

# Sedimentmanagement Tideelbe/ Hafen Hamburg Heinz Glindemann

# Hafen Hamburg

- zweitgrößter Containerhafen in Europa
- etwa 163.000 Arbeitsplätze
- 9.9 Mio. TEU in 2008
- 18 Mio. TEU erwartet in 2015
- Fahrrinntiefe 13,50m
- Anpassung auf 14,50 m z. Zt. beantragt



Die Elbe ist ...

die Lebensader für die  
Metropolregion Hamburg



# Landentsorgung und Verwertung von belastetem Baggergut in Hamburg bis 2025



METHA

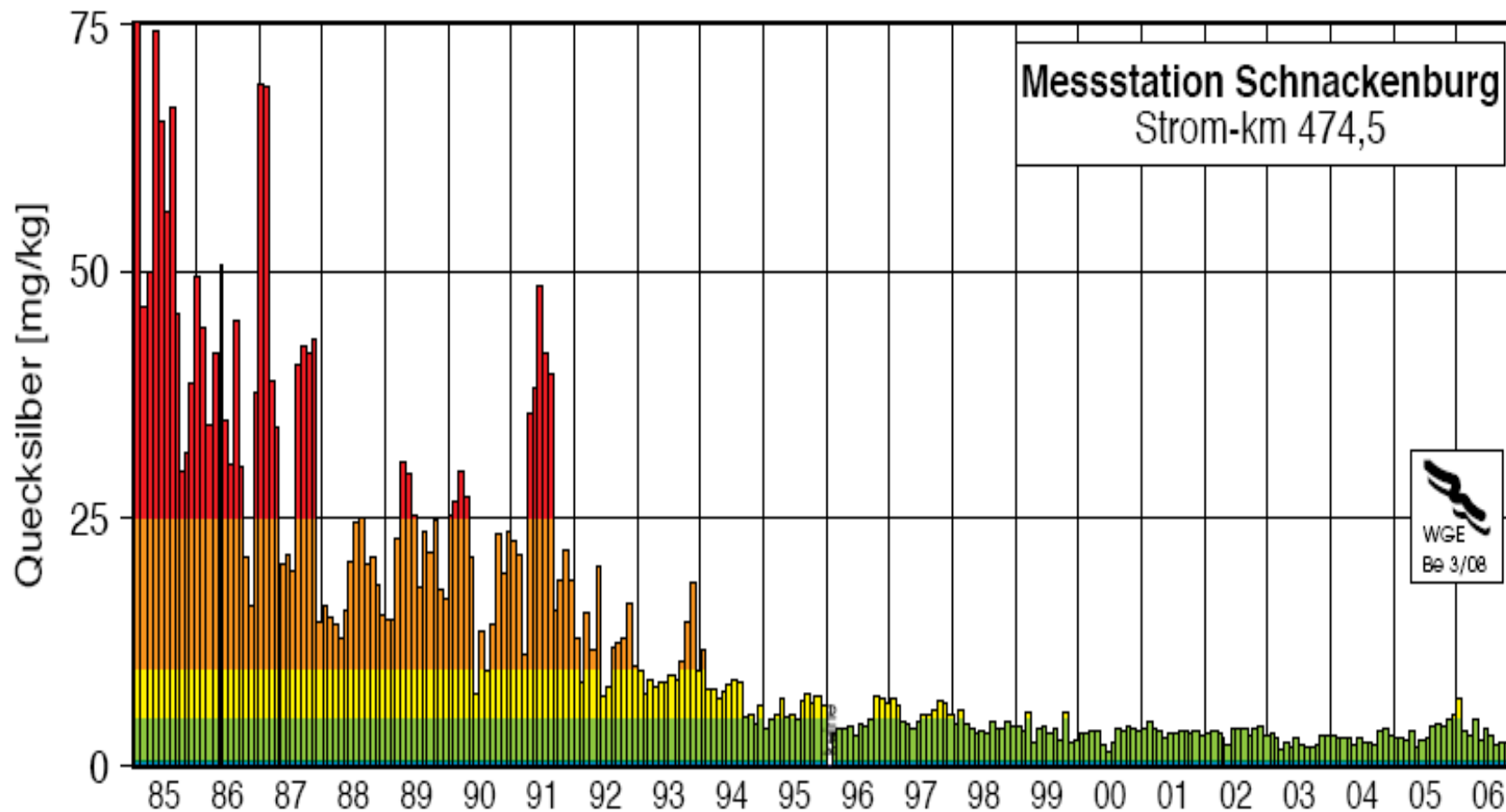


Francop

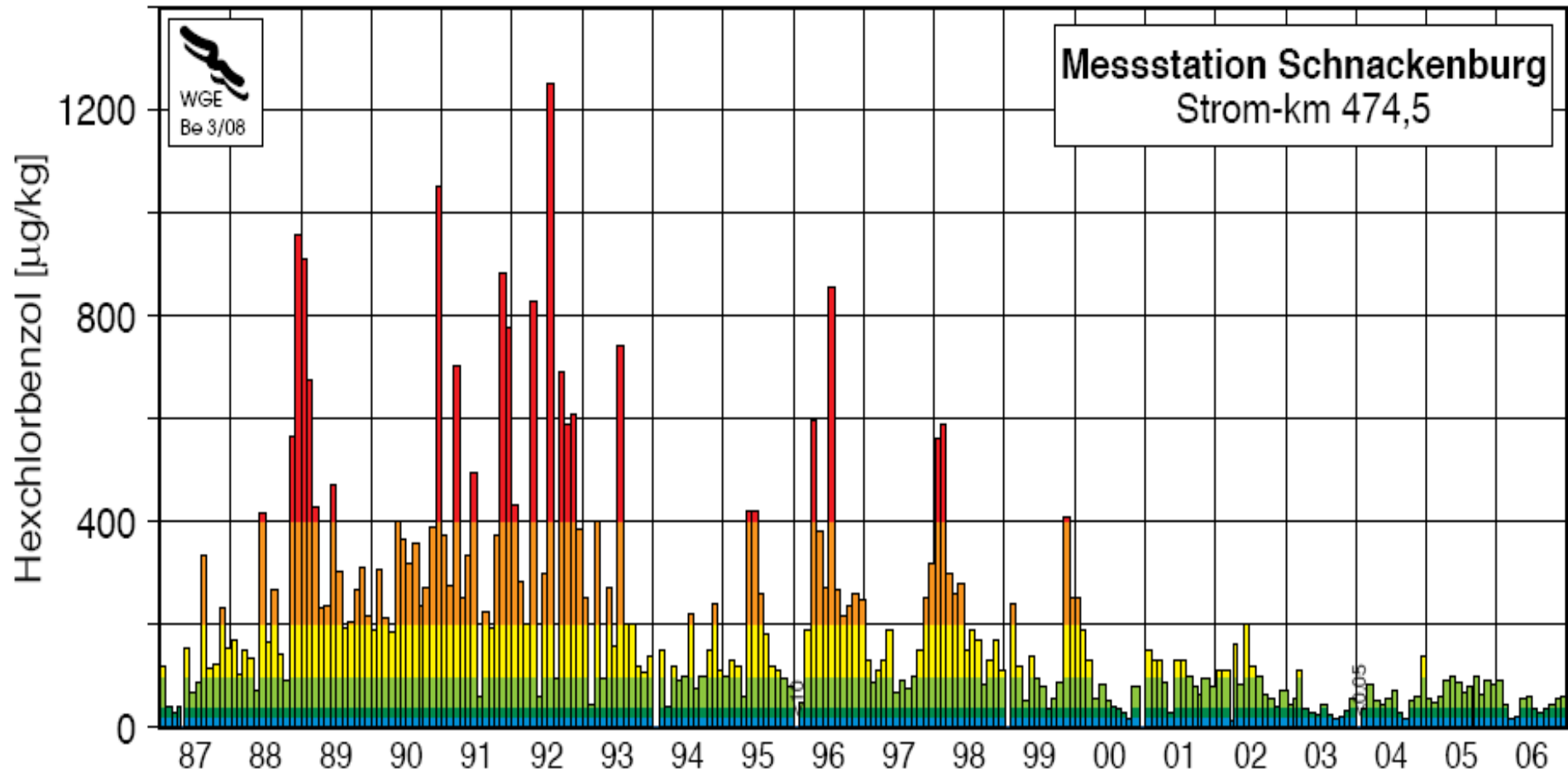


Feldhofsandbank

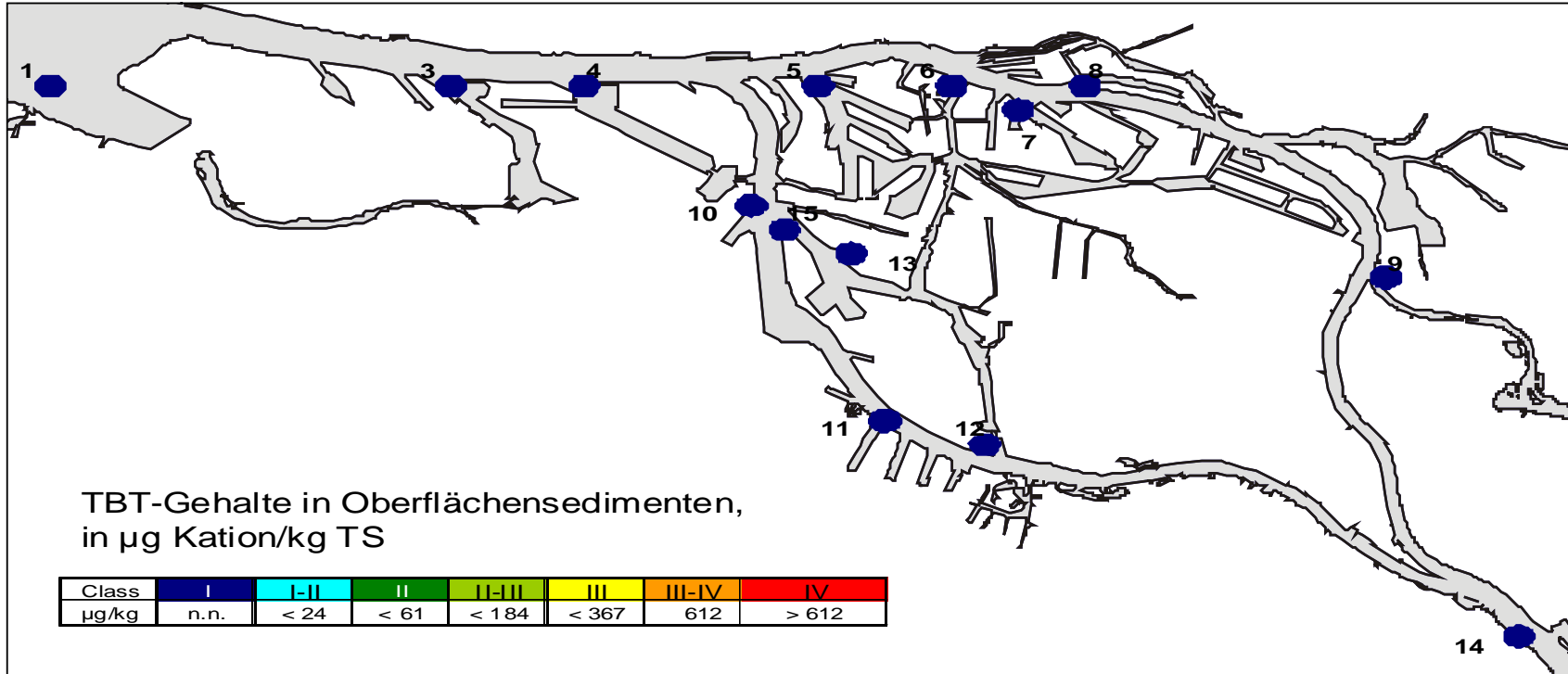
# Quecksilber (mg/kg) in frischen schwebstoffbürtigen Sedimenten der Elbe



# Hexachlorbenzol (ug/kg) in frischen schwebstoffburtigen Sedimenten der Elbe



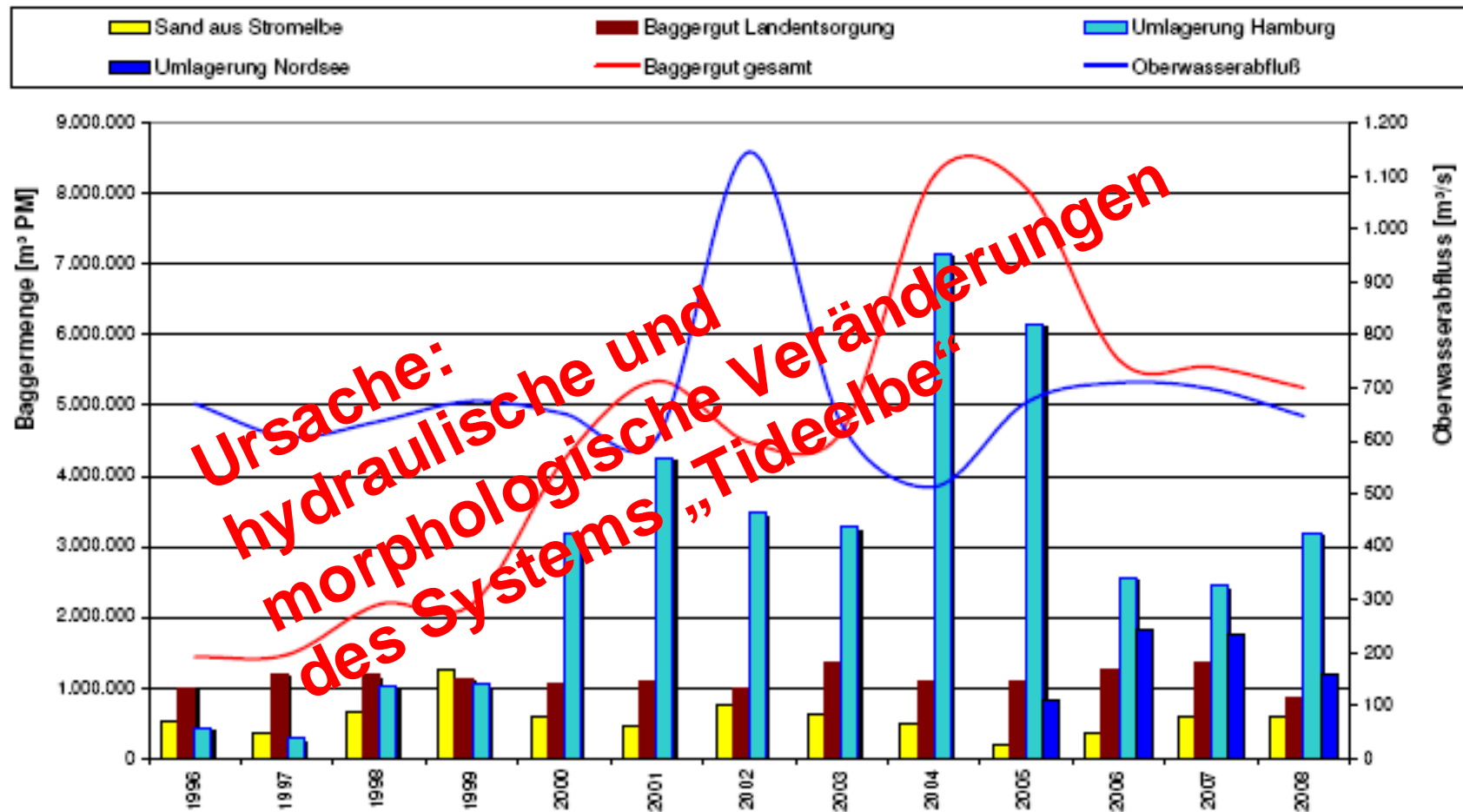
# Zeitliche Entwicklung von Tributylzinn - Gehalten in oberflächennahen Sedimenten an Hamburger Messstellen (HPA 2008)



TBT Cation	Ref 1 Außeneste	Ref 3 Köhlfleet	Ref 4 Parkhafen	Ref 5 Vorhafen	Ref 6 Reiherst.N	Ref 7 Hansah.	Ref 8 Baakenh.	Ref 9 Dove Elbe	Ref 15 Rethe Einf.	Ref 10 Sandauh.	Ref 11 Seehaf. 4	Ref 12 Reiherst. S	Ref 13 Rethe	Ref 14 Bullenh.
1995	64	144	88	382	-	401	164	198	-	51	64	115	250	66
1996	137	345	120	-	2644	930	651	240	-	208	176	91	-	42
1997	98	345	333	1288	9596	4627	1275	78	-	105	113	76	343	59
1998	81	235	215	840	2938	1168	612	326	164	191	166	95	259	42
1999	159	372	149	881	4553	1506	962	348	426	399	240	95	357	64
2000	193	338	245	350	2181	546	296	360	323	233	157	98	286	47
2001	193	362	174	607	4441	1229	916	313	338	284	159	81	277	49
2002	157	450	362	671	12634	1770	815	164	426	338	147	64	333	37
2003	34	169	140	252	2801	509	259	159	191	169	88	110	301	122
2004	130	241	106	188	1330	248	399	87	149	169	62	35	148	26
2005	59	151	155	176	353	197	166	187	79	113	108	44	216	32
2006	92	240	69	150	280	260	150	180	110	100	67	46	130	29
2007	33	77	67	90	205	162	73	77	72	51	53	21	92	29

# Mengenentwicklung gebaggerter Schlick-Sedimente im Hafen und in der Stromelbe

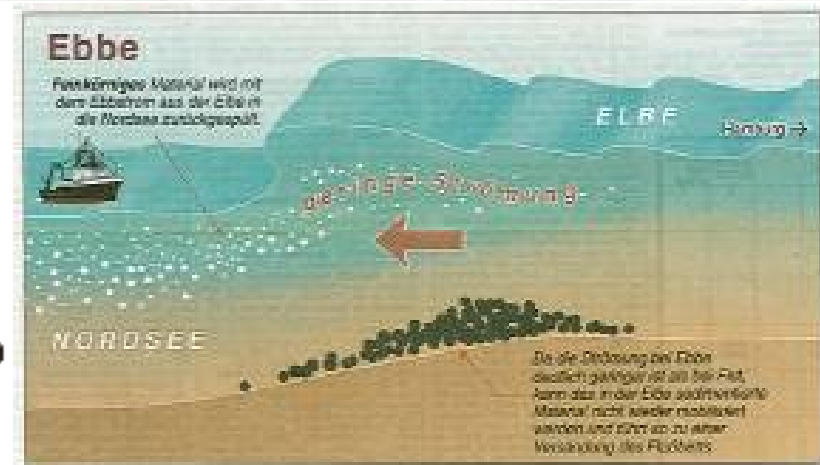
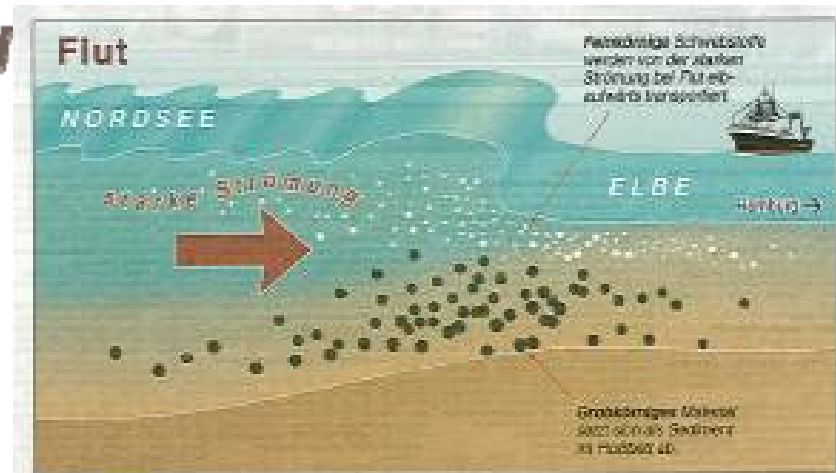
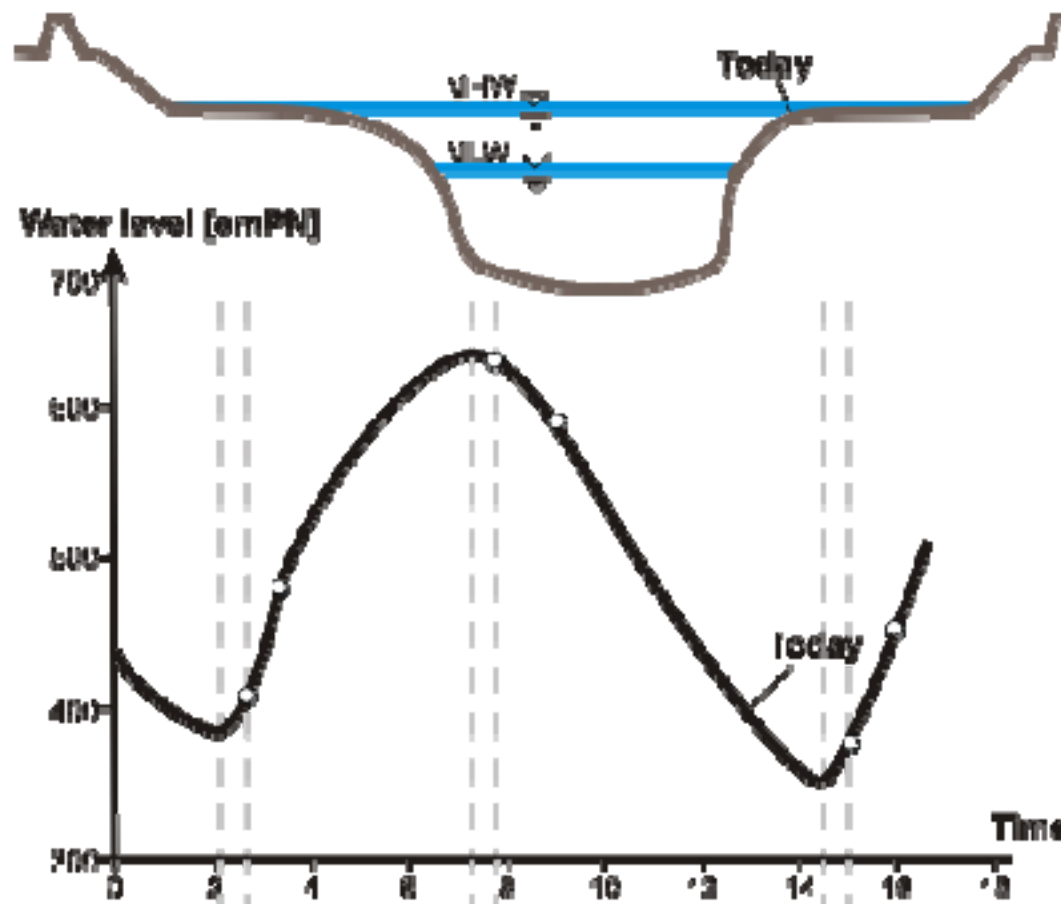
Baggermengen 1996 bis 2008



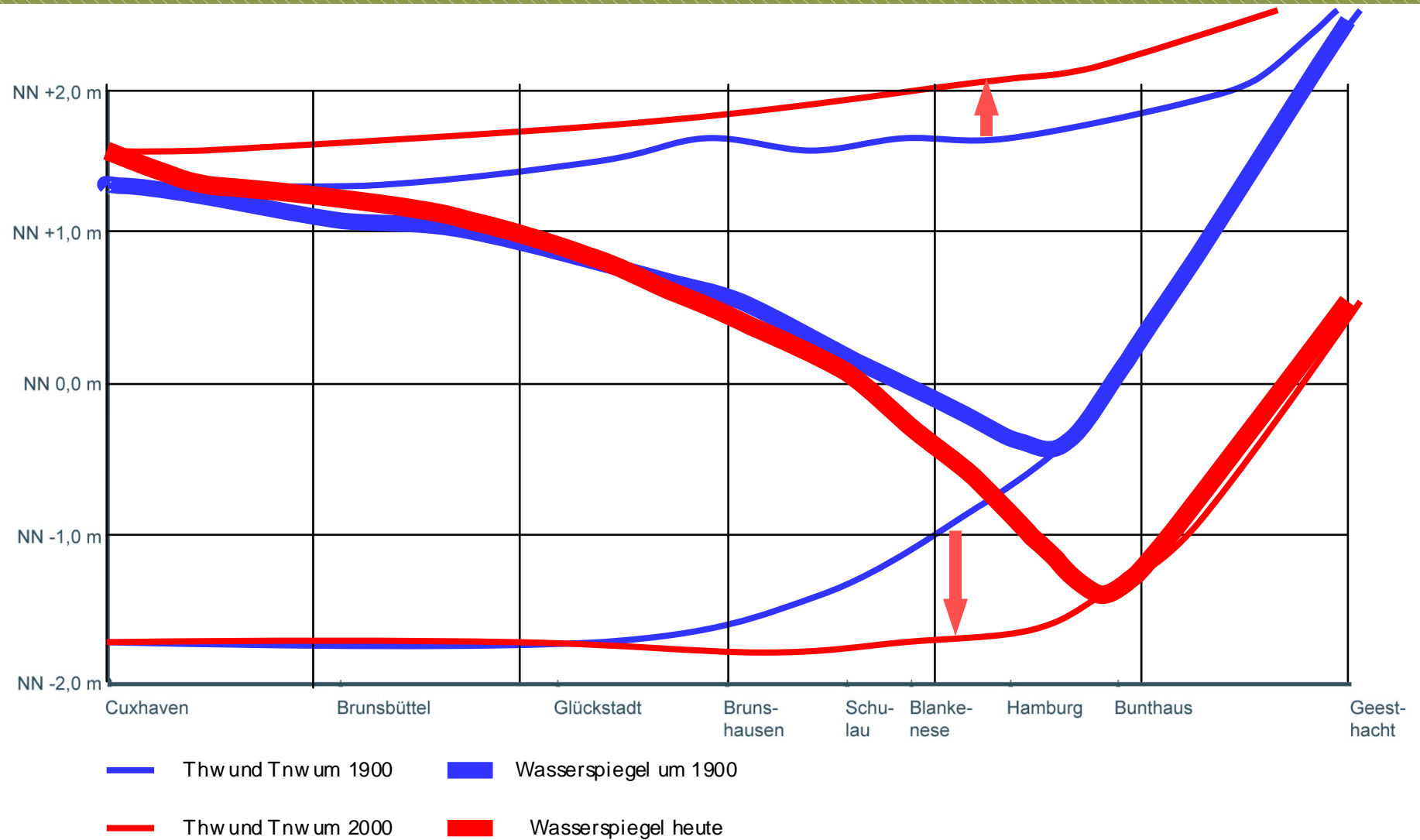


# Tidalpumping

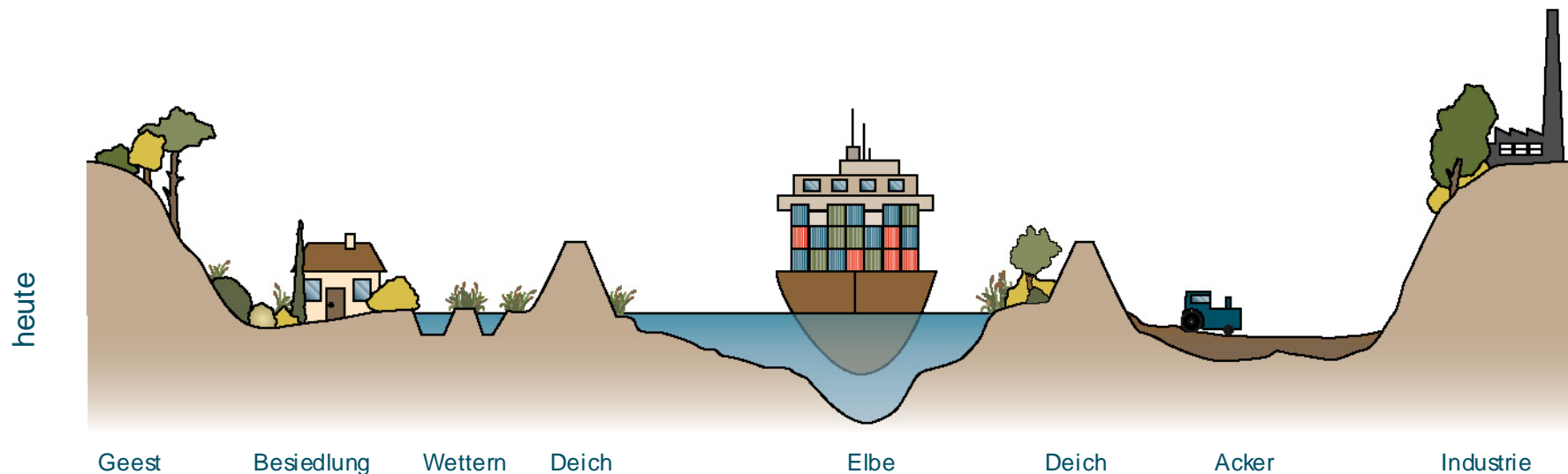
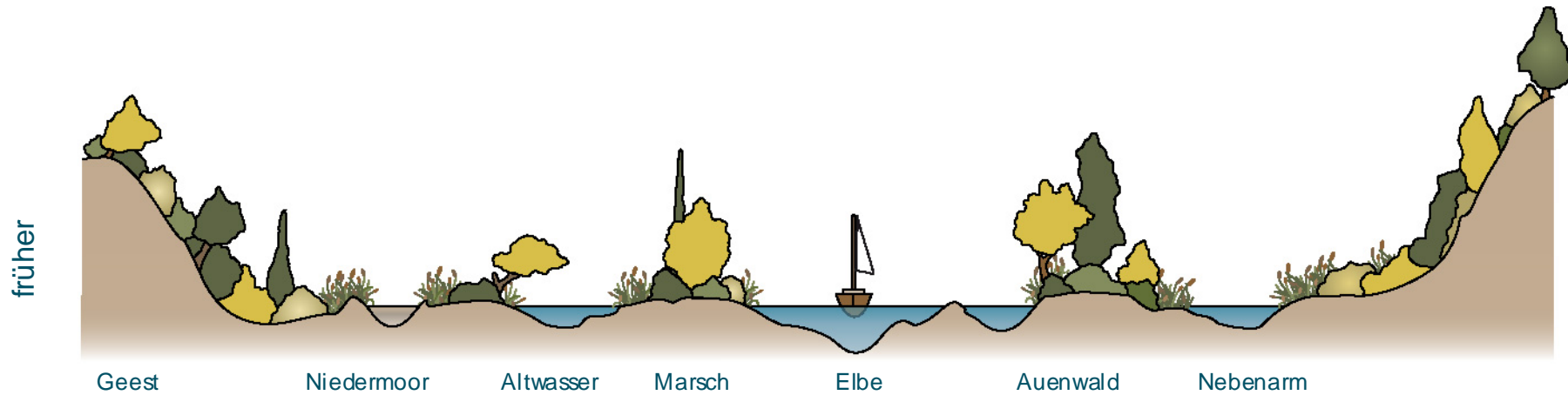
Schematic cross section of the Elbe river



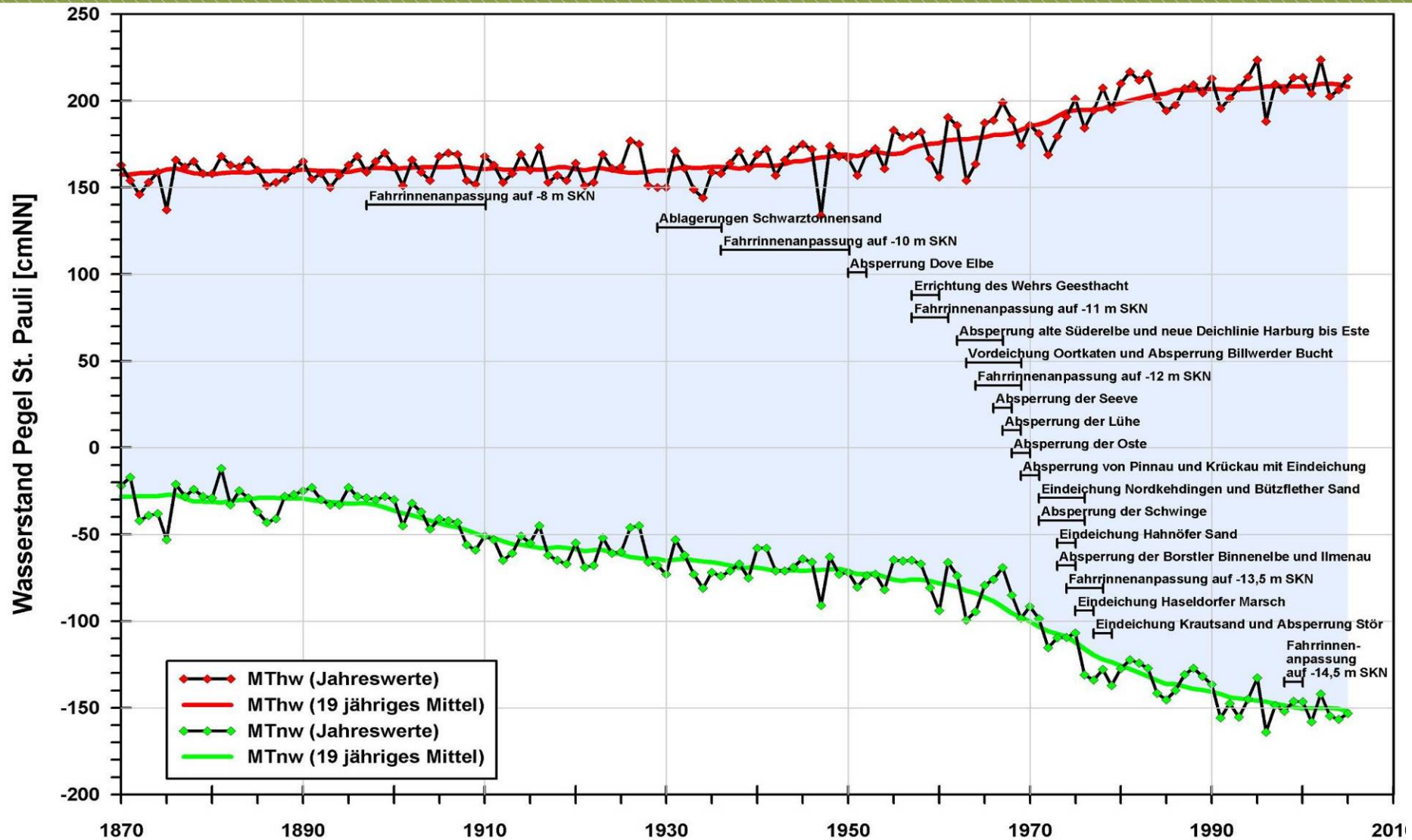
# Wasserspiegelveränderung in den letzten 100 Jahren



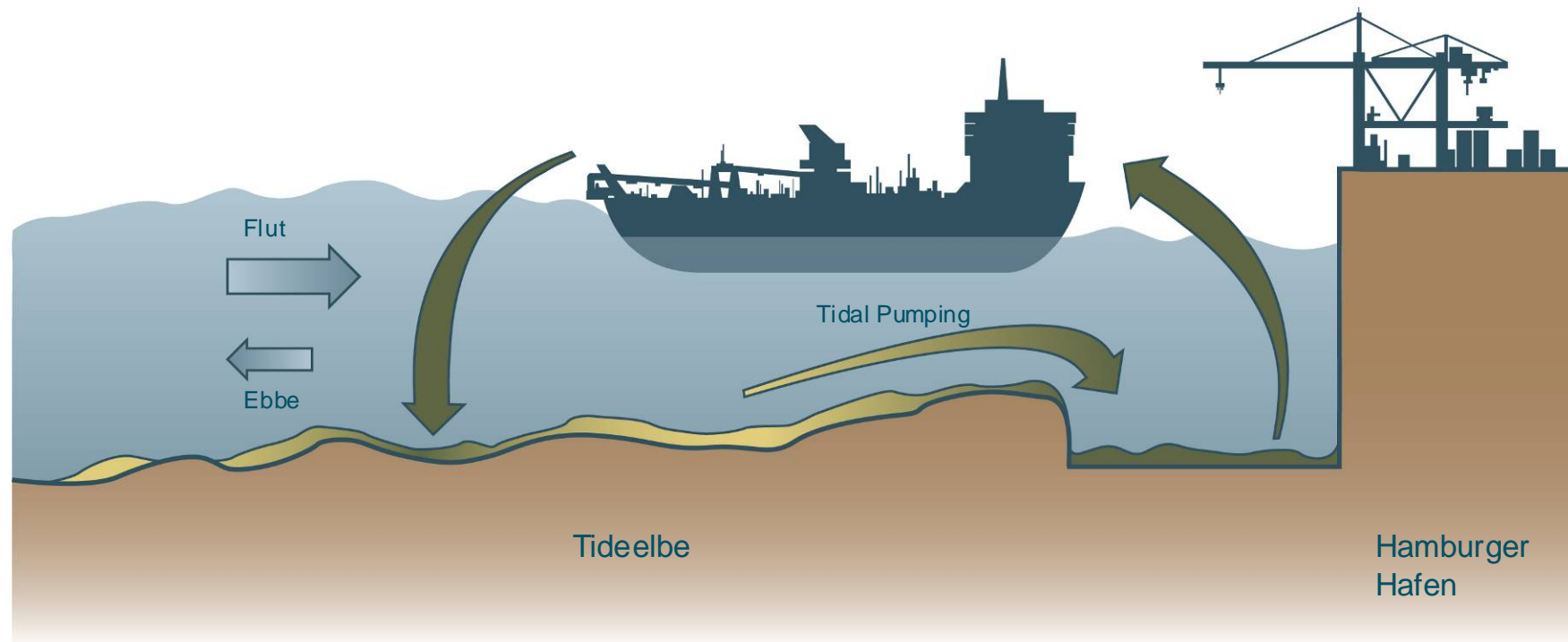
# Querschnitt des Elbe-Urstromtals vor und nach der menschlichen Besiedlung des Gebietes



# Hydrodynamische Entwicklung



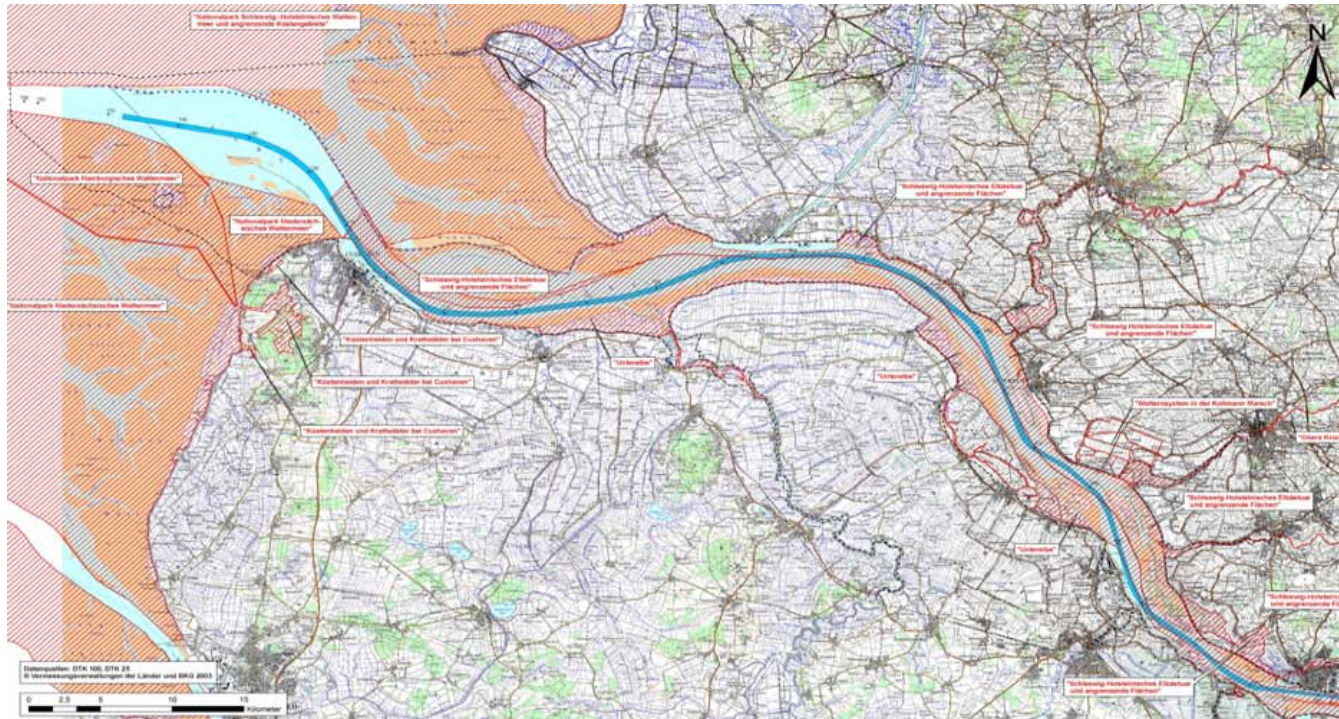
# Kreislaufbaggerung in Hamburg



## Nachteilige Veränderung: Verlandung



# Natura 2000



## Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar - IBP

- Laufzeit 2008 – 2010
- Steuerung durch FFH-Lenkungsgruppe
- Bearbeitung durch Arbeitsgruppe und Gutachter
- Einbindung der Stakeholder über Planungsgruppen
- Integration des Sedimentmanagements von WSV und HPA



# 3 Eckpfeiler des Tideelbekonzeptes

Konzept für eine nachhaltige Entwicklung der Tideelbe als Lebensader der Metropolregion Hamburg

Ein Diskussionsbeitrag der Hamburg Port Authority und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes



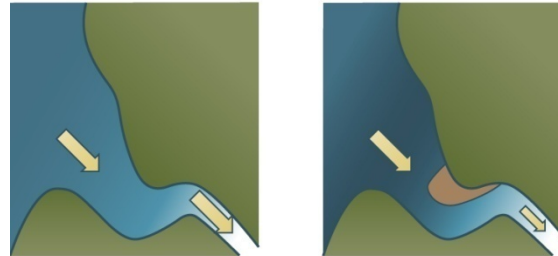
Dr.-Ing. Hans Peter Dücker  
Dipl.-Ing. Heinz Glindemann



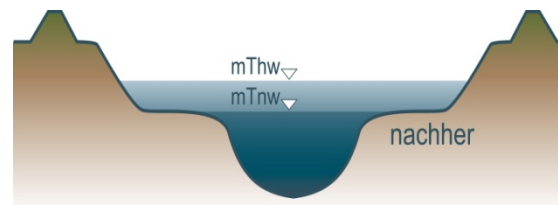
Wasser- und  
Schifffahrtsverwaltung  
des Bundes



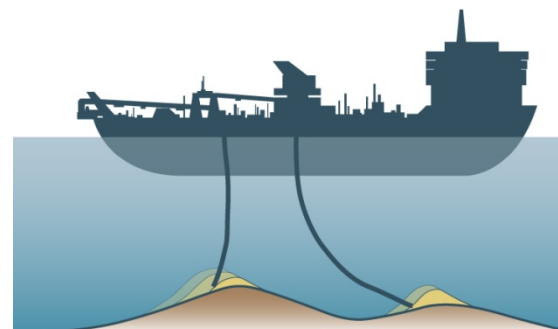
Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord  
Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte  
Dipl.-Ing. Karsten Thode



1: Tideenergiedämpfung  
in der Elbmündung



2: Tidevolumen schaffen

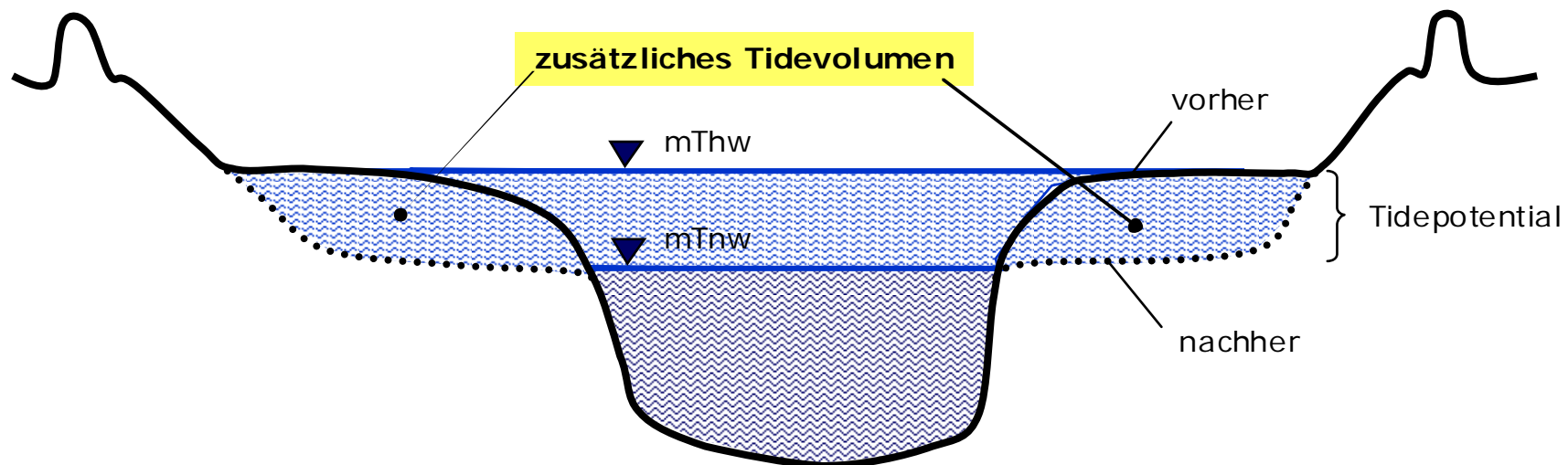


3: Sedimentmanagement

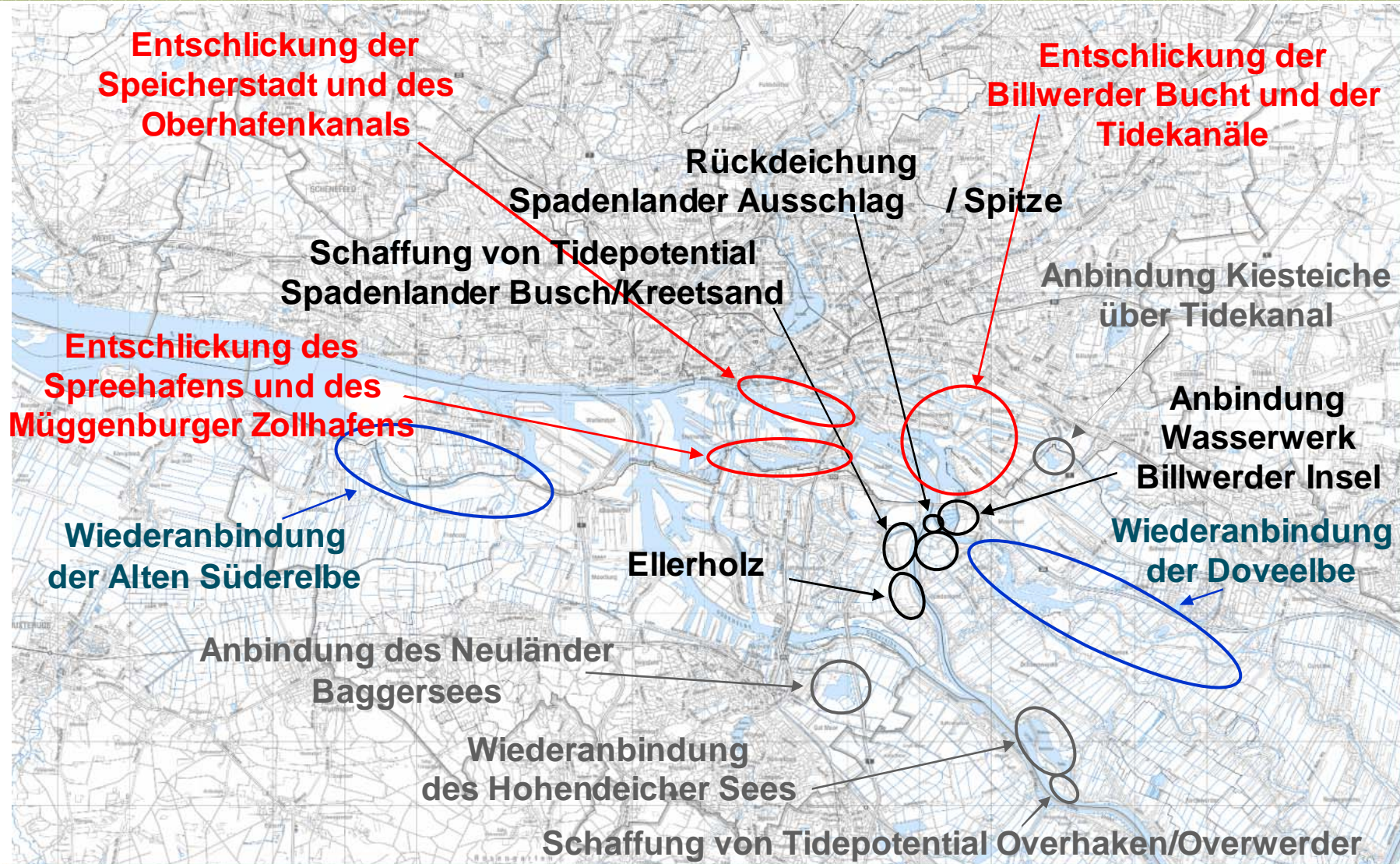


## Schaffung von Tidevolumen - Dämpfung des Tidehubs

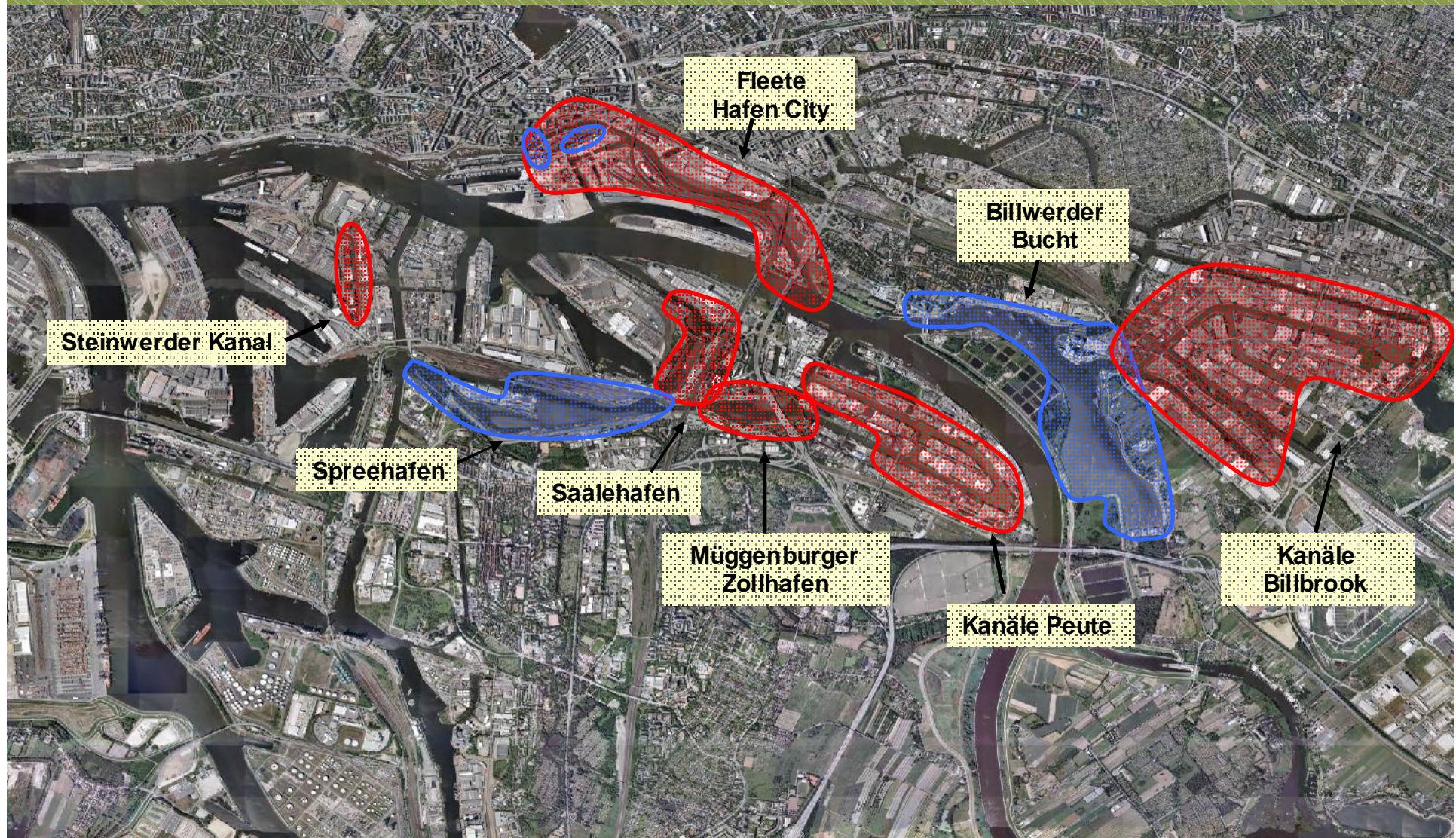
- **Flutraum = Tidevolumen = Volumen zwischen mThw und mTnw**
  - **Effekt im Hamburger Raum am größten**
  - **1 Mio m<sup>3</sup> Tidevolumen = 1cm Tnw-Anhebung**



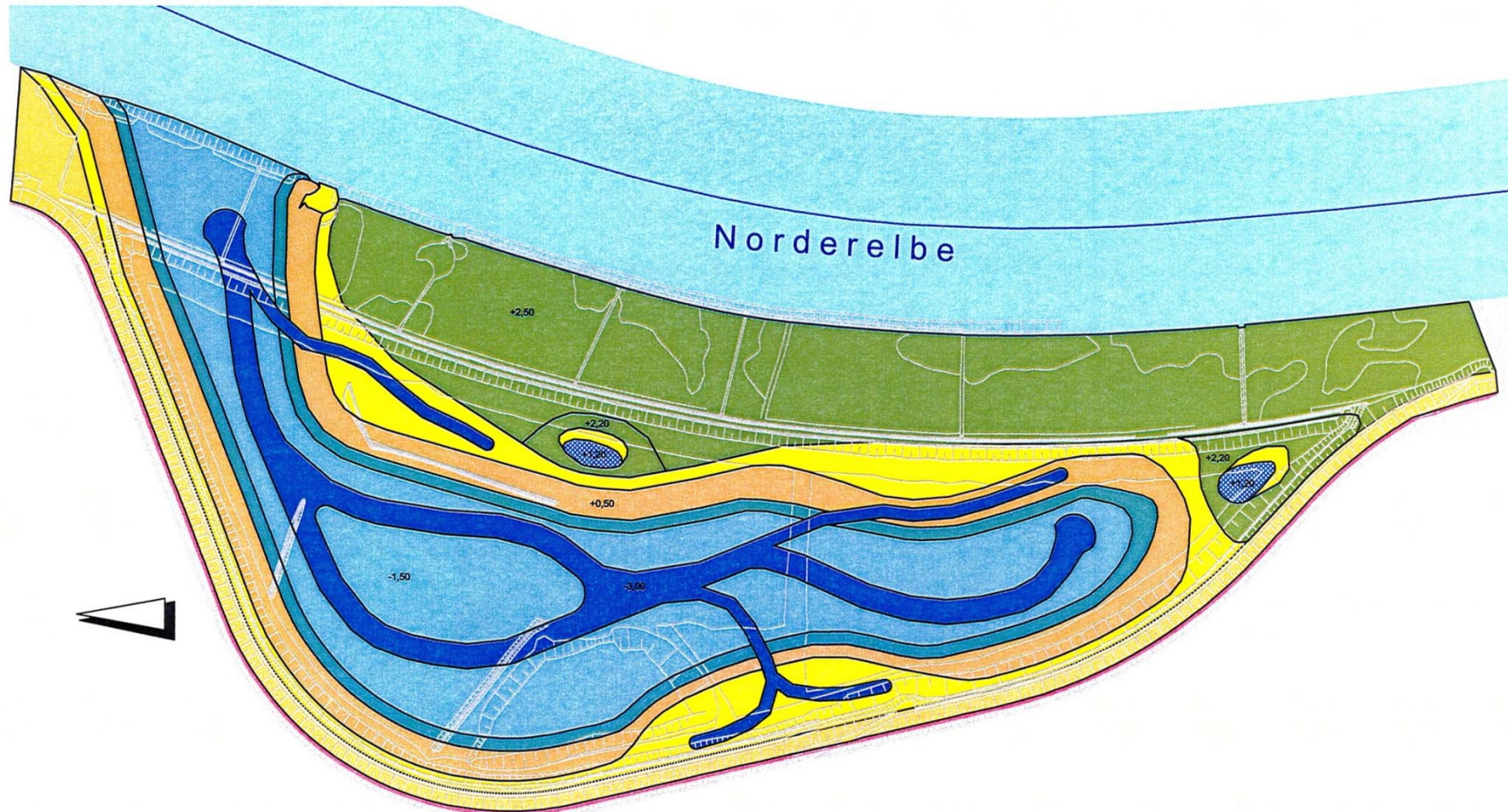
# Szenarien zur Schaffung von Flutraum in Hamburg



# Räumung binnenschiffstiefer Bereiche



# Projekt Spadenlander Busch - Vorzugsvariante II



## Szenarien für die nächsten 100 Jahre

### Prinzipiskizze: Haseldorfer Marsch



### Modellbeispiel:

Tidepotenzial: 430 ha → 15 cm Tidehub-Reduzierung möglich!

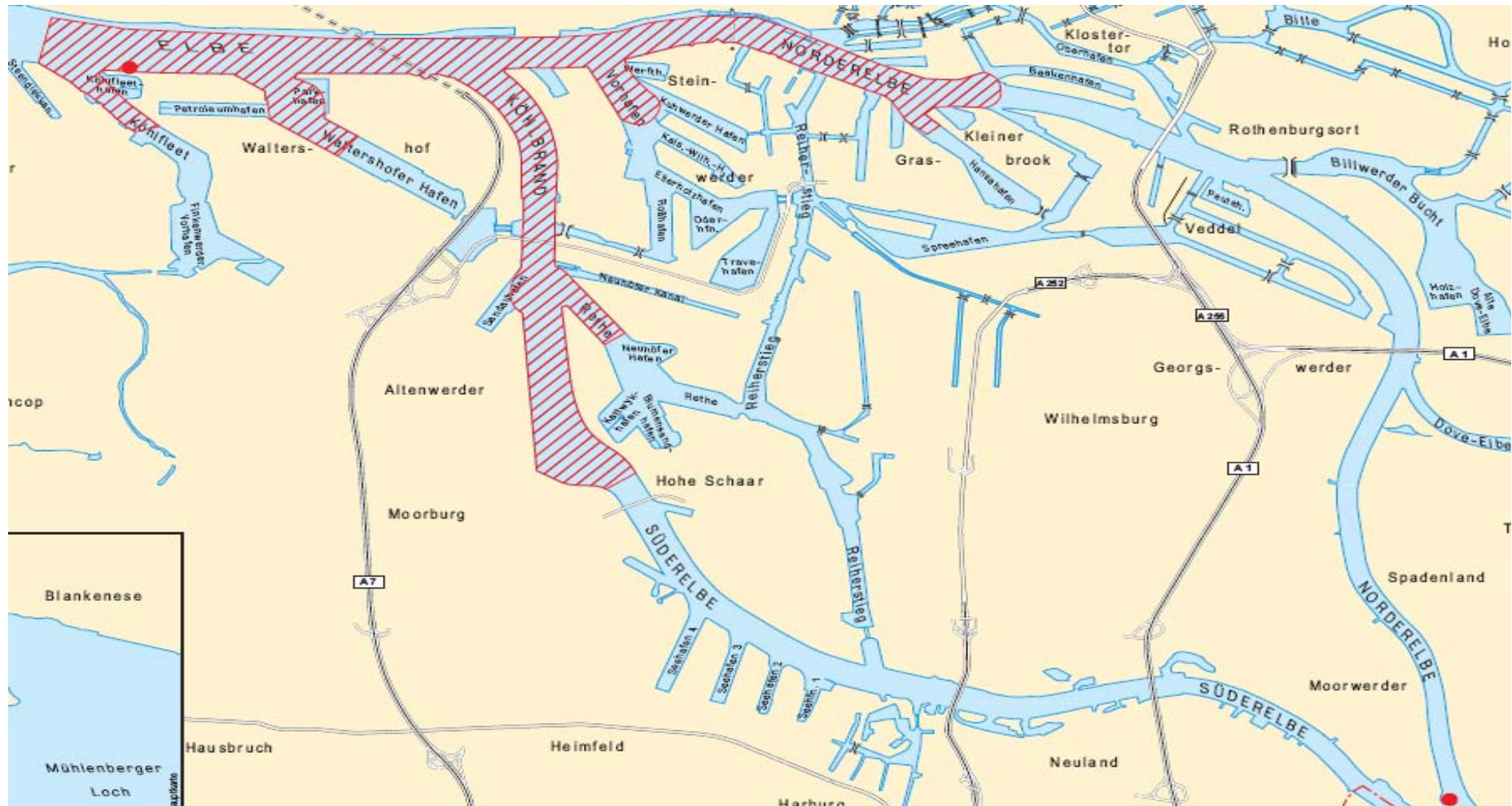
## Veränderte Umlagerungsstrategie



[www.dredgers.nl](http://www.dredgers.nl)

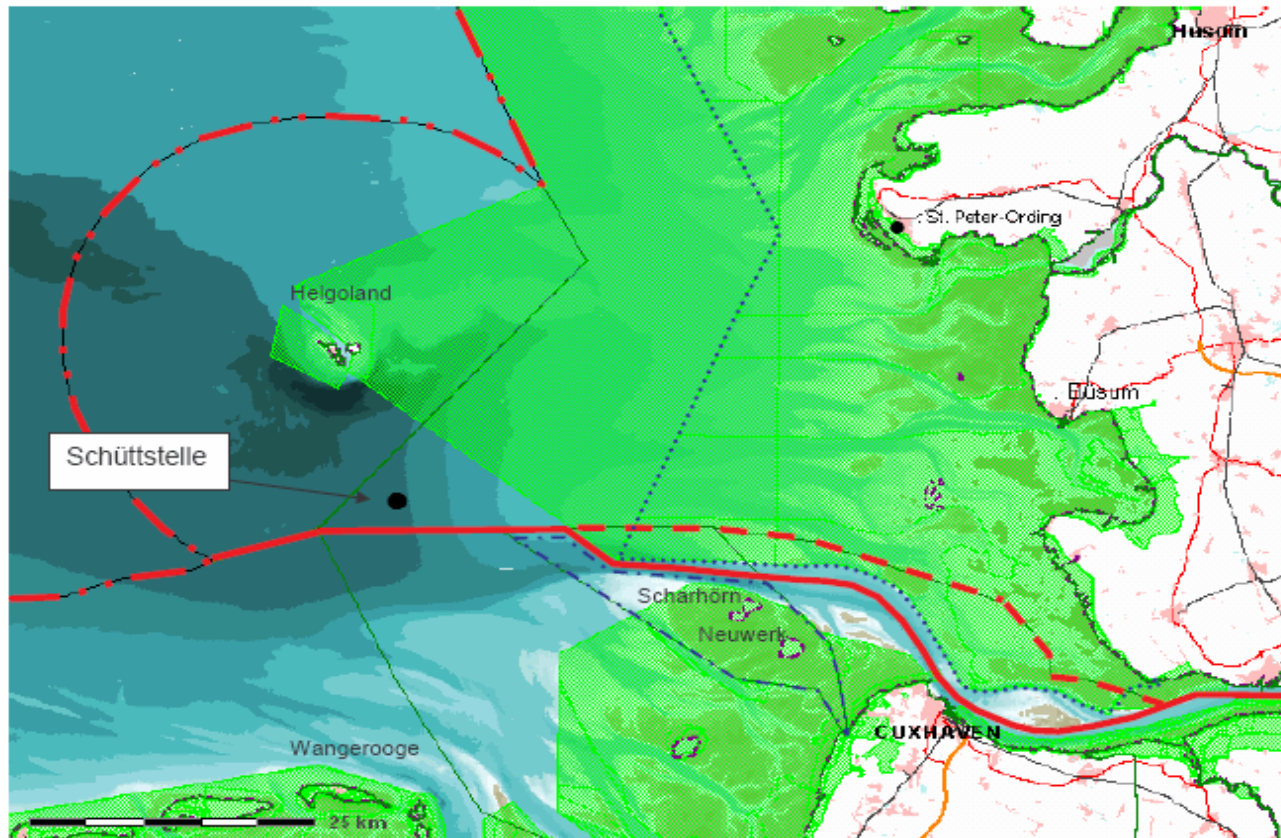


# Sedimente zur Verbringung in die Nordsee



# Tonne E 3

## Schüttstelle für Hamburger Baggergut im Nordseebereich von Schleswig-Holstein

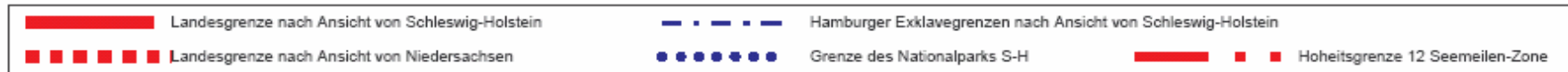


**Koordinaten der Schüttstelle:**

54° 03' N / 07° 58' E  
 Radius = 1 km

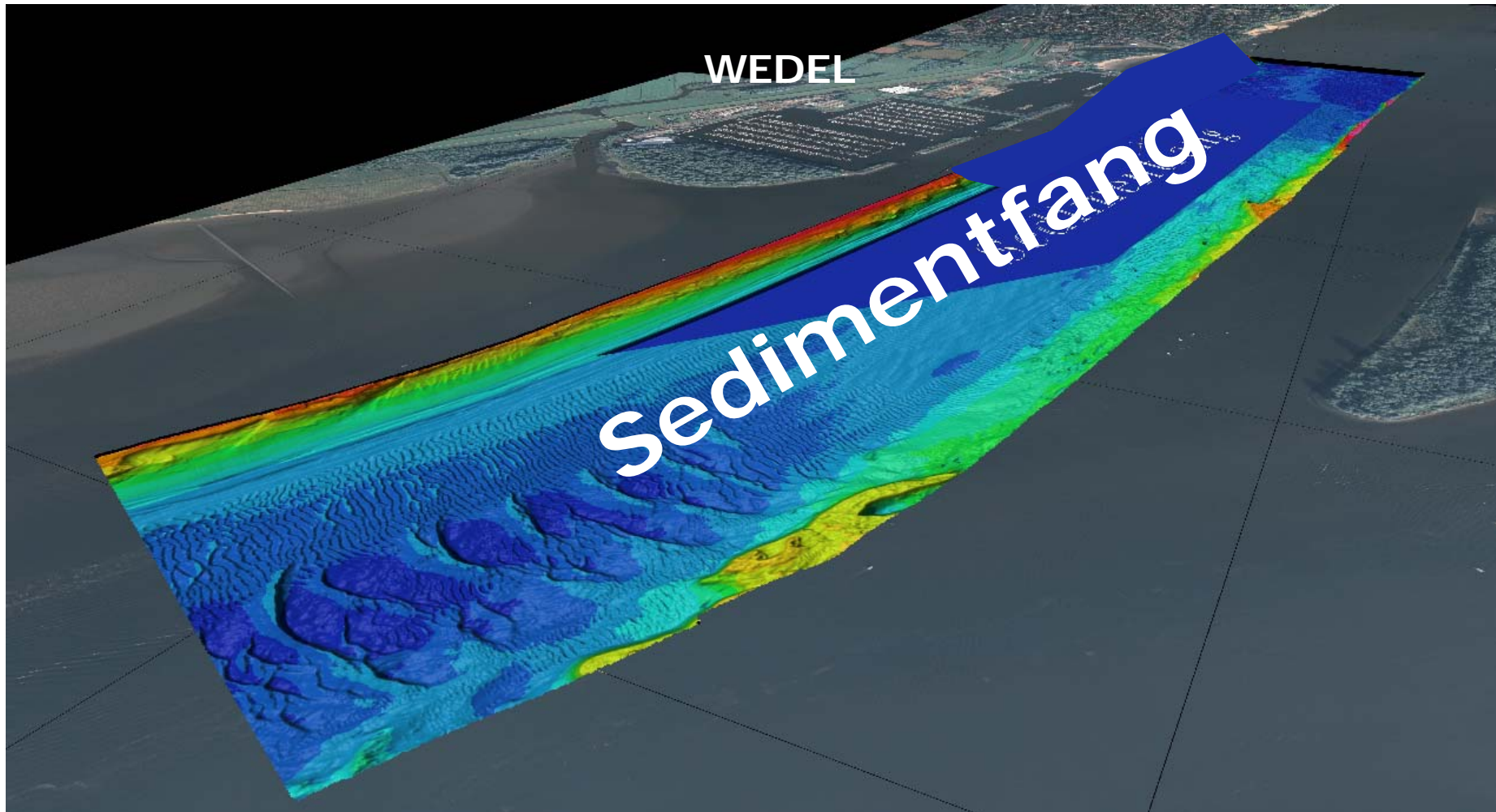
**Abstand / Entfernung der Schüttstelle zu:**

Helgoland:	15 km
Seevogel-Schutzgebiet:	8 km
Nationalpark:	22 km
St. Peter-Ording:	50 km
Büsum:	59 km

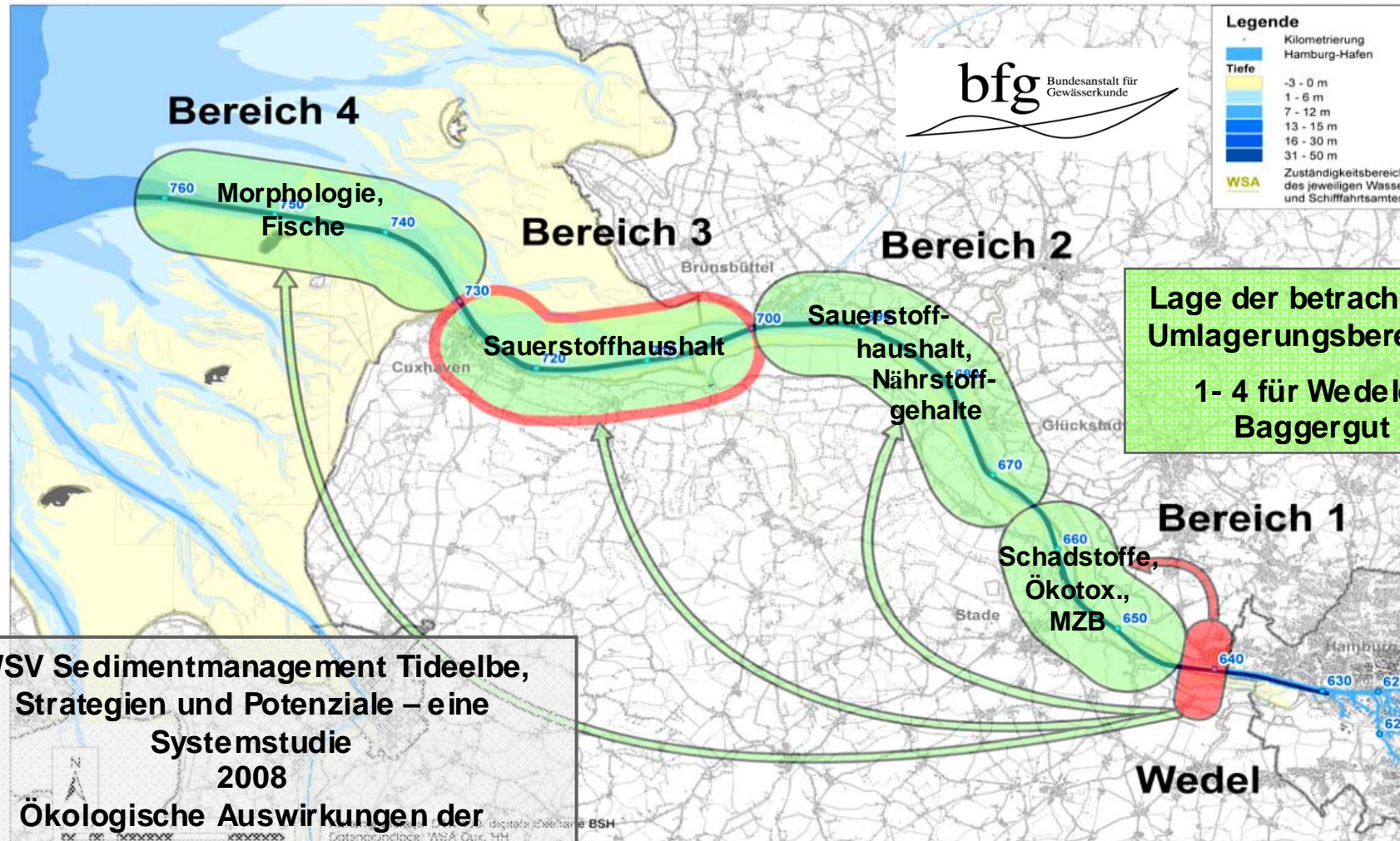




# Sedimentfang unterhalb Hamburgs



# Veränderte Umlagerungsstrategie



Lage der betrachteten Umlagerungsbereiche 1- 4 für Wedeler Baggergut

BfG-1584: Systemstudie Tidelbe

# 3 Eckpfeiler des Tideelbekonzeptes

Konzept für eine nachhaltige Entwicklung der Tideelbe als Lebensader der Metropolregion Hamburg

Ein Diskussionsbeitrag der Hamburg Port Authority und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes



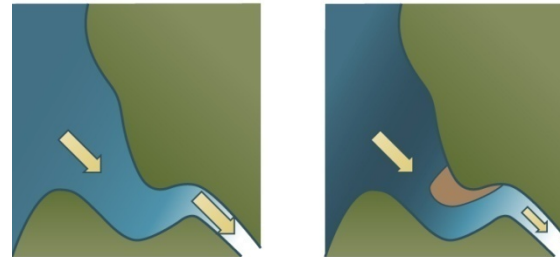
Dr.-Ing. Hans Peter Dücker  
Dipl.-Ing. Heinz Glindemann



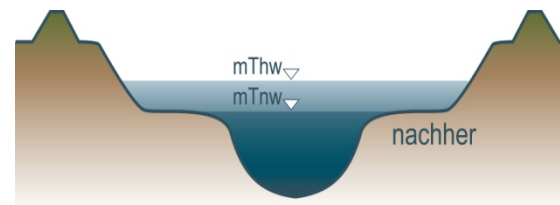
Wasser- und  
Schifffahrtsverwaltung  
des Bundes



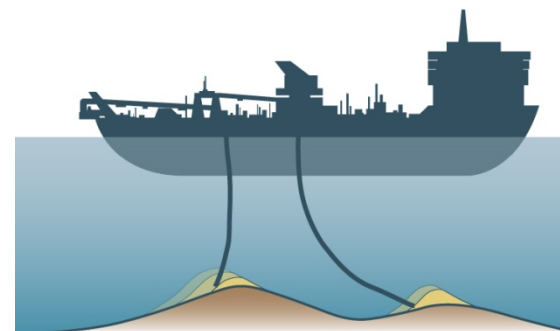
Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord  
Dr.-Ing. Hans-Heinrich Witte  
Dipl.-Ing. Karsten Thode



1: Tideenergiedämpfung  
in der Elbmündung

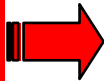


2: Tidevolumen schaffen



3: Sedimentmanagement

**Reduzierung der  
Schadstoffbelastung von  
Sedimenten als Aufgabe  
im gesamten Flussgebiet**



# Überblicks- und Bilanzmessstellen im Elbestrom und den Hauptzuflüssen



**Ableitung der überregionalen Bewirtschaftungsziele der FGG Elbe für den Belastungsschwerpunkt - Schadstoffe -**

# Studien im Auftrag der HPA und der FGG Elbe 2005 und 2008



Studie zur Schadstoffbelastung der Sedimente im Elbeeinzugsgebiet



Überreicht vom  
Beratungszentrum für Integriertes Sedimentmanagement  
an der TUHH  
Dezember 2005



Koordination:  
Beratungszentrum für Integriertes Sedimentmanagement,  
Hamburg



Hamburg, März 2008

## Identifizierte Problemfelder

Kontaminierte Sedimente in Überflutungsbereichen (z.B. Zwickauer und Freiburger Mulde)

Kontaminierte Sedimente im Fluss (z.B. Spittelwasser, Saale)

Kontaminierte Sedimente in Staubereichen (leicht resuspendierbar, z.B. Elsterbecken, Saalemündung)

Sedimente in Bühnenfeldern

Einträge aus Tschechien (Sedimente in den Staustufen)

## Nachhaltiges Sedimentmanagementkonzept für das gesamte Elbeeinzugsgebiet

„Mit den zur Sicherung eines ausgewogenen Sedimenthaushalts und aus wirtschaftlichen Gründen notwendigen Umlagerungen erfolgt ein Transfer der an den Sedimenten haftenden Schadstoffe in die Meeresumwelt.“\*

\* aus Entwurf des Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 der RL 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe, Seite 136

## Nachhaltiges Sedimentmanagementkonzept für das gesamte Elbeeinzugsgebiet

„Ein flussgebietsweites Konzept ist erforderlich, in dem Maßnahmen der Quellen- bzw. Eintragssanierung mit Rahmenbedingungen für den Umgang mit zu baggernden Sedimenten verknüpft werden!“\*

\* aus Entwurf des Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 der RL 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe, Seite 136

## Nachhaltiges Sedimentmanagementkonzept für das gesamte Elbeeinzugsgebiet

„Damit soll auch Handlungssicherheit für Gewässernutzungen mit den Anforderungen, wie sie sich aus WRRL, Meeresstrategierahmenrichtlinie etc. ergeben, verbunden werden!“\*

\* aus Entwurf des Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 der RL 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe, Seite 136



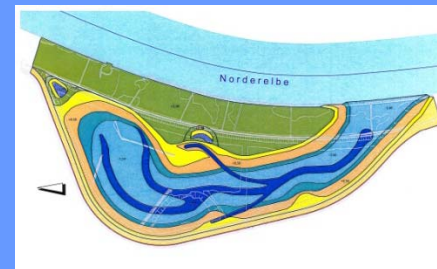
# 4 Beiträge der HPA zum Bewirtschaftungsplan der FGG Elbe

Landbehandlung von Baggergut  
(rd. 36 Mio. € jährlich)



Sedimentmanagementkonzept für  
die Tideelbe (HPA gemeinsam mit  
der WSV sowie Nds, SH und HH)

Schaffung tidebeeinflusster  
Flachwassergebiete  
In der Planung:  
Vordeichsfläche Spadenlander Busch

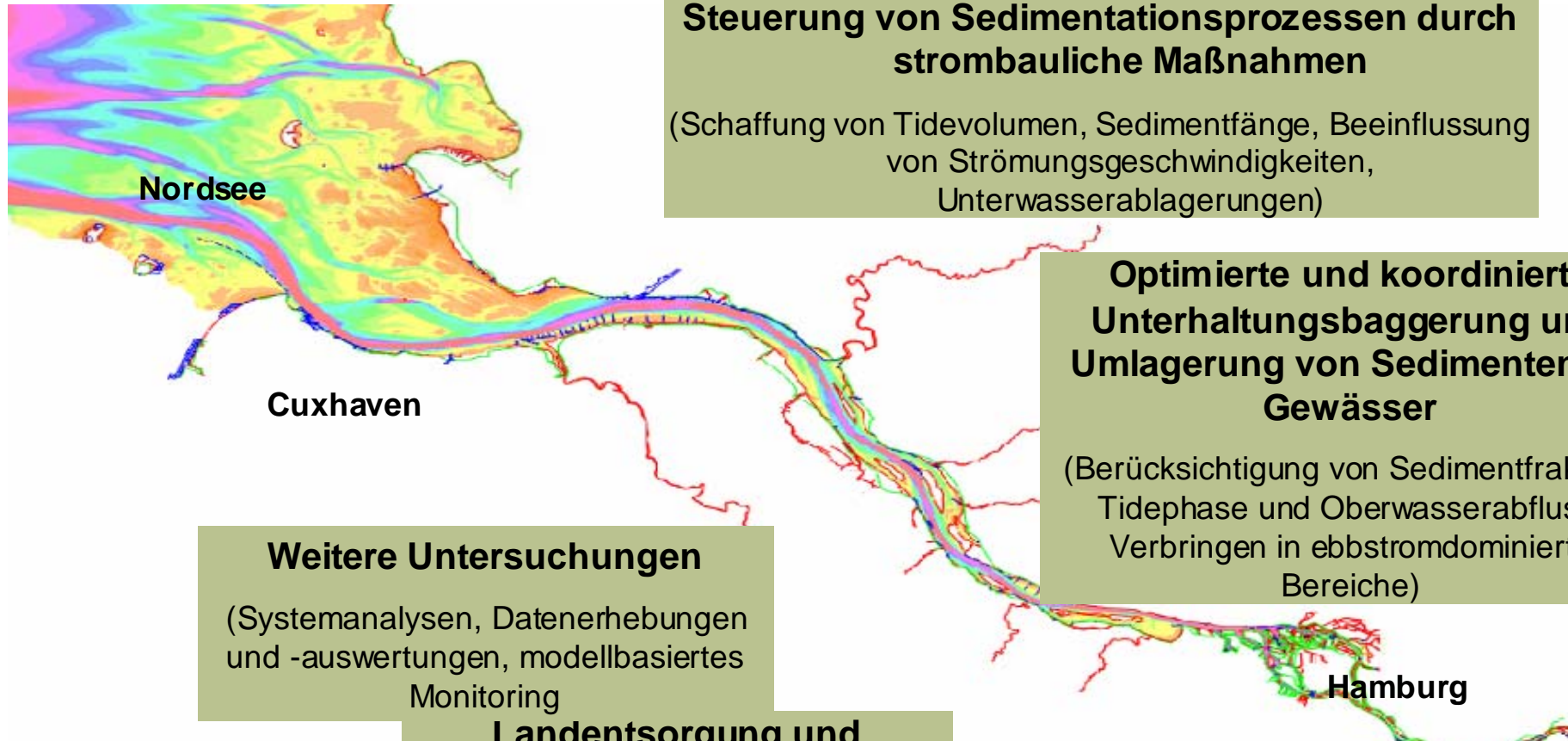


**TIDE**

Tidal River Development

Interreg Projekt „TIDE“  
(HPA und Partner  
europäischer Ästuarere)  
[www.tide-project.eu](http://www.tide-project.eu)

# Strombau- und Sedimentmanagementkonzept



**Steuerung von Sedimentationsprozessen durch strombauliche Maßnahmen**  
(Schaffung von Tidevolumen, Sedimentfänge, Beeinflussung von Strömungsgeschwindigkeiten, Unterwasserablagerungen)

**Optimierte und koordinierte Unterhaltungsbaggerung und Umlagerung von Sedimenten im Gewässer**  
(Berücksichtigung von Sedimentfraktion, Tidephase und Oberwasserabfluss, Verbringen in ebbstromdominierte Bereiche)

**Weitere Untersuchungen**  
(Systemanalysen, Datenerhebungen und -auswertungen, modellbasiertes Monitoring)

**Landentsorgung und Verwertung von belastetem Baggergut in Hamburg bis 2025**  
(Francop, Feldhofe)

**Reduzierung der Schadstoffbelastung von Sedimenten als Aufgabe im gesamten Flussgebiet**



## Einzugsgebiet der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe)



**HPA:**

**Wir brauchen ein  
internationales  
Sedimentmanagementkonzept  
für die gesamte Elbe und ihre  
Nebenflüsse.....!**

**d.h. von der Quelle bis in die  
Nordsee!**