



## ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ

### AUS TECHNISCHEN UND GESELLSCHAFTLICHEN GESICHTSPUNKTEN

Dr.-Ing. Olaf Müller, o/o LSBG Hamburg und TU Hamburg, 13.11. 2017



LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg

**WASSERBAU**  
River and Coastal Engineering



Hamburg

#### Ausgangslage – Erfahrungen seit 1976

Die neuen Hauptdeiche (Nordsee 1471 km) haben sich bewährt – 9 Sturmfluten sind (in HH) höher als die Sturmflut 1962 (5,70 m NHN) aufgelaufen

Verantwortliche in den Bundesländern organisieren, bemessen (Erfahrungswissen) und bauen den Sturmflutschutz teilweise unterschiedlich

Ca. 3000 DIN-Normen im Bauwesen. Im unmittelbaren Küstenschutz nur DIN 19657 (Sicherungen von Gewässern, Deichen und Küstendünen; Richtlinien)

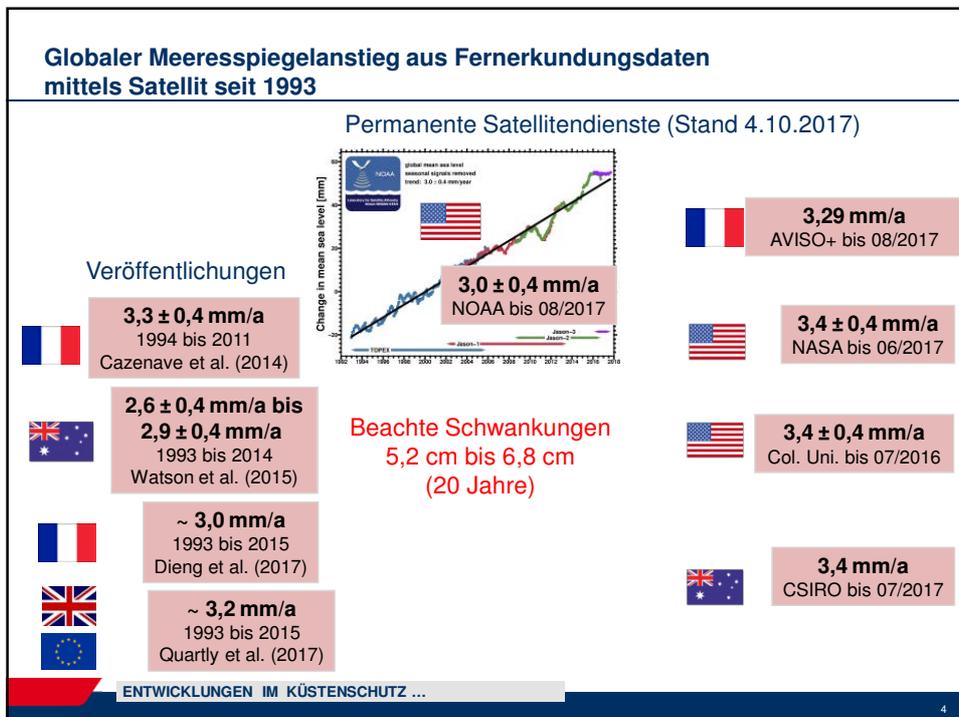
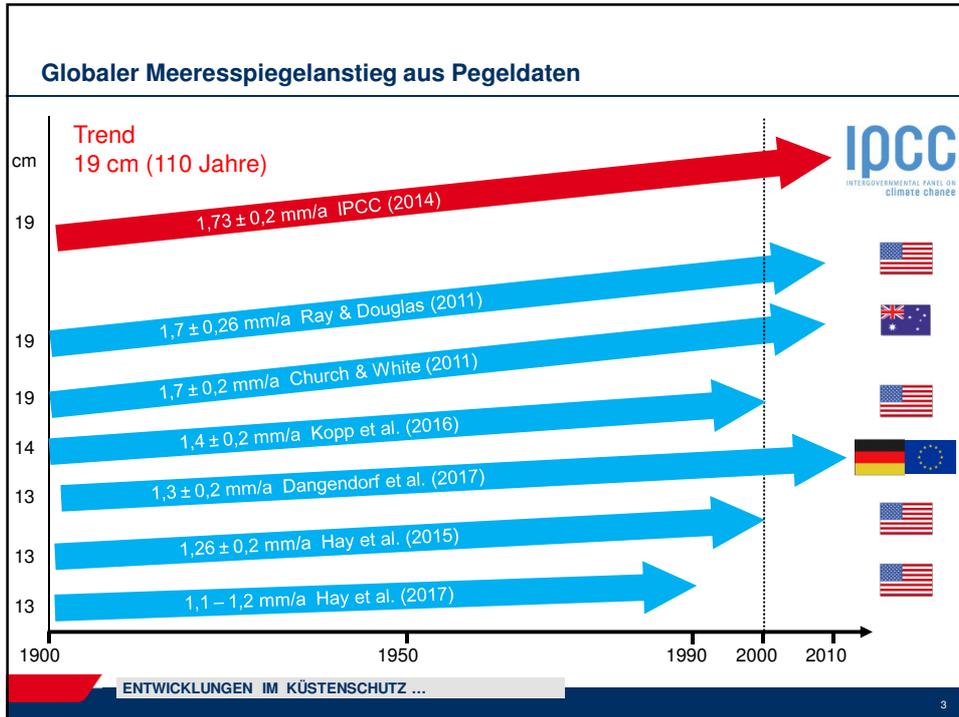
Anforderungen an Deichnutzungen, an den Deichlinien (Rückdeichungen) und insbesondere an die Daueraufgabe selbst (Meeresspiegelanstieg) nehmen zu

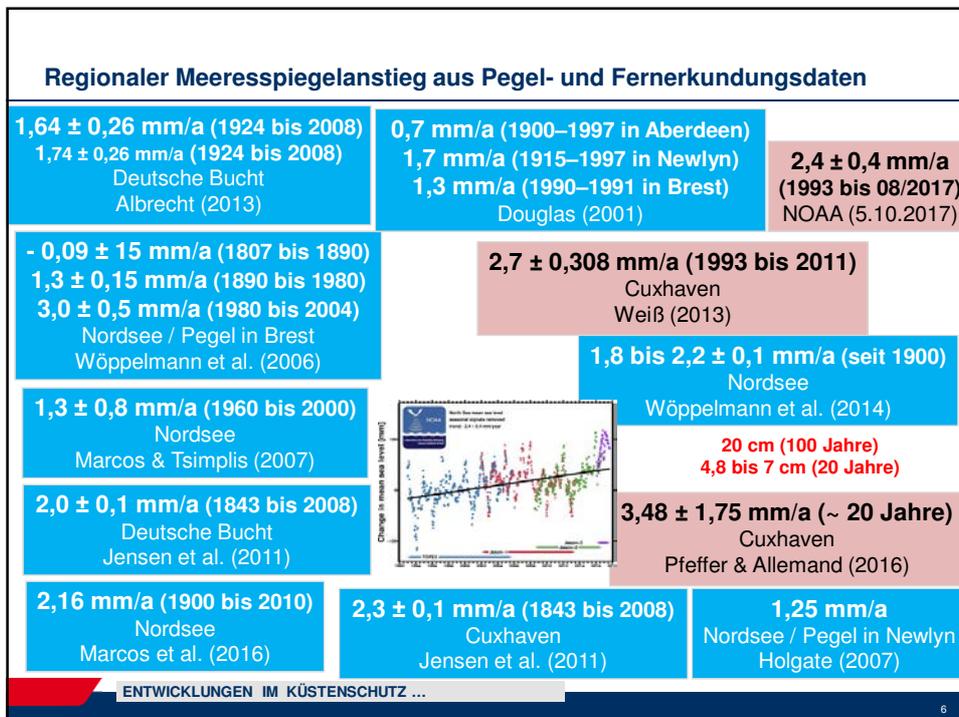
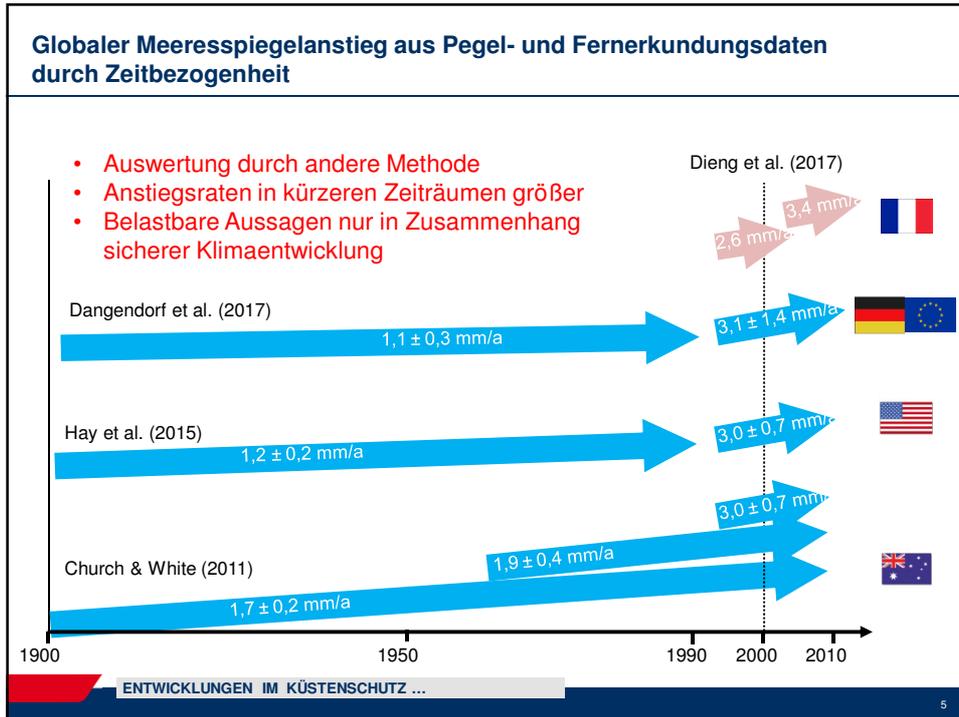
Fachkräftebegrenzung und Qualitätsänderung in der Ausbildung (Bachelor, Master)

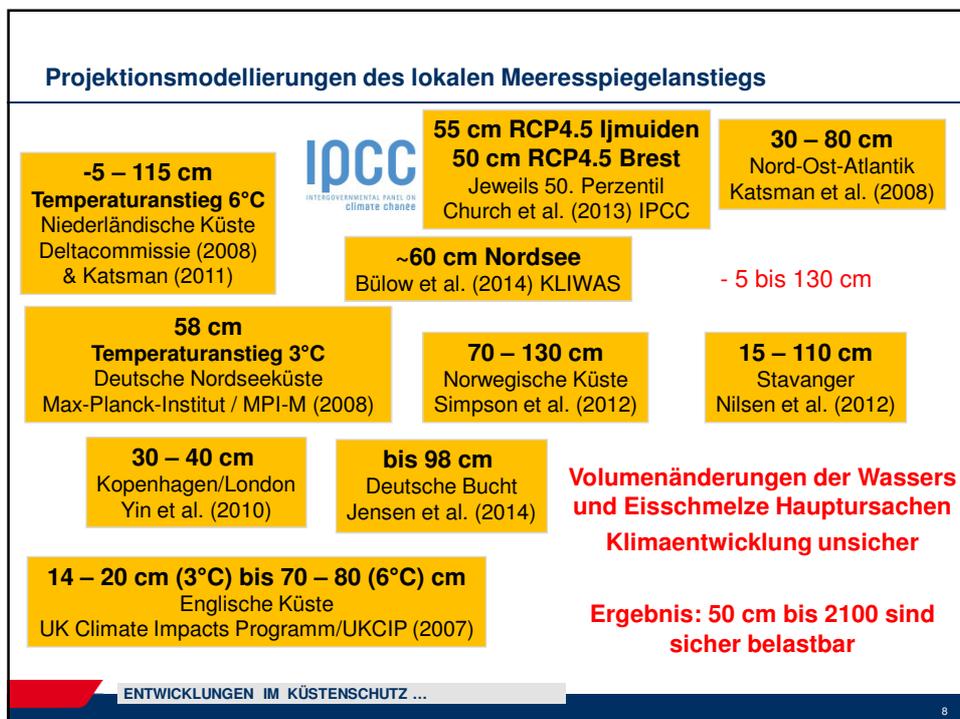
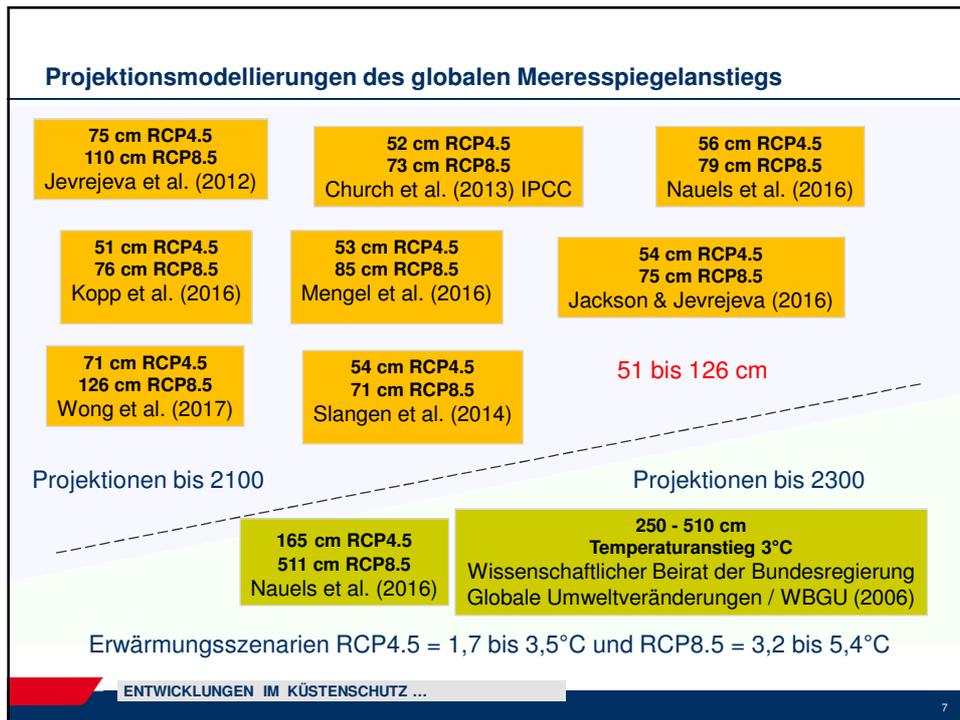
Die jährlichen Haushaltsmittel und Bauzeiten sind begrenzt. Extreme Fluten beschleunigen die Mittelbereitstellung

ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

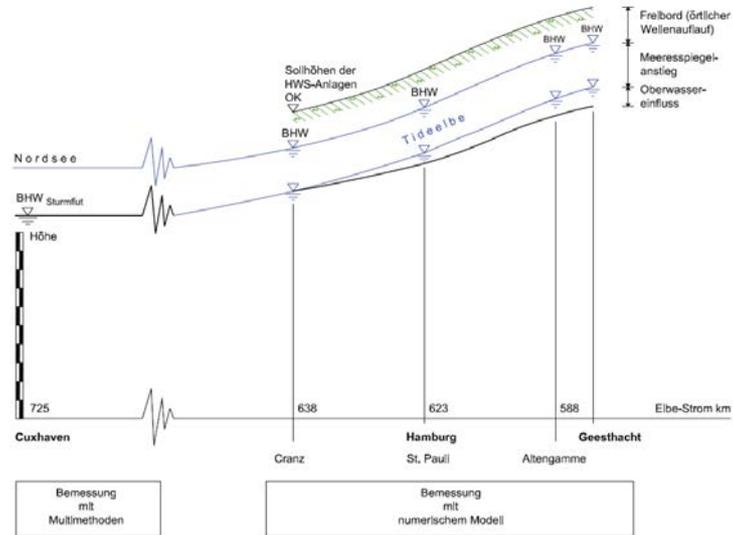
2





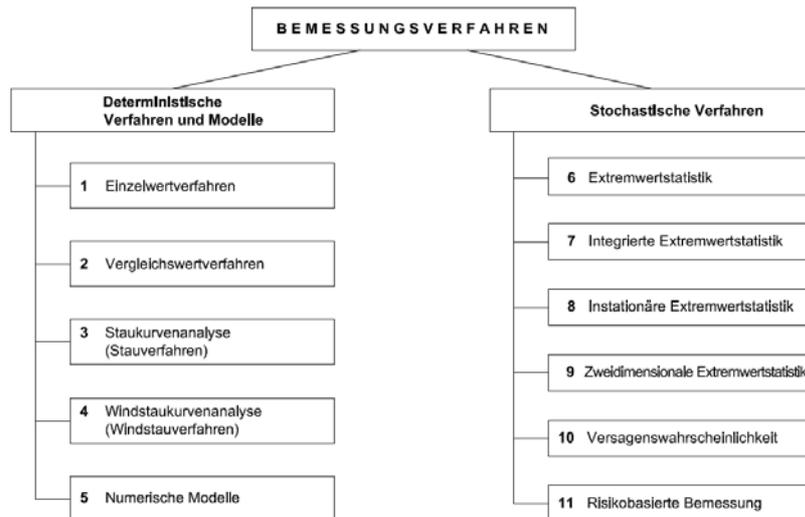


### Multimethodenansatz zur Ermittlung von Sturmflutwasserständen am Beispiel der Elbe

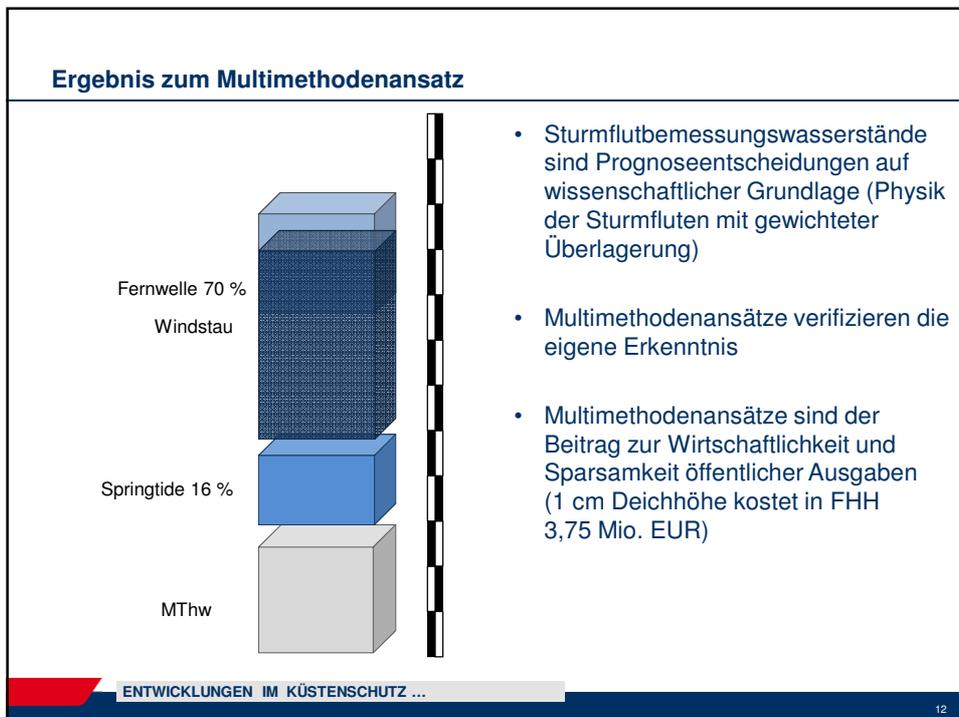
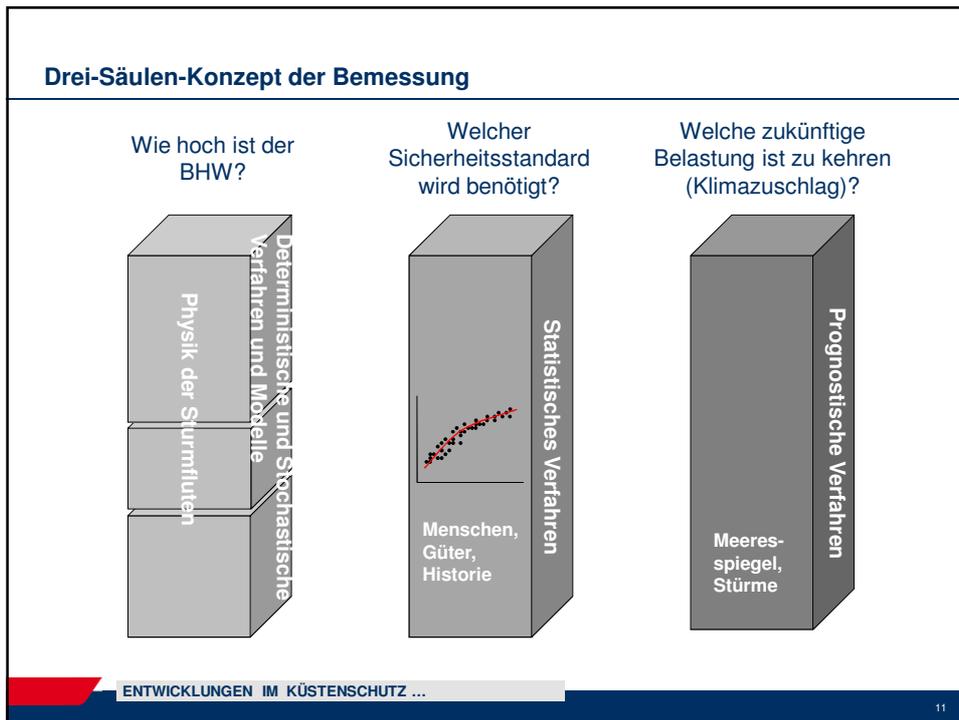


ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

### Zahlreiche Bemessungsverfahren von Erfahrung bis Analyse

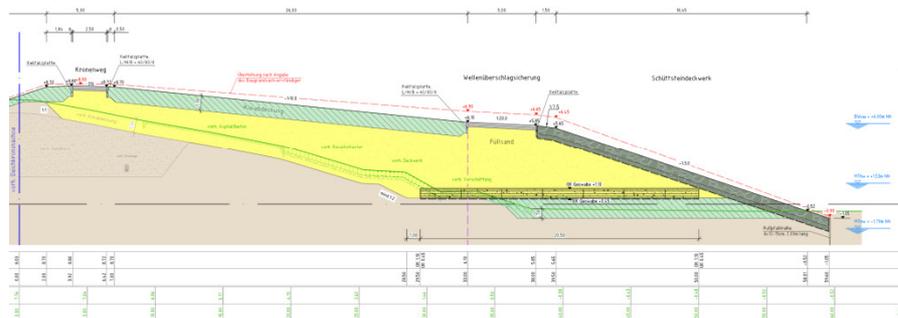


ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...





### Klimadeich Alter Koog Nordstrand seit 2016



#### Vorteile der geringen Böschungsneigung

- Deichbestick geringer, da Welle bei flachen Neigungen früher bricht
- Ausbaureserve auf der Außenböschung
- Touristische Deichnutzungen optimal

### Klimadeich Büsum

Barrierefreiheit bis ins Watt , Längsgefälle 4 % , Rampenlängen bis 175 m



### Hamburg-Wilhelmsburg Klütjenfelder Hauptdeich



ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

17

### Querschnitt Klütjenfelder Hauptdeich



- Länge 2,070 km, Baubeginn 2018
- Erhöhung i.M. 70 cm
- Geländesprung außendeichs als Sitzelement ausgebildet

ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

18

### Klütchenfelder Hauptdeich – Stützwand als Sitzbank



ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

19

### Deichnutzung – Lebensraumelement Sitzbank

Fertigteil-Sitzbank im Deckwerk Hauptdeich Hamburg Veddel-Ost



#### Vorteile

- Einbindung im Deckwerksverbund
- Dauernutzung
- Geringe Wartung und Unterhaltung

#### Nachteil

- Gfs. Setzungen

ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

Hauptdeich Veddel Nord in Hamburg

20

## Deichnutzung – raumgreifende Treppenanlagen

Klütchenfelder Hauptdeich



- Gefälliger Übergang
- Entwicklung eines Schrägstein 2010 (Planung Topotek 1, Landschaftsarchitekten, Berlin)

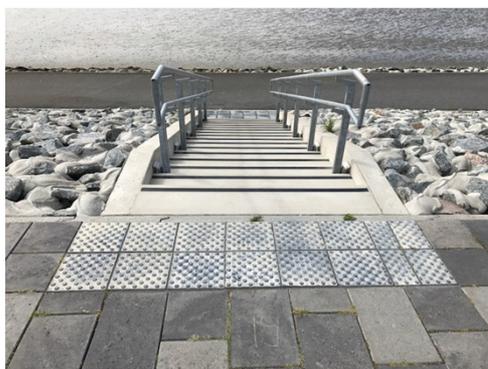


ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

21

## Deichnutzung – Lebensraumelemente

Sitzbank aus Naturstein im Deckwerk



DIN 32984: 2011-10 Bodenindikatoren im öffentlichen Raum

ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

Landesschutzdeich in Bössum

22

## Deichnutzung – Lebensraumelement Tourismus

Watt-Tribühne in Büsum

- Barrierefreie Platzgestaltung
- Raumgreifende Promenaden



ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

23

## Hamburg-Mitte Hochwasserschutz-Promenade Niederhafen bis Schaartor

Länge 1,2 km - Bauzeit 2011 bis 2018  
Architektur Zaha Hadid

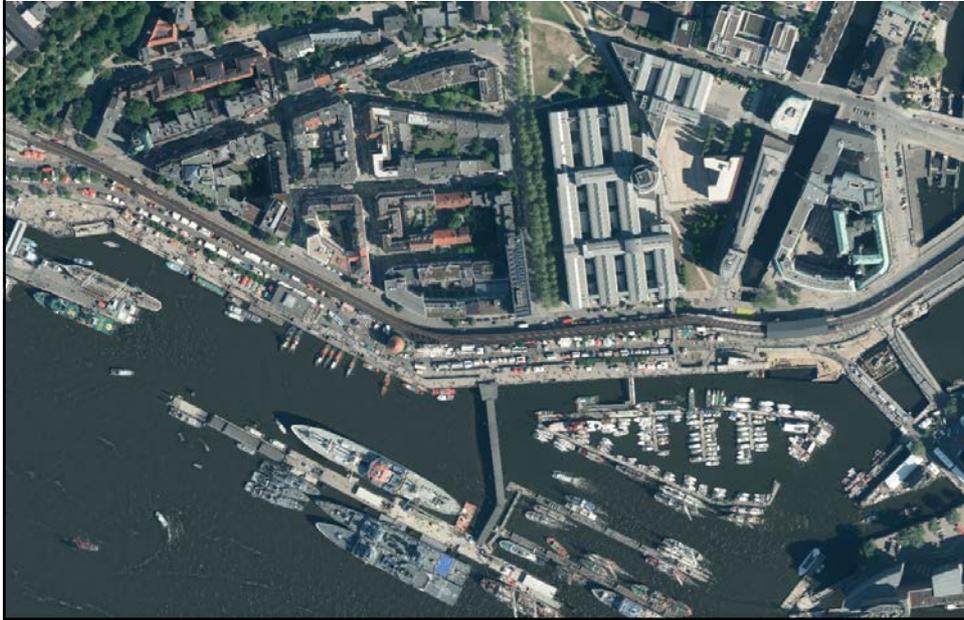


Hohes Nutzungsaufkommen insbesondere am Hafengeburtstag  
Wassernahe Wegeverbindung zum Alsterwanderweg und zur Elbphilharmonie  
Bau einer Tiefgarage

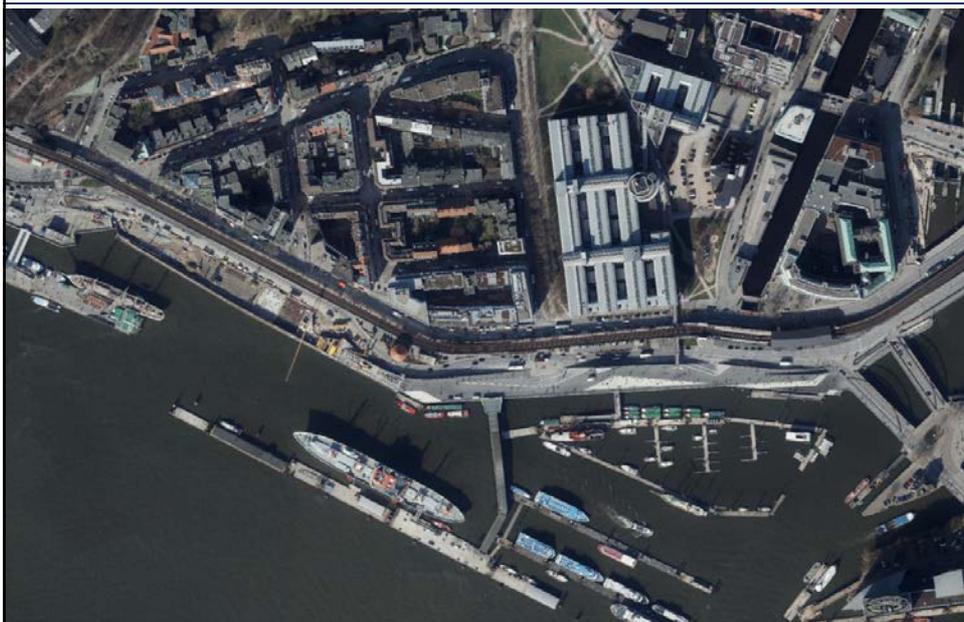
ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

24

**Hamburg-Mitte HWS-Promenade Niederhafen in 2011 (Mai)**

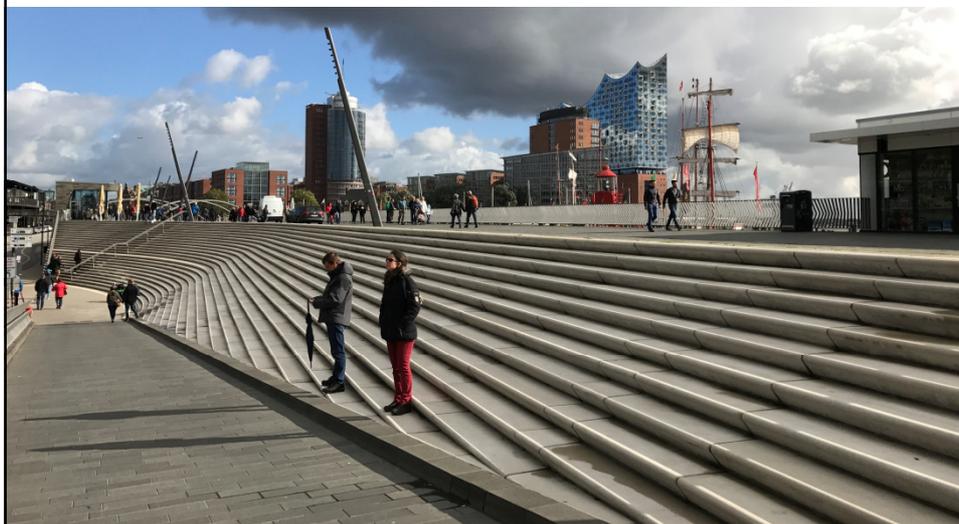


**Hamburg-Mitte HWS-Promenade Niederhafen in 2017**



### Binnenseitiger Treppenkegel und überbautes Bauwandsperwerk

Geneigte Leuchtmasten i.V.d. Schiffsmasten und Kräne (Planung Schlotfeld Licht)

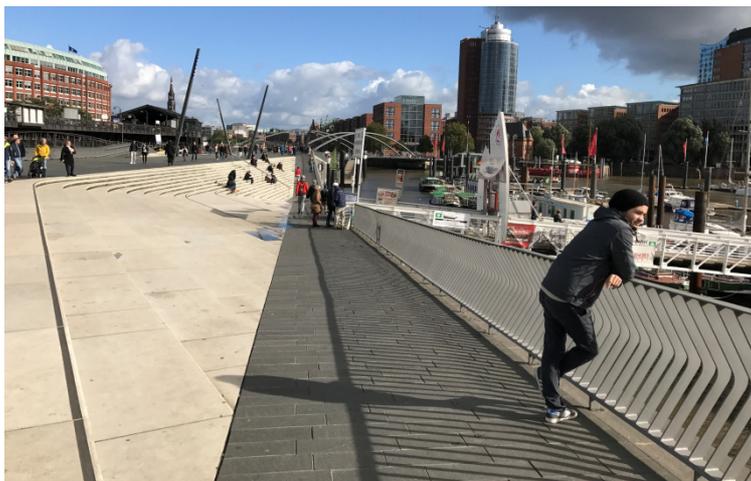


ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

27

### Hamburg-Mitte HWS-Promenade Niederhafen in 2017

Wellenförmige Treppenkegel laden zur Begehung ein und schaffen Nähe zum Wasser



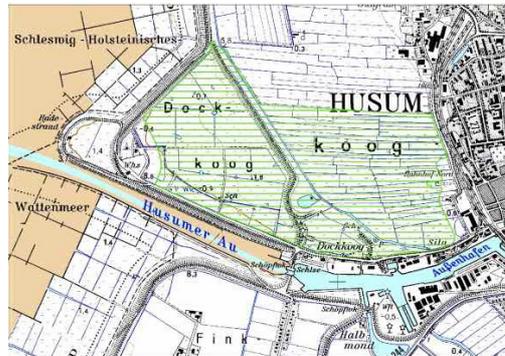
ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

28

## Rückdeichungen – Beispiele aus SH und HH

### Landesschutzdeich Dockkoog und Porrenkoog

- etwa 70 ha
- 2012 Bürgerwerkstatt der Stadt Husum
- 2013 Bürgernahe Entwurfswerkstatt
- 2012 Generalplan Küstenschutz Verstärkung des Dockkoog-Deiches auf 2,3 km (6 Mio. EUR)



### Variante „Husumer Hallig“



- 1) Verstärkter Porrenkoog-Deich
- 2) Hotel auf Warft
- 3) Parkplätze
- 4) Bohlenweg
- 5) Fuß-/Radweg
- 6) Lagune
- 7) Badesteg
- 8) Beobachtungshütte
- 9) Zuwegung zur Dockkoogspitze



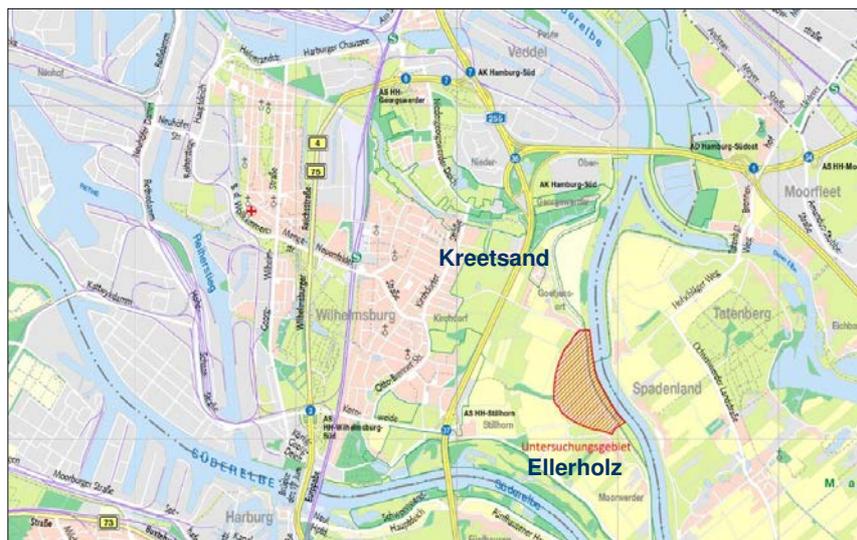
Ergebnis Sommer 2017: ...  
Diskussion der Deichsicherheit

## Deichrückverlegung Ellerholz

2012 Drucksache Hochwasserschutz für Hamburg und  
2017 Drucksache Deichrückverlegung Ellerholz – Grundlagen zur Realisierung

- Kompensation
  - Ausgleich und Ersatz gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG für zusätzliche Deichgrundfläche
  - Schaffung von Kohärenzmaßnahmen gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG für Eingriffe in Natura-2000-Gebiete
- Umfang
  - Revitalisierung eines Altspülfeldes in Hamburg-Wilhelmsburg aufgrund Urteils zur Fahrinnenanpassung
  - Zusätzliche Deichlänge 335 m, 20 ha Rückdeichungsfläche
  - Öffentliches Grundeigentum (FHH und Sielverband)

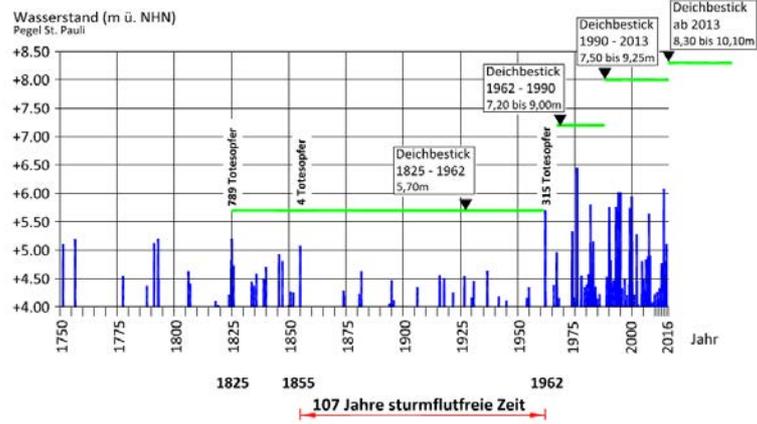
## Deichrückverlegung Ellerholz (20 ha) und Kreditsand (1999 mit 26 ha)



### Gesellschaftliches Bewusstsein

Wissen aus mündlicher Überlieferung bleibt nicht länger als drei Generationen im Gedächtnis

#### Sturmfluten in Hamburg

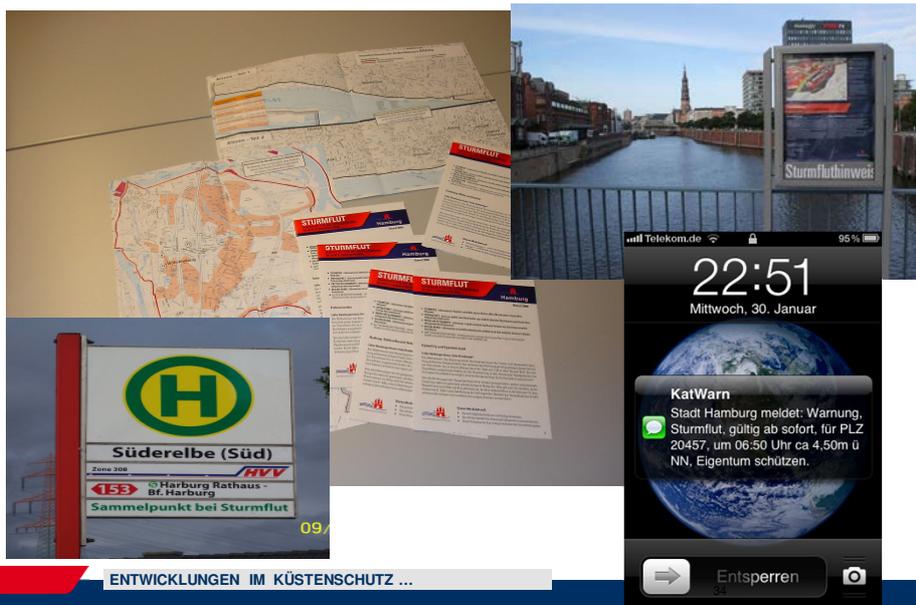


ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

Grafik: S. Cordes, LSBG Hamburg

33

### Risikokommunikation ... 1 Toter und Sachschäden Sturmflut 29.10.2017



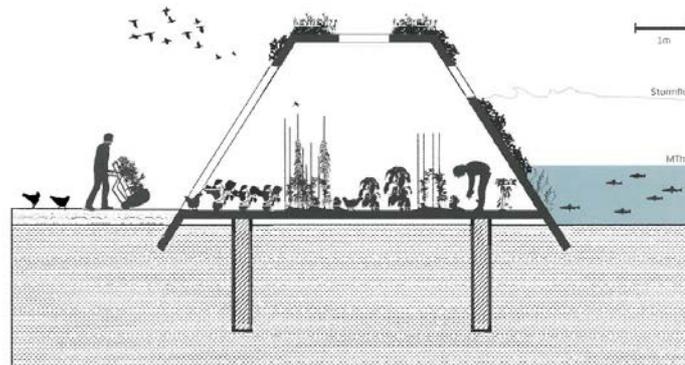
ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

34

## Kurswechsel Küste?

„Neuartige Deiche sind Multifunktionsdeiche oder mehrfache Deichlinien!“

„Für die Landwirtschaft kann ein hohler Binnendeich als Viehstall, zur Einlagerung der Ernte oder als Gerätelager dienen.“



„Den perfekten Deich gibt es nicht.“ Prof. Reise (Hrsg.) Kurswechsel Küste, 2015

ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

Quelle: Reise (Hrsg.) Kurswechsel Küste, 2015

35

## Zusammenfassung und Ausblick

- Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen (Mark Twain). Der Meeresspiegelanstieg ist laufend zu erforschen
- Die fachliche Art und Weise der Umsetzung des Küstenschutzes ist unterschiedlich, fordert gegenseitige Lernprozesse und laufenden Gedankenaustausch
- Fast nebenbei dienen Bauwerke dem Küstenschutz
- Digitalisierung und ständige Informationsreize wird Verantwortliche während einer Sturmflut weiter fordern
- Deichhöhen können und werden „wachsen“

ENTWICKLUNGEN IM KÜSTENSCHUTZ ...

36



Foto: Georg Hoff, zackenscharf.de, 2007

**VIELEN DANK FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT**

 LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg

20. September 2016

 Hamburg