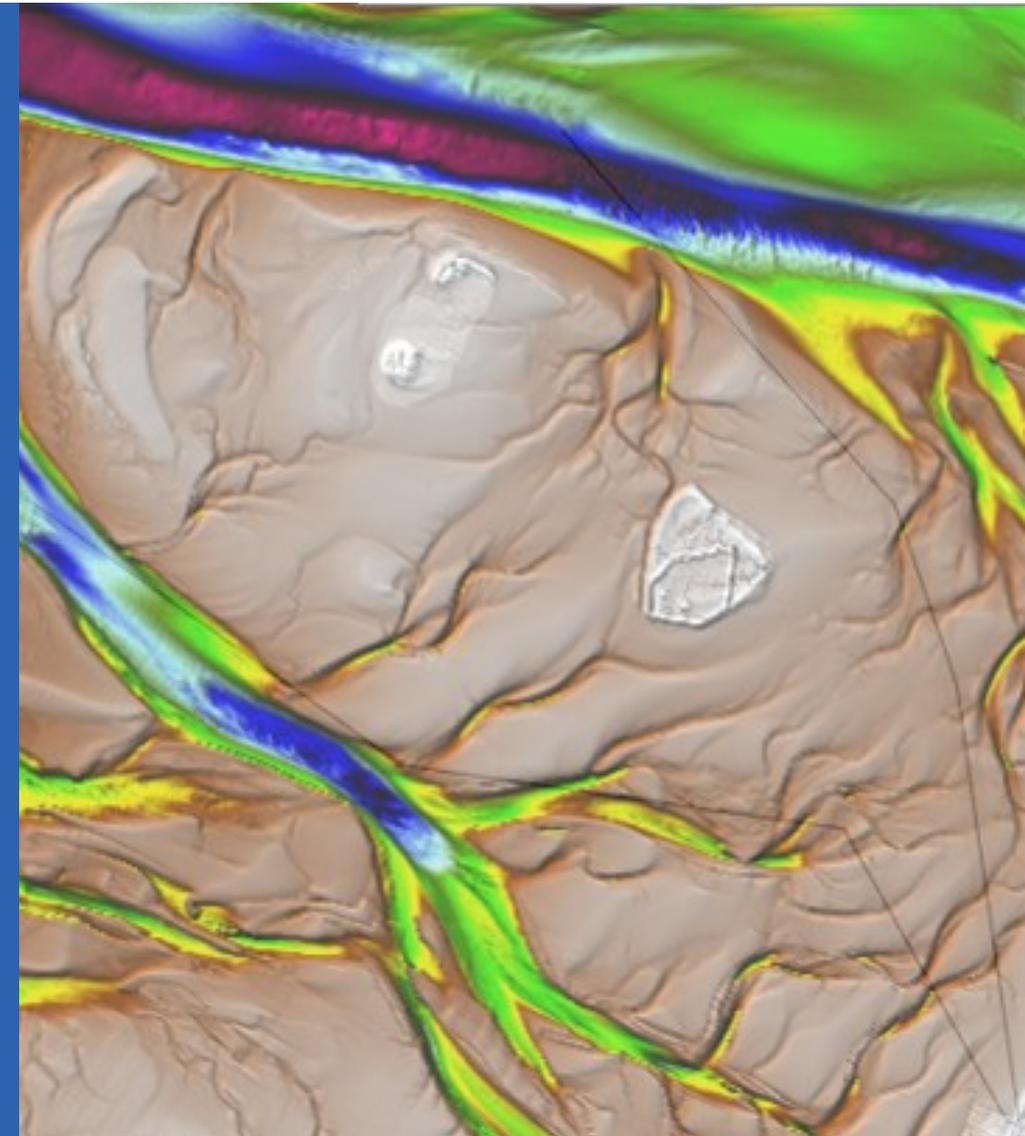


Bernd Vaessen
Malte Rubel
Julian Sievers

Morph. Entwicklung des Cuxhavener Watts

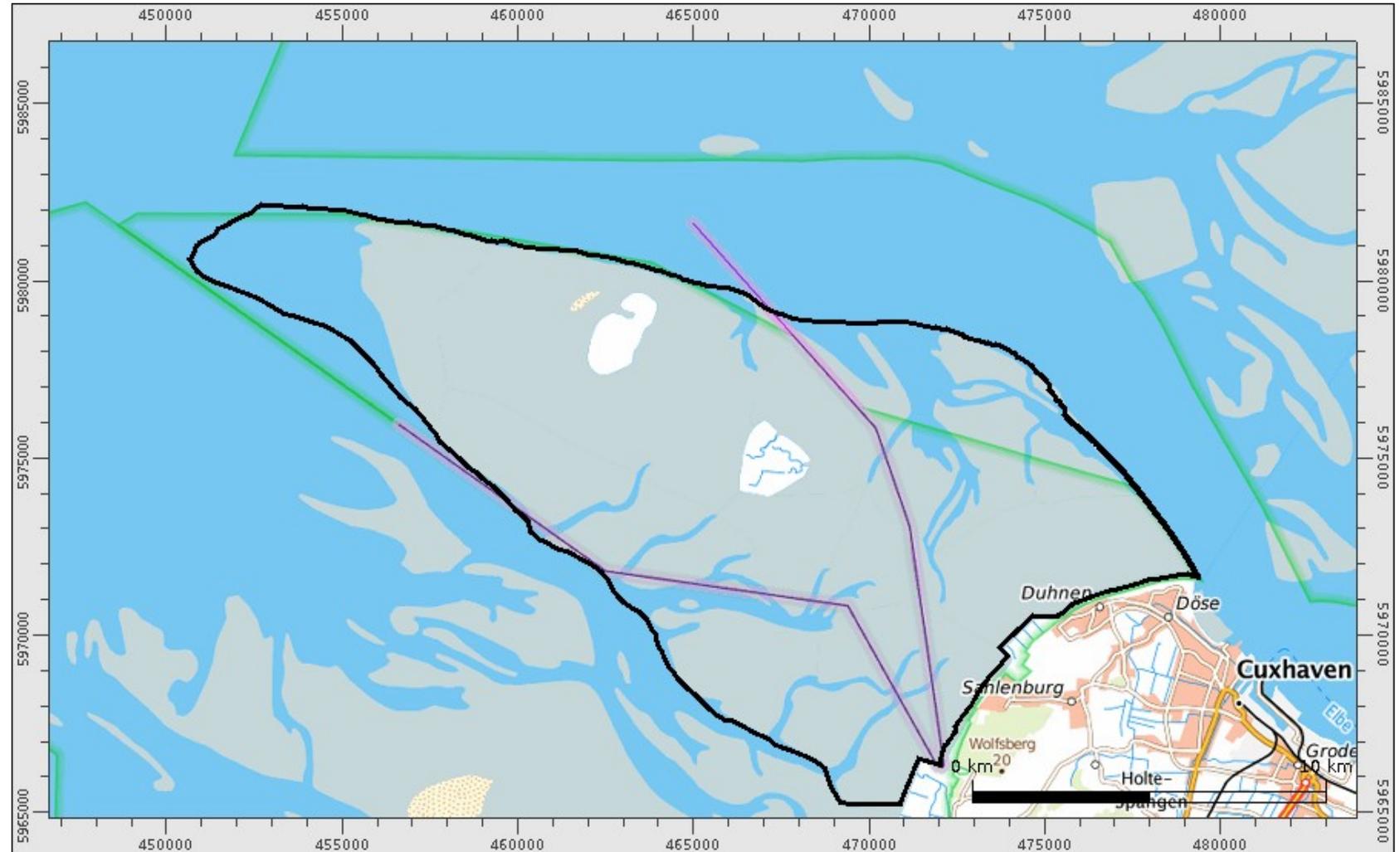
2. Stakeholderworkshop

Hamburg, 25.03.2019

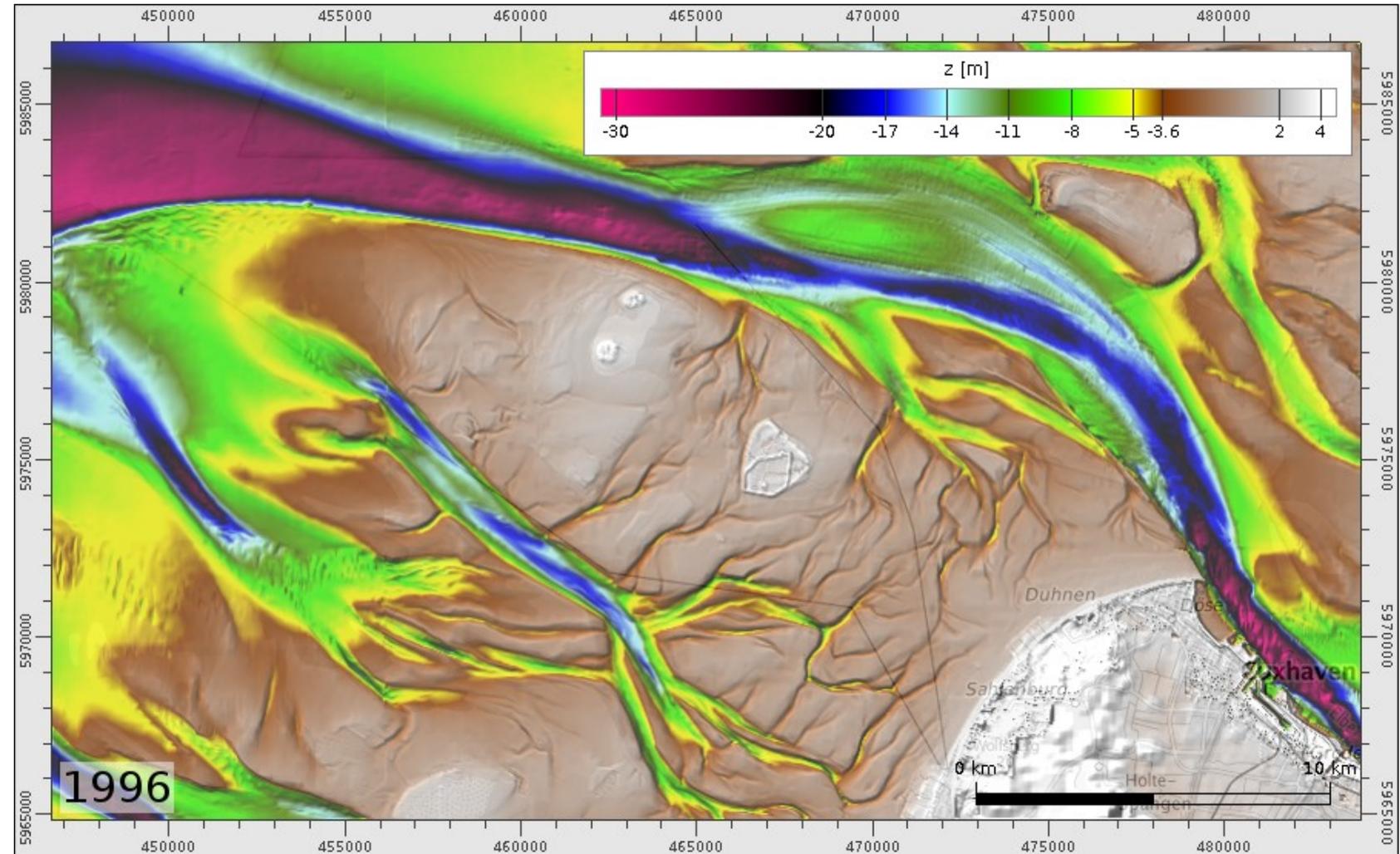


Cuxhavener Watt - Bathymetrie 2016 - Ausschnitt

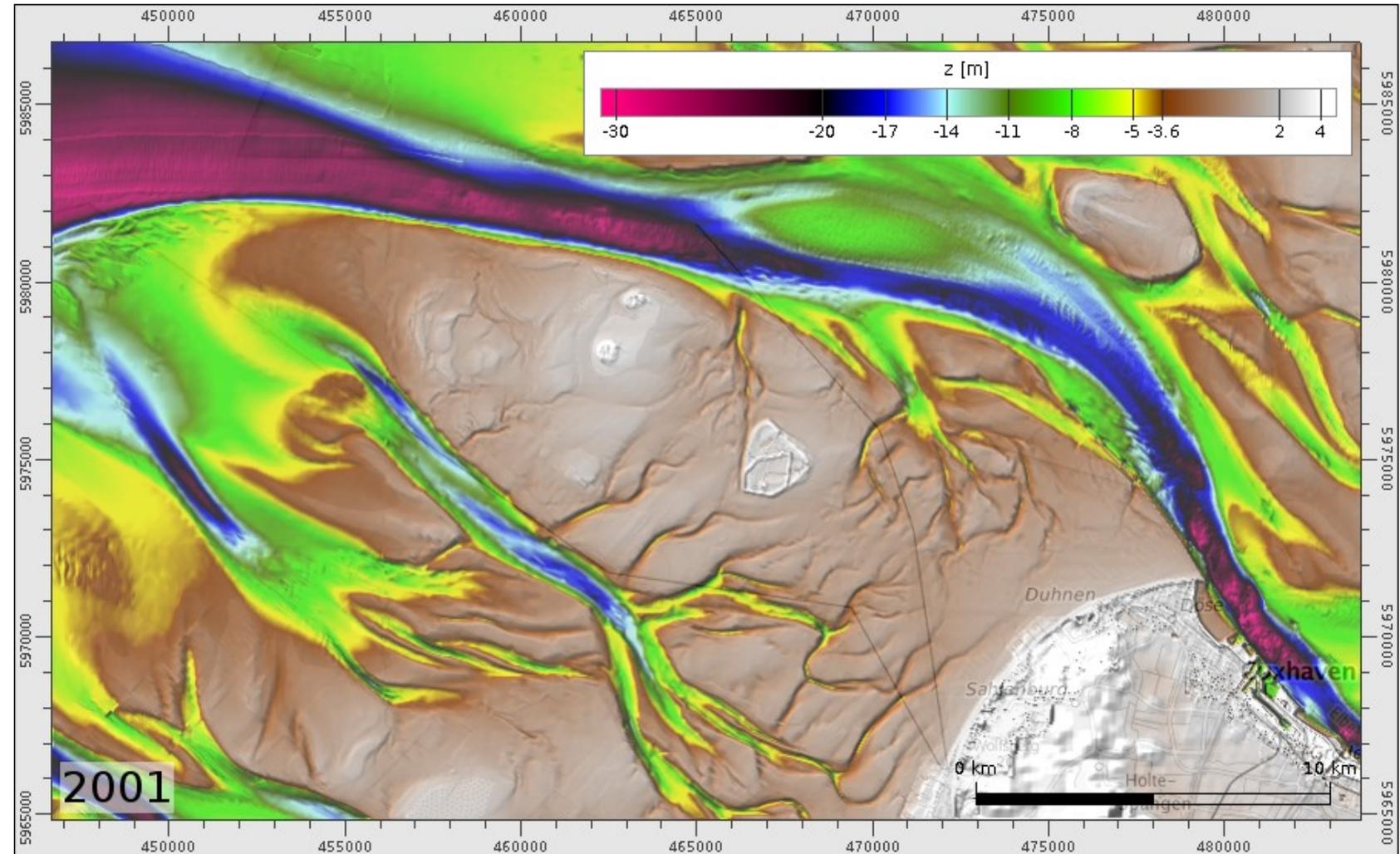
- Für den Betrachtungsraum des Cuxhavener Watts benötigt das WSA Cuxhaven morphologische und sedimentologische Analysen zur Bewertung der Veränderung des Watts über die Zeit



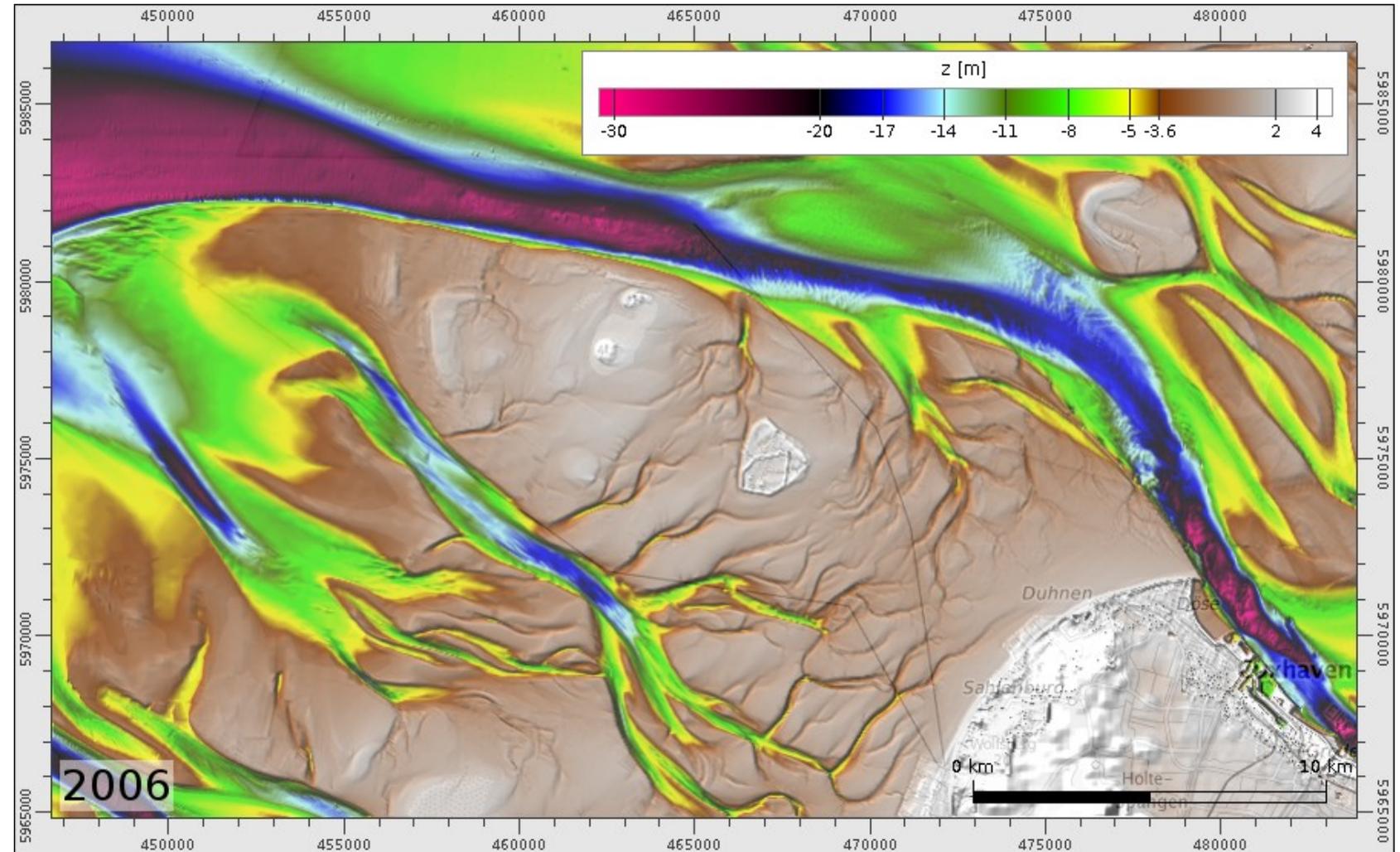
- Tiefenverteilungen im 5-Jahresabstand zeigen morphologische Entwicklungen
- Speziell die Rinnensysteme östlich und südlich von Neuwerk erfahren starke Veränderungen



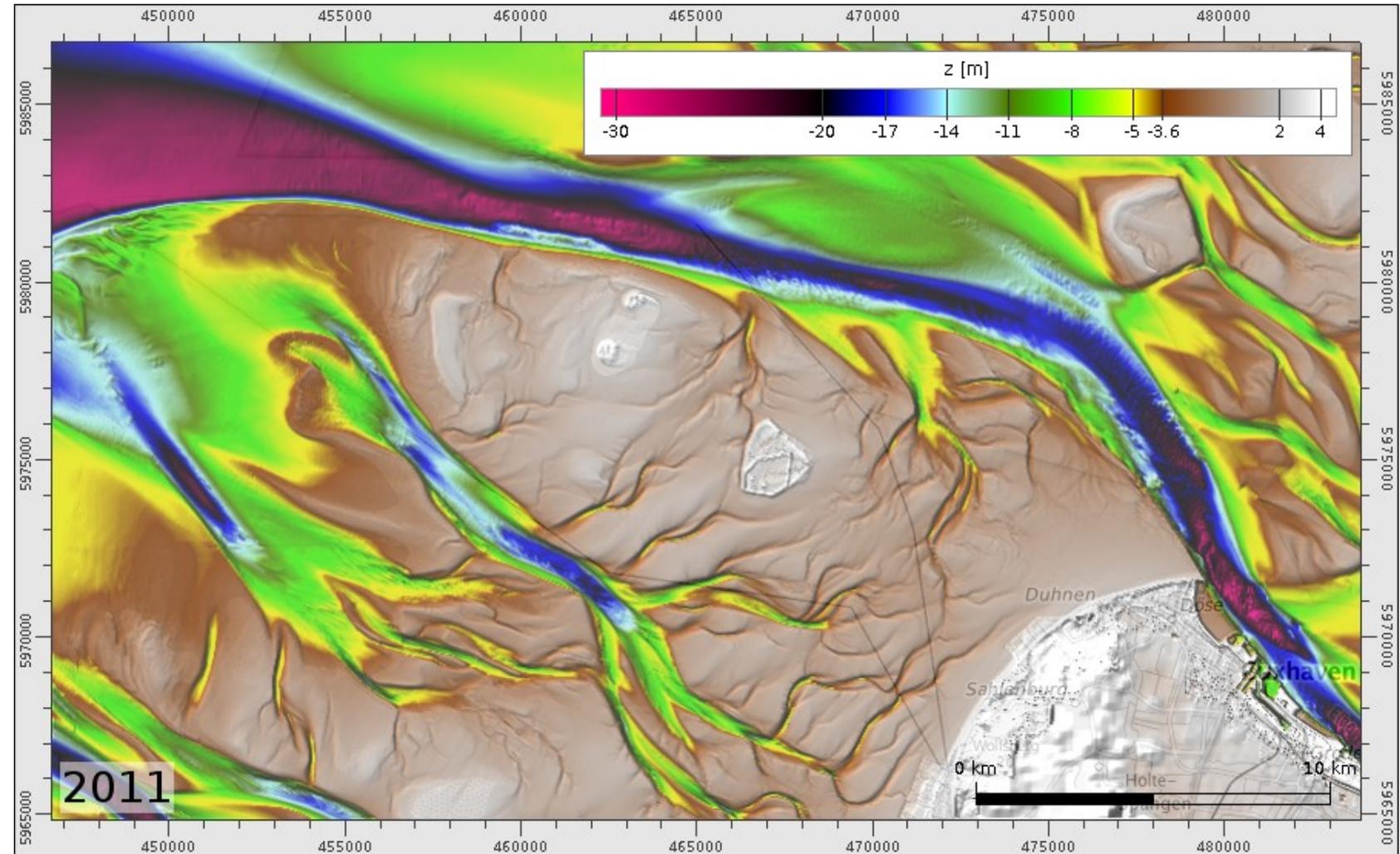
- Tiefenverteilungen im 5-Jahresabstand zeigen morphologische Entwicklungen
- Speziell die Rinnensysteme östlich und südlich von Neuwerk erfahren starke Veränderungen



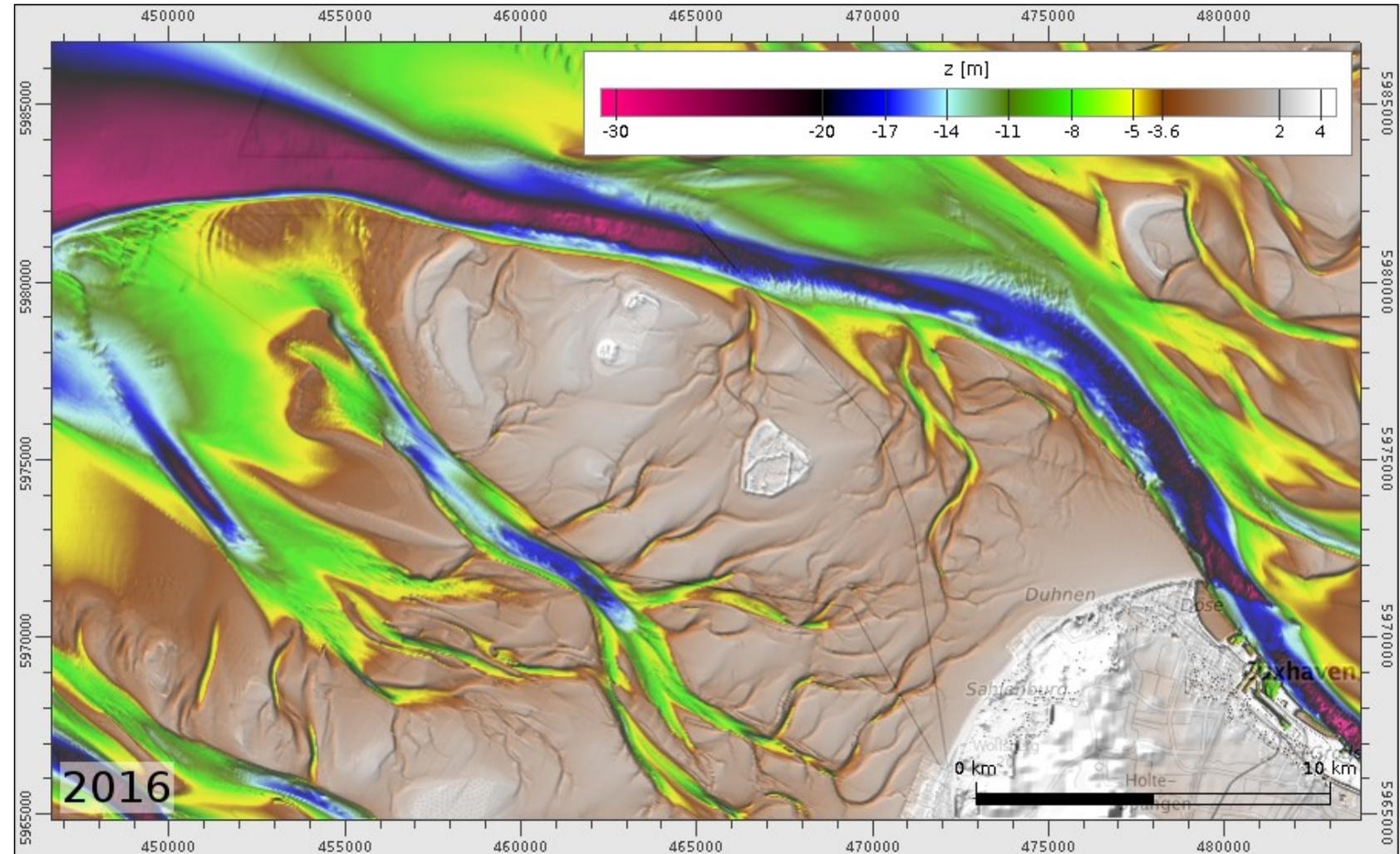
- Tiefenverteilungen im 5-Jahresabstand zeigen morphologische Entwicklungen
- Speziell die Rinnensysteme östlich und südlich von Neuwerk erfahren starke Veränderungen



- Tiefenverteilungen im 5-Jahresabstand zeigen morphologische Entwicklungen
- Speziell die Rinnensysteme östlich und südlich von Neuwerk erfahren starke Veränderungen

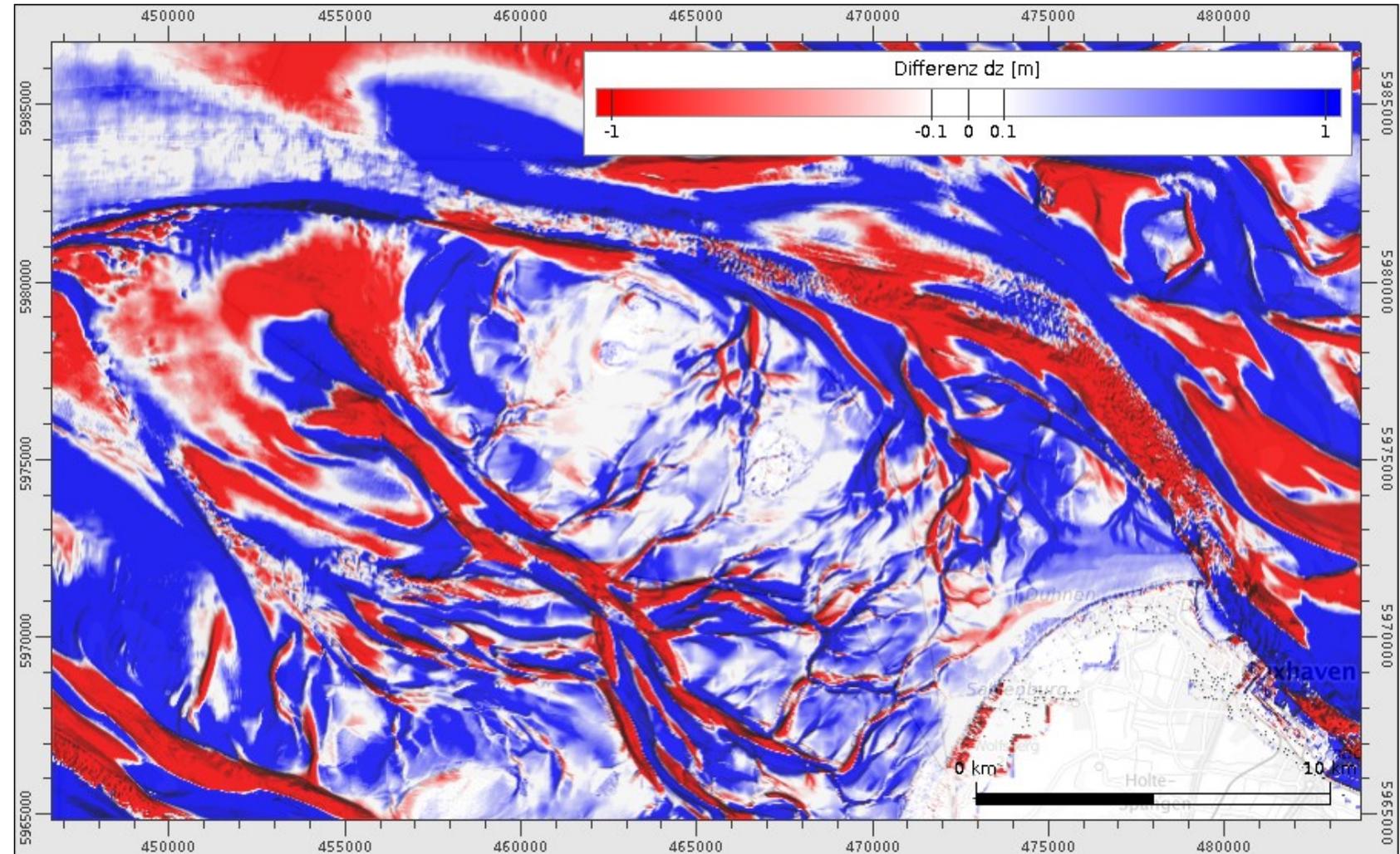


- Tiefenverteilungen im 5-Jahresabstand zeigen morphologische Entwicklungen
- Speziell die Rinnensysteme östlich und südlich von Neuwerk erfahren starke Veränderungen

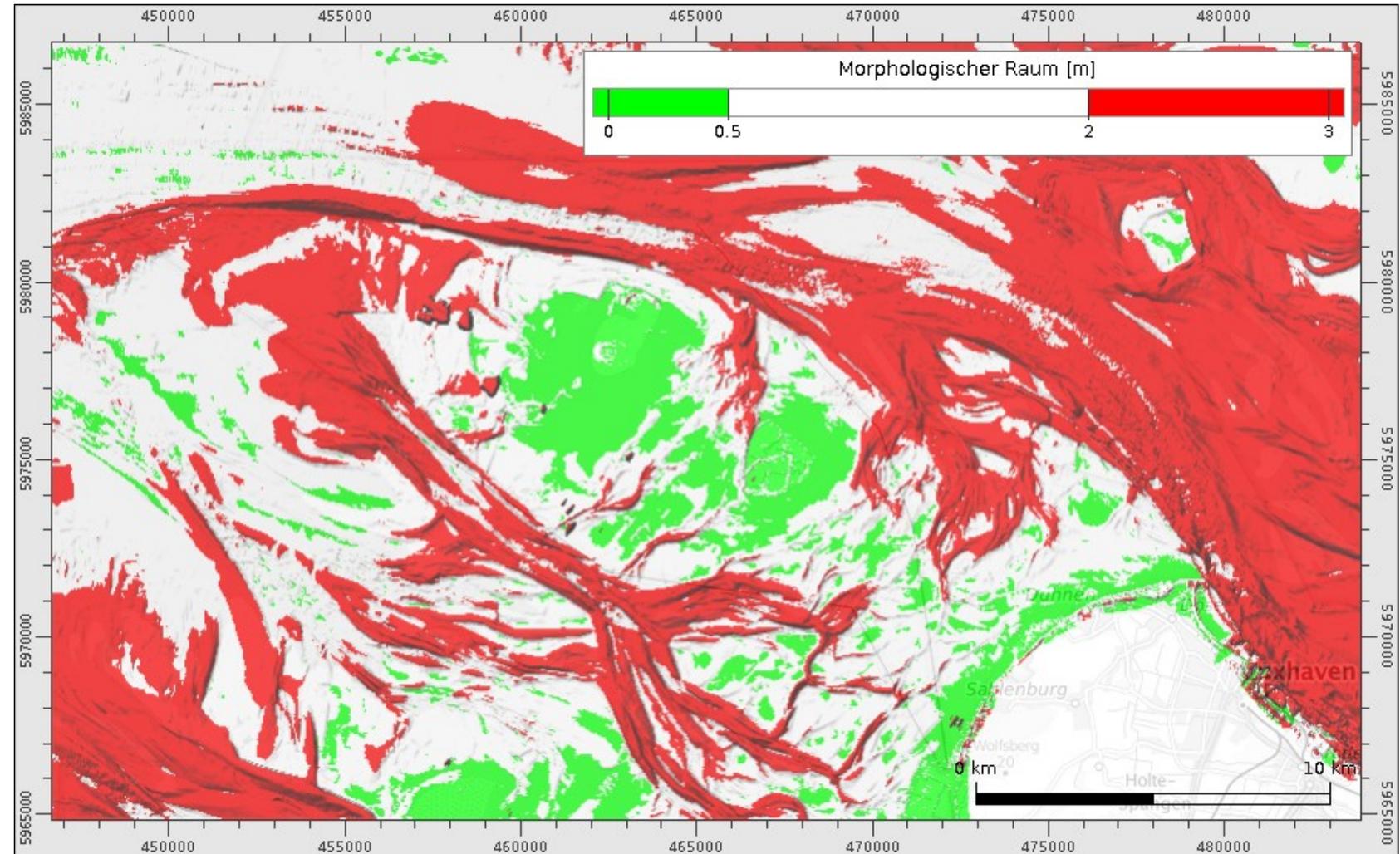


Bathymetrische Veränderungen über 20 Jahre

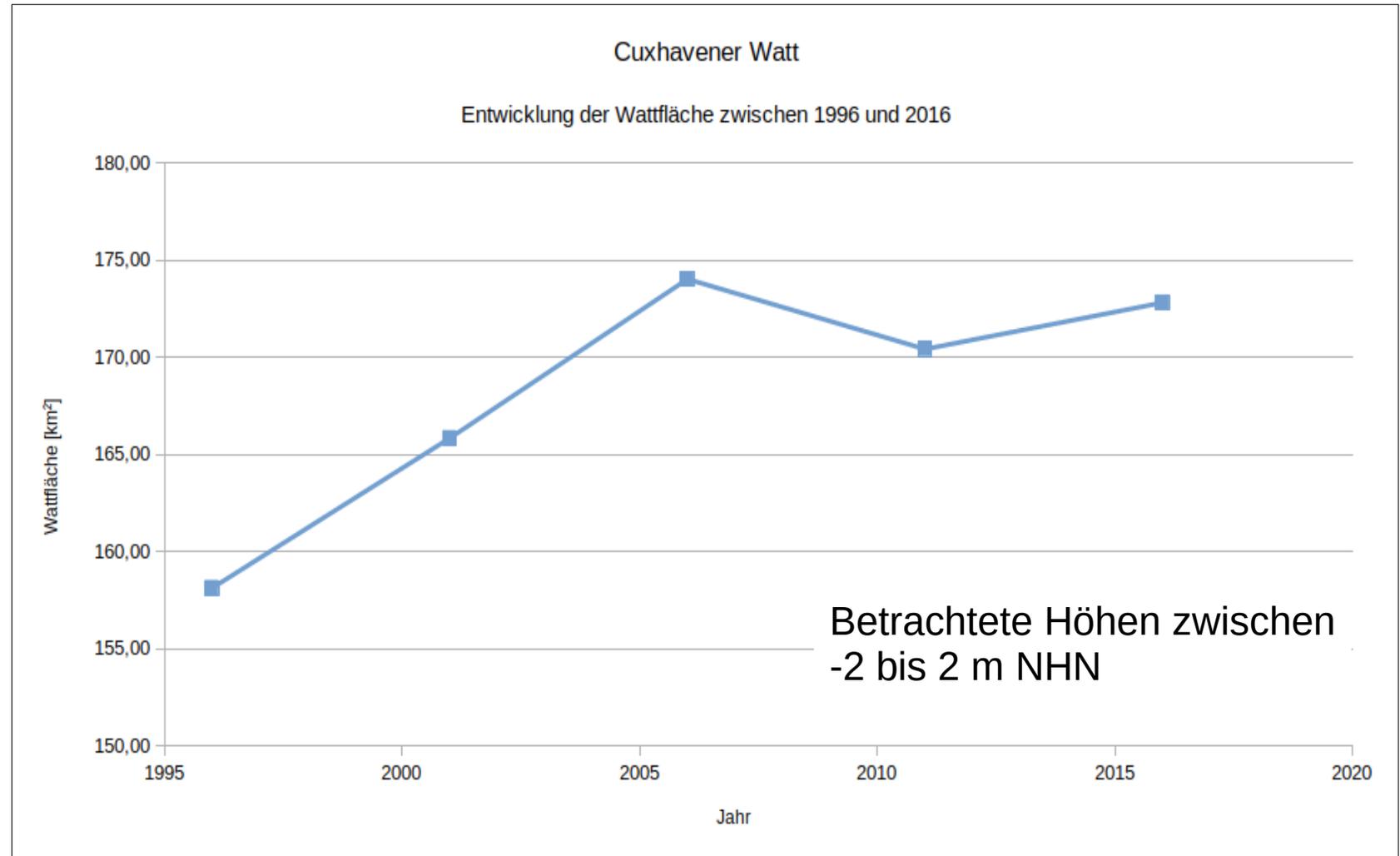
- Differenz zwischen den Bathymetrien von 1996 und 2016
- Weiß kennzeichnet den Unschärfebereich +/- 10 cm



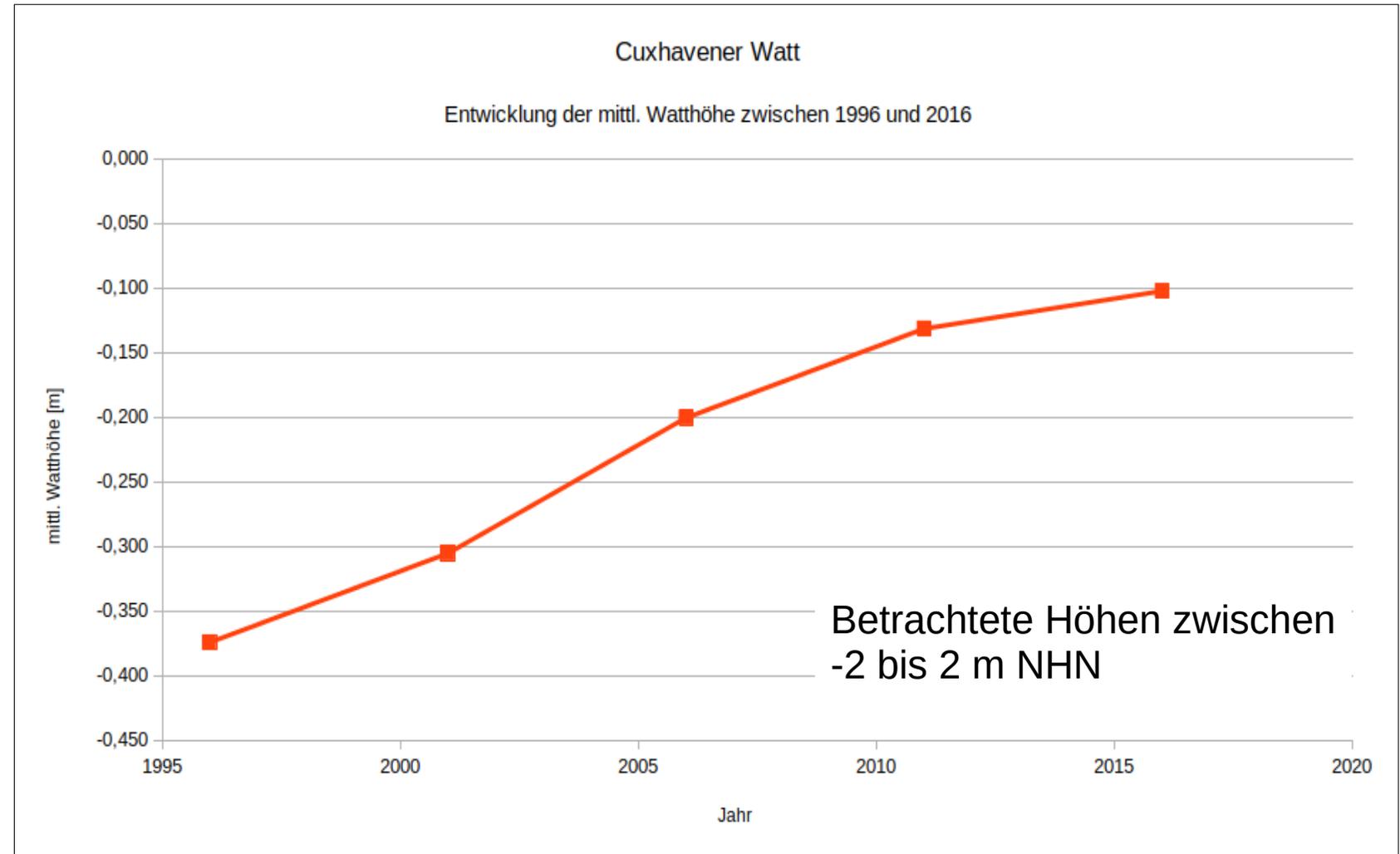
- Differenz zwischen minimaler und maximaler Tiefe über den Zeitraum 1996 bis 2016
- Rot: Tiefenvariation von mehr als 2 m



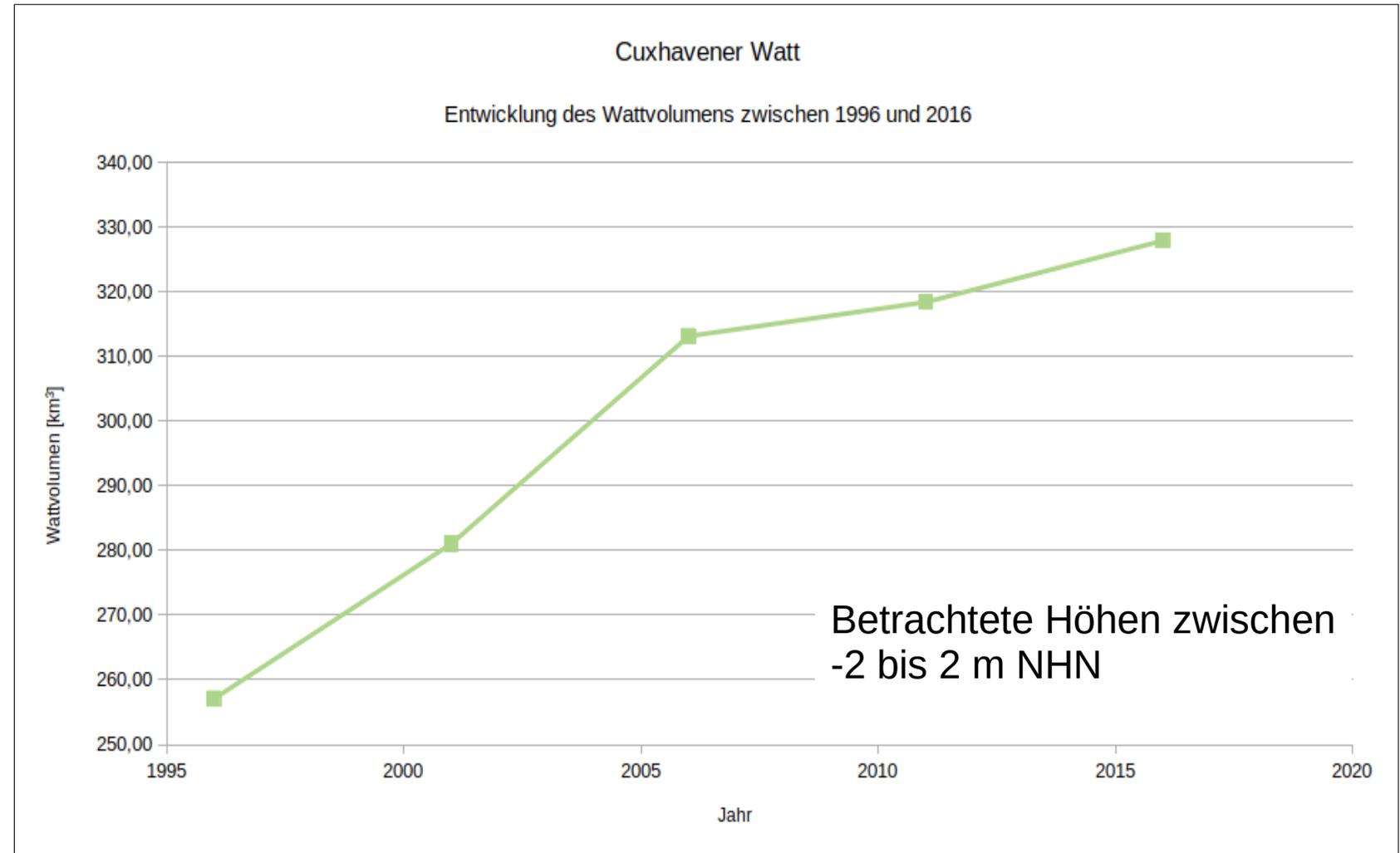
- Zwischen 1996 und 2006 eine Vergrößerung der Wattfläche feststellbar
- Ab 2006 Annäherung eines quasi stabilen Zustandes der Wattflächen



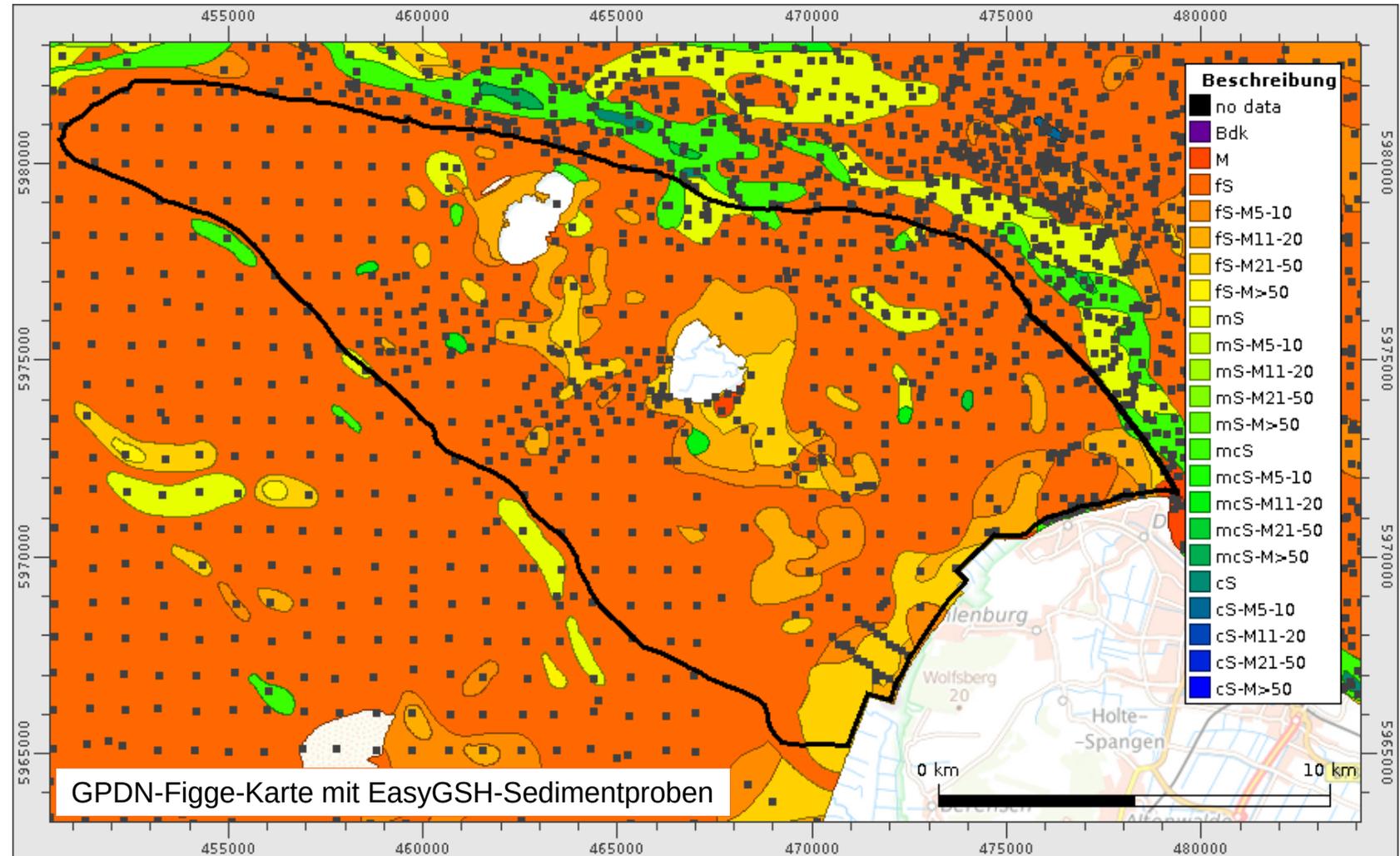
- Seit 1996 kontinuierliches Aufwachsen der mittleren Watthöhe



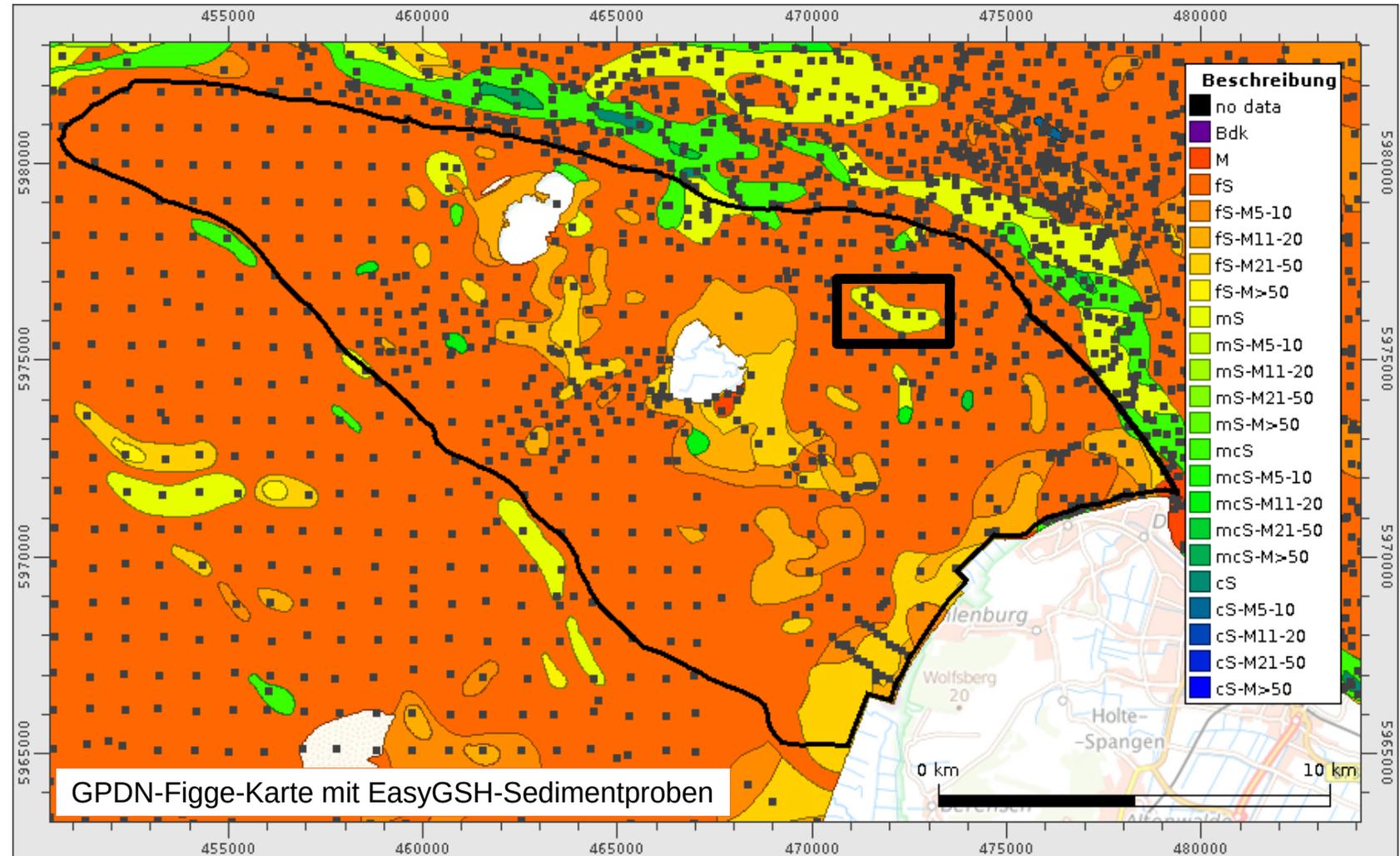
- Seit 1996 kontinuierliche Vergrößerung des Wattvolumens

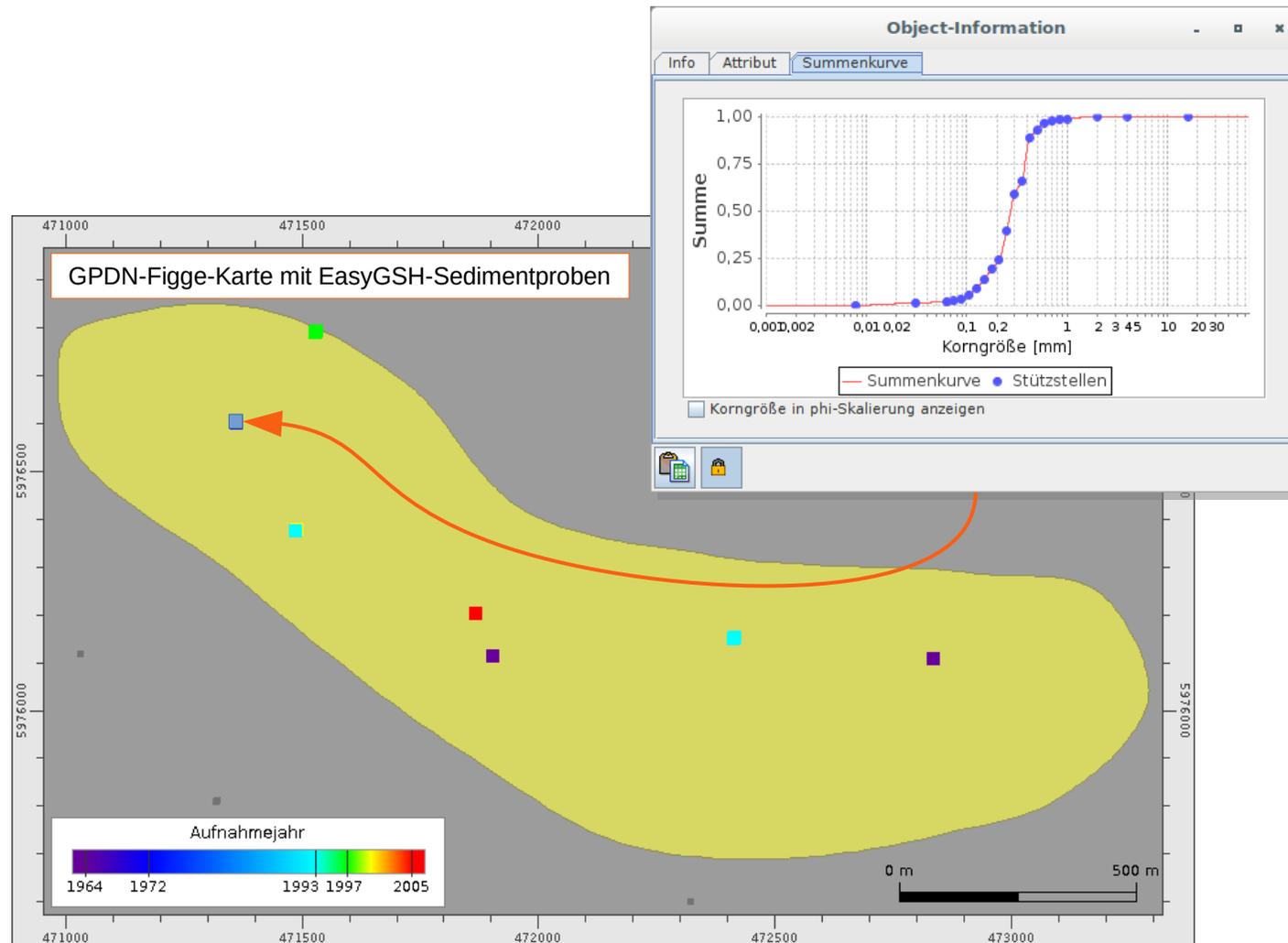


- Figge-Karte wurde 1981 erstmals als zusammenfassende Karte der Sedimentverteilung entwickelt.
- Beschreibung fokussiert auf Feinanteile



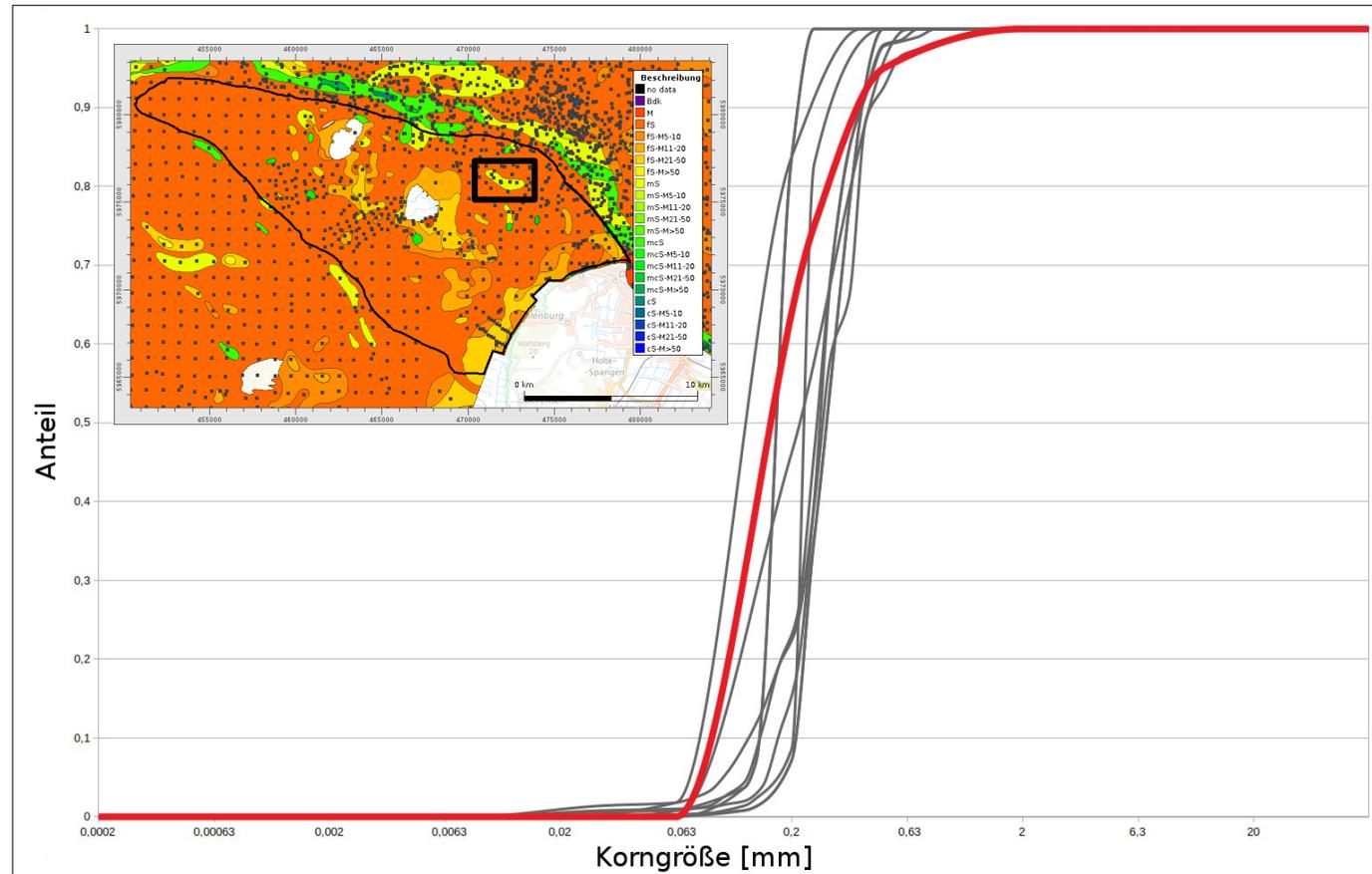
- wurde im Projekt GPDN erweitert (2013)
- Proben bis 29.10.2012 berücksichtigt
- Integration neuer Oberflächenproben in die bestehende Figge-Karte





- Beispielhafter Vergleich von Sedimentproben bis 2005 und dem Figge-Polygon
- Polygon laut Beschreibung „fS“
→ Feinsand mit < 5% Mud
- Polygon liegt im Bereich des Cuxhavener Watts

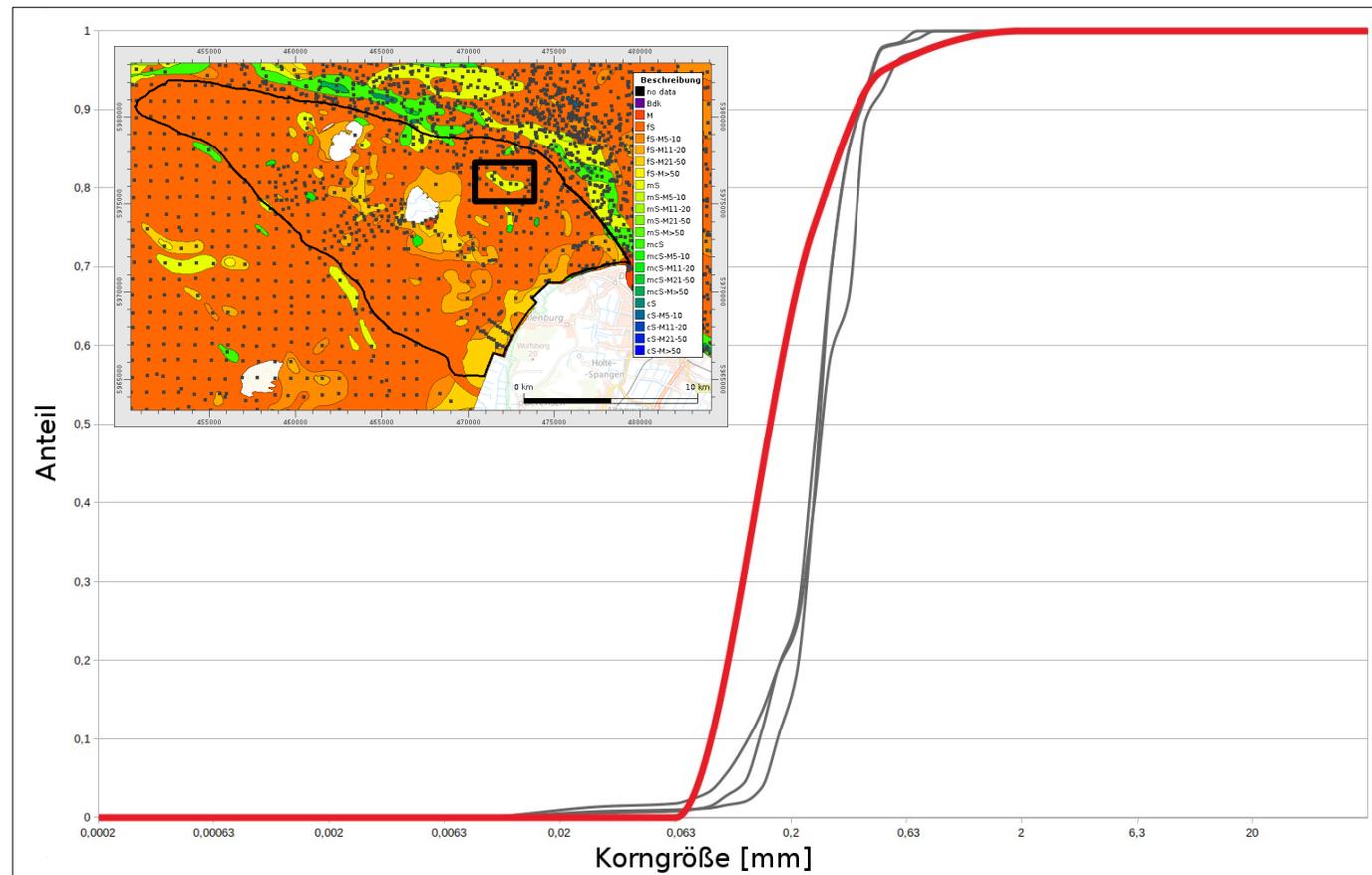
Vergleich gemessene Proben und Figge-Beschreibung



- Rote Summenkurve: Aus Figge-Beschreibung („fS“) rückgerechnet
- Graue Summenkurven: Proben von 1963 bis 2005, die in dem Figge-Polygon liegen
- $D_{50, \min}$: ~ 0,12 mm
- $D_{50, \max}$: ~ 0,28 mm
- $D_{50, \text{Figge}}$: ~ 0,16 mm

Grau: 10 gemessene Proben (1963 - 2005)
Rot: Aus Beschreibung gewandelte Figge-Summenkurve

Vergleich gemessene Proben und Figge-Beschreibung



- 3 Proben bis 1972
- große Differenz zwischen Figge-Polygon und zu dem Zeitpunkt existenten Proben
- $D_{50, \min}$: ~ 0,26 mm
- $D_{50, \max}$: ~ 0,27 mm
- $D_{50, \text{Figge}}$: ~ 0,16 mm

Grau: 3 gemessene Proben (1963, 1972)
Rot: Aus Beschreibung gewandelte Figge-Summenkurve

Verknüpfung Entwicklung Bathymetrie und Sedimentverteilung?

