

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Conference Poster, Published Version

## **Rudolph, Elisabeth; Seiffert, Rita; Büscher, Annette; Bockelmann, Ayla Sturmfluten in den Ästuaren von Elbe, Jade-Weser und Ems -Sensitivitätsstudie zu Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels**

---

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/105984>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Rudolph, Elisabeth; Seiffert, Rita; Büscher, Annette; Bockelmann, Ayla (2014): Sturmfluten in den Ästuaren von Elbe, Jade-Weser und Ems -Sensitivitätsstudie zu Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels. Poster präsentiert bei: KLIWAS Stand auf der KLIMZUG-Nord Abschlusskonferenz.

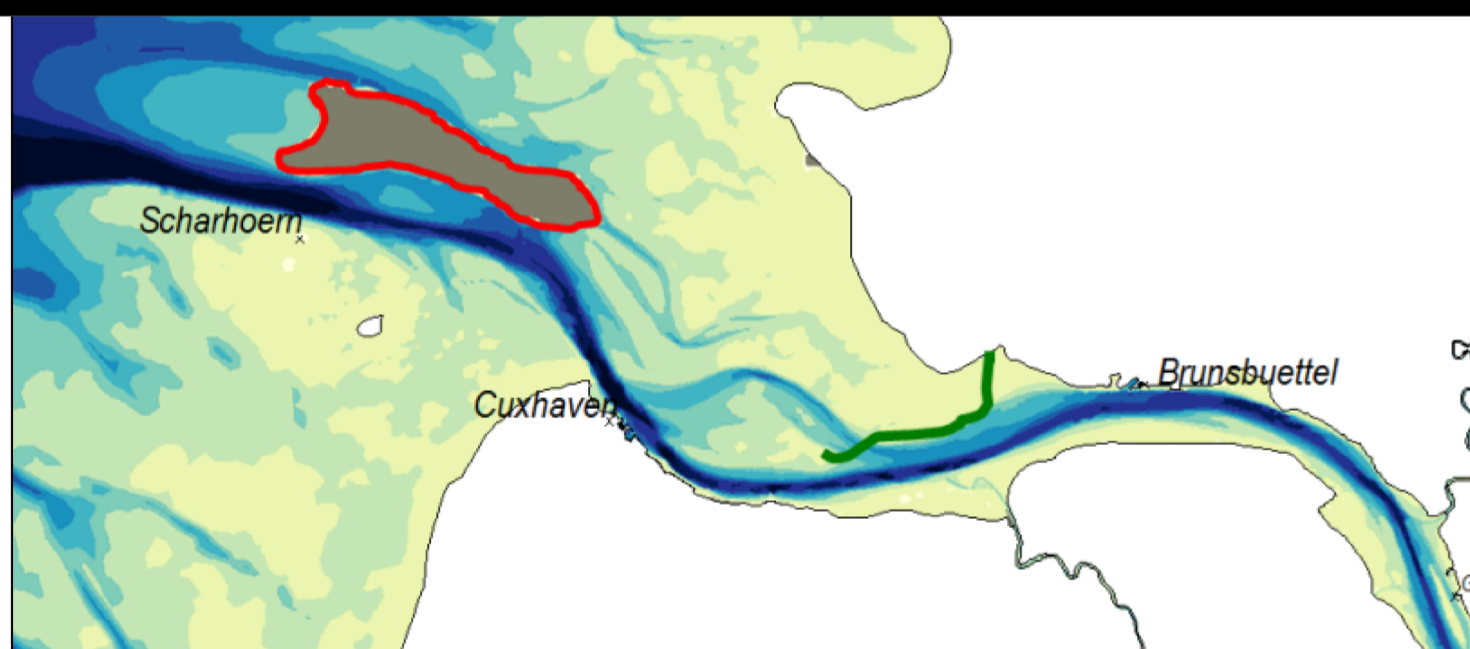
### **Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:**

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.







### Anpassungsoption: Sturmflutsperrwerk



### Ergebnisse:

In einer Sensitivitätsstudie werden zentrale Elemente einer möglichen Zukunft wie Meeresspiegelanstieg oder Zunahme des Abflusses systematisch variiert. Durch einen Meeresspiegelanstieg erhöhen sich die Sturmflutscheitelwasserstände bis tief in das Ästuar hinein. Eine gleichzeitige Zunahme des Oberwasserzuflusses erhöht zusätzlich die Sturmflutscheitelwasserstände im oberen Bereich der Ästuar.

Als Anpassungsmaßnahmen zum Sturmflutschutz werden Einengungen im Mündungsbereich und Sturmflutsperrwerke untersucht.

### Einengungsmaßnahme:

- verringert Sturmflutscheitelwasserstand
- kein kompletter Schutz gegen Sturmflut
- geringe Einschränkung für die Schifffahrt

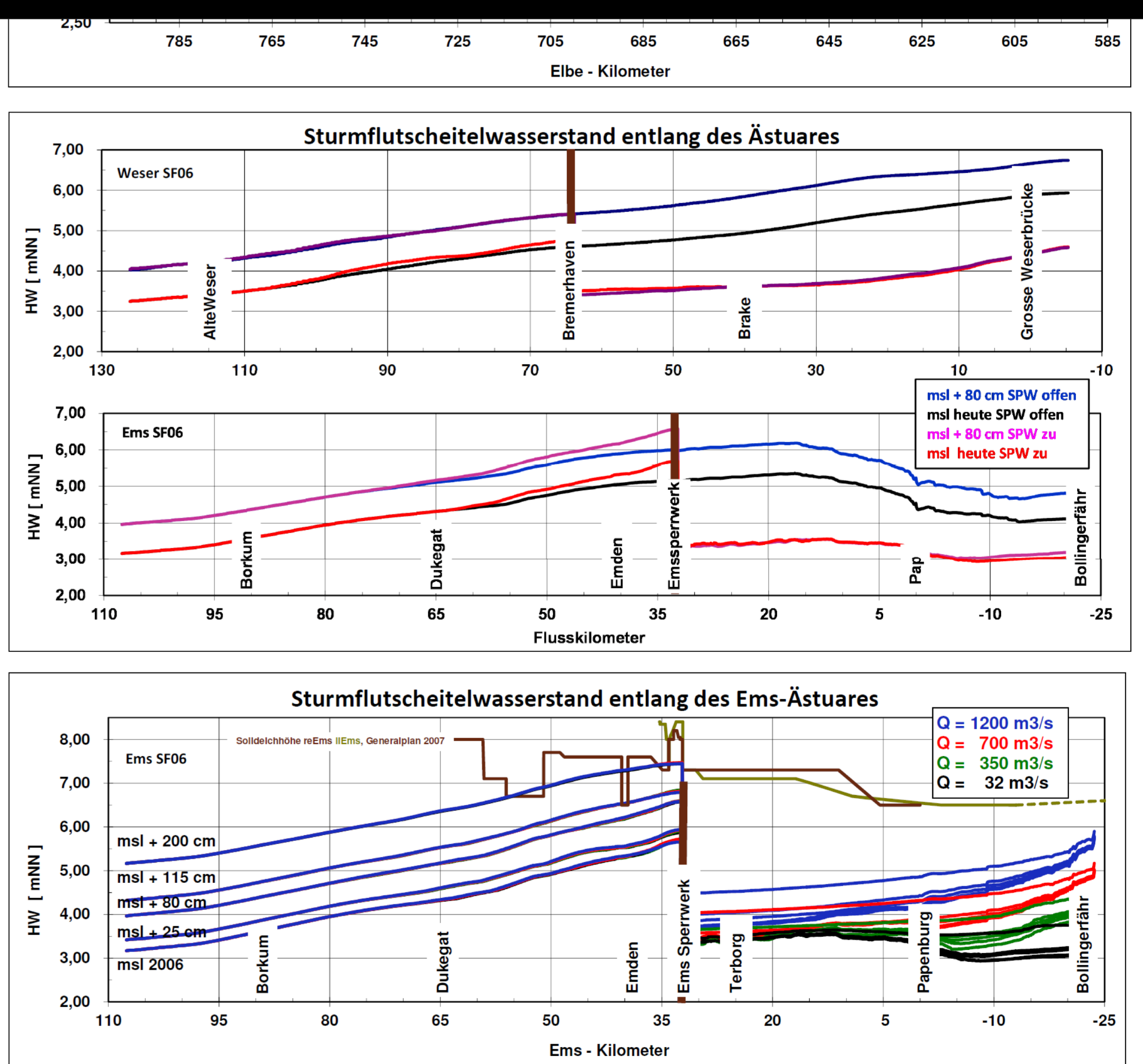
### Sturmflutsperrwerk:

- kompletter Schutz gegen (Bemessungs-) Sturmflut stromauf des Sperrwerkes
- Einschränkung der Schifffahrt

Die Ergebnisse dieser Untersuchung unterstützen sowohl die Entwicklung einer Anpassungsstrategie für die Bundeswasserstraßen als auch für z.B. die Metropolregion Hamburg an die Folgen des Klimawandels.

Damm (grün) senkt den Sturmflutscheitelwasserstand stromauf der Maßnahme. Sowohl unter heutigen Bedingungen als auch bei einem Meeresspiegelanstieg von 80 cm werden durch die Sandbank die HW lediglich um wenige cm gesenkt. Durch den Damm dagegen sinken der HW in beiden Fällen um ca. 20 cm.

Ein Sturmflutsperrwerk im Mündungsbereich von z.B. Weser oder Ems schützt den stromauf des Sperrwerkes gelegenen Bereich auch bei einem Meeresspiegelanstieg von 80 cm vor Sturmfluten. Die Schutzfunktion bleibt auch bei Sturmfluten mit hohem Oberwasserzufluss erhalten. Bei extrem hohem Meeresspiegelanstieg, hier msl + 200 cm, versagt die Schutzfunktion des Sperrwerkes.



### Literatur:

Casulli, V. und R. A. Walters (2000): An unstructured, three-dimensional model based on the shallow water equations. International Journal for Numerical Methods in Fluids, 32, 331-348

Rudolph, E., Schulte-Rentrop, A., Schüßler, A. und A. Johannsen (2011): Sturmfluten in den Ästuaren von Elbe, Jade-Weser und Ems – Eine Sensitivitätsstudie vor dem Hintergrund des Klimawandels. Tagungsband KLIVAS 2, Statuskonferenz Berlin.

Schulte-Rentrop, A. und Rudolph, E. (2012): A sensitivity study of storm surges under the conditions of climate change in the Elbe Estuary. In: Walter Leal Filho (ed.), Climate Change and Disaster Risk Management, pp 295-309. DOI: 10.1007/978-3-642-31110-9\_18, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

### Kontakt:

#### Elisabeth Rudolph

Bundesanstalt für Wasserbau  
Referat K3  
Wedeler Landstraße 157  
22559 Hamburg

Tel.: +49 (0) 40 81908-361  
Fax: +49 (0) 40 81908-373  
E-Mail: elisabeth.rudolph@baw.de  
www.baw.de

KLIMZUG-Nord Abschlusskonferenz  
19. März 2014 in Hamburg