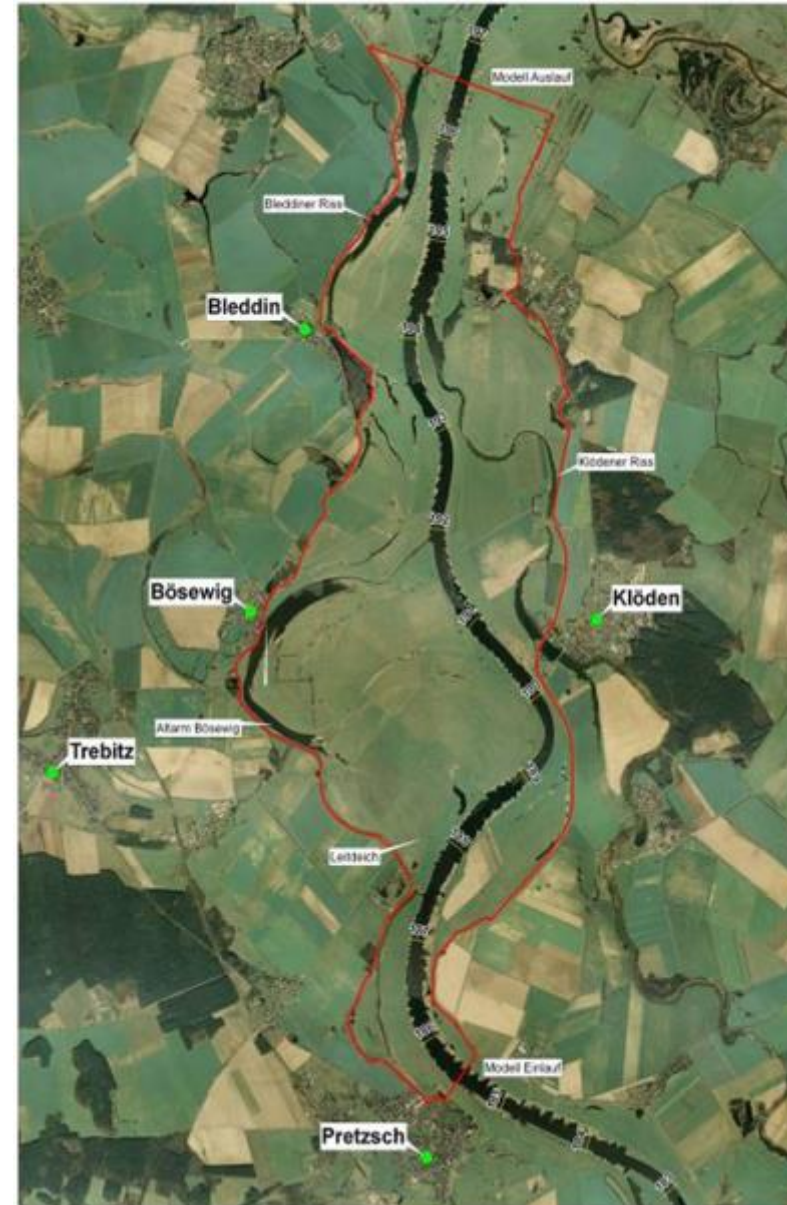


Pilotmaßnahme Klöden an der Mittellelbe zur Eindämmung der Sohlerosion

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Dresden

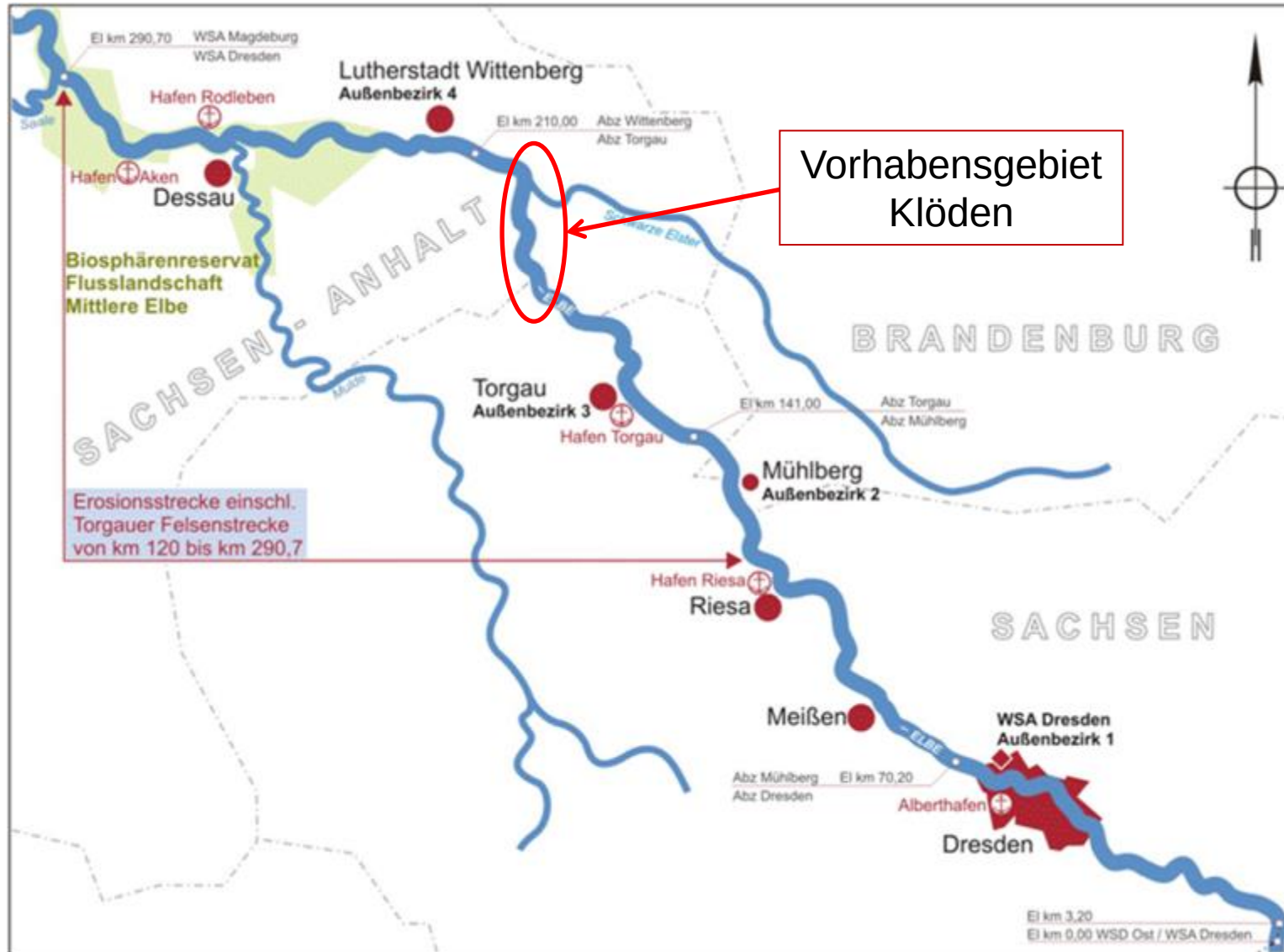
ARC-GREENLAB GmbH

- Pilotmaßnahme Klöden
- Die Projektbeteiligten
- GIS-Aufgaben
- Vermessungsdienstleistungen

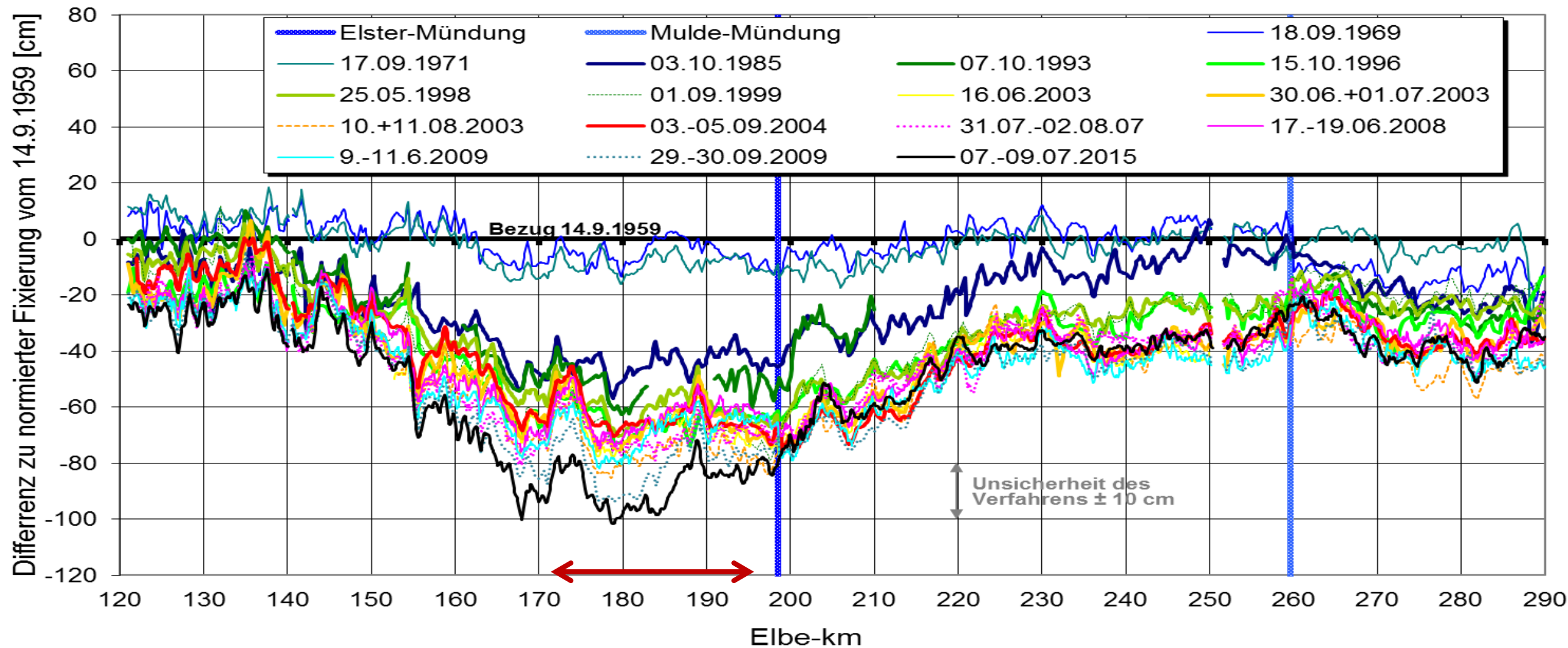


Pilotmaßnahme Klöden

Veranlassung und Ziele
Beschreibung des Vorhabens
Projektstand

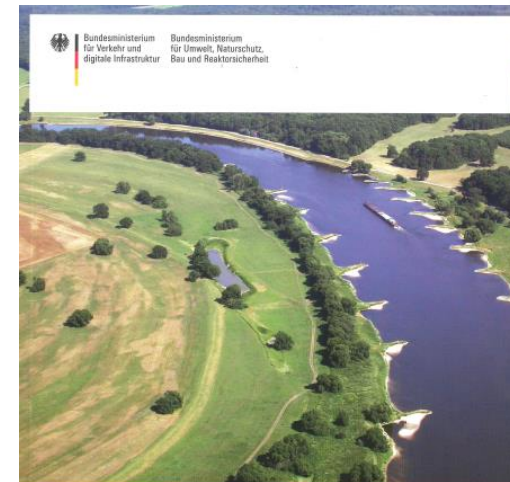


- Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung ist zuständig für die Bundeswasserstraße Elbe
- Im Bereich der oberen Mittlere Elbe - ein Streckenabschnitt von El-Km 121 bis 290, der durch eine starke Sohlerosion geprägt ist
- erste Pilotmaßnahme zur Eindämmung der Erosion ist ein Streckenabschnitt bei Klöden von ca. 11 km Länge



Pilotprojekt Klöden – Veranlassung und Ziele

- Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes hat ein Konzept zur Sohlstabilisierung erarbeitet, welches auch Teil des Gesamtkonzeptes Elbe ist
- Als erste Pilotmaßnahme ist ein Streckenabschnitt bei Klöden von ca. 11 km Länge ausgewählt worden
- Ziele der Maßnahme sind:
 - Aufrechterhaltung bzw. der Wiederherstellung der definierten Schifffahrtsbedingungen
 - die Stabilisierung der mittleren Sohlhöhen bei Erhalt und Förderung der morphologischen Dynamik wird angestrebt
 - Vergleichmäßigung des Geschiebetransportes mit dem Ergebnis der Reduzierung der Geschiebezugabemengen
 - Berücksichtigung des Einflusses auf den Grundwasserhaushalt und die Hochwasserneutralität der eingesetzten Maßnahmen sowie ökologische Anforderungen
 - stärkere Strukturierung und Dynamisierung des Flusslaufes und der Aue (Zulassen von Struktur bildenden Prozessen, Vernetzung Fluss und Aue)



Maßnahmen im Gewässerbett

Entschärfen der „Klödener Enge“

Streichlinie für MQ auf 105 m aufweiten

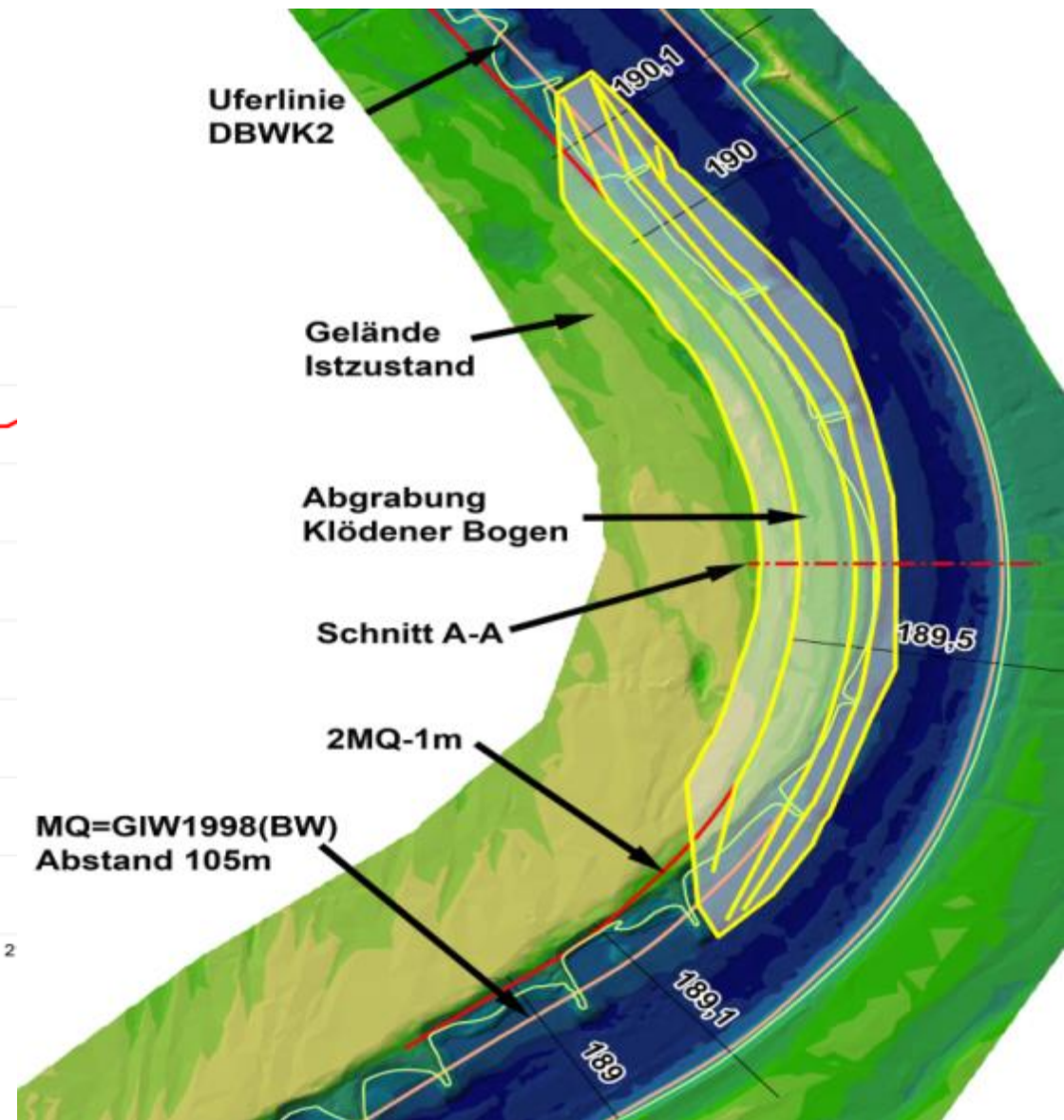
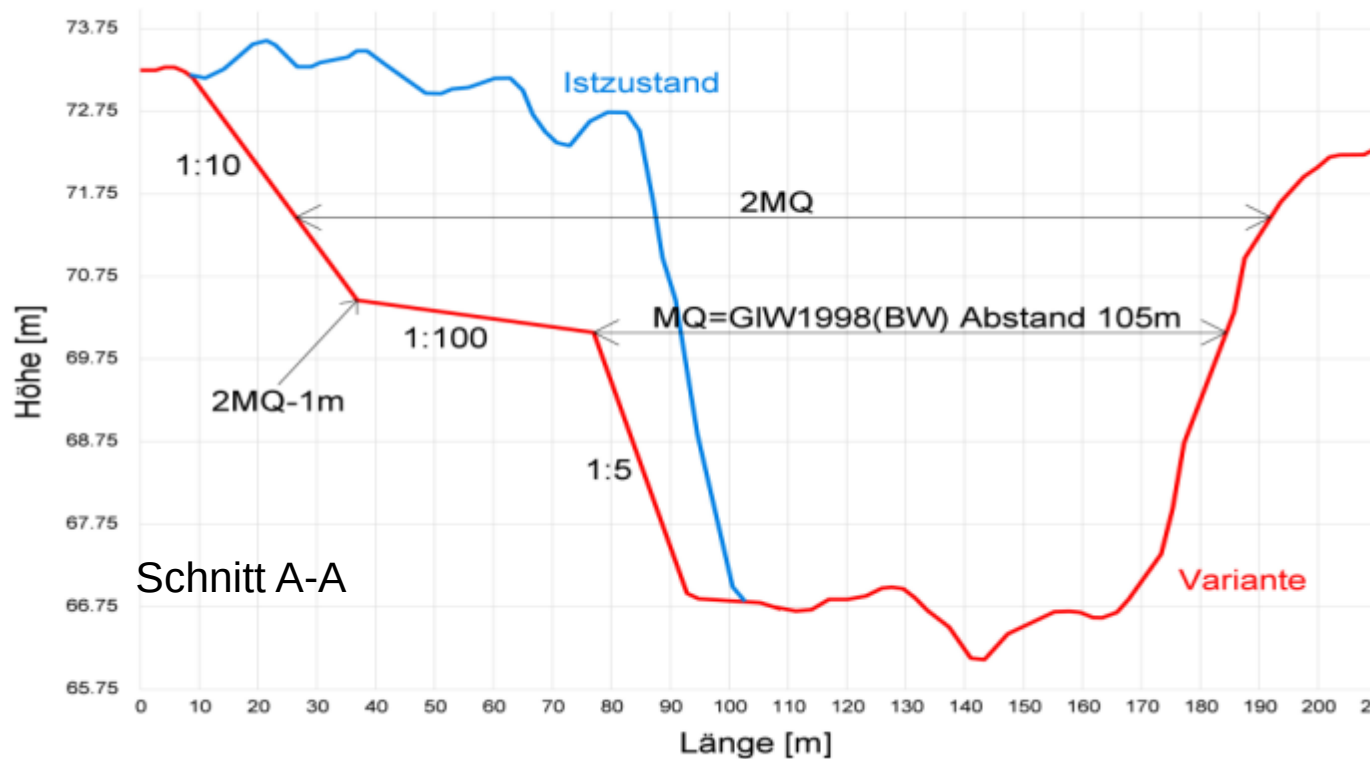
Anpassen der Bauwerke auf heutige Wasserstände

Vergleichmäßigung der Strömung

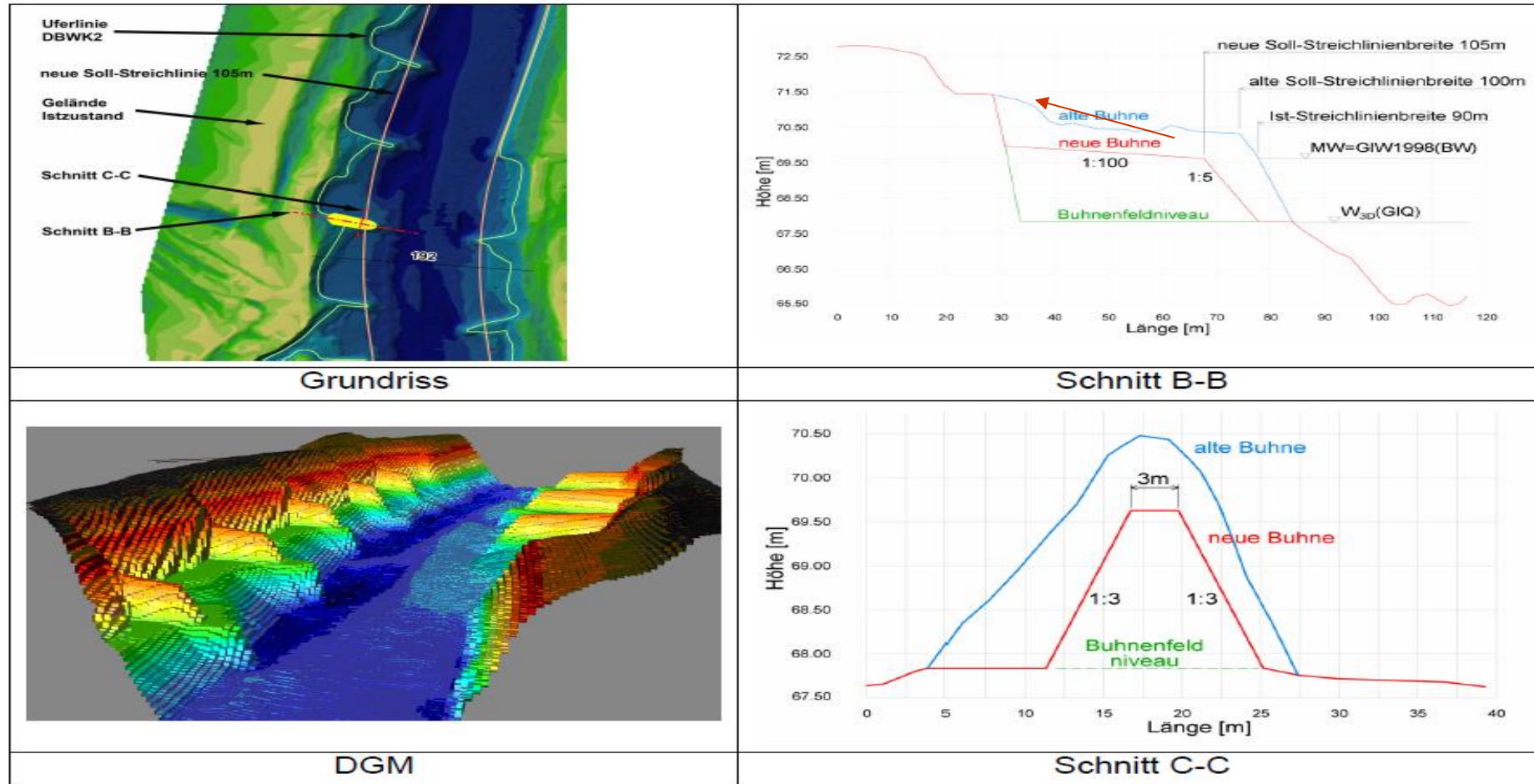
Vorland

Fluss <-> Vorlandvernetzung

Querschnittsaufweitung Klödener Bogen



Sohlentlastung durch Querschnittsaufweitung



Altarmanschluss

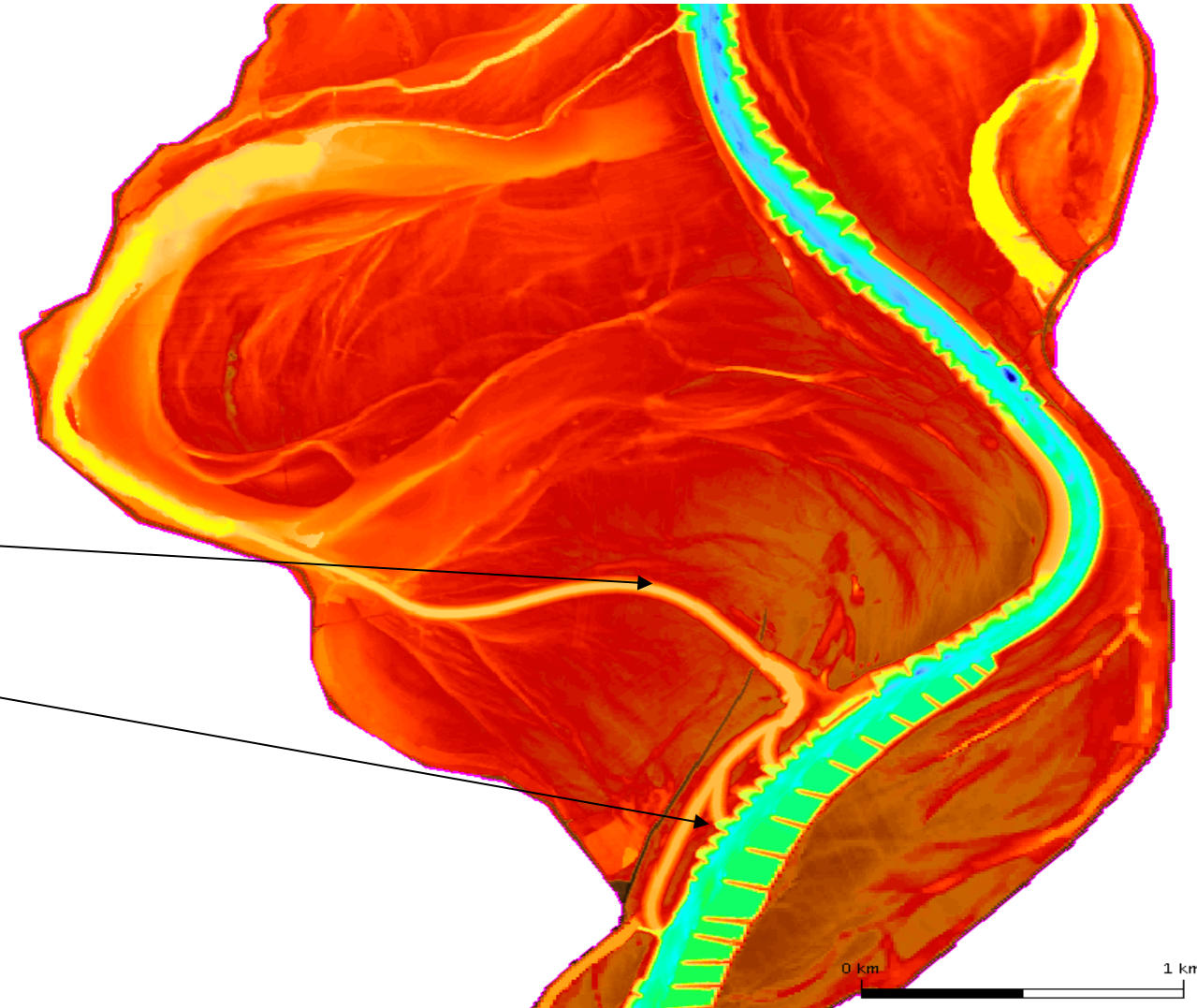
Sohlbreite ca. 10 bis 20 m

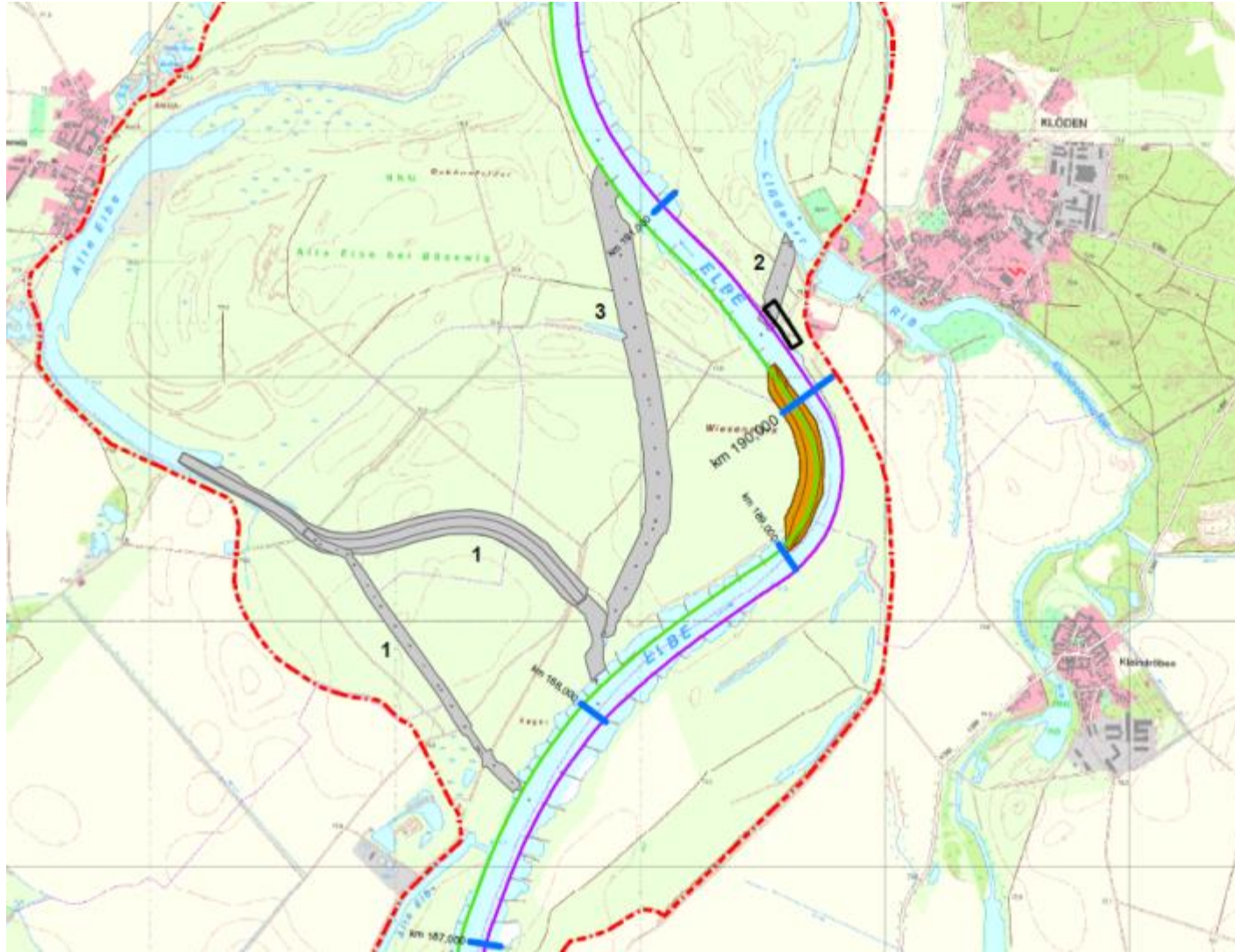
Breite an Geländeoberkante max. 80 m

Böschungsneigung 1: 8...10

Sohlneigung ca. 0,02 %

Anschluss um Mittelwasser

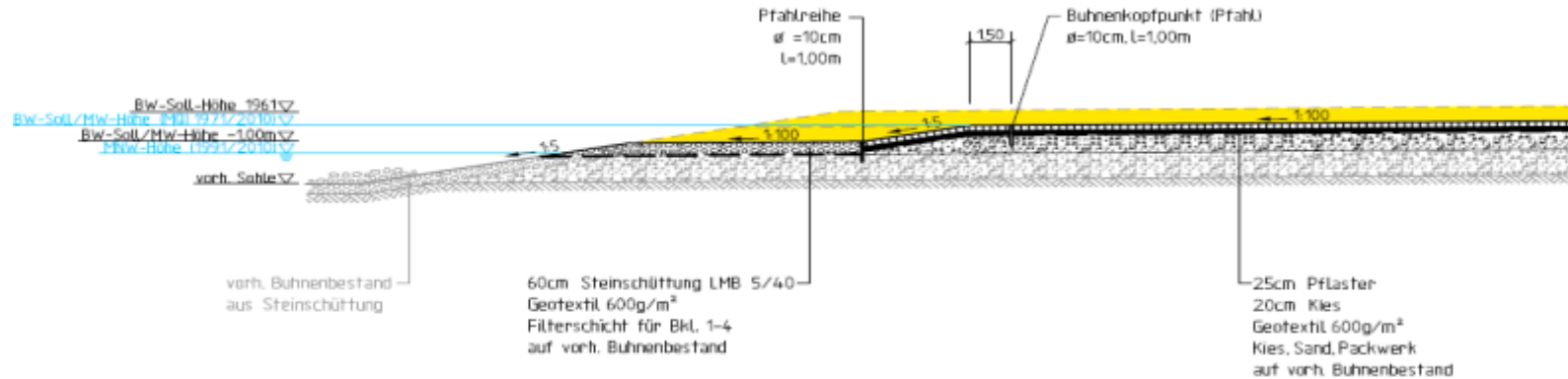




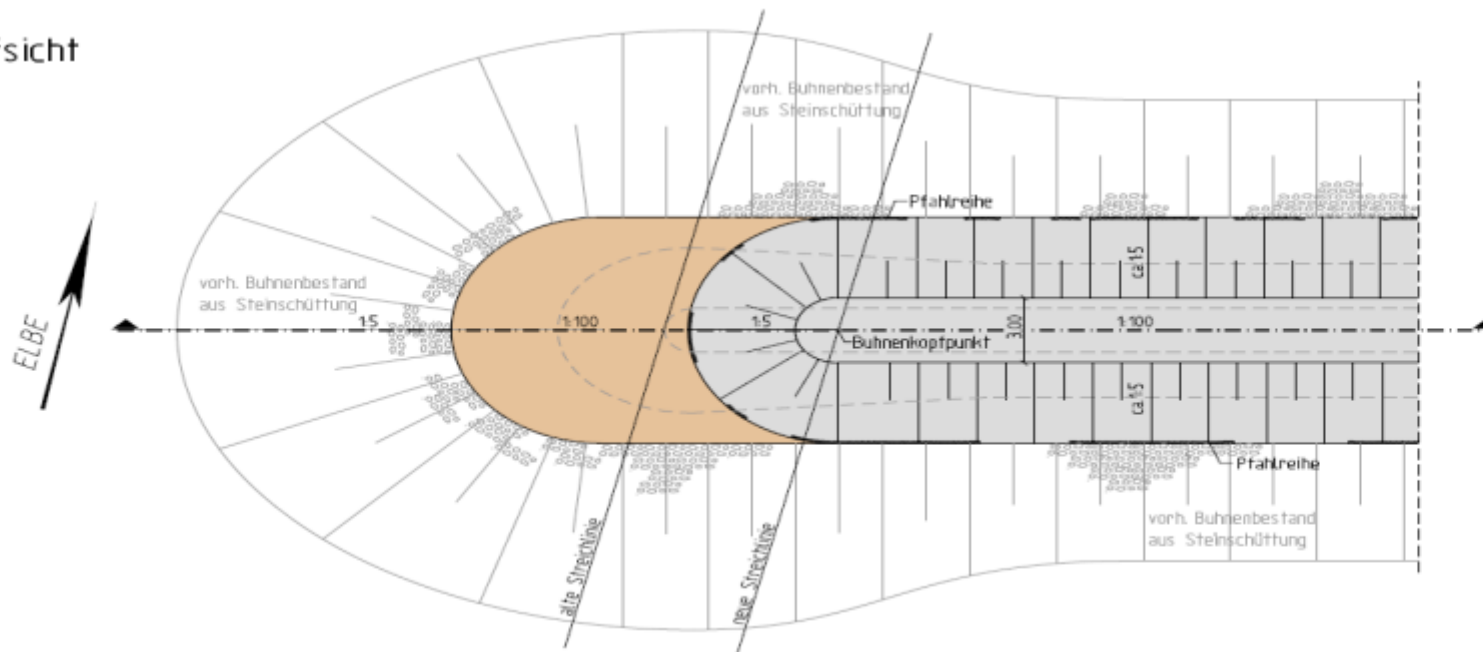
Technische Vorplanung zur Variantenuntersuchung in Vorbereitung des Planverfahrens

Pilotprojekt Klöden – Beschreibung des Vorhabens Buhnenabsenkung

Längsschnitt

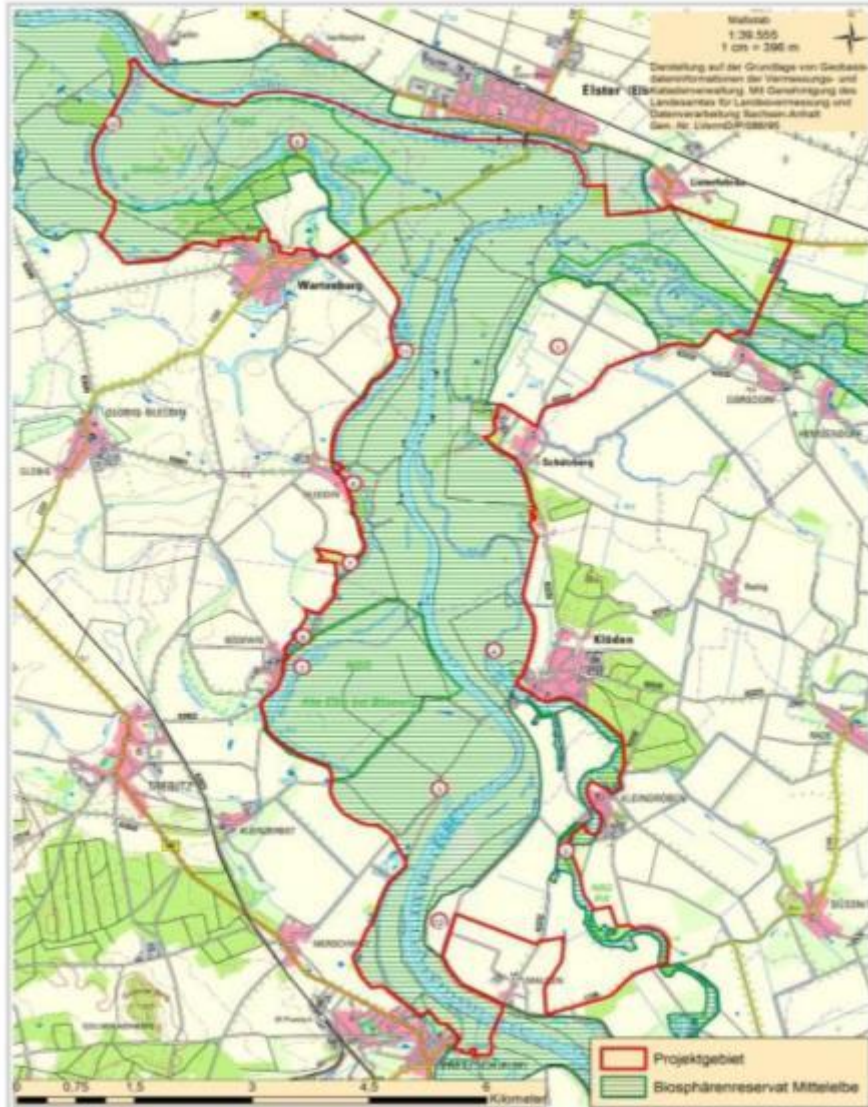


Draufsicht



Zeichenerklärung:

- Abtrag der vorh. Bühne
- Steinschüttung
- Pflaster



Maßnahmen im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes des Landes Sachsen-Anhaltes (Projektpartner Biosphärenreservat Mittelbe und Heinz-Sielmann-Stiftung)

Auswahl geplanter Maßnahmenkomplexe u.a.

- 2 Deichrückverlegung
- Altwassermanagement- und -entschlammung
- Auewaldanlage, kleinere Flächen
- Extensivierung wo möglich
- Flutrinnensysteme aktivieren
- Flussrenaturierung (Schwarze Elbe)
- Arten- und Biotopmanagement/-entwicklung

■ Planungsleistungen im WSA Dresden:

- Modelltechnische Untersuchungen an der Bundesanstalt für Wasserbau in Karlsruhe
- Erarbeitung der haushaltsrechtlich begründenden (HU) Unterlage ab 2011
- Erste Anpassung der HU-Unterlagen im Sommer 2012
- Seit 2012 Verhandlungen zwischen Bund und Land ST zur Planungsvereinbarung und Kostenteilung (erster Entwurf für Planungsvereinbarung II. Quartal 2018)
- Aktualisierung der Planungsgrundlagen mit Erstellung des DGM-W für das Projektgebiet ab 2013
 - Befliegung im I. Quartal 2014, Nachbefliegung September 2015
 - Übergabe DGM-W für Projektgebiet bis II. Quartal 2018
- Erstellung des Konzeptes für das Grundwassermessnetz – Aug. 2012/2016 (Erweiterung) und Erstellung GW-Modell (Masterarbeit 2018)
- Umsetzung der Einrichtung zusätzlicher Messstellen für GW
 - Errichtung von 21 neuen GW-Messstellen, 6 OW-Messstellen, 15 Nachrüstung von vorhandenen GW-Messstellen III. Quartal 2018
- Erstellung eines Bauvermessungsnetzes
 - Höhenmessnetz eingerichtet Jan.2015, Einmessung und Ausgleichung Sept.2015

■ Planungsleistungen im WSA Dresden:

- Schadstoffuntersuchungen in den Nebengewässern und Stichproben in Buhnenfeldern 2011
- Erfassung von Biotopen und Bodenarten im Projektgebiet 2009, Ergänzende Untersuchungen 2018 (Hartholzaue), Abstimmung der Aktualisierung und Ergänzung der Kartierungen mit LAU 2018
- Fischmonitoring von El-km 180 bis 240 ab II.Quartal 2018
- Aufbereitung von Projekt-Daten in einem Projekt –GIS ab 2012 fortlaufend
- **Durchführung öffentlich – rechtlicher Verfahren**
- Scoping-Termin im Rahmen PFV am 19.05.2016 mit Niederschrift und Festlegung des Untersuchungsrahmens 19.10.2016
- Beratungsanfrage an BfG und erste fachliche Wertung durch BfG Juni 2017
- derzeitig :Vorbereitung der Ausschreibung der UVU

- **Planungsleistungen im WSA Dresden:**
 - **Öffentlichkeitsarbeit/Information:**
 - Durchführung von Info-Gesprächen mit Behörden, Institutionen
 - Beginn Feb. 2012 fortlaufend
 - Aufbereitung von Projekt-Informationen (z.B. Broschüren, Internet) in Vorbereitung – zur Zeit keine Kapazitäten
 - **Zusammenarbeit mit dem Land Sachsen-Anhalt (Naturschutzgroßprojekt Mittelelbe)**
 - Benennung des TdV durch das Land - Sielmann-Stiftung
 - Fachliche und vergaberechtliche Beratung von Ausschreibungen von Ing.-Leistungen
 - Abstimmung der Schnittstellen bei der Planung und Variantenuntersuchung für die BAW, Festlegung von Parametern und Randbedingungen für Modellierung
 - Erarbeitung einer Planungsvereinbarung zwischen WSV und Land sowie Heinz-Sielmann-Stiftung

Die Projektbeteiligten

Für WEB-GIS - Erstellung

- Das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (WSA) Dresden betreut als Ortsbehörde des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur die Elbe als Verkehrsweg mit ihren beiden Ufern auf 290,7 Kilometer Länge zwischen der deutsch-tschechischen Grenze und der Saalemündung.
- 197 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nehmen als kompetente Fachleute die Aufgaben der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes im Amtsbereich wahr.
- Sie setzen dabei die lange Tradition einer fachlich geleiteten Wasserbauverwaltung fort, die im sächsischen Zuständigkeitsbereich bis auf das Jahr 1760 zurückgeht.



- Behörde im Geschäftsbereich des BMF
- 2.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an 12 Standorten als kompetente Fachleute die IT - Aufgaben der Bundesverwaltungen, der Bundesländer, Städte und Kommunen wahr
- Aufgaben werden vom Standort Ilmenau betreut.



Gegründet
1992

Mitarbeiter
ca. 85

Bürostandorte
Berlin und Hannover

Profil
Dienstleistungen, Software-
Entwicklung und Vertrieb für die
Bereiche Vermessung, Kataster
sowie Kommunal und Forst.

AED Solution Group

Mitarbeiter
ca. 300

Standorte
Bonn, München, Berlin,
Hannover, Reutlingen,
St. Leon-Rot

AED Solution Group

AED : SYNERGIS
mehr beratung : mehr anbieter : mehr kompetenz

AED SICAD
AKTIEGESELLSCHAFT

ARC-GREENLAB

BARAL
Geohaus-Consulting AG



Firmensitz Berlin
TwinTowers an der Spree



Vermessungslösungen

gl-survey | 3A Survey | verm/pro

Kataster- und Ingenieurvermessung als
Feld- und Bürolösung



Geoinformationssysteme

ArcGIS | GeoOffice | WebOffice



Forst & Umwelt

gl-forest | gl-jagd | gl-move



Infrastruktur & CAFM

ProOffice



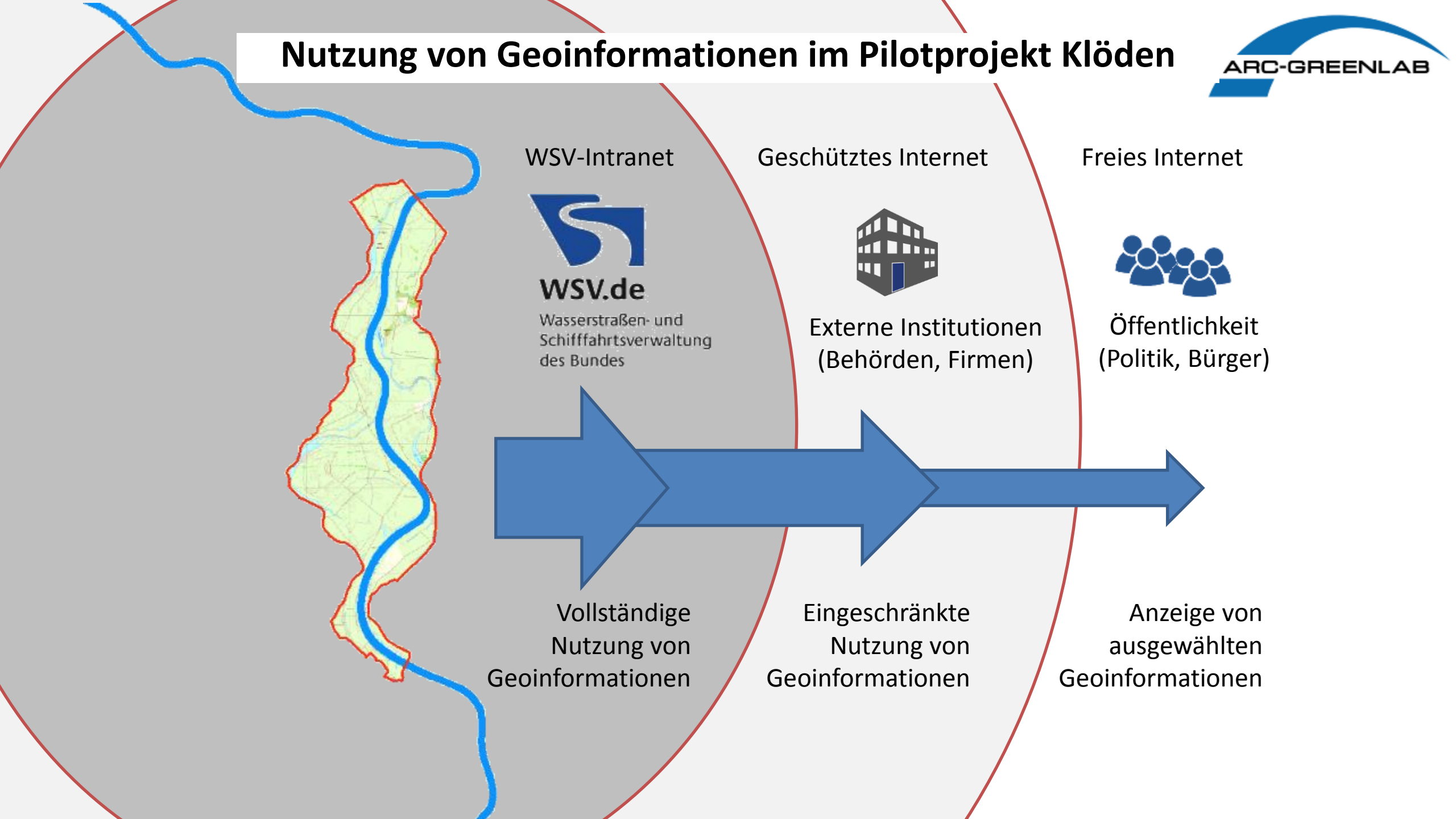
Tools & Schnittstellen

ePaper | EasyConnect |
3A Konverter

GIS-Aufgaben

- **Betreuung GIS-Projekt Klöden**
 - Anpassung in der Datenstruktur, programmtechnische Anpassungen, Qualitätssicherung der Datenhaltung und Aktualisierung
- **Planung einer WebGIS Anwendung für unterschiedliche Nutzergruppen**
 - Erstellung eines Fachkonzeptes und Nutzerkonzeptes
 - Erstellung einer Pilot-Web-Anwendung
- **Qualitätssicherung von Befliegungsdaten mit Hilfe von GIS-Verfahren**
 - Vergleich von ALS-/bALS-Befliegungen und photogrammetrischen Auswertungen mit terrestrischen Gelände-Aufnahmen und Flächenneigungen

Nutzung von Geoinformationen im Pilotprojekt Klöden

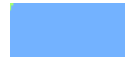


GIS-Aufgaben – Vergleich von Befliegung und Befahrung

- DGM-W Erstellung durch Fa. AHM Innsbruck
- Befliegung in 2014, 2015 und 2018
- Echolotbefahrung in 2015
- Terrestrische Aufnahmen 2015 - 2018



3 Erfassungsmethoden

-  Befliegung mit Laserscanner
-  Befahrung mit Echolot
-  Kombination aus Befliegung und Befahrung



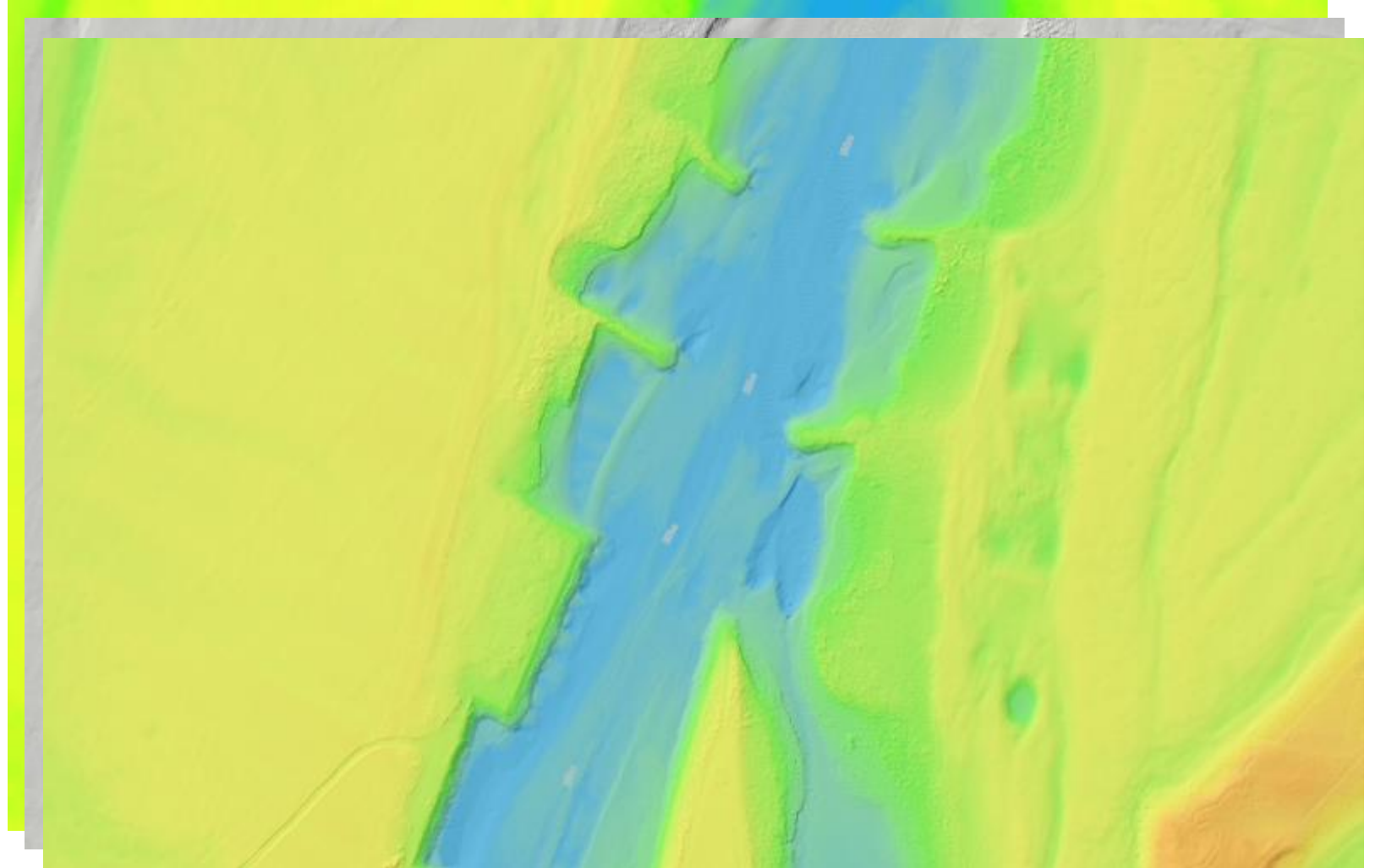
- DGMW mit Farbklassifizierung
- DGMW mit Schummerung
- DGMW mit transparenter Farbklassifizierung

Höhe

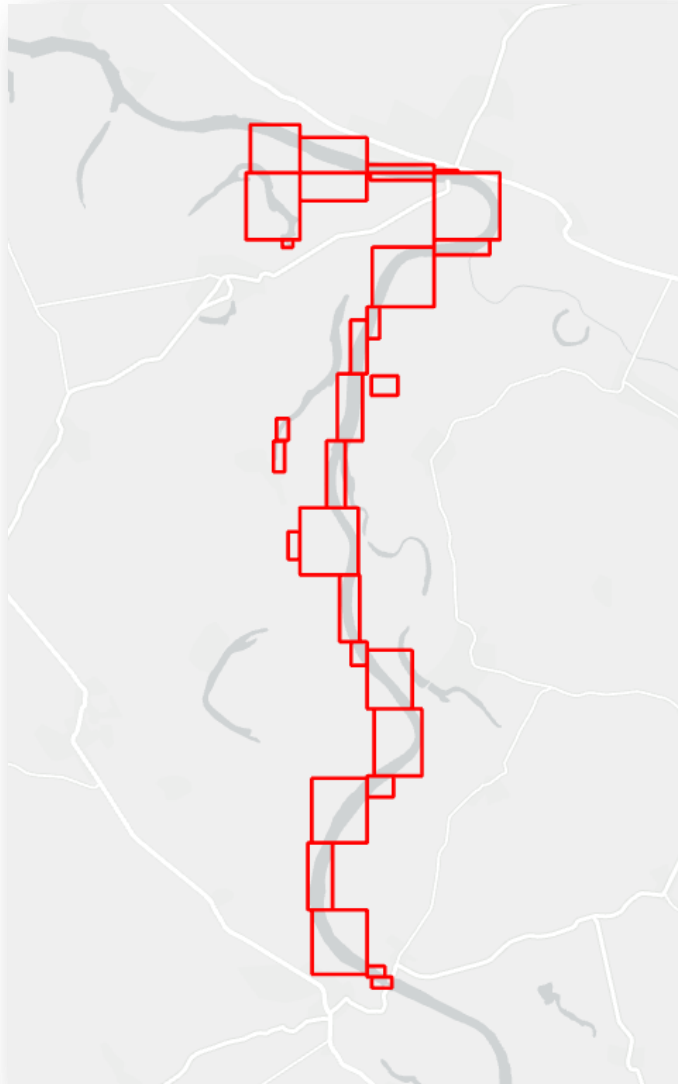


81 m

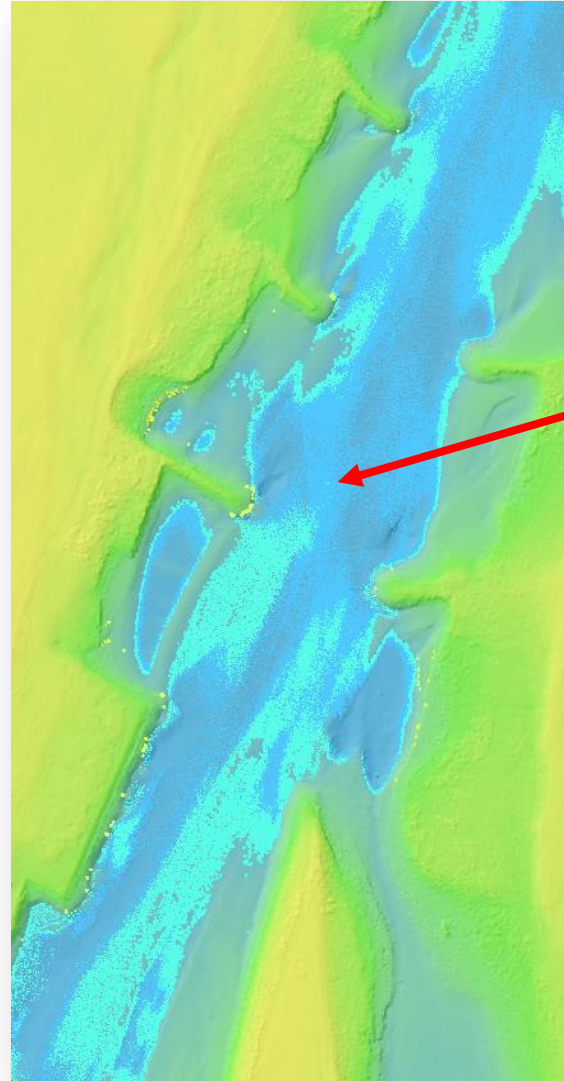
56 m



LAS-Datasets



Höhenklassifizierung



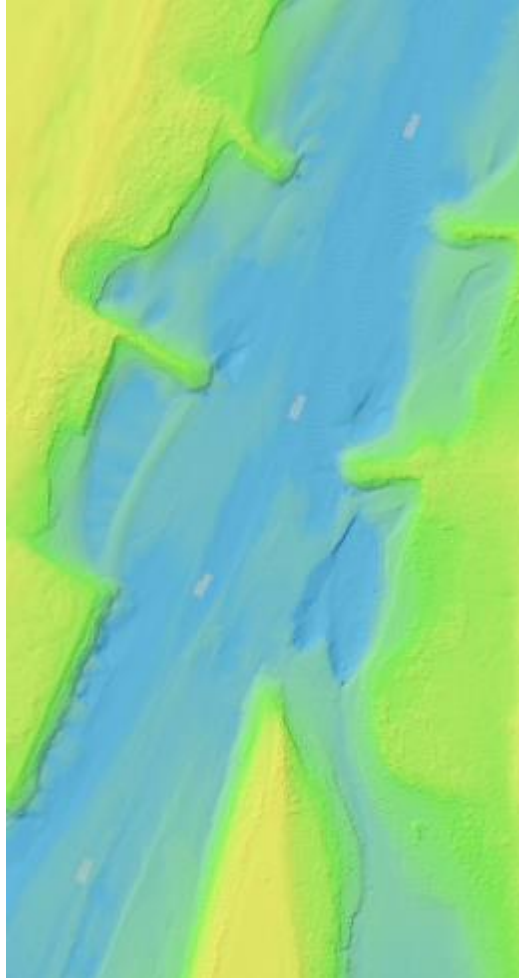
Abfrage in ArcGIS Pro

Pop-up

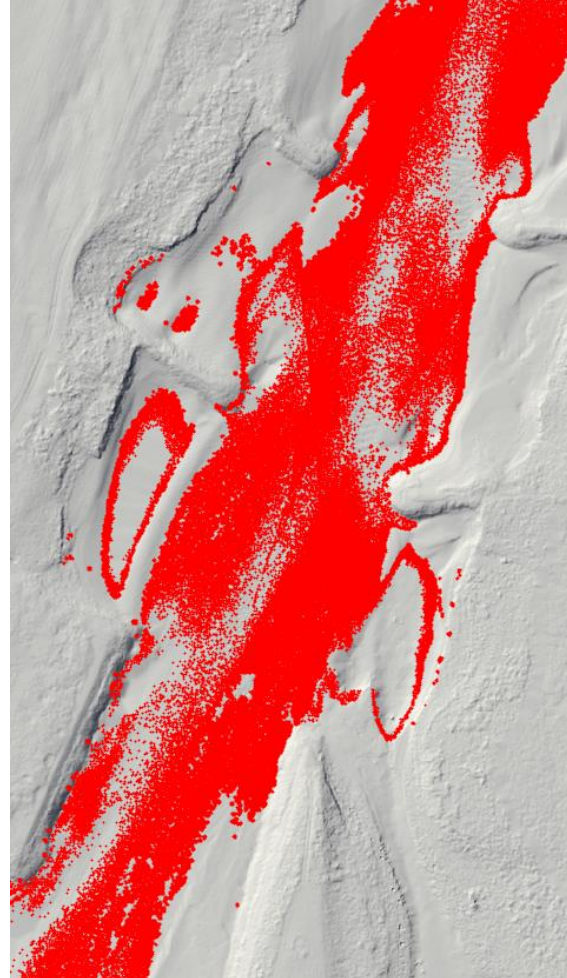
- ▲ Befahrung Echolot-Daten (1)
65,559998
- ▲ Befliegung LAS-Daten (1)
Z: 65,499

Differenz der Höheninformationen aus Echolot- und Befliegungsdaten

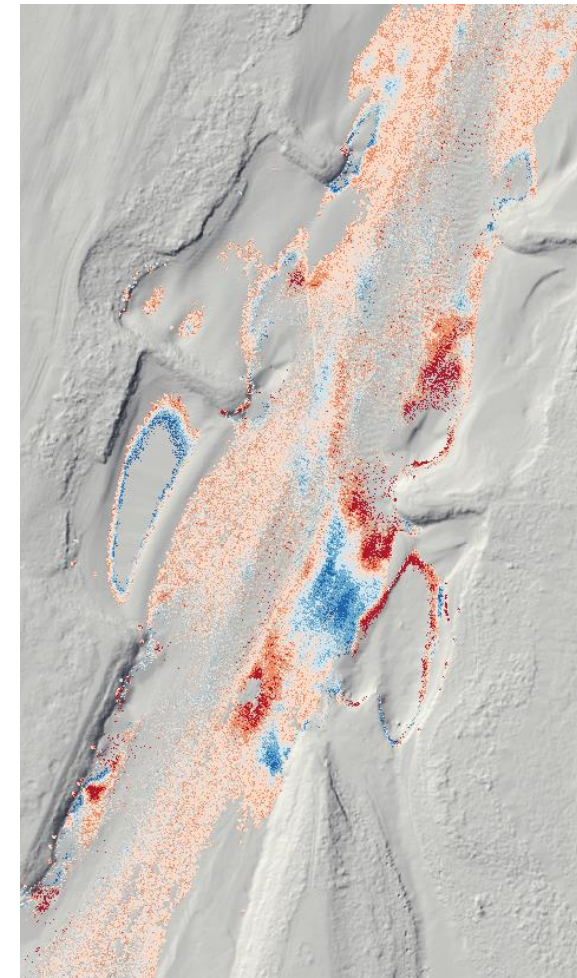
Echolotdaten



Befliegungsdaten



Punkte mit
Höhendifferenz

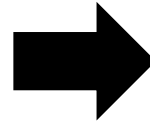
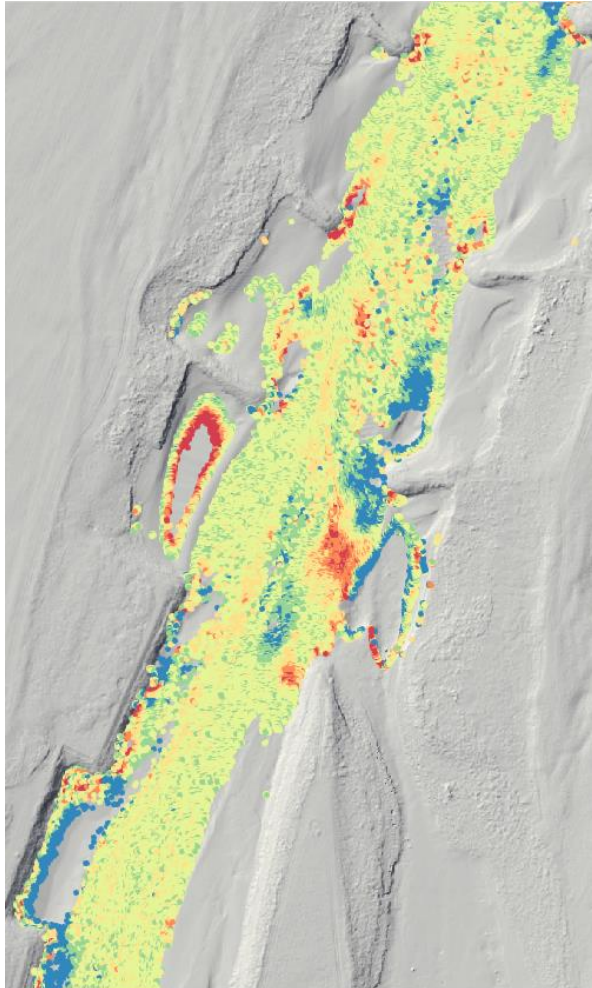


-

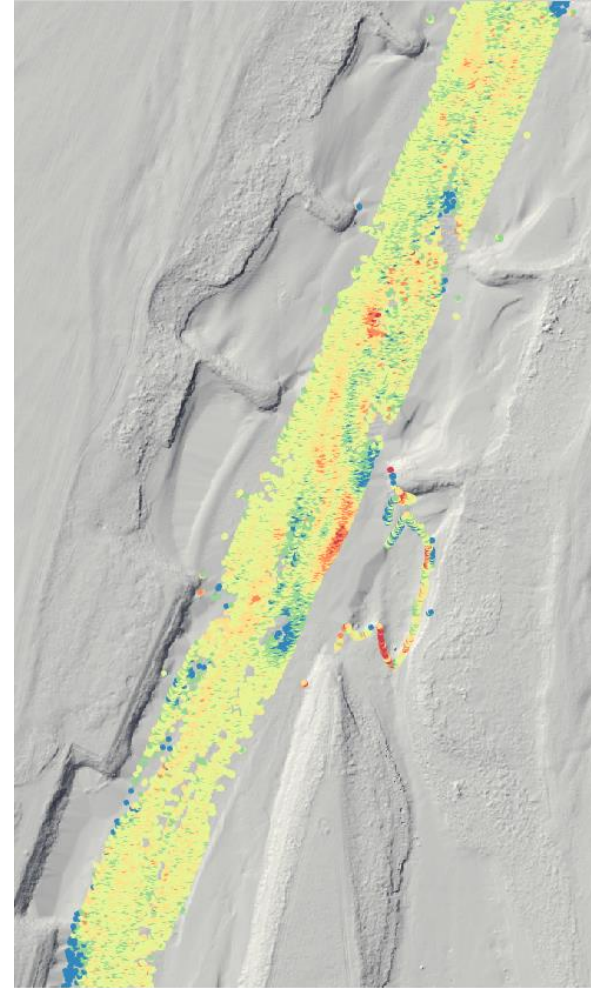
=

Einschränkung auf Echolot-Daten

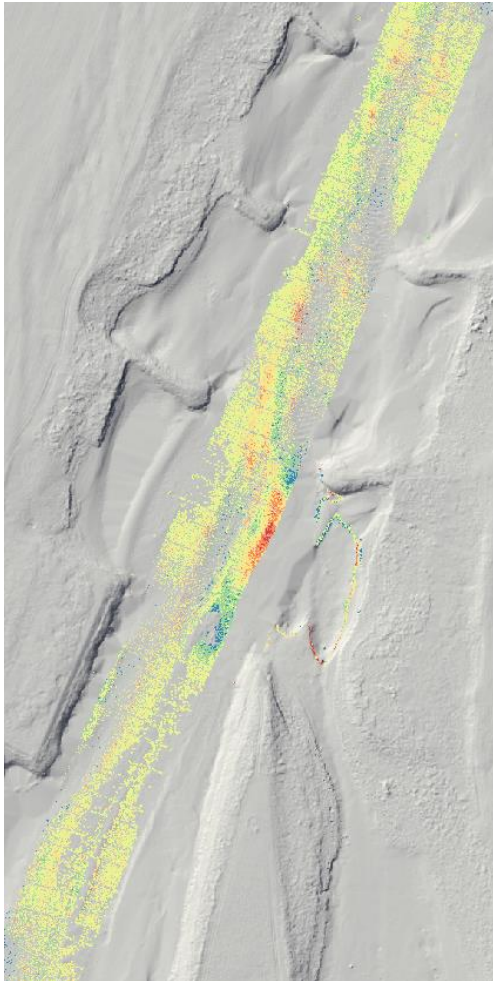
Punkte mit
Höhendifferenz



Einschränkung
auf Echolotdaten



Punkte mit Höhendifferenz

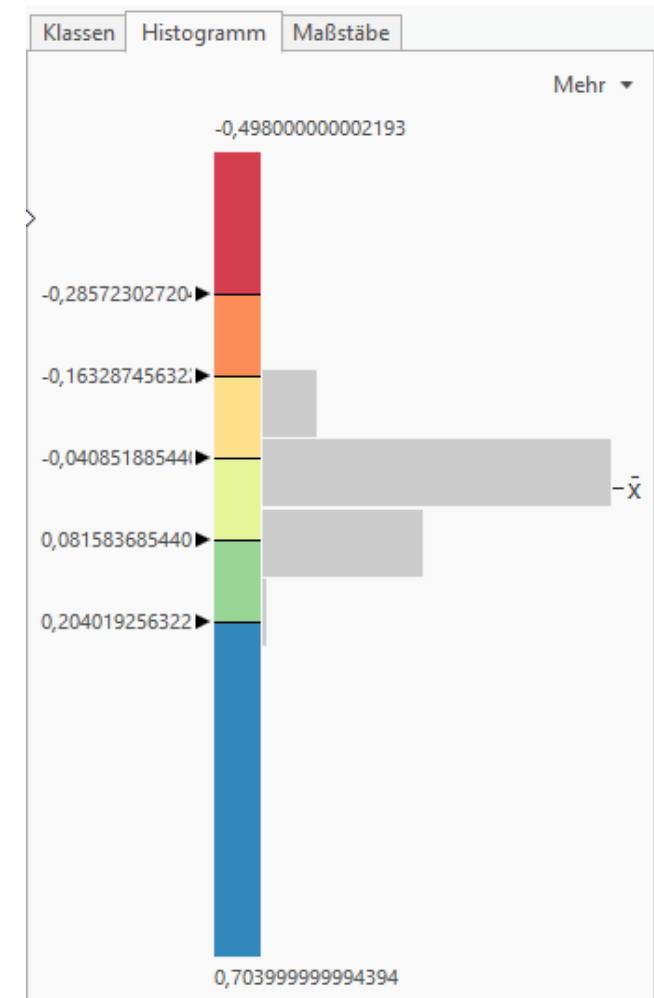


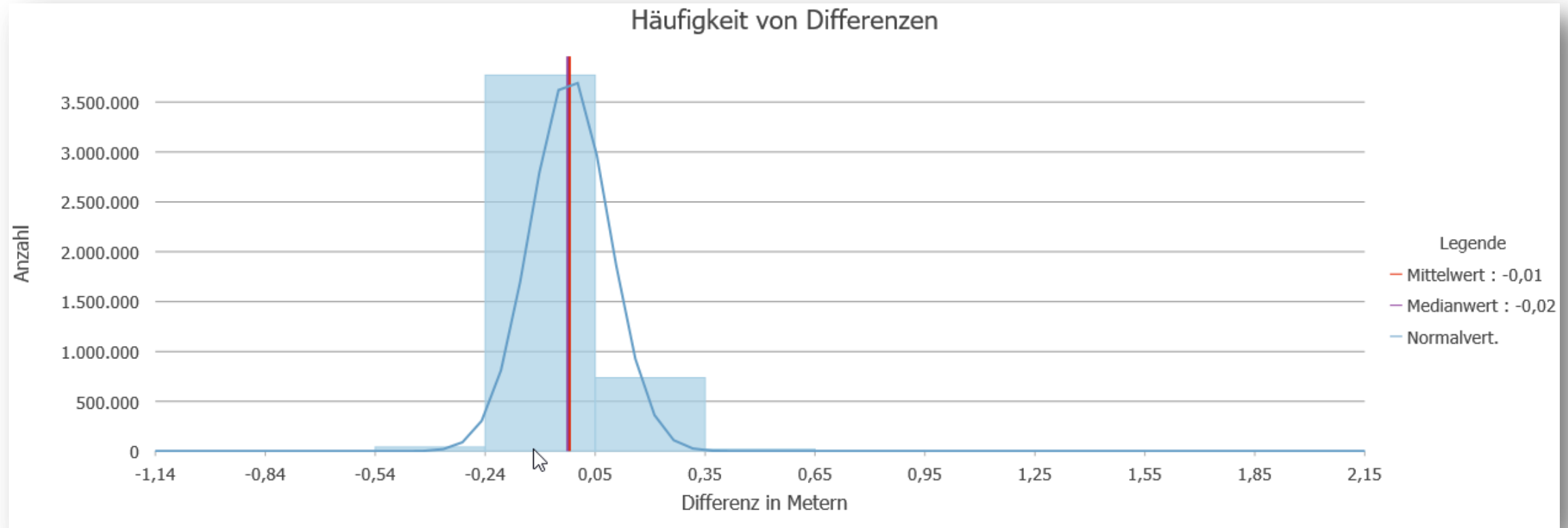
Statistiken	
Mittelwert	-0,014 m
Median	-0,02 m
Std. Abw.	0,106 m

Klassifizierung mittels Standardabweichung

Symbol	Oberer Wert	Beschriftung
●	$\leq -0,285723$	< -2,5 Std. Dev.
●	$\leq -0,163287$	-2,5 - -1,5 Std. Dev.
●	$\leq -0,040852$	-1,5 - -0,50 Std. Dev.
●	$\leq 0,081584$	-0,50 - 0,50 Std. Dev.
●	$\leq 0,204019$	0,50 - 1,5 Std. Dev.
●	$\leq 0,704$	> 1,5 Std. Dev.

Histogramm der Abweichungen





Vermessungsdienstleistungen

- Absteckung von Grundwassermessstellen
- Bestandsvermessung der Grundwassermessstellen
- Überprüfung und Ergänzung des Baulagenetzes
- Terrestrische Geländeaufnahmen von Referenzflächen, Bauwerken usw.

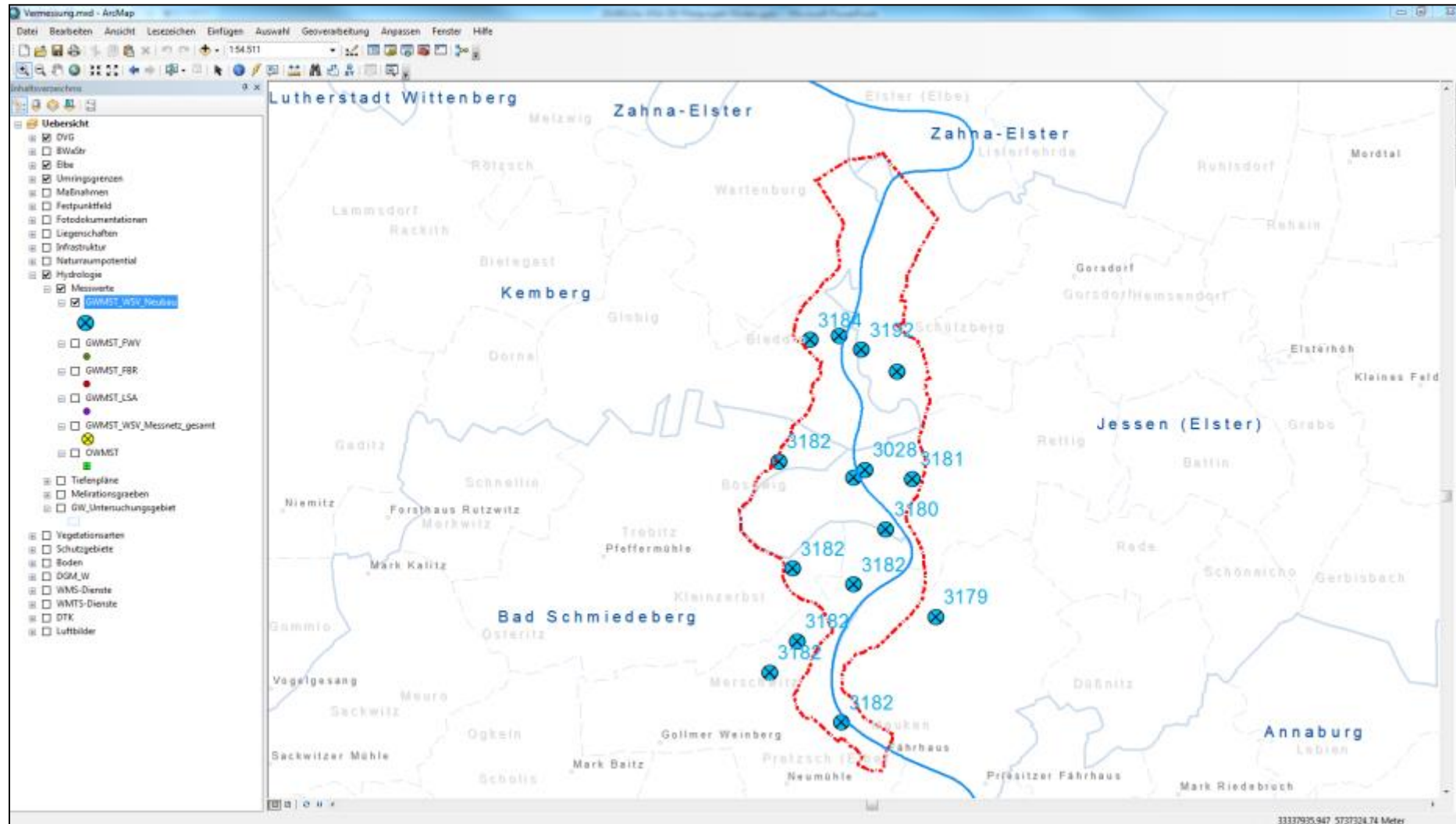
Absteckung von Grundwassermessstellen

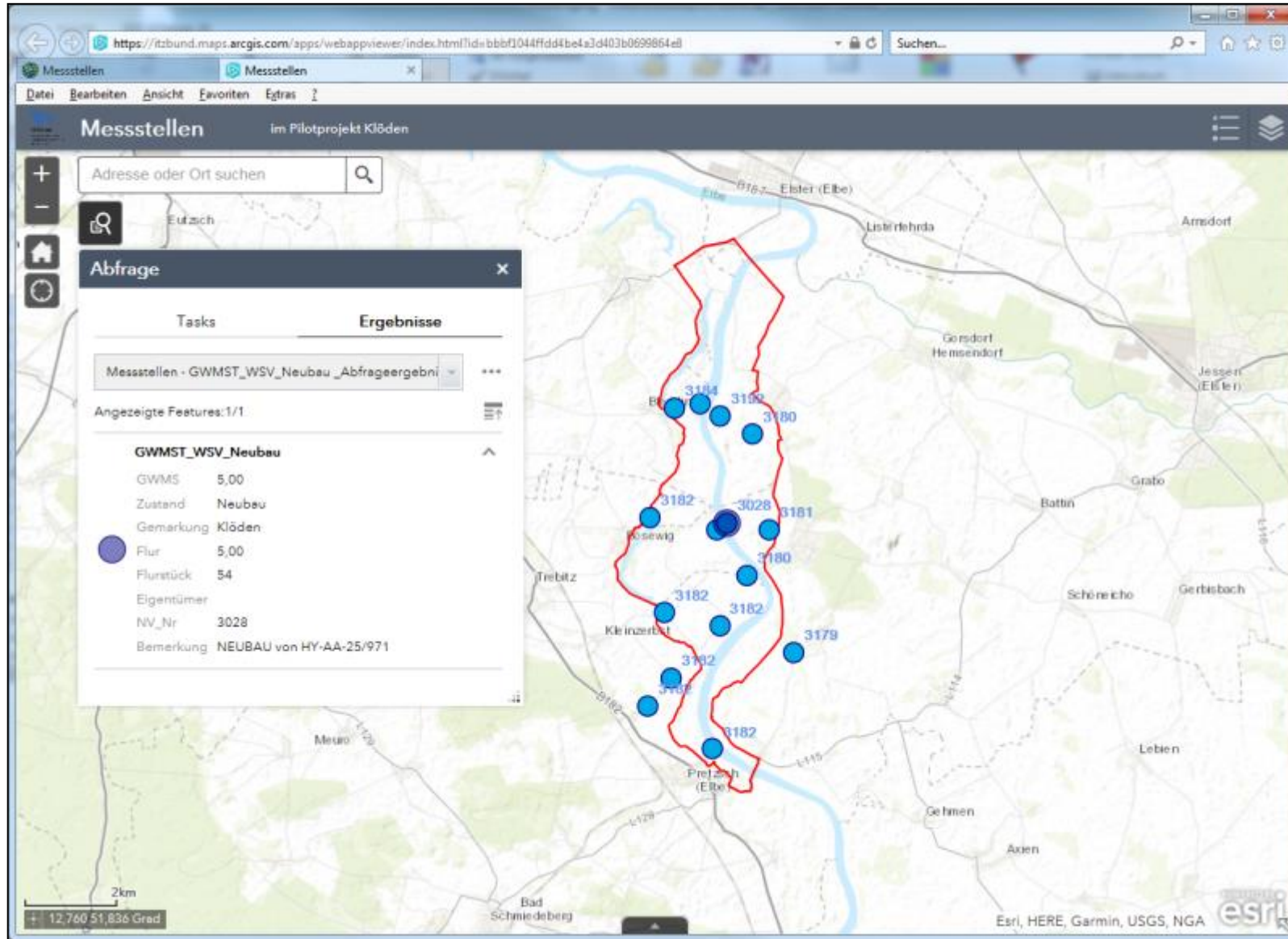


Vermessung der Grundwassermessstellen



Grundwassermessstellen in ArcGIS Desktop







Elke Kühne

Sachbereich 2 - Bau und Unterhaltung
Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Dresden
Moritzburger Str. 1
Postfach 23 01 17 – 01111 Dresden
elke.kuehne@wsv.bund.de

Wieland Busse

Teamleiter Consulting
ARC-GREENLAB GmbH
Eichenstraße 3b
12435 Berlin
busse.wieland@arc-greenlab.de