

Hydraulisch angebundene Altgewässer an der Elbe erhöhen die Strömungs- und Morphodynamik – Modellergebnisse aus Hydro_AS-2D und SSIIM II

B. Vogt, R. Suthfeldt, B. Timmermann, J. Hartwich, J. Bölscher & A. Schulte
Freie Universität Berlin, Fachbereich Geowissenschaften, Umwelthydrologie und Ressourcenmanagement

Untersuchungskonzept

Problemstellung:

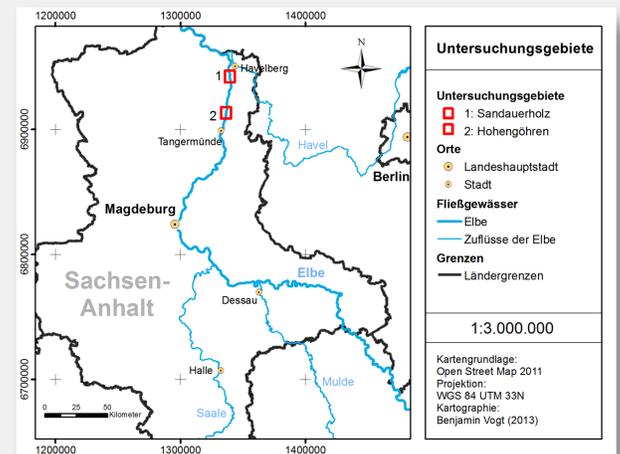
- Verlust von ökologisch wertvollen Altgewässern durch Ausbau der Elbe
- Eingeschränkte Strömungs- und Morphodynamik
- Fehlende Erfolgskontrollen nach Wiederanschluss von Altgewässern

Fragestellung:

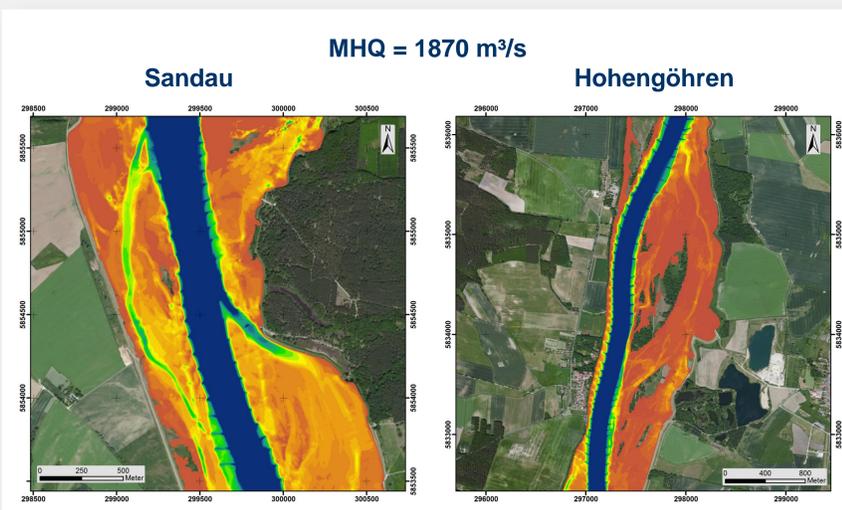
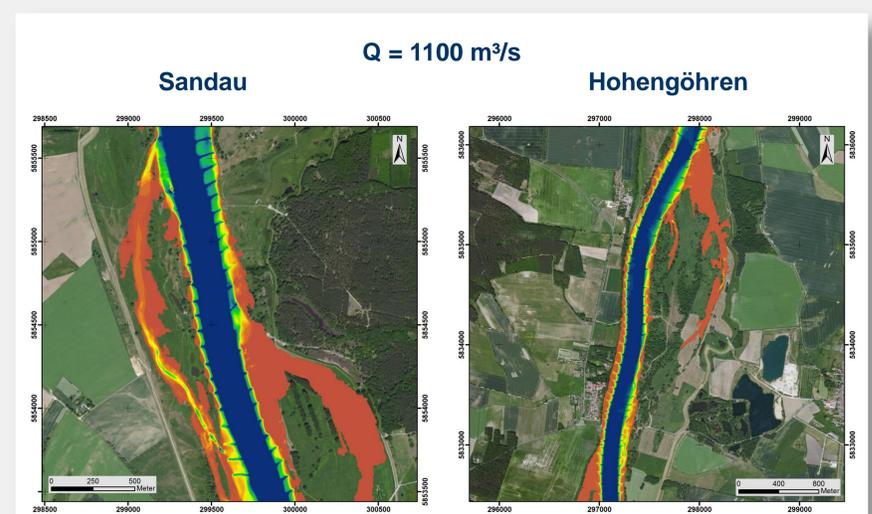
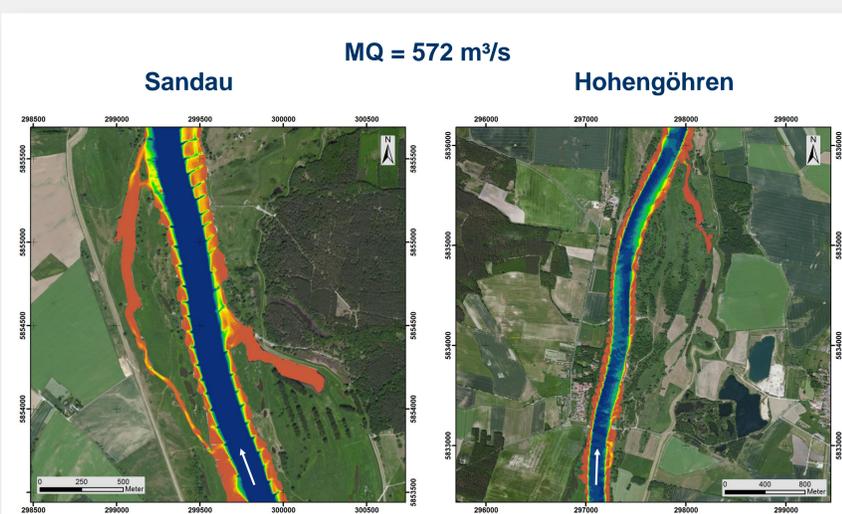
- Lassen sich durch Wiederanbindungen von Altgewässern Verbesserungen bezüglich der Hydro- und Morphodynamik und somit der ökologischen Gegebenheiten erzielen?

Methodik:

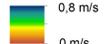
- 2D - hydraulische Modellierungen der Altgewässer Sandau und Hohengöhren mittels Hydro_AS-2D bezüglich der Strömungsverhältnisse
- 3D - Sedimenttransportmodellierung des Altgewässers Sandauerholz mittels SSIIM II



Ergebnisse – Strömungsverhältnisse Sandauerholz und Hohengöhren



- Dargestellt: tiefengemittelte Fließgeschwindigkeiten in den Altgewässern Sandauerholz und Hohengöhren bei ausgewählten Abflüssen der Elbe
- Bei gleichen Abflüssen: wesentlich höhere Fließgeschwindigkeiten und Strömungsdiversitäten in Sandau
- Durchströmung des Altgewässers Sandau bereits bei MQ (572 m³/s)
- Altgewässer Hohengöhren bei Q = 1100 m³/s nur einseitig angebunden
- Positive ökologische Wirkung des Wiederanschlusses anhand von Untersuchungen des Makrozoobenthos nachgewiesen (Befund: weniger Neozoen und mehr einheimische Arten als in der benachbarten Elbe)

Tiefengemittelte Fließgeschwindigkeiten der Altgewässer Sandau und Hohengöhren  Kartengrundlage: Esri ArcGIS Basemap Imagery 2014
Projektion: WGS 84, UTM 33 N
Sandau (1:15.000) und Hohengöhren (1:25.000)

Ergebnisse – Sedimentdynamik Sandauerholz

- Die Abbildung zeigt die Änderungen der Sohlhöhen bei bordvollem Abfluss (MW + 0,5 m) nach a) 100, b) 1000, c) 2000, d) 3500 Tagen
- Selbst bei geringen Fließgeschwindigkeiten im Altgewässer: morphodynamische Prozesse
- Neu angeschlossener Teil des Altgewässers (bis zur 700 m-Marke): geprägt durch kleinräumigen Wechsel von Erosion und Akkumulation
- Alter Teil (700 – 1500 m): überwiegend gleichmäßige Akkumulation
- Die im Modell über die Elbe eingetragenen Schwebstoffe (40 g/m³) werden zu 90 % wieder in den Hauptstrom abgeführt
- 10 % der eingetragenen Schwebstoffe werden zumeist im alten Teil des Altgewässers abgelagert

