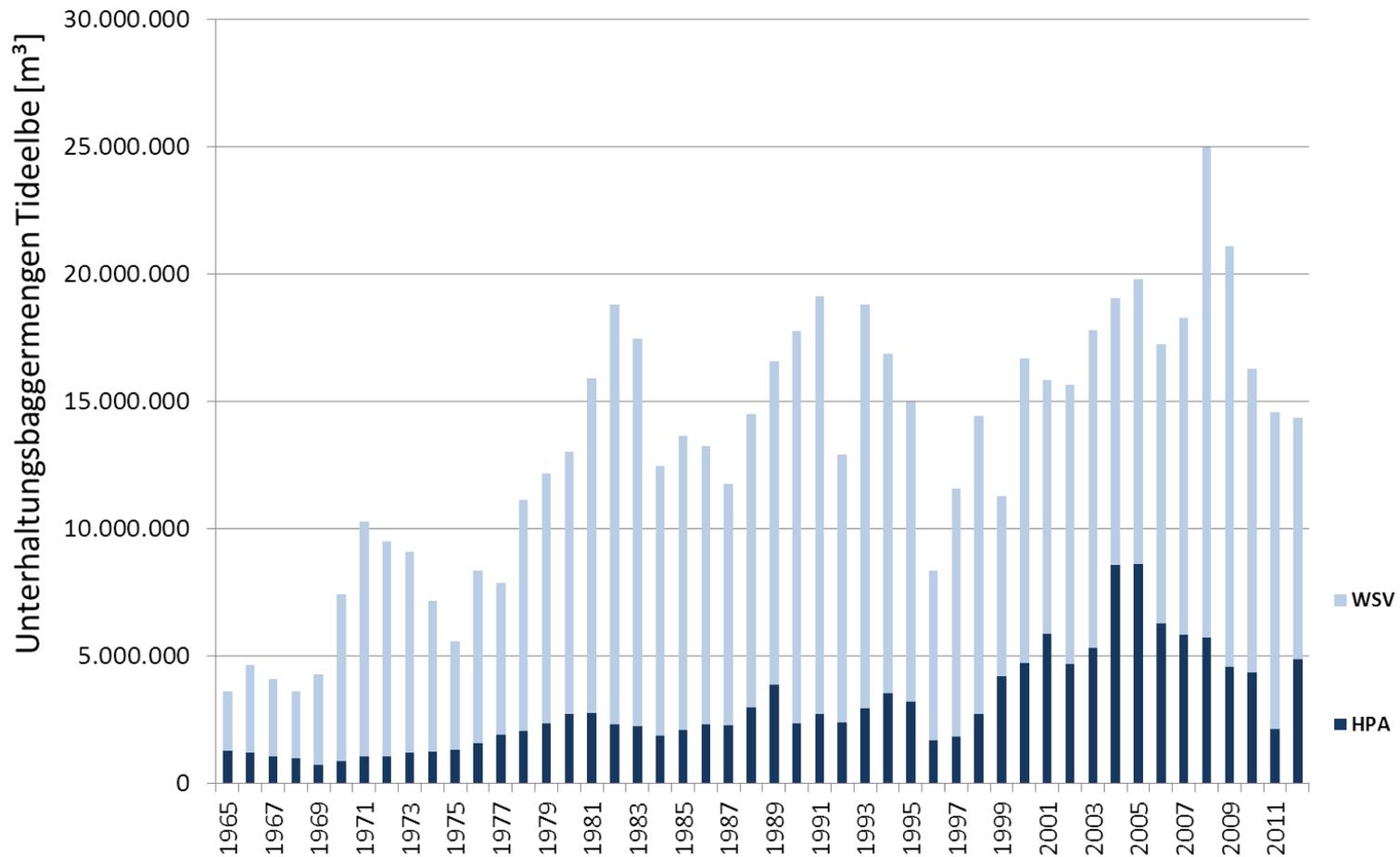




ART, UMFANG UND ERGEBNISSE DER BAGGERGUTUMLAGERUNG BEI TONNE E3 (NORDSEE)

1. Baggergut zu Tonne E3: Anlass und Durchführung
2. Vorstellung Monitoringprogramm
3. Ergebnisse aus dem Monitoring

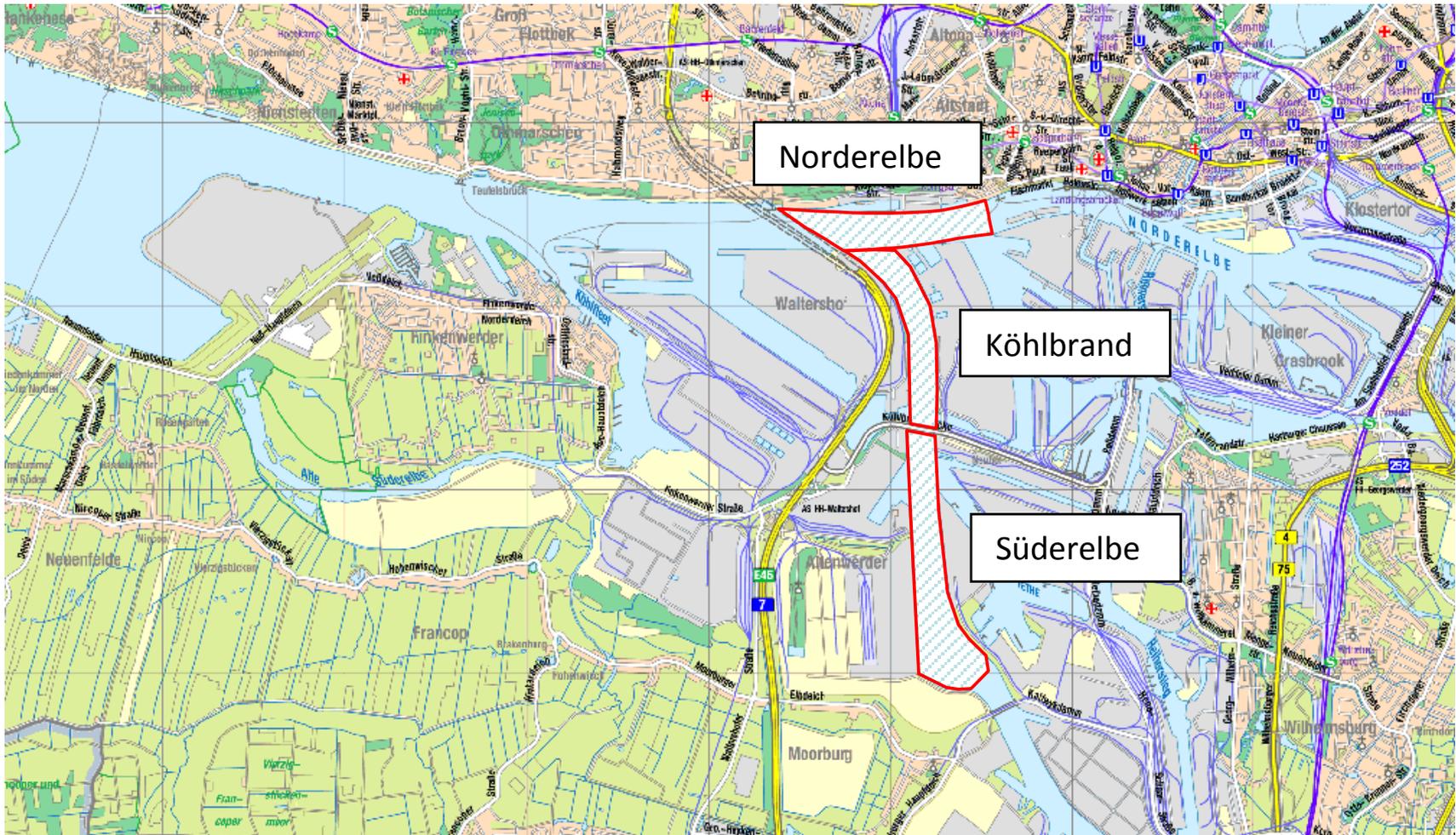
Baggermengenentwicklung in der Tideelbe seit 1965



Verbringstelle bei Tonne E3 im Schlickgebiet



Herkunft



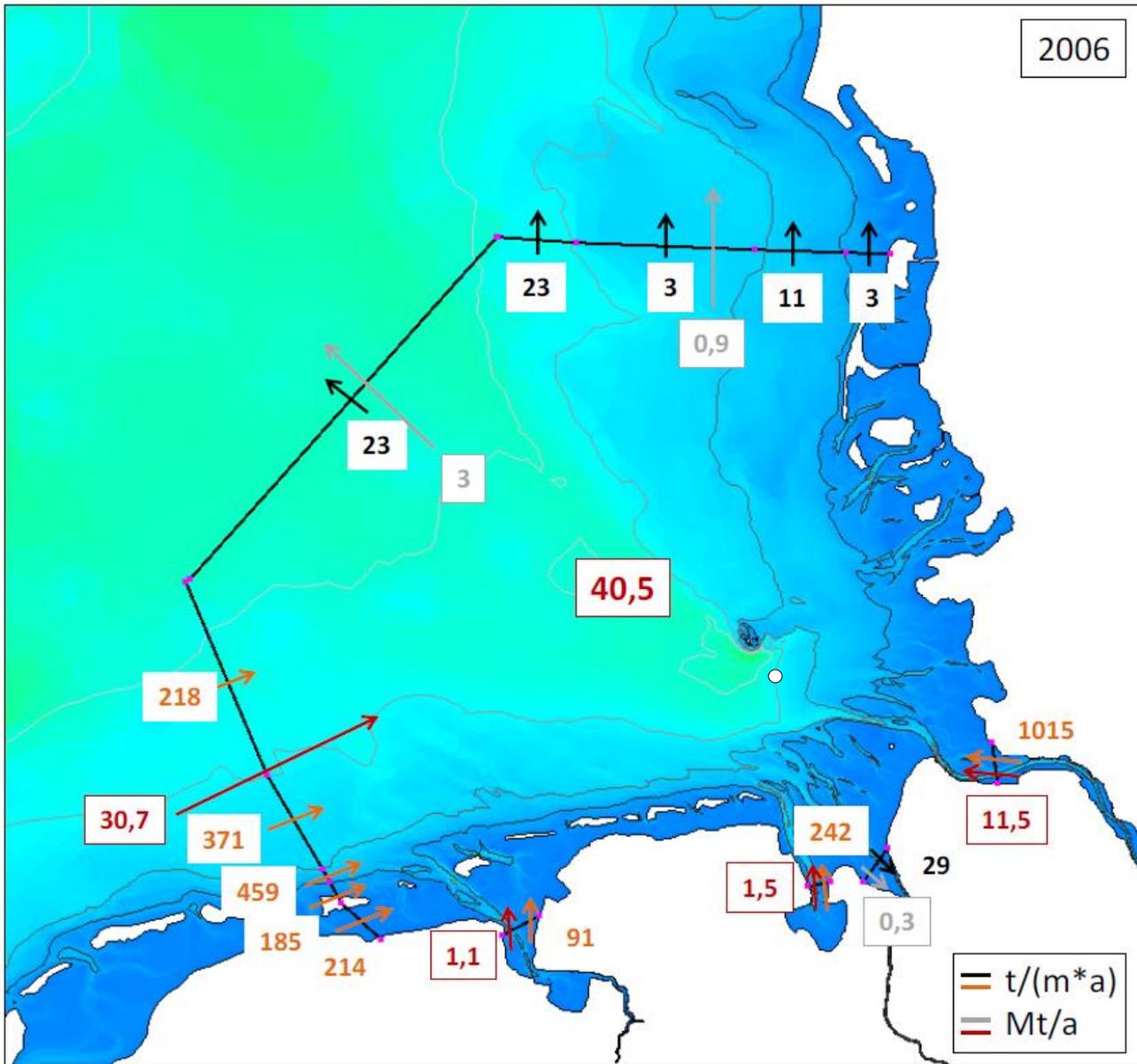
Zur Tonne E3 verbrachte Baggergutmengen



Angaben in Tonnen TS *und kursiv in m³ Laderaumvolumen*

	2005	2006	2007	2008	2009/10	2011	2012	2013	
Köhlbrand	148.000 <i>361.000</i>	347.000 <i>783.000</i>	216.000 <i>477.000</i>	279.000 <i>544.000</i>	196.000 <i>388.000</i>	0	0	0	
Süderelbe	90.000 <i>231.000</i>	327.000 <i>868.000</i>	228.000 <i>602.000</i>	64.000 <i>159.000</i>	92.000 <i>240.000</i>	0	0	0	
Norderelbe	96.000 <i>202.000</i>	128.000 <i>261.000</i>	362.000 <i>714.000</i>	155.000 <i>305.000</i>	198.000 <i>397.000</i>	0	0	0	
Alle	334.000 <i>794.000</i>	802.000 <i>1.912.000</i>	806.000 <i>1.793.000</i>	498.000 <i>1.008.000</i>	486.000 <i>1.025.000</i>	0	0	0	
Summe						2.926.000 6.532.000			

TS = Trockensubstanz



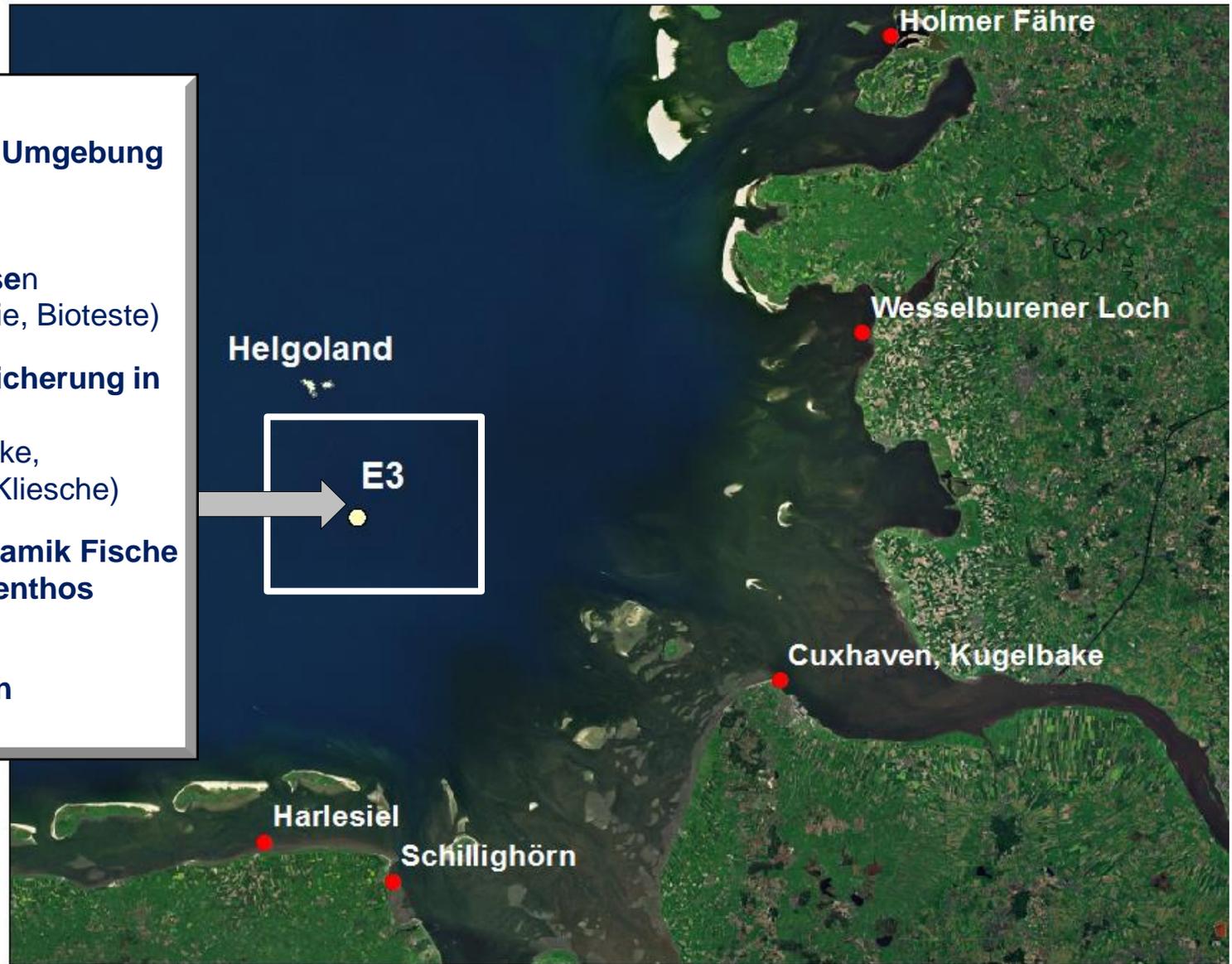
Sedimentbilanz
 Deutsche Bucht
 Projekt Aufmod
 2013

E3 2005-2010:
 Eintrag von 0,6
 Mt/a

- 2004 – 2005: **Auswahl der Verbringstelle** bei Tonne E3
- Auswirkprognose der BfG (Entwurf Juli 2005): Abschätzung der **Auswirkungen einer Verbringung** von Baggergut bei E3 sowie **Entwicklung eines Monitoringkonzepts**
- **Erteilung Einvernehmen** im Juli 2005 (MELUR)
- **Beginn Monitoring** im Juli 2005 (Nullbeprobung)
- **Kontinuierliche Fortentwicklung des Monitoringkonzept** und **Gründung der Arbeitsgruppe Monitoring E3** in 2008 (BfG, Ländervertreter, WSV, HPA)

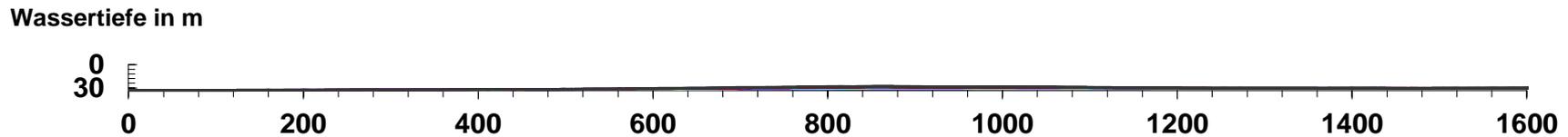
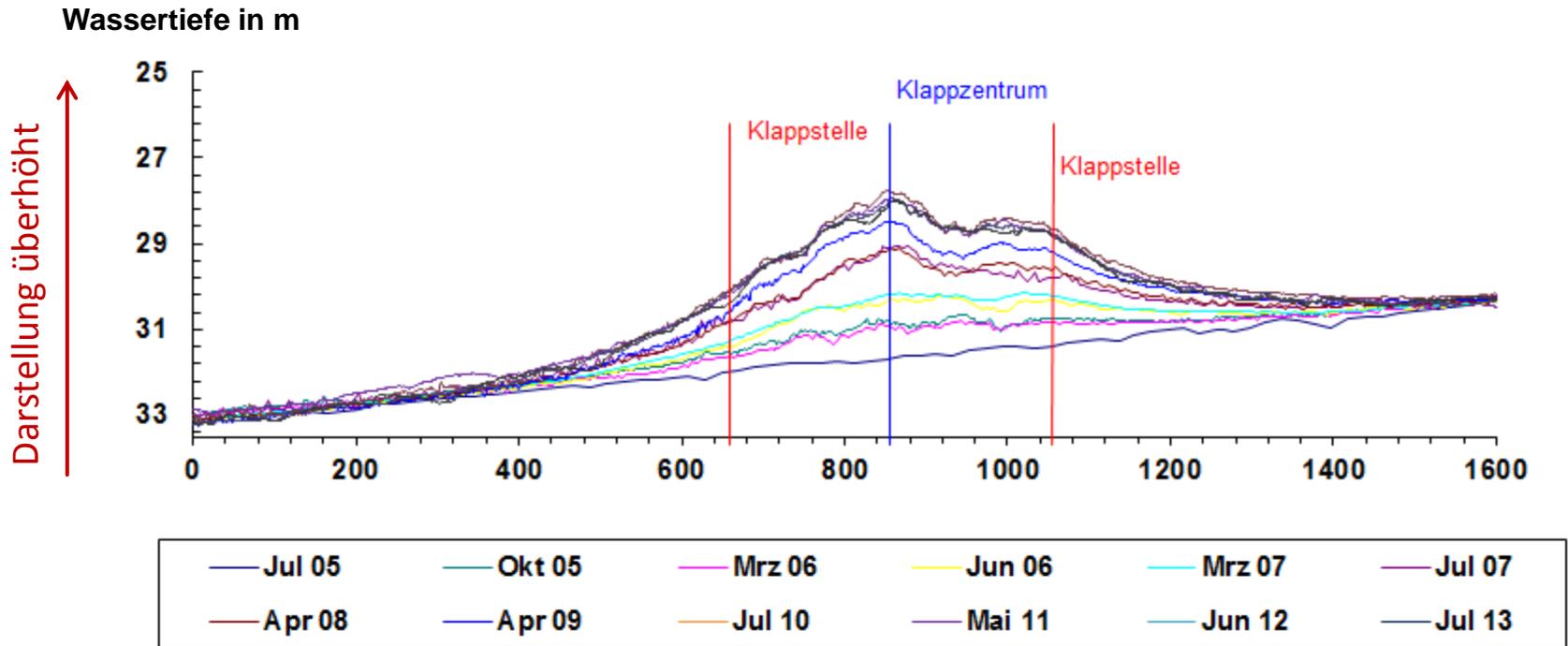
Monitoring E3 und Umgebung

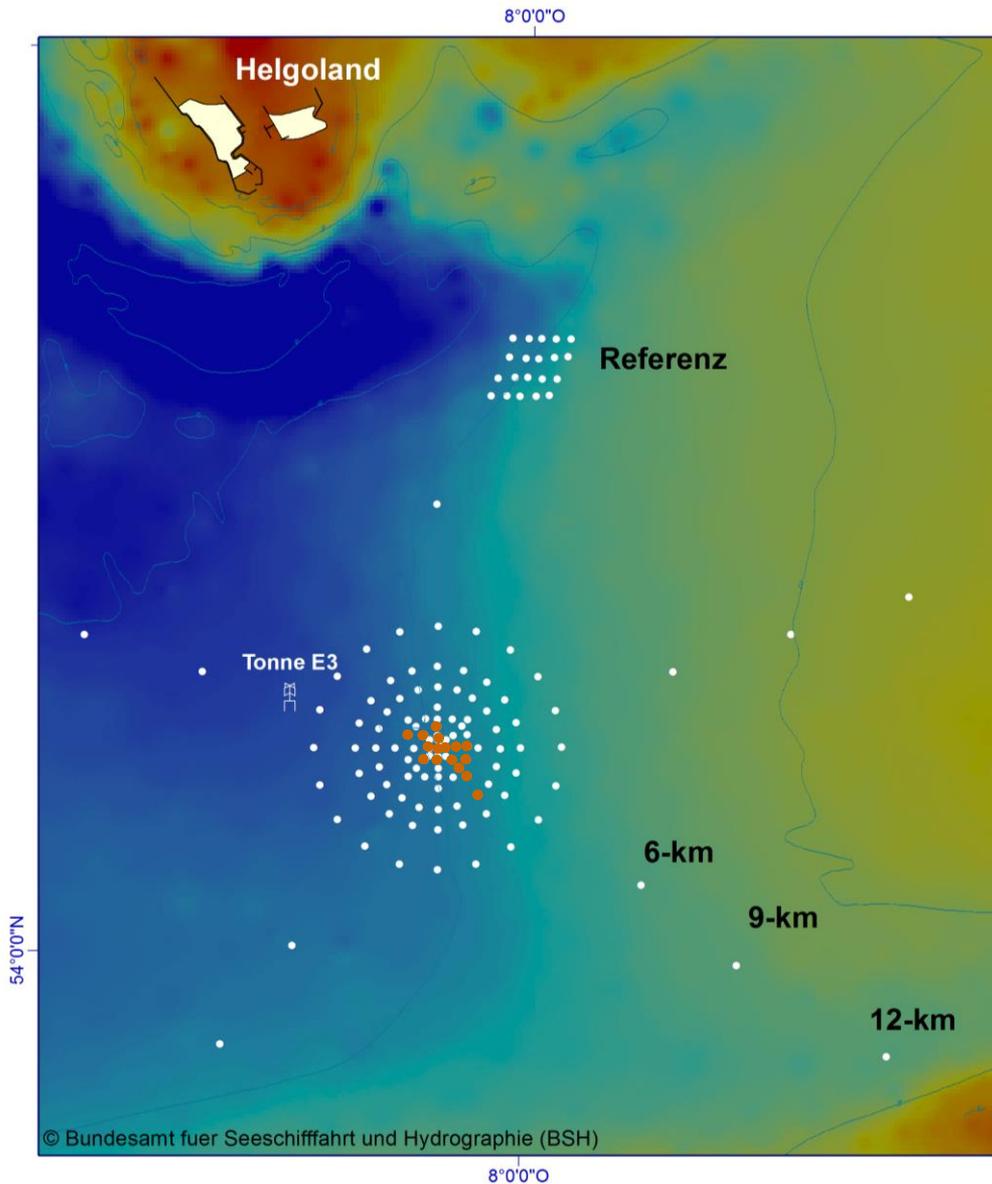
1. **Peilung**
2. **Sedimentanalysen**
(Körnung, Chemie, Bioteste)
3. **Schadstoffanreicherung in Organismen**
(Wellhornschnecke, Pfeffermuschel, Kliesche)
4. **Populationsdynamik Fische und Makrozoobenthos**
5. Sedimente der **Wattmessstellen**





West-Ost Profil in Metern





Schadstoffe im Sediment:

Anstieg im Vergleich zu
2005 im Verbringbereich
(Punkt orange)

Außerhalb der
Baggergutaufgabe keine
Veränderung

Monitoring Bioakkumulation

- **Pfeffermuschel** seit 2005
- **Wellhornschnecke** seit 2008
 - Untersuchung auf Imposex seit 2007
- **Kliesche** 2009 – 2011 u. 2013

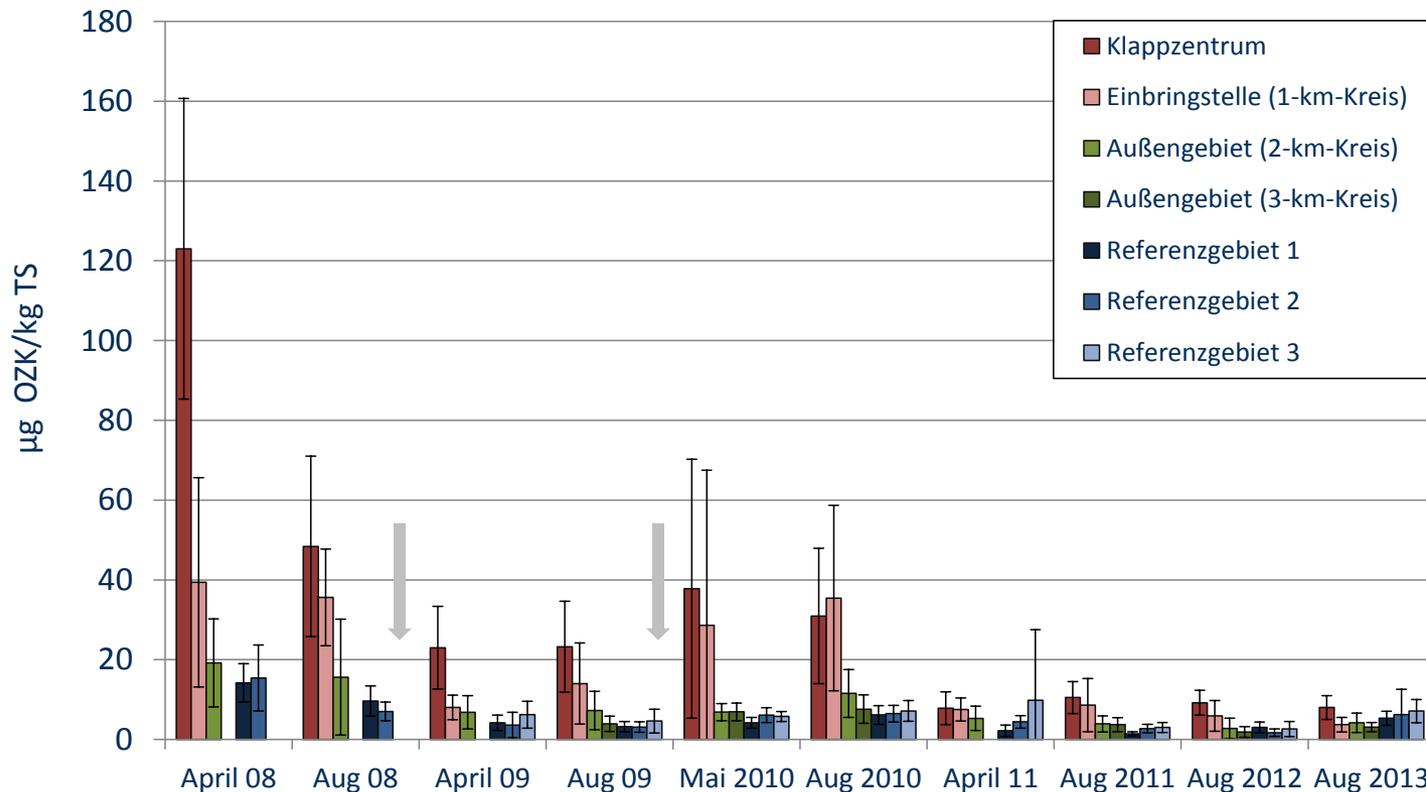


Monitoring Pfeffermuschel

- Ab 2005 Pfeffermuschelproben
 - **Parameter:** HCH, Hexachlorbenzol, DDT und Metabolite, PCB7, Blei, Cadmium, Kupfer und Zink
- Schadstoffgehalte außer DDX nicht erhöht
- DDX geringfügig erhöht (nur zu wenigen Terminen signifikant)



Monobutylzinn (Wellhornschnecke)



- Akkumulation in Schnecken im Klappzentrum und im 1-km-Kreis
- Abnahme der Akkumulation nach Einstellung der Verbringung

PCI*-Wert in den fünf Gebieten (Imposex-Level)

	April 2007	August 2007	April 2008	Juli 2008	März 2009	Juli 2009	Mai 2010	Sep-tember 2010	Mai 2011	August 2011	Sep-tember 2012	August 2013
K	0,11	0,48	0,30	0,04	0,71	0,21	0,26	0,30	0,04	0,05	0,00	0,03
U	0,72	0,43	0,21	0,52	1,00	0,16	0,13	0,06	0,24	0,36	0,04	0,00
AU	0,44	0,43	0,33	0,38	0,61	0,52	0,21	0,62	0,00	0,19	0,00	0,00
R	1,13	0,75	0,17	0,50	0,63	0,50	1,08	0,52	0,06	0,30	0,00	0,00
ZR 1	0,35	0,55	0,83	0,64	0,52	0,73	0,16	0,40	0,20	0,40	0,00	0,04

→ Keine Erhöhung im 1-km-Kreis im Vergleich zur Referenz

→ Abnahme im Gesamtgebiet über die Zeit (2007 bis 2013)

PCI = penis classification index

- Ab 2009 **Leber- und Muskelproben**
- **Parameter:** Zinnorganische Verbindungen (TBT, DBT, MBT), Octachlorstyrol, HCH, Hexachlorbenzol, DDT und Metabolite, PCB, Blei, Cadmium, Kupfer und Zink

→ **Schadstoffgehalte von Fischen auf der Verbringstelle nicht erhöht**



Foto: BioConsult

Monitoring Fischfauna



- **14 Monitoringkampagnen** von 2005 bis 2013
- 37 Fischarten. Dominierend **Flunder, Scholle, Kliesche** und **Steinpicker**
- **Untersucht:** Artenzahl, Besiedlungsdichte, Biomasse, Artenvielfalt, Gemeinschaftsstruktur
- **Beziehung der Parameter zur Verbringung nicht klar erkennbar** (eventuell geringfügige Vergrämung in 2005/2006)
- **Fischkrankheiten ab 2009, keine Beziehung zu Verklappung**



HPA/WSV



Fotos: BioConsult

Monitoring Makrozoobenthos

- **15 Monitoringkampagnen 2005 bis 2013 (110 Stationen)**
- **Im Klappzentrum und auf direkt benachbarten Stationen im 1-km-Kreis mittlere Artenzahl, Biomasse und Artenvielfalt bis 2009 etwas geringer als in den umliegenden Gebieten**
- **Seit 2010 hohe Biomasse im Klappzentrum aufgrund einer Schwertmuschel – Kolonie**
- **Seit 2010 Zunahme von Biomasse und Artenvielfalt auf dem Klappzentrum**



AUSWIRKUNG IM 1-KM-KREIS BIS 2010

- Im Klappzentrum flache sandige Baggergutauflage
- Höhere Schadstoff- und ökotoxikologische Belastung im Sediment im Vergleich zu 2005
- Bioakkumulation in der Wellhornschnecke und z.T. Pfeffermuschel
- Verarmung des Makrozoobenthos

KEINE AUSWIRKUNG IM 1-KM-KREIS AUF

- Bioakkumulation in Klieschen
- Fischpopulation und Fischkrankheiten
- Bestandsdichte und Imposex der Wellhornschnecke

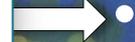
**KEINE AUSWIRKUNG
AUSSERHALB DES 1,5-KM-
KREISES FESTSTELLBAR**



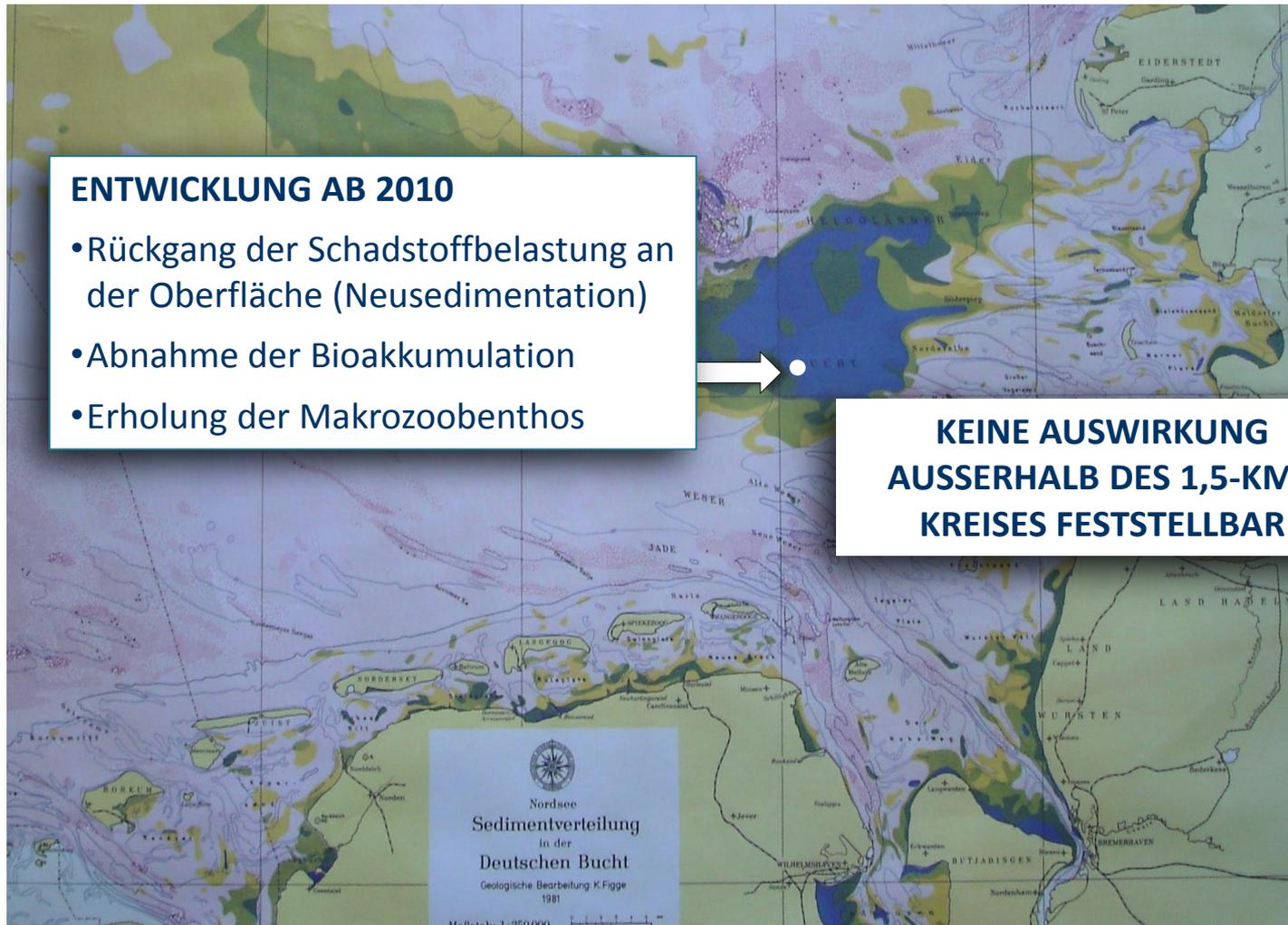


ENTWICKLUNG AB 2010

- Rückgang der Schadstoffbelastung an der Oberfläche (Neusedimentation)
- Abnahme der Bioakkumulation
- Erholung der Makrozoobenthos



**KEINE AUSWIRKUNG
AUSSERHALB DES 1,5-KM -
KREISES FESTSTELLBAR**



Zum Nachlesen...



Kurzberichte E3 der HPA

- ab 2009 // ca. 10 Seiten -

Kurze Zusammenfassung



Link:

<http://www.hamburg-port-authority.de/de/presse/studien-und-berichte/>

E3-Jahresberichte der HPA

- ca. 30 bis 70 Seiten jeweils -

Darstellung und kurze Bewertung der Ergebnisse



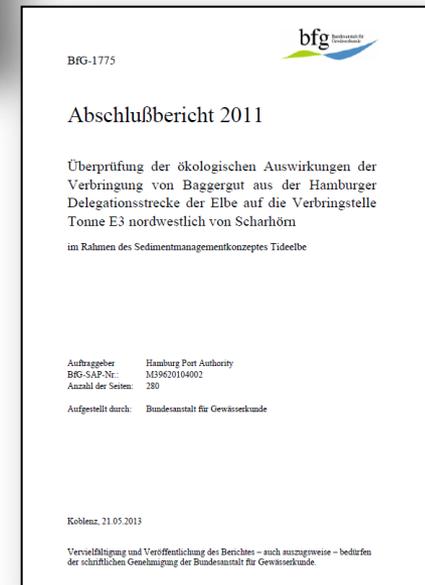
BfG- Bericht

„Überprüfung der ökologischen Auswirkungen der Verbringung von Baggergut aus der Hamburger Delegationsstrecke der Elbe auf die Verbringstelle Tonne E3 nordwestlich von Scharhörn“ Abschlussbericht BfG 1775_2010 / 2011

Zwischenberichte aus 2005 (BfG 1475), 2006 (BfG 1554), 2007 (BfG 1594), 2008 (BfG 1659), 2009 (BfG 1711)

Nachsorgendes Monitoring: Bericht der BfG 2012 / 2013 (in Erstellung)

Ausführliche Darstellung und wissenschaftliche Auswertung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!