



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

M00195

# Naturnaher Hochwasserschutz im Zusammenfluss von March und Thaya

## Aktivitäten via donau



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



Gemeinsam mehr erreichen



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# AT Meilensteine

## ETZ Projekt Polder Soutok (Meilensteine)

- M1: Digitales Geländemodell
- M2: Überflutungskarten
- M3: Renaturierungskonzept
- M4: Polderbewirtschaftung
- M5: Dammbefestigung
- M6: Umbau Polderauslass
- M7: Wildrettungshügel



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Digitales Geländemodell (1)

## Bestandteile des digitalen Geländemodells

- Airborne Laserscan
- Aufnahme von Luftbildern (Orthophotos)
- Vermessung der Gewässersohle



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



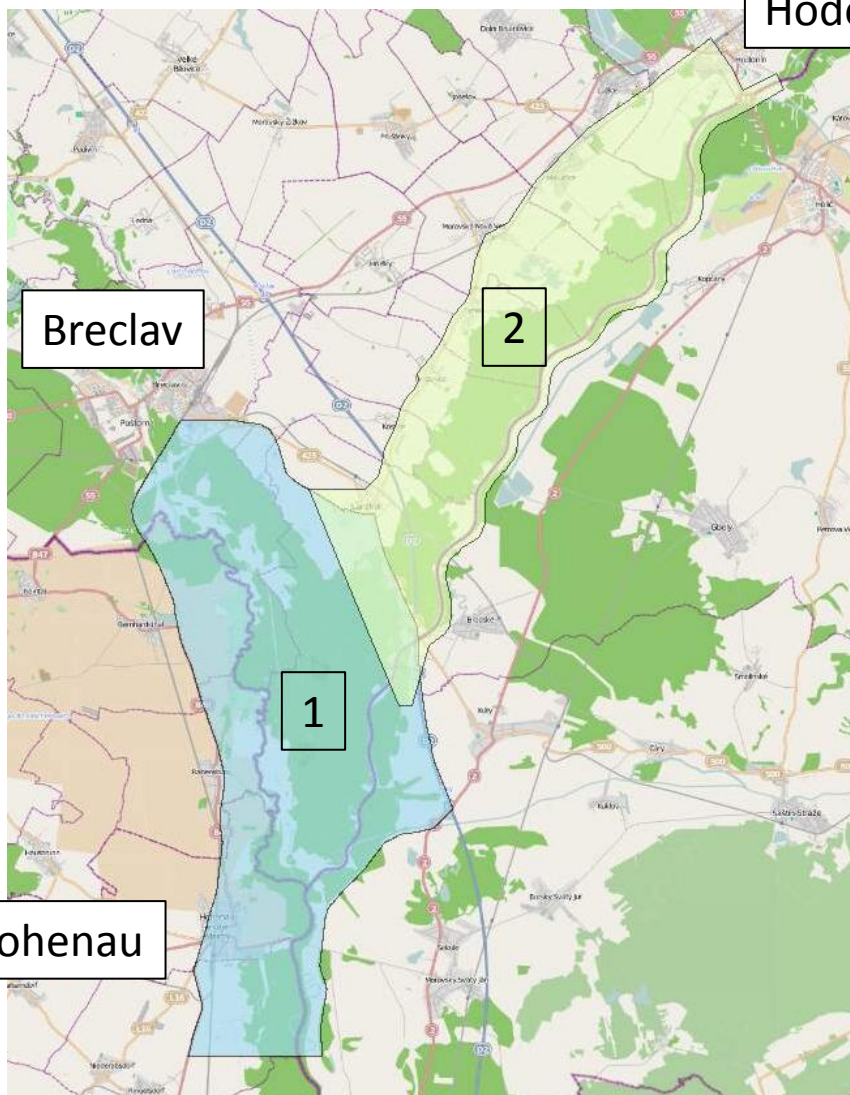
viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

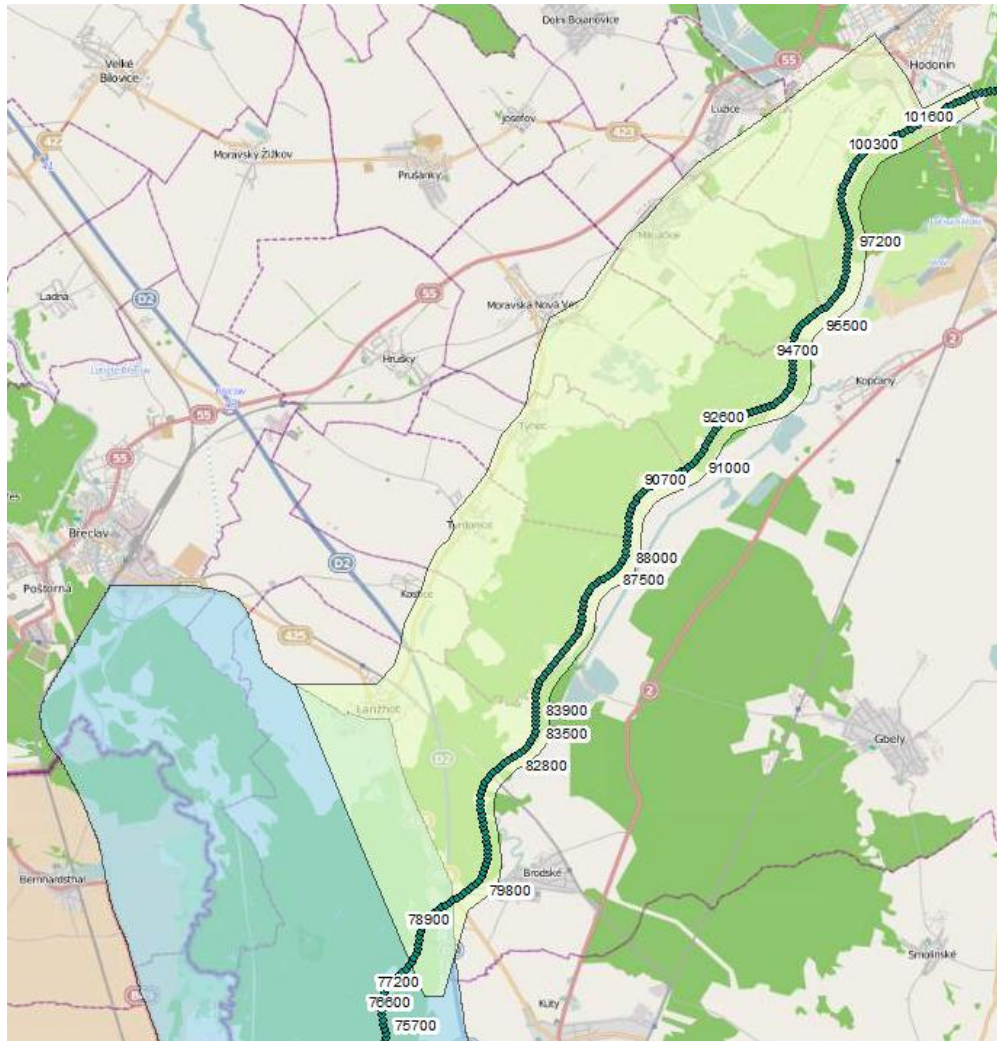
## Digitales Geländemodell (2)

Hodonin



- Fläche 1 Bestandsmodell  
– ca. 112 km<sup>2</sup>
- Fläche 2 Modellerweiterung  
– ca. 84 km<sup>2</sup>
- Gesamt ca. 196 km<sup>2</sup>

## Digitales Geländemodell (3)

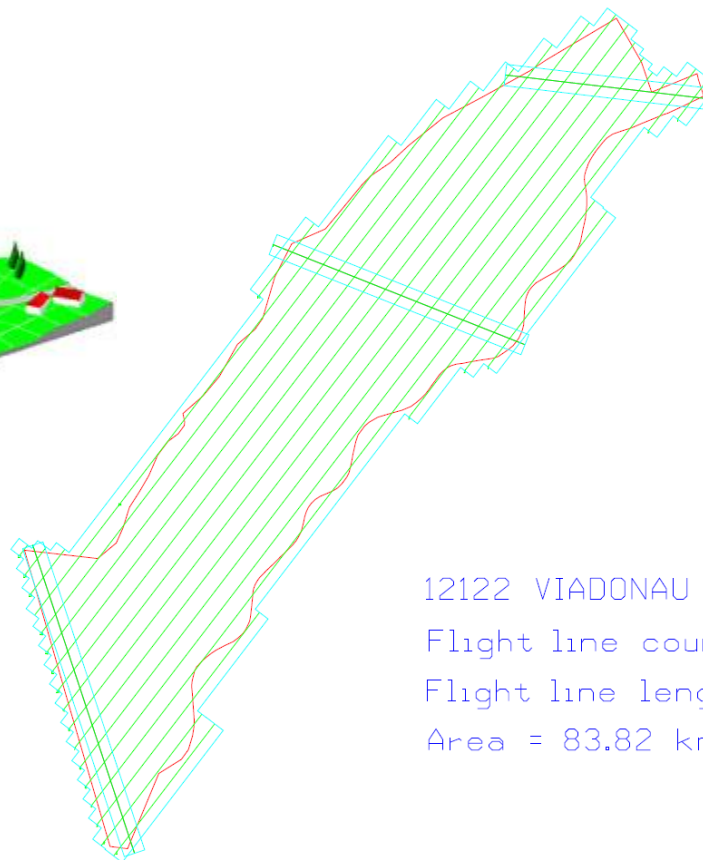
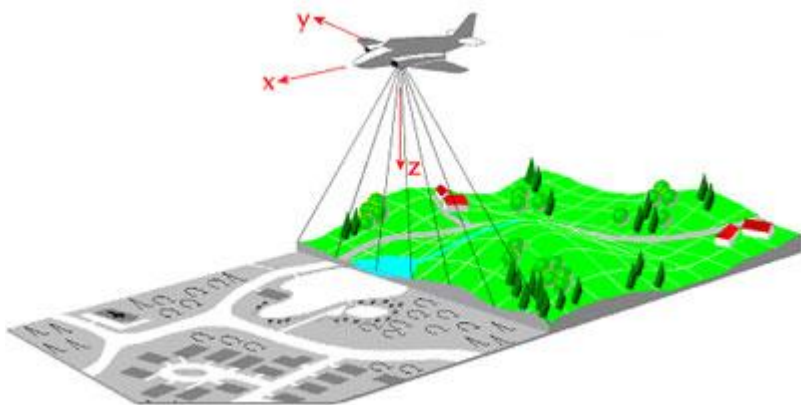


- ALS Aufnahmegebiet  
gelb transparent
- Abstimmung  
Aufnahmegebiet mit LP
- Abstimmung  
Leistungsbeschreibung  
PP02
- Externe  
**Projektbegleitung und  
Qualitätssicherung** von  
ALS und RGB-Befliegung  
und Auswertung



# Digitales Geländemodell (4)

- Airborne Laserscanning



12122 VIADONAU

Flight line count = 26

Flight line length = 274.29 km

Area = 83.82 km<sup>2</sup>

## Digitales Geländemodell (5)

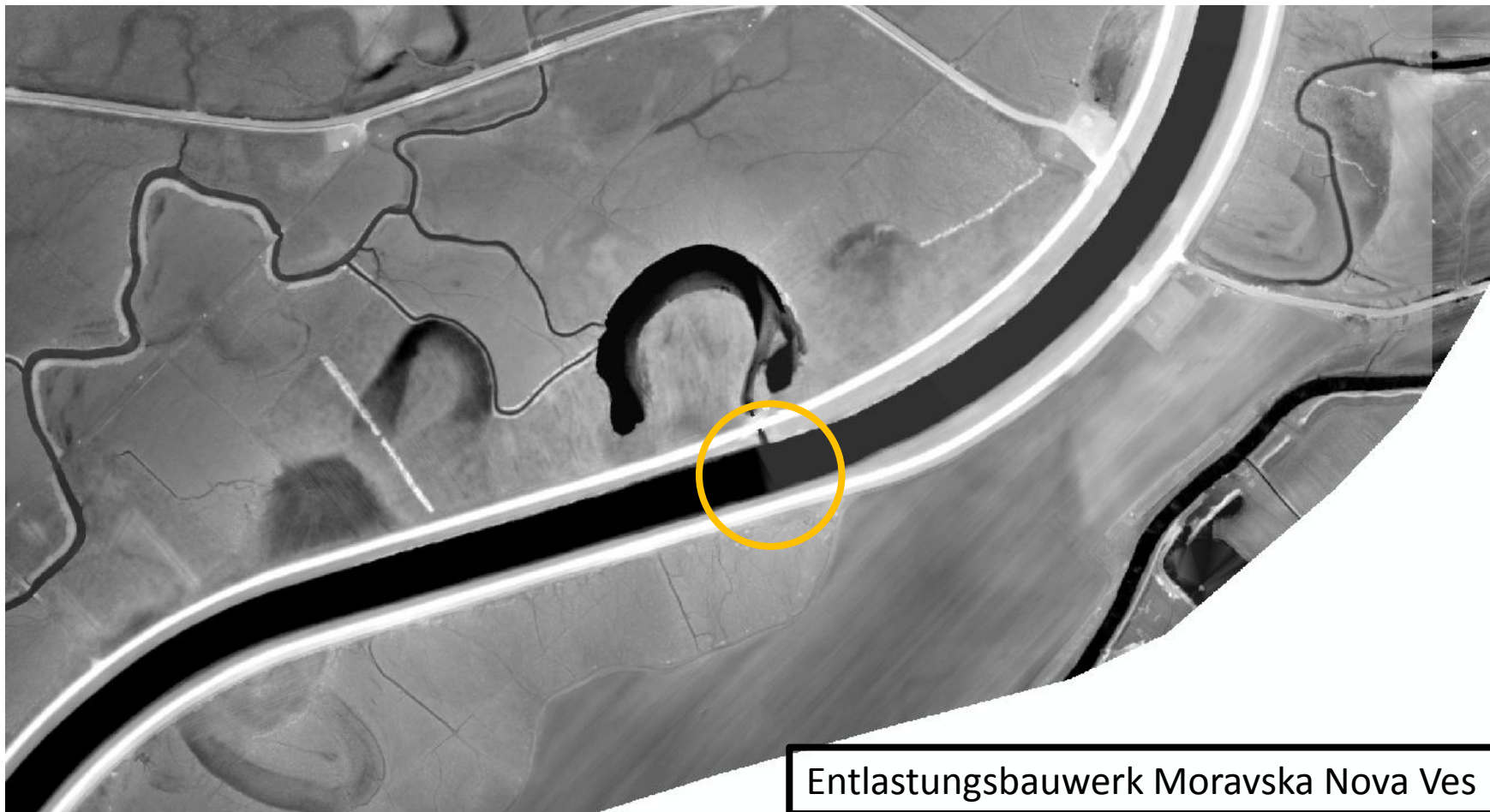
- ALS Aufnahmeparameter
  - Faktor Zeit (vor Laubausbruch)
    - Mitte November bis Mitte April
  - Faktor Wasserstand (< MW)
  - Abflusscharakteristik March
  - Mittlere Punktdichte: 8 Punkte /m<sup>2</sup>
- Transformationsparameter
  - Globales Koord.-System -> lokales System
- Ergebnisse
  - Flugstreifen -> ALS Punktwolke
  - Digitales Geländemodell DGM (1 x 1 m und 0,5 x 0,5 m)
  - Digitales Oberflächenmodell DOM (1 x 1 m und 0,5 x 0,5 m)



Foto: Geodis Brno



## Digitales Geländemodell (6)



Entlastungsbauwerk Moravska Nova Ves



## Digitales Geländemodell (7)

- Aufnahme der Luftbilder
  - Aufnahme und Erstellung von Farb-Orthofotos
  - Bodenauflösung 10 cm
  - Post-Processing: z.B. Radiometrische Bearbeitung um Ungleichgewichte im Farbton auszugleichen

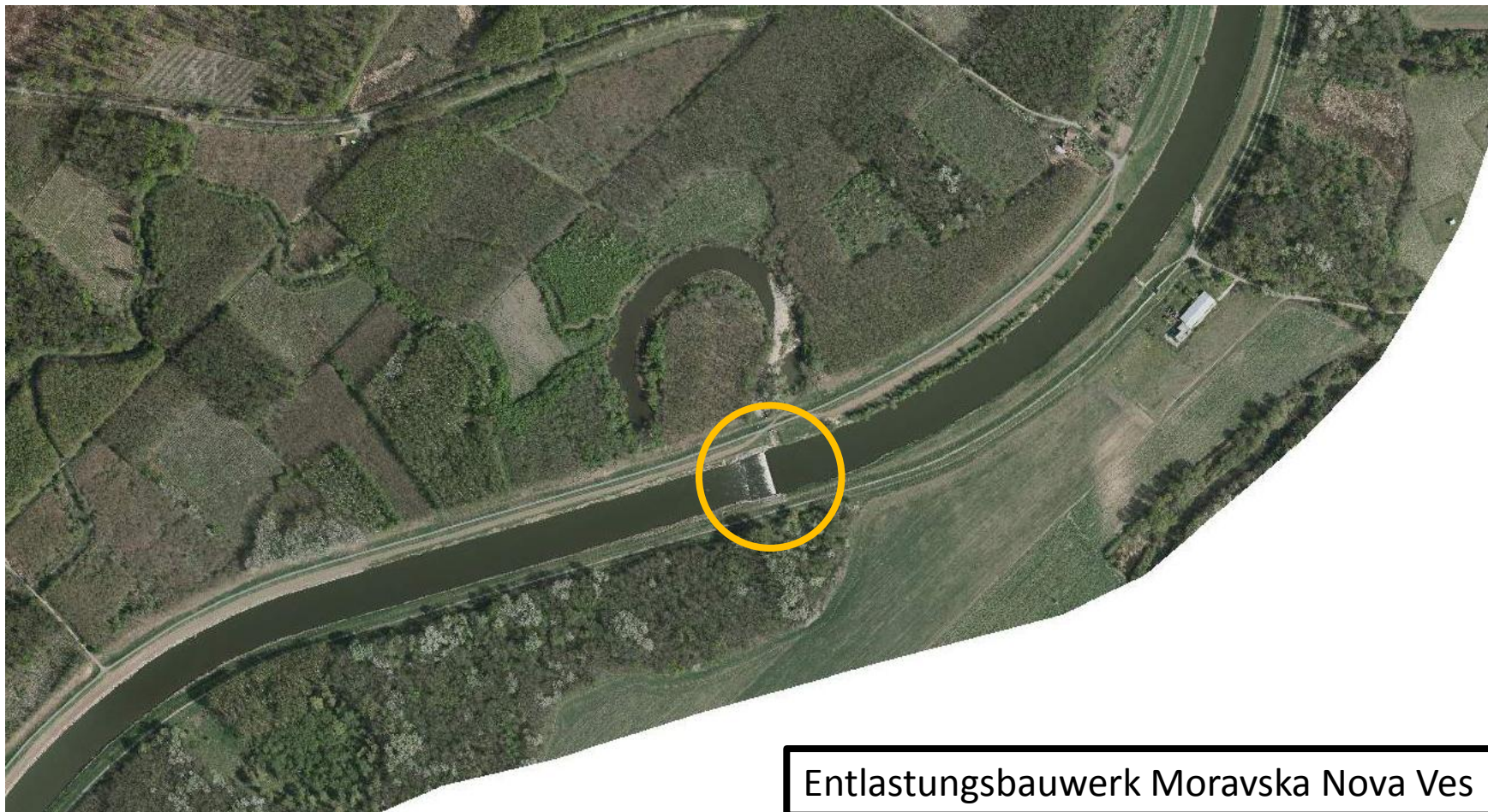


© Microsoft Ultracam



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

## Digitales Geländemodell (8)



Entlastungsbauwerk Moravska Nova Ves



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

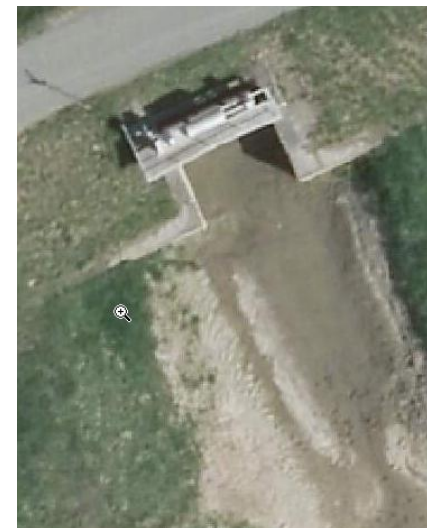
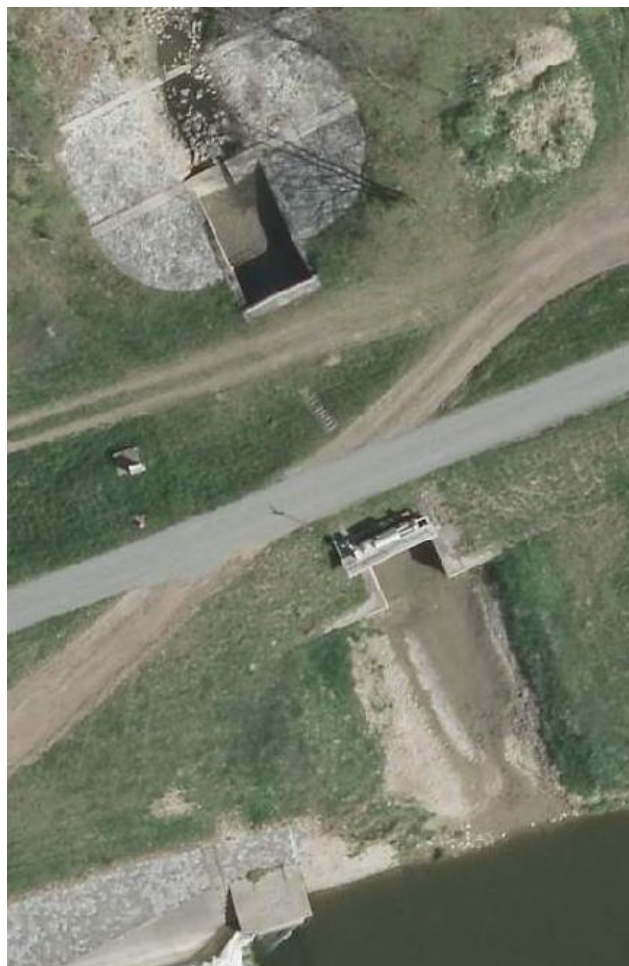
Gemeinsam mehr erreichen





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Digitales Geländemodell (9)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

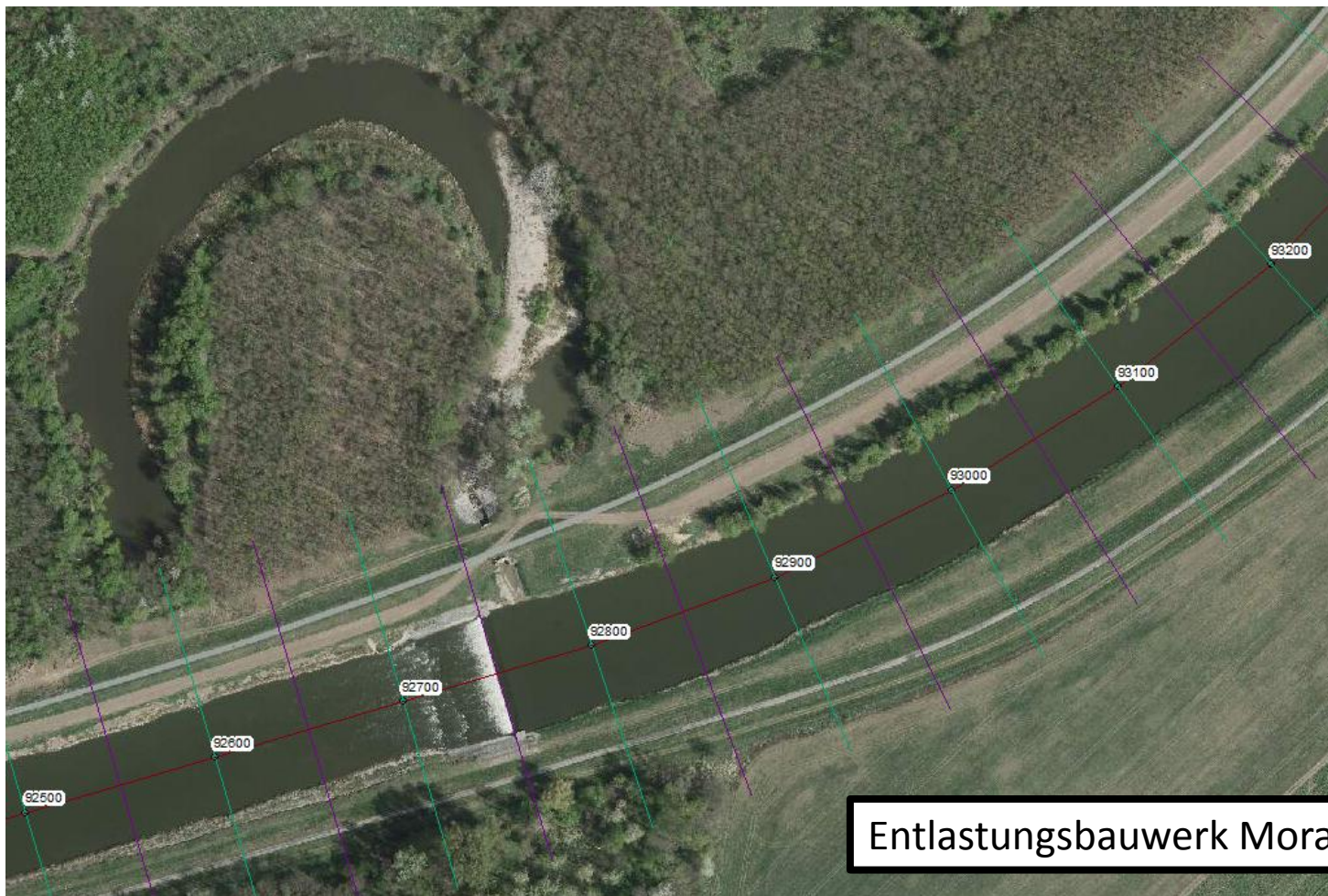
Gemeinsam mehr erreichen

# Digitales Geländemodell (10)

- Vermessung der Gewässersohle
  - Landvermessung
    - Nivellement der der Grenzzeichen am CZ-Polderumschließungsdamm im Projektgebiet
    - Auswahl von 7 Grenzzeichen als Stützpunkte für die Vermessung der Gewässersohle -> Kontrolle der Lagekoordinaten durch AN des Luftbildflugs
  - Vermessung der Gewässersohle mittels Echolot
    - Aufnahme bei Wasserständen > MW (Überdeckung mit ALS-Daten) -> **ca. 10 Tage > MW**
    - Fluss-km 69,5 – km 101,8
    - Abstand der Querprofile 50 m
    - -> ca. 640 Querprofile



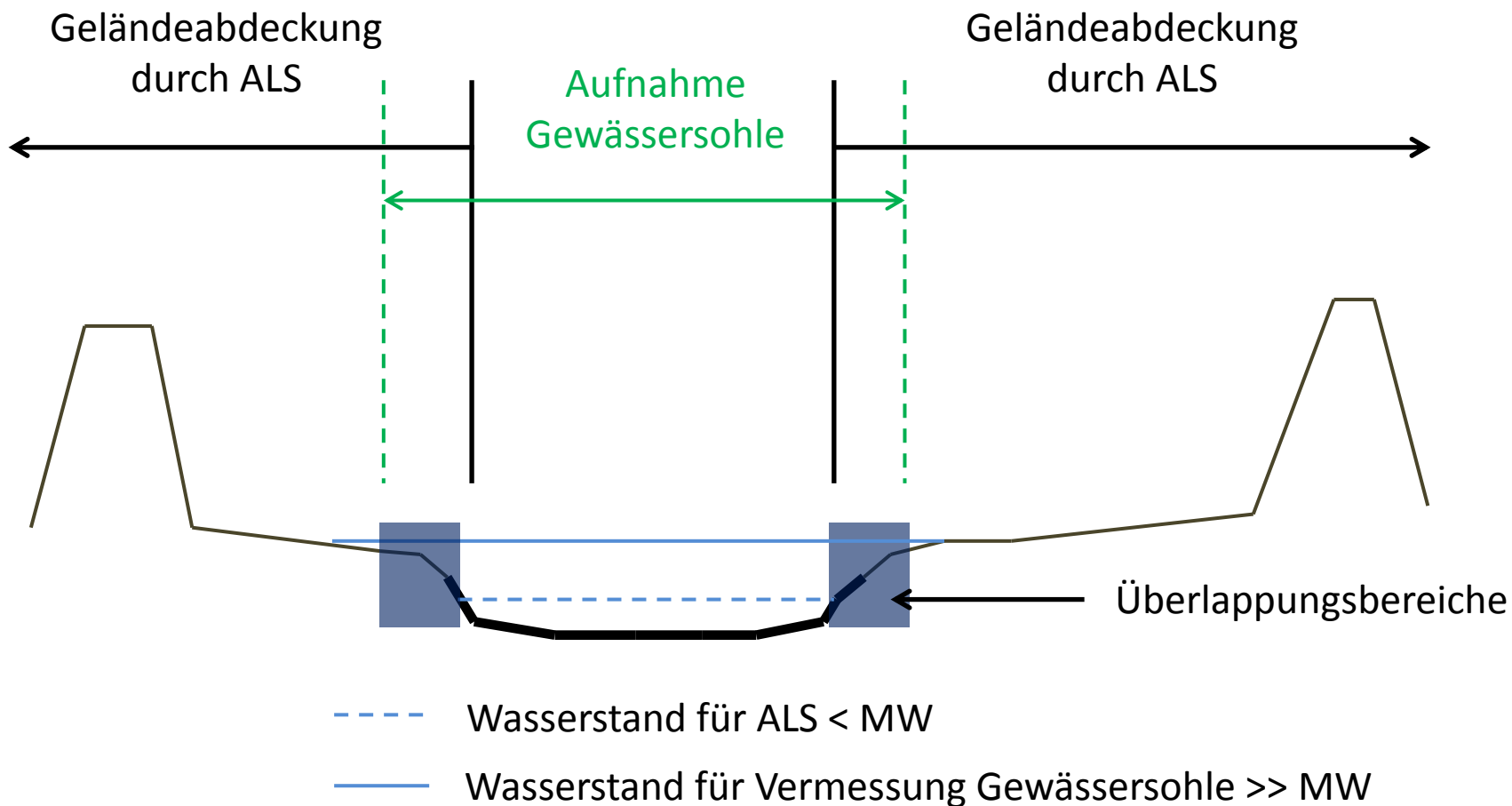
# Digitales Geländemodell (11)



Entlastungsbauwerk Moravska Nova Ves



# Digitales Geländemodell (12)



# Digitales Geländemodell (13)





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Digitales Geländemodell (14)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

Gemeinsam mehr erreichen





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Digitales Geländemodell (15)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013



Gemeinsam mehr erreichen



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Hydrodynamisches 2D-Modell (1)

## Bearbeitung der Projekt-Meilensteine:

- Meilenstein 2: Überflutungskarten
- Meilenstein 4: Polderbewirtschaftung
- Leistungsbeschreibung abgestimmt (LP und PP02)
- Erstellung der Leistungsbeschreibung und Prüfung der Angebote durch externe Begleitung



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Hydrodynamisches 2D-Modell (2)

## Arbeitspakete (WP)

- WP1 Digitales Geländemodell
- WP2 Modellkalibrierung und Validierung
- WP3 Berechnungen „Zustand 2015“
- WP4 Bewirtschaftungsszenarien
- WP5 Weitere Berechnungen
- WP6 Lieferungen



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

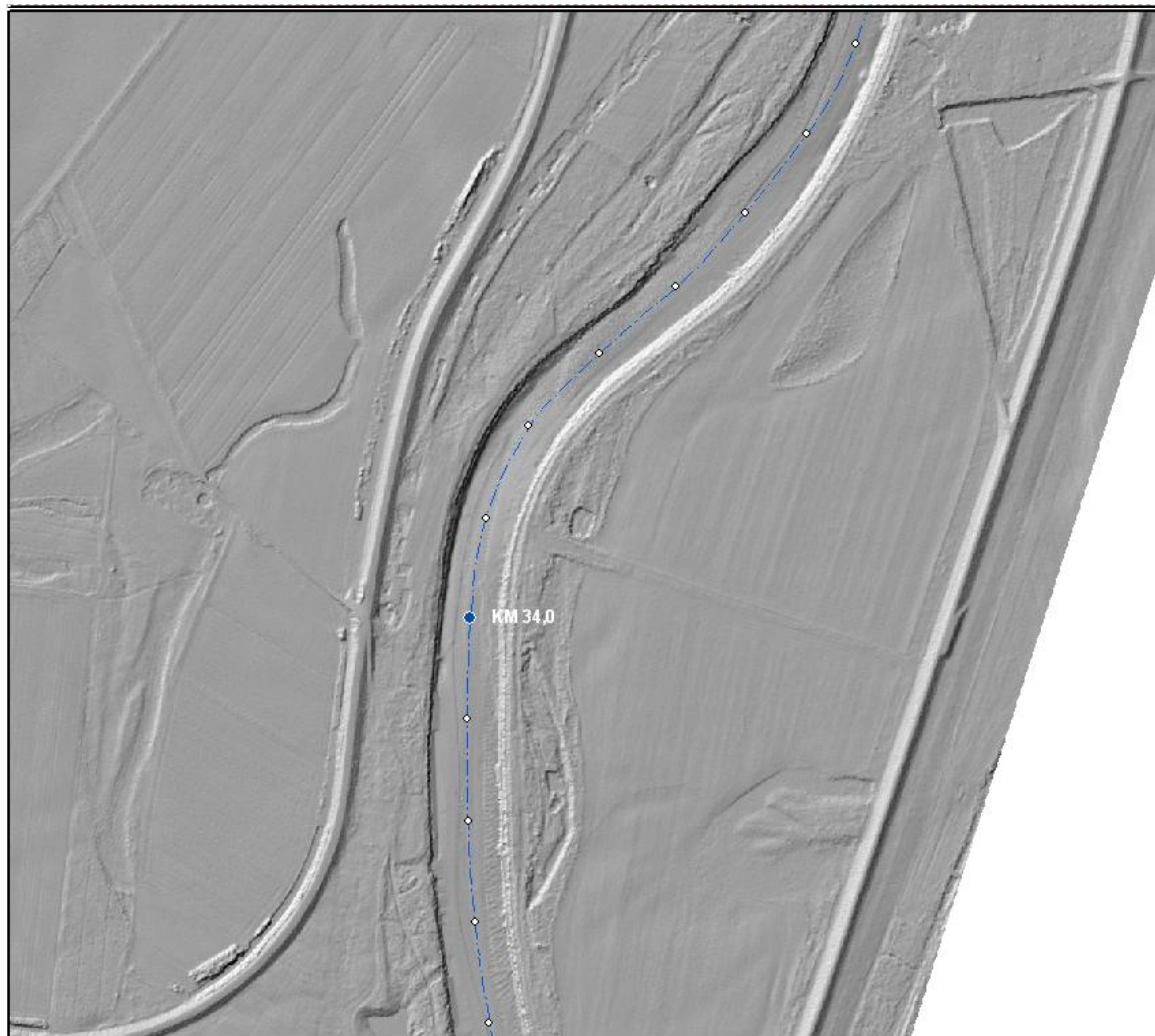


viadonau



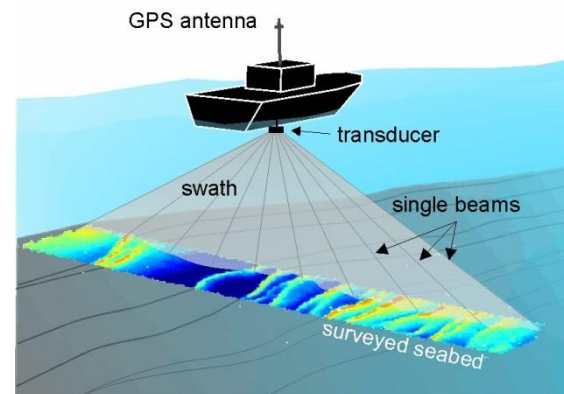
umweltbundesamt<sup>U</sup>

# Hydrodynamisches 2D-Modell (3)



Höhenmodell der ALS-Daten (Rastergröße 1x1 m)

Sohlgrundaufnahme SGA: Single-Beam



Homogenes Höhenmodell aus ALS und SGA-Daten

# Hydrodynamisches 2D-Modell (4)

## Beispiel Netzerstellung 2D-Modell

Homogenes DHM

Bruchkanten

Ausgedünntes  
Berechnungsnetz

Gemeinsam mehr erreichen





# Hydrodynamisches 2D-Modell (5)

## WP1 Berechnungsnetz

- Berechnungsnetz Bestand -> Verwendung für Kalibrierung und Validierung des Modells
- Berechnungsnetz „Zustand 2015“ -> Einbau aller hydraulisch relevanten Baumaßnahmen
  - Projekt Polder Soutok (bereits realisiert Baumaßnahme)
  - 3 ETZ Projekte Tschechische Republik-Slowakische Republik (geplante Baumaßnahmen)





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Hydrodynamisches 2D-Modell (6)

## WP2 Modellkalibrierung und Validierung

- Hydrologische Datensätze von 3 Staaten (AT, CZ, SK)
- Hochwasserereignisse
  - Frühjahrsereignisse: 2006, 2009
  - Sommerereignisse: 1997, 2010
- Ergebnisse:
  - stationär und instationär kalibriertes Modell



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013







EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Hydrodynamisches 2D-Modell (7)

## WP3 Berechnungen „Zustand 2015“

- Überflutungsflächen
- Ermittlung Kapazität Thaya
- Ermittlung Kapazität March
- Wirkung des Polder Soutok (derzeit gültige Manipulationsordnung)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

Gemeinsam mehr erreichen



EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA - CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Hydrodynamisches 2D-Modell (8)

## WP4 Bewirtschaftungs-Szenarien

- Optimierung Poldersteuerung March:
  - Entlastungsbauwerke Moravska Nova Ves und Tyneč
- Optimierung Poldersteuerung Thaya
  - Entlastungsbauwerk Wehr Pohansko
- Berücksichtigung Einhaltung Hochwasserschutz



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



viadonau



umweltbundesamt<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013





EUROPEAN TERRITORIAL CO-OPERATION  
AUSTRIA-CZECH REPUBLIC 2007-2013  
Gemeinsam mehr erreichen. Společně dosáhneme více.

# Danke für ihre Aufmerksamkeit Děkuji za pozornost

**Achim Naderer**  
**via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH**  
**A-1200 Wien, Am Brigittenauer Sporn 7**  
**Tel +43 50 4321 2422**  
**[achim.naderer@via-donau.org](mailto:achim.naderer@via-donau.org), [www.via-donau.org](http://www.via-donau.org)**



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



**viadonau**



**umweltbundesamt**<sup>U</sup>

AT-CZ  
2007-2013

EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund

Gemeinsam mehr erreichen