

# EXTREMENESS-E: Transdisziplinäre Bewertung unterschiedlicher Risikomanagementoptionen (Uni HH)

**Dr. Jürgen Schaper**  
Institut für Geographie  
Universität Hamburg

**Prof. Dr. Beate M.W. Ratter**  
Institut für Geographie  
Universität Hamburg



# Ziele von EXTREMENESS-E

- Analyse der bestehenden wahrgenommenen **Risiken**
- Entwicklung und Bewertung von **Handlungsoptionen**
- Transdisziplinäre **Kooperation** zwischen Wissenschaft und Praxis in einem **Wissenschafts-Praxis-Kooperationsforum (SSCF)**

# Ablauf im Projekt

- **Qualitative persönliche Leitfadeninterviews**  
– was wäre, wenn? ✓
- **Workshop 1: Identifikation extremer Sturmflutereignisse und Risiken**  
– was ist denkbar? ✓
- **Workshop 2: Mögliche Auswirkungen extremer Nordseesturmfluten**  
– was passiert, wenn? ✓
- **Workshop 3: Anpassungsmaßnahmen im Sturmflutrisikomanagement – was tun? ✓**

# Workshop 1: Szenario-Entwicklung

## Szenario 1: Ketten-Sturmfluten



Foto: J. Schaper

- 3 Sturmfluten in einer Serie
- Deich hält und Küstenschutz funktioniert

## Szenario 2: Schiffshavarie

- Schiff treibt in den Deich oder verliert Container, die den Deich schädigen
- Größe des Lochs entscheidend
- Sandkern offengelegt
- Öl tritt aus



Foto: J. Schaper

## Szenario 3: Technisches Versagen

- Versagen der Öffnungs-/ Schließmechanismen von technischen Küstenschutzbauwerken
- Schleusen, Sperrwerke oder Deichscharte



Foto: J. Schaper

# Workshop 2: Identifizierung neuralgischer Punkte und Versagenskaskaden

(in 3 Arbeitsgruppen)

Szenario 1:

Ketten-Sturmfluten

Szenario 2:

Schiffshavarie

Szenario 3:

Technisches  
Versagen

- Welche **neuralgischen Punkte** wären betroffen, wenn das entsprechende Extremereignis eintritt?
- Konstruktion einer **Versagenskaskade** mit Ereignisabfolgen und Verkettungen.

# Neuralgische Punkte: Szenario 1 und 2

- **Entwässerung**  
(Siele, Schleusen, Schöpfwerke)
- **Strom**  
(Kraft-, Umspannwerke, Trafos)
- **Wasser**  
(Klärwerk, Speicher)
- **Gas**  
(Gassco, Erdgasstationen)
  
- **Wirtschaft**  
(VW, Hafen, Landwirtschaft)
- **Verkehr**  
(Straße und Schiene)
  
- **Kritische Infrastrukturen und Versorgungseinrichtungen**  
(weitreichende Folgen, hoher Impact, zentral & sozial)
- **Direkte Nähe: betroffene Orte**  
(Menschen, Land, Vieh)

**Szenario 3**  
**Fokus Hafen:**  
**Gefährdung durch**  
**freigesetzte Giftstoffe**  
**(Chemie, Müll, Dünger, Öl)**

# Versagenskaskade



Technisches Versagen Seeschleuse



# Workshop 2: Diskussion und Folgerungen

- Die **Auswirkungen** der drei Versagenskaskaden nähern sich im Zeitverlauf und in der Wirkung für die Gesellschaft an.
- Die einzelnen Extremereignisse sind nicht das primäre Problem, sondern die **Verwundbarkeit** von **Mensch, Tier, Umwelt** und **Infrastruktur**.
- **Verwundbarkeiten** entscheiden über **Dauer** und **Ausmaß** einer Katastrophe.

# Workshop 3: Anpassungsmaßnahmen im Sturmflutrisikomanagement – was tun?“

- Planspiel „Schwarzer Schwan“ – Identifizierung erfolgreicher Maßnahmen zur Unterbrechung der Versagenskaskaden insbesondere an neuralgischen Punkten
- Schlussfolgerungen für **Prävention** und **Notfallplanung** bei Schwarzen Schwänen

# Workshop 3: Planspiel Schwarzer Schwan

5 Arbeitsgruppen (Neuralgische Punkte)

- **Dynamische Katastrophenkette schrittweise weiterentwickelt** (ca. alle 10 min veränderte oder ergänzte Rahmenbedingungen)
- **14 Runden**
- Jede Gruppe musste für jede Ereignis-Runde **Maßnahmen** treffen

## EXTREMENESS – Ereigniskette, u.a.

- **4 Sturmfluten** in einer **Serie...**
- **Schiffshavarie** am Campener Leuchtturm mit Deichbruch...
- **Technisches Versagen** der Seeschleuse...
- **Stromausfall...**
- **Überflutung** der Stadt und Region...

# Workshop 3: Reflexion des Planspiels (Bsp. Stadt Emden)

- Neuralgische Punkte wurden teilweise geschützt
- Versagenskaskaden konnten nicht unterbrochen werden
- Dynamik der Kaskaden war zu hoch
- Personal ist die entscheidende Ressource
- Material kann nachgeliefert werden
- Kooperation: Stärkerer Austausch ist sinnvoll!

11 Erst Evakuierung Krankenhaus → Pat. ev. 1. Notstrom Notstromaggregat Sowie so gesichert und sichern

12 Notunterkünfte kontinuierlich versorgen

13 Treibstoffversorgung sicherstellen Trinkwassertransporte

14

1. Welche neuralgischen Punkte wurden erfolgreich geschützt? Welche nicht?

1 Bevölkerung geschützt Verkehr geregelt KRITIS gesichert bzw. evakuiert Feuerwehr eingelandet u. o. Treibstoff sicher gestellt VHW

2 Versagenskaskade nicht unterbrochen

4

2. Wurde die Versagenskaskade unterbrochen? Wenn ja, wie?

# Workshop 3: Folgerungen aus dem Planspiel (Ausschnitt)

Handlungsnotwendigkeiten, Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten:

- Mehr **Schöpfleistung** (Entwässerung)
  - Mehr **Redundanzen** (Pumpen, Notstrom)
  - **Strom** (autark, dezentral)
- **Vorbereiten** ist nicht gleich **schützen!**
- **Küstenschutz & Entwässerung**  
muss zusammen gedacht werden!

**Risikomanagement ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe**

# Fazit:

- Der Küstenschutz ist **funktionsfähig** – die Deiche sind sicher.
- Die Akteure im Küstenschutz **arbeiten gut zusammen**.
- Zukünftig sind weitere **Anpassungen** nötig (Deiche & Entwässerung).
- Die Zusammenarbeit im SSCF kostet **Zeit, Arbeit und Engagement**.

**Aber:** Transdisziplinäre Wissenschafts-Praxis-Kooperation bringt allen Beteiligten **Nutzen** in einem wechselseitigen **Lernprozess**.

- Wichtig für die Zusammenarbeit im SSCF war **Vertrauen** und **Offenheit** in einem **geschlossenen Raum!**
- Solche Räume können **neue Orte** für einen **zukünftigen Umgang** mit Extremen im Risikomanagement sein.

# Vielen Dank!

[juergen.schaper@uni-hamburg.de](mailto:juergen.schaper@uni-hamburg.de)  
[beate.ratter@uni-hamburg.de](mailto:beate.ratter@uni-hamburg.de)

Foto: J. Schaper



EXTREMENESS-E: Transdisziplinäre Bewertung unterschiedlicher Risikomanagementoptionen  
Jürgen Schaper, Beate Ratter – Institut für Geographie, Universität Hamburg  
24. KFKI Seminar 2019, 21. November 2019, Hamburg

