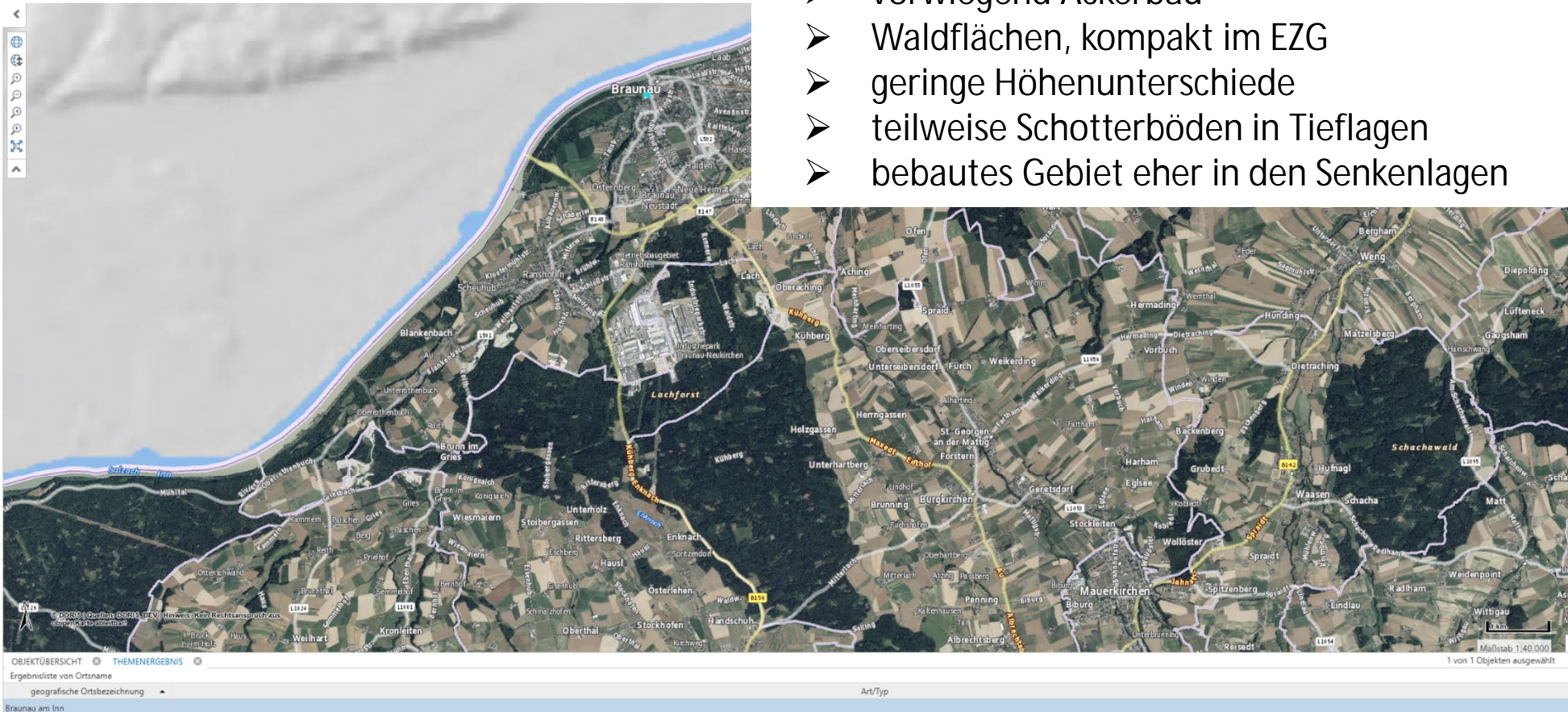
# Frankenburg



- ca. 70 km<sup>2</sup>
- Intensive Grünlandwirtschaft bzw. landwirtschaftliche Nutzung
- Waldflächen an den Oberläufen/Rand der Einzugsgebiete
- dokumentiertes Realereignis

# Braunau am Inn

- EZG ca. 118 km<sup>2</sup>
- vorwiegend Ackerbau
- Waldflächen, kompakt im EZG
- geringe Höhenunterschiede
- teilweise Schotterböden in Tieflagen
- bebautes Gebiet eher in den Senkenlagen



Ergebnisliste von Ortsname geografische Ortsbezeichnung



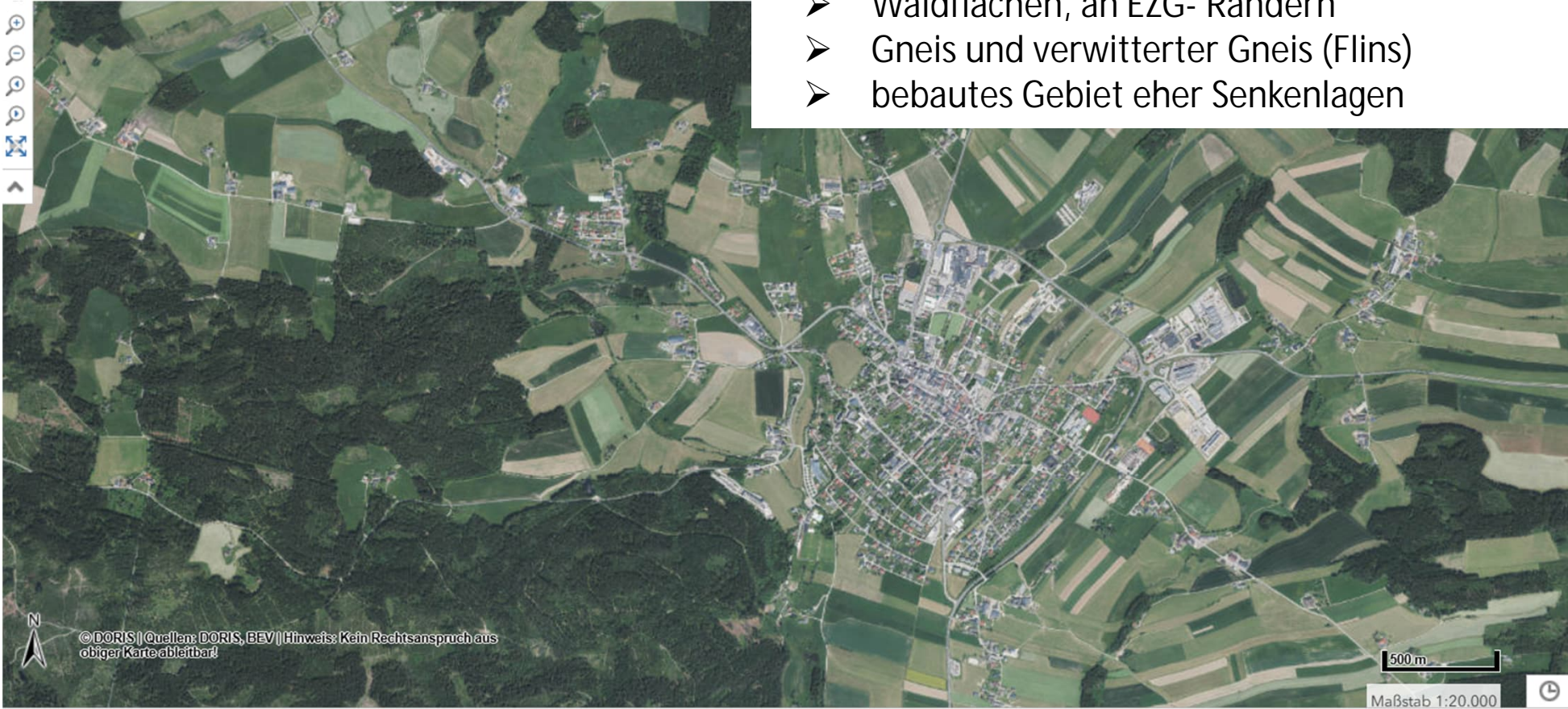
LE 14-20  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

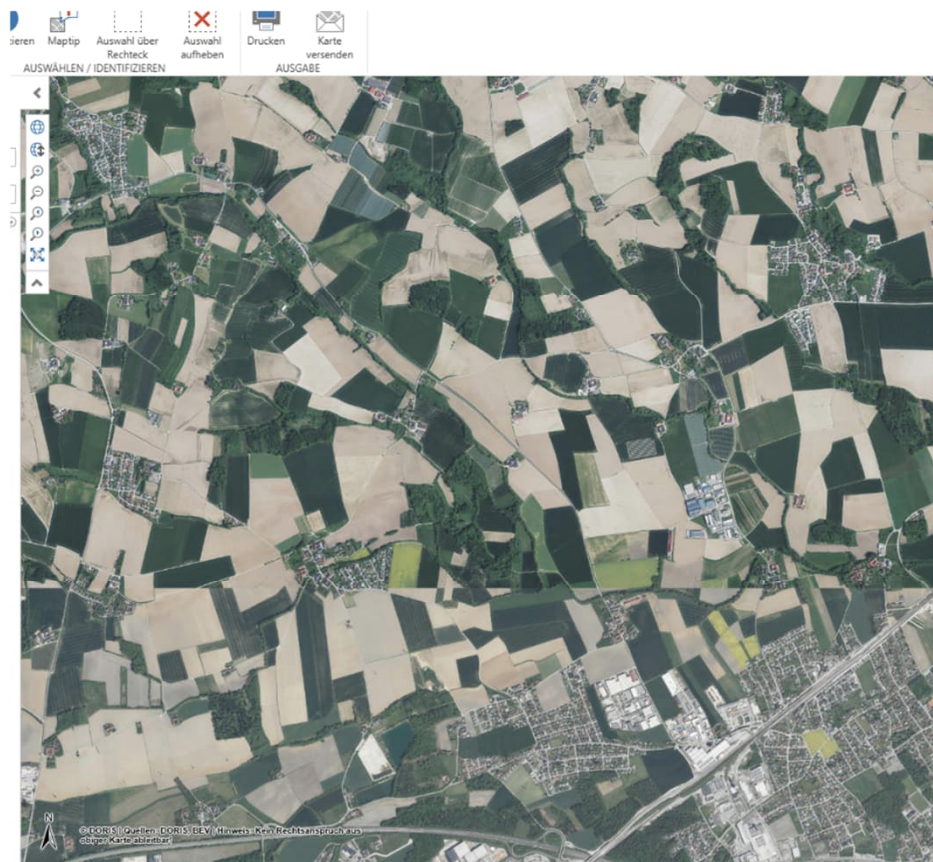


# Bad Leonfelden



- EZG ca. 80 km<sup>2</sup>
- Ackerbau, Grünland- und Forstwirtschaft
- Waldflächen, an EZG- Rändern
- Gneis und verwitterter Gneis (Flins)
- bebautes Gebiet eher Senkenlagen

# Marchtrenk



- EZG ca. 80 km<sup>2</sup>
- Vorwiegend Ackerbau
- Siedlungsstruktur kompakt, flach
- Schotterböden unter Mutterboden
- flache, eher langgezogene Einzugsgebiete großer Fläche



# Parameterübersicht im 2D hydrodynamischen Modell

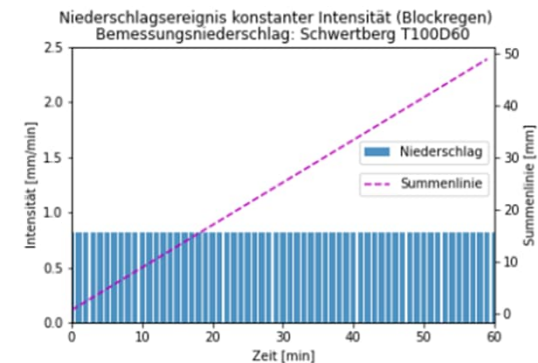
- Geländemodell
- Niederschlagsereignis
- Einzugsgebiet
- Oberflächenrauheit
- Verluste (Infiltration)



Ergebnis: Hangwasserhinweiskarte 2.0

# Unveränderte Modellparameter aus Hangwasserkarte 1.0

- Modellierungssoftware Jflow 9.4
  - Volle Flachwassergleichung
  - rasterbasierte Datenverarbeitung
  - Rasterauflösung 1 m x 1 m
  - Datenstand 2025
  - Gebäude „werden nicht überströmt“
  
- Niederschlag
  - Blockregen
  - 30 min 100J Niederschlagsereignis aus Ehyd (2020)
  - 6 km x 6 km Gitterpunktabstand
  - Siedlungsentwässerung und Dachflächenwässer analog 1.0



# Einzugsgebietsangrenzung (EZG)

- Generelle Abgrenzung:
  - 5 m x 5m Rasterauflösung
  - Wasserscheiden an Höhenrücken
  - Gewässergraphen in den Tiefenlinien
  - Detaileinzugsgebiete können kleiner sein
  - Vollflächige Berechnung
  - Vollflächige Beregnung
  - je größer das EZG → „mehr“ Wasser in der Tiefenlinie
- Gewässer und Siedlungsentwässerung
- Gewässergraphen als „Hydraulische Senken“

# Einzugsgebietsabgrenzung



- Wasserscheiden
- Gewässer aus GGN v.18

(GGN = Gesamtwässernetz)

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

LE 14-20  
Landwirtschaftliche Entwicklung

LAND  
OBERÖSTERREICH



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

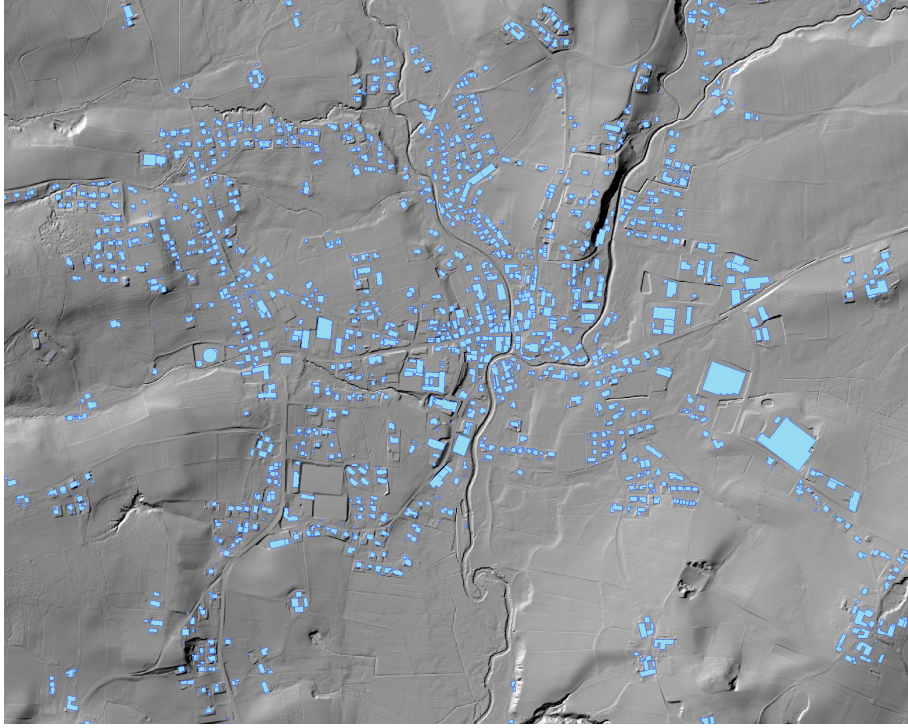
Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

LE 14-20  
Landwirtschaftliche Entwicklung

LAND  
OBERÖSTERREICH



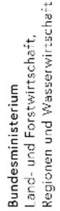
# Gebäude im Modell



# Kernpunkte der Weiterentwicklung



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union



Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft



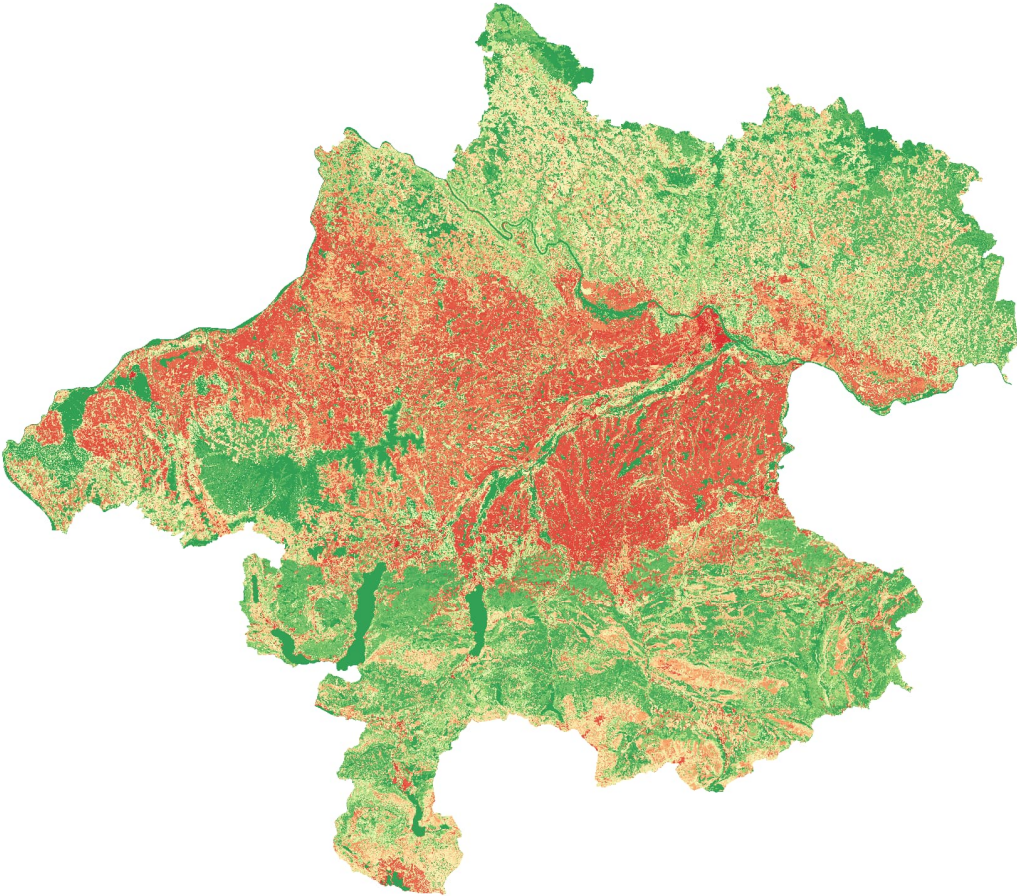
LAND  
OBERÖSTERREICH



Europäische  
Union  
die Förderung der  
Entwicklung der  
Länderräume ist  
eine der Prioritäten  
der Europäischen  
Union



# HydroBOD OÖ



## HYDROlogische BODenkenndaten OberÖsterreich

### HYDROBOD OÖ

**Abflussbeiwertklasse  
nach Markart et al. (2004)**

*Szenario gesättigt, mit  
Verschlammung*

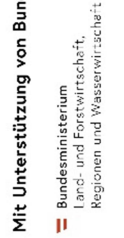
- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Stand: Oktober 2023

Bearbeitet von









Mit Unterstützung von Bund, Land und  
Europäischer Union



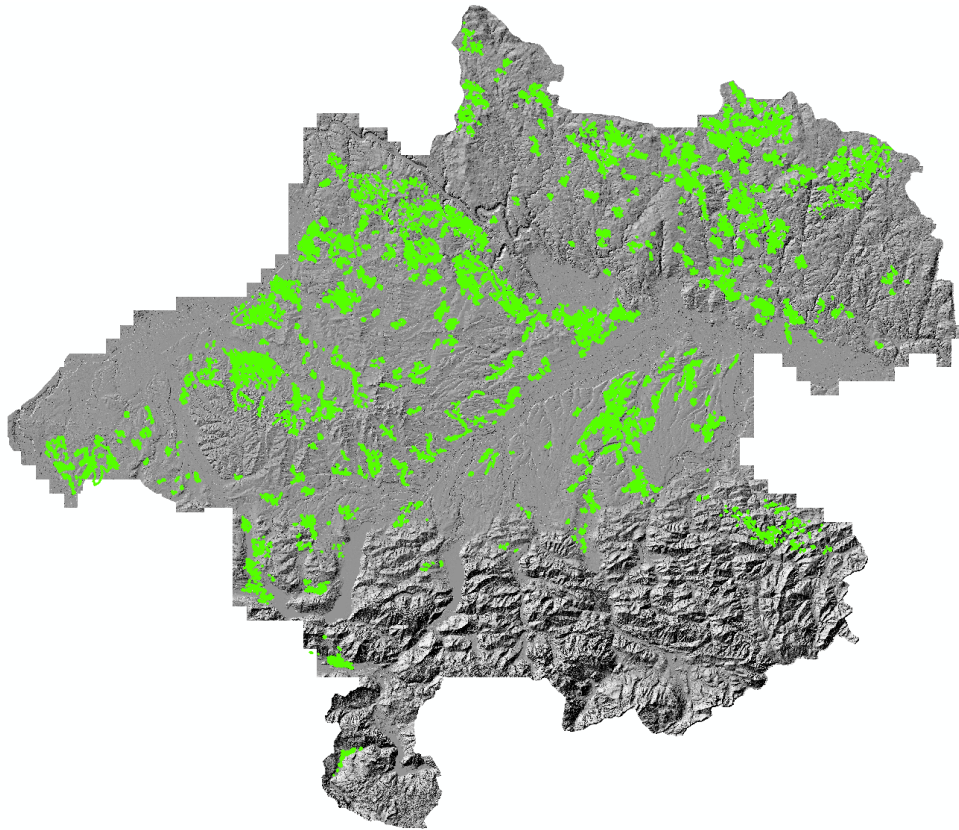
# Bodeninfiltration gemäß HydroBOD

- Rasterauflösung 30m x 30m
- flächendeckend für ganz Oberösterreich
- HydroBOD OÖ stellt sechs Szenarien bereit

|                    | mittel  | feucht  | gesättigt   |
|--------------------|---|---|---|
| ohne Verschlammung |  |  |  |
| mit Verschlammung  |  |  |  |

- Wald:
  - Wald- viele Regionen mit 0 Hangwasserabfluss bei 30min/100J Regen
  - Berücksichtigung von Zwischenabfluss, da sonst keine Hangwasserbildung im Wald erkennbar wäre in der Simulation
  - HydroBOD (feucht) sofern Wert > 25% effektivem Abfluss liegt
- Ackerland:
  - Maximum aus den Werten: 75% des „feucht mv“ Wertes, oder feucht ohne Verschlammung

# Meliorationsflächen (Vorteilsflächen) in Oberösterreich



- Fläche Oberösterreich (350 km<sup>2</sup>)
- in der HydroBOD nicht berücksichtigt
- Gewählte Vorfeuchtebedingung:  
„mittel“ in Bereichen von Vorteilsflächen

# Durchlässe- Brücken, Verrohrungen, etc.

- Auswahlkriterium:
  - im DGM erkennbare Querungen
    - von Bundes- und Landesstraßen
    - Bahnstrecken
    - straßenachsparell verlaufenden Rohre
  
- Durchlassbreite im Modell:
  - die Wahl der Breite erfolgte im Rahmen der Syntheseanalysen
  - erprobte Breiten: 1m / 3m / 6m
  - 3 m als „Durchschnitt“ im DGM
  - im Modell implementiert als Geländeeinschnitt - nicht als Rohre
  
- Anzahl 5076

# Durchlässe/Stauflächen- Version 1.0 vs. Version 2.0



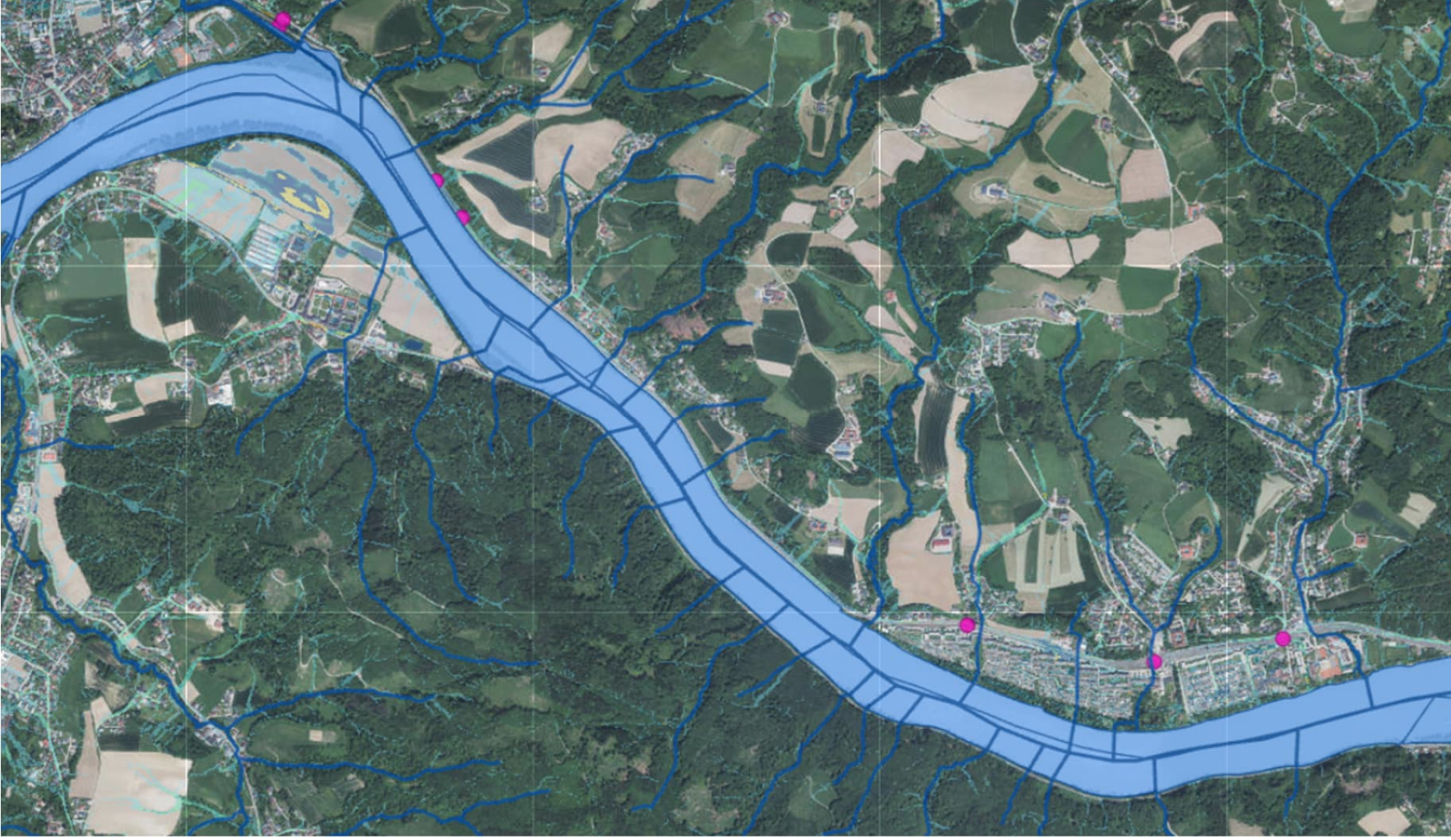
# Entwässerungsdarstellung einer Senkenlage



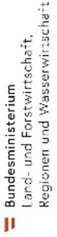
# Gewässergrafen GGN v.18 als Linie bzw. Katasterflächen



# Bsp. Donau

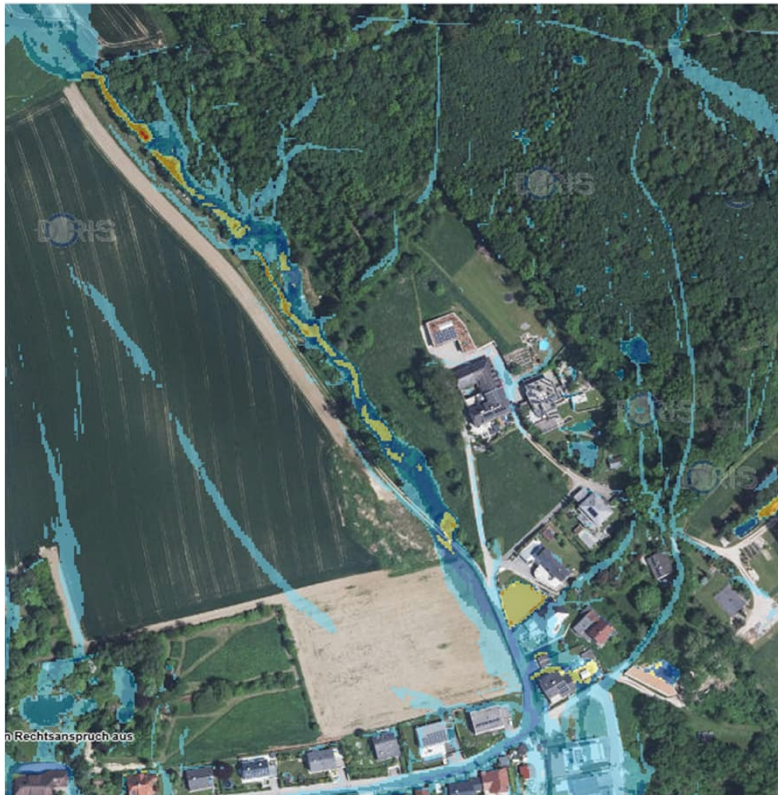


Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

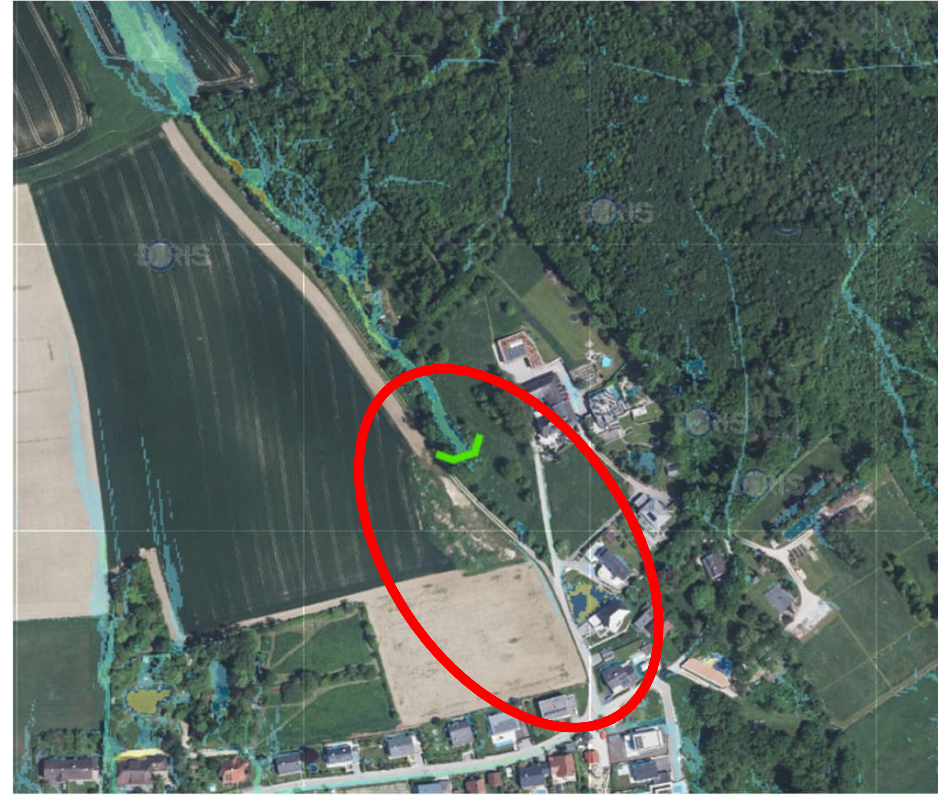


# Bsp.: Darstellung Hangwasserrückhaltebecken

Version 1.0



Version 2.0



# Ausgabeformat

- Symbolisierung bleibt analog der bestehenden Hangwasserhinweiskarte 1.0
- Fließgeschwindigkeit und Abflusstiefe 1 m x 1 m Raster
  - geringe Fließgeschwindigkeit 0,5 bis 1,0 m/sec
  - mittlere Fließgeschwindigkeit 1,0 bis 2,0 m/sec
  - hohe Fließgeschwindigkeit > 2,0 m/sec
- Rückhaltebecken sind als hydraulische Senken modelliert und werden nicht überströmt
- ergänzend implementierte Durchlässe, werden mit einem Punkt symbolisiert

# Erkenntnisse

- Bodenparameter
  - Ackerflächen sind durch HydroBOD sehr gut abgegriffen
    - Simulationsergebnisse weisen hohe Korrelation mit Beobachtungen aus Realereignissen auf
  - Waldflächen sind noch nicht in gleicher Detailtiefe vorhanden
- (Rohr)Durchlässe
  - liefern durchgängigeres Abflussbild
  - Wirkung/Durchfluss ist „sichtbar“
  - es gibt weiterhin teilweise „Rückstauf Flächen“ im Einlassbereich
  - Aussagen zur Größe und eventueller Verklausung sind im Realzustand zu erheben
    - Rückstauf Flächen sind immer im Detail zu prüfen
  - Durchlässe sind nicht vollständig erfasst
- Verständnis der Kartengrundlagen ist wichtig, um Fehlinterpretationen zu vermeiden...
- Es bleibt eine Hangwasserhinweiskarte- Plausibilitätsprüfung unumgänglich!

# Gefahrenhinweiskarte 2.0 in einer Gemeinde, wo viel passiert ist...

