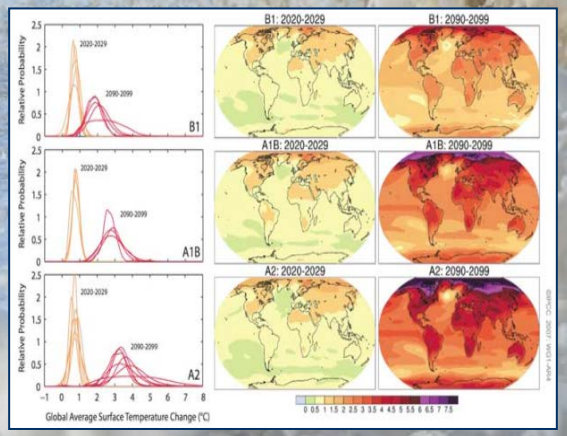
Strategie Wattenmeer 2100

SH

Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Die Herausforderung: der Klimawandel



UNO-Weltklimarat (IPCC 2013)

- **Temperaturanstieg: 1 bis 4 grad Celsius**
- **Meeresspiegelanstieg: 0,2 bis 0,8 Meter**

© Frenzel 2008

Projekt „Strategie Wattenmeer 2100“

Projektauftrag

Projektskizze für Erarbeitung eines Strategiepapieres April 2012

- Beschreibung **Wattenmeer in seiner Funktion und Bedeutung**
- Entwicklung eines gemeinsamen **Leitbildes** und von davon abgeleiteten **Zielen** für das Wattenmeer in Zeiten des Klimawandels
- Darstellung der **naturwissenschaftlichen Grundlagen**
- Erstellung von **Szenarien** zur künftigen Entwicklung des Wattenmeeres (Klima, Hydrologie, Morphologie, Biologie)
- Bewertung der **Konsequenzen** aus diesen Szenarien im Hinblick auf Leitbild und Ziele
- Ermittlung und Beschreibung von **nachhaltigen Anpassungs-optionen**

Projekt „Strategie Wattenmeer 2100“

Projektstruktur

Projekt von Juni 2012 bis Mai 2015

- Lenkungsgruppe: 6 Mitglieder aus MELUR-SH und LKN-SH
- Projektgruppe: 13 Mitglieder aus LKN-SH, MELUR-SH, IHKo, WWF und Schutzstation Wattenmeer
  - Arbeitsgruppen
  - Redaktionsgruppe
- Beirat: Lenkungsgruppe und 13 Institutionen (WWF, NABU, Verein Jordsand, Schutzstation Wattenmeer, IHKo (2), Marschenverband (2), Kreise (2), LZV Sylt, Nordsee-Tourismus, Gem. Wattenmeersekretariat, AWI-List und HZ-Geesthacht)
  - Gespräch mit der Wissenschaft

Leitbild und Ziele für das Wattenmeer

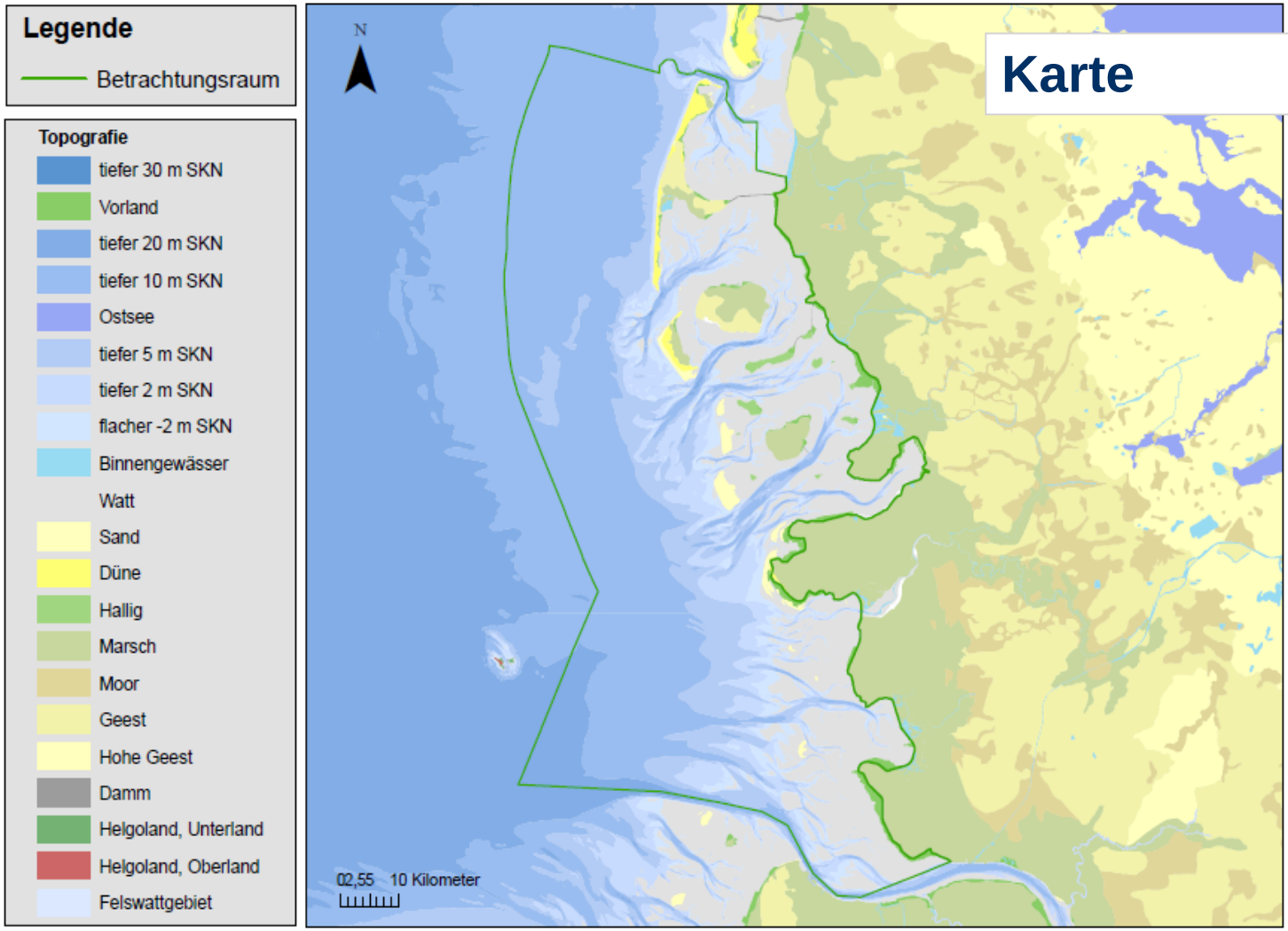
Das Wattenmeer ist in seiner Einzigartigkeit mit seiner charakteristischen Dynamik entsprechend der Nationalpark-Zielsetzung, der Weltnaturerbe-Anerkennung und in seiner Funktion für den Schutz der Küste und für den Menschen zu erhalten.

- Die Schutzfunktion des Wattenmeeres als Energie-Umwandlungszone zur Gewährleistung der Sicherheit der Insel-, Hallig- und Festlandsküsten bleibt erhalten.
- Die Inseln und Halligen werden als wesentliche Strukturen des Wattenmeeres sowie als Kulturraum der Menschen erhalten.
- Die dynamischen Entwicklungsmöglichkeiten der charakteristischen Wattenmeer-Strukturen und Lebensräume mit ihren charakteristischen Arten werden zur Wiederherstellung oder Wahrung eines günstigen Erhaltungszustands gewährleistet.
- Die ökologischen Funktionen des Wattenmeeres werden erhalten.

Leitbild und Ziele für das Wattenmeer

- In der gesamten Wattenmeer-Region, die auch die an das Wattenmeer angrenzenden Festlands-, Meeres- und Ästuargebiete einschließt, wird eine nachhaltige Entwicklung erreicht, die im Einklang mit den Schutzzielen des eigentlichen Wattenmeeres über das Jahr 2100 hinaus den Schutz, die Lebensqualität und die Gestaltungsmöglichkeiten der Menschen sichert.

Der Betrachtungsraum

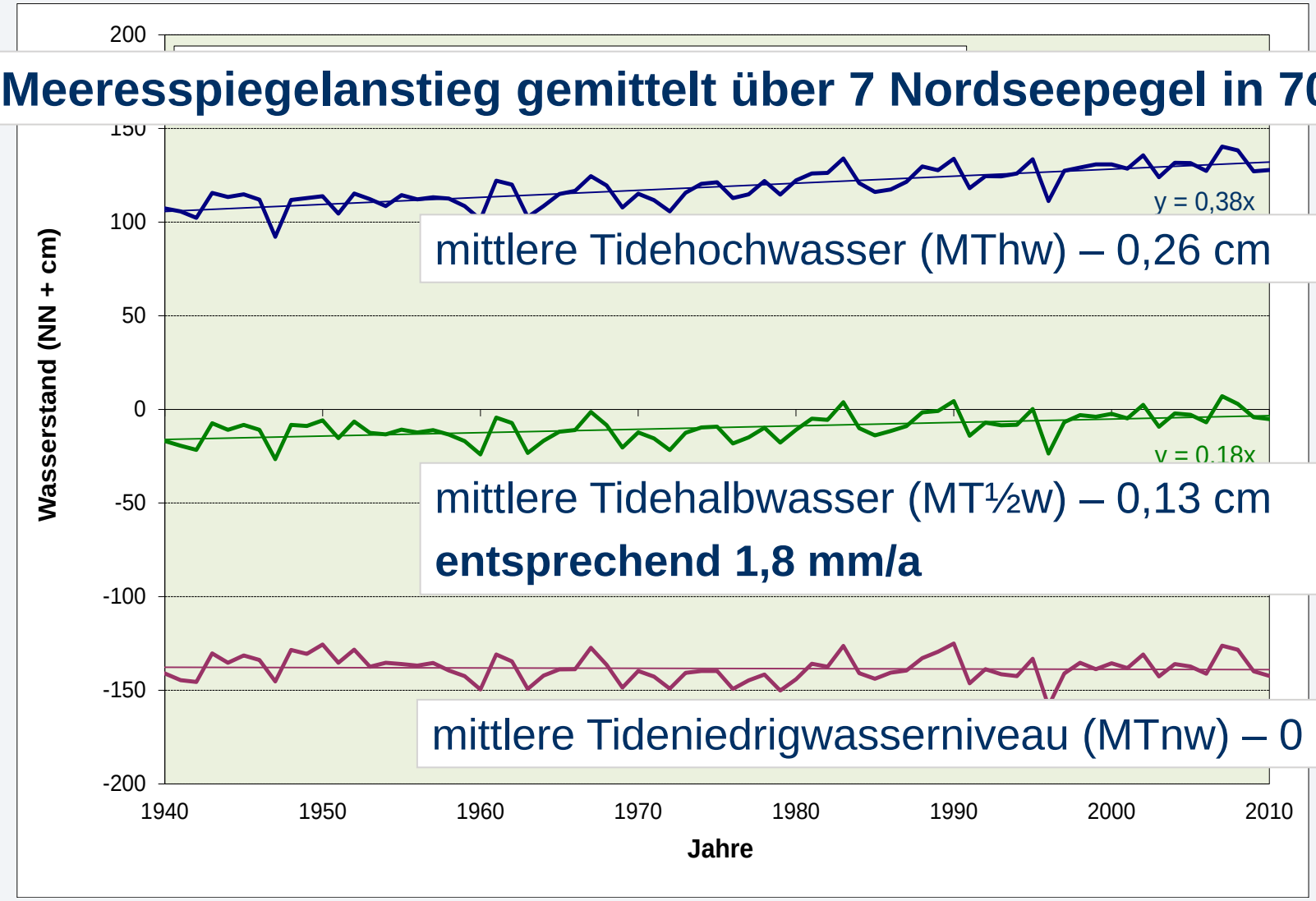


Karte

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Meeresspiegelanstieg gemittelt über 7 Nordseepegel in 70 Jahren



mittlere Tidehochwasser (MThw) – 0,26 cm

mittlere Tidehalbwasser (MT½w) – 0,13 cm

entsprechend 1,8 mm/a

mittlere Tideniedrigwasserniveau (MTnw) – 0 cm

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Sedimentumlagerungen

Vorlandentwicklung

Salzwiesenentwicklung

Zunahme der Salzwiesen von 1988 bis 2006 um 25% auf 125 km² bei einem Höhenzuwachs von 6 mm/a

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Art	Langzeittrend 24-Jahre 1987/1988 - 2010/2011					Kurzzeittrend 10-Jahre 2000/2001 - 2010/2011				
	WM	DK	SH	Nds/ HH	NL	WM	DK	SH	Nds/ HH	NL
Kormoran	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑	↓	↓↓	↑	→	→
Löffler	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Nonnengans	↑↑	↑↑	↑	↑	↑↑	↑	—	→	—	↑
Ringelgans	↓	↓	↓	↓	→	↓	↓	→	↓	→
Brandgans	↓	↓	↓	↓	↑	→	↓↓	↓	→	↑
Pfeifente	→	↓	↓	↑	↓	→	↓↓	↓	→	↓
Krickente	↓	→	↓	↓	→	—	—	↓	—	—
Stockente	↓	↓	↓	↓	↓	↓	—	→	↓	↓
Spießente	→	—	→	→	↑	—	—	↑	—	—
Löffelente	→	↑	↑	→	→	→	—	↑	→	→
Eiderente	Keine Langzeitdaten verfügbar, Zählung erst ab 1993					↓	↓	—	—	↓
Austernfischer	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓↓	↓	↓	↓
Säbelschnäbler	↓	↓	↓	↓	→	→	↓	→	↓	→
Sandregenpfeifer	↑	—	↑	↓	↑↑	↑	—	↑	—	↑
Seeregenpfeifer	↓↓	↓	↓	↓↓	↓	↓↓	↓↓	↓	↓↓	↓
Goldregenpfeifer	↓	↓	↓	↓	→	↓	↓	→	↓	↓
Kiebitzregenpfiefer	→	↑	↓	↓	↑	→	→	→	↓	→
Kiebitz	→	→	→	→	↑	→	→	→	→	→
Knutt	↓	—	↓	→	→	→	—	↓	—	→
Sanderling	↑	↑	→	→	↑	↑	↑	→	→	↑
Sichelstrandläufer	—	—	—	↓↓	—	—	↓↓	—	↓↓	—
Alpenstrandläufer	↓	↓	↓	→	↑	↓	↓	↓	→	↑
Kampfläufer	↓↓	↓↓	↓↓	↓	↓	↓↓	↓	↓↓	—	↓↓
Pfuhlschnepfe	→	↓	↓	→	↑	→	↓	↓	→	↑
Regenbrachvogell	→	↓↓	—	↓	↑	→	↓	—	↓	—
Brachvogel	→	↑	↓	→	↑	→	→	↓	→	↑
Dunkler Wasserläufer	↓	→	↓	→	↓	↓	→	↓	→	↓
Rotschenkel	→	→	↓	↓	↑	→	→	→	→	↑
Grünschenkel	→	→	↓	→	↑	→	—	↓	→	↑
Steinwälzer	→	→	→	↑	→	—	↓↓	→	↑	—
Lachmöwe	↓	↓	↓	↓	→	↓	↓	→	↓	→
Silbermöwe	→	↓	↓	→	↑	→	↓	↓	—	→
Heringsmöwe	↓	→	↓	↓	↓	↓	→	↓	↓	↓
Mantelmöwe	↓	↓	↓	↓	→	↓	↓↓	↓	↓	↓

↑↑ starke Zunahme ↓↓ starke Abnahme ↑ moderate Zunahme ↓ moderate Abnahme → stabil — unbekannt

Entwicklung von 34 Wasservogelarten über 24 Jahre

8 Arten zeigen eine starke bis mäßige Zunahme z.B. Löffler und Nonnengans

12 Arten zeigen stabile zahlen z.B. Rotschenkel

14 Arten zeigen rückläufige bis stark rückläufige Trends z.B. Kampfläufer und Seeregenpfeiffer

↑↑ starke Zunahme ↓↓ starke Abnahme ↑ moderate Zunahme ↓ moderate Abnahme → stabil — unbekannt

Die Szenarien

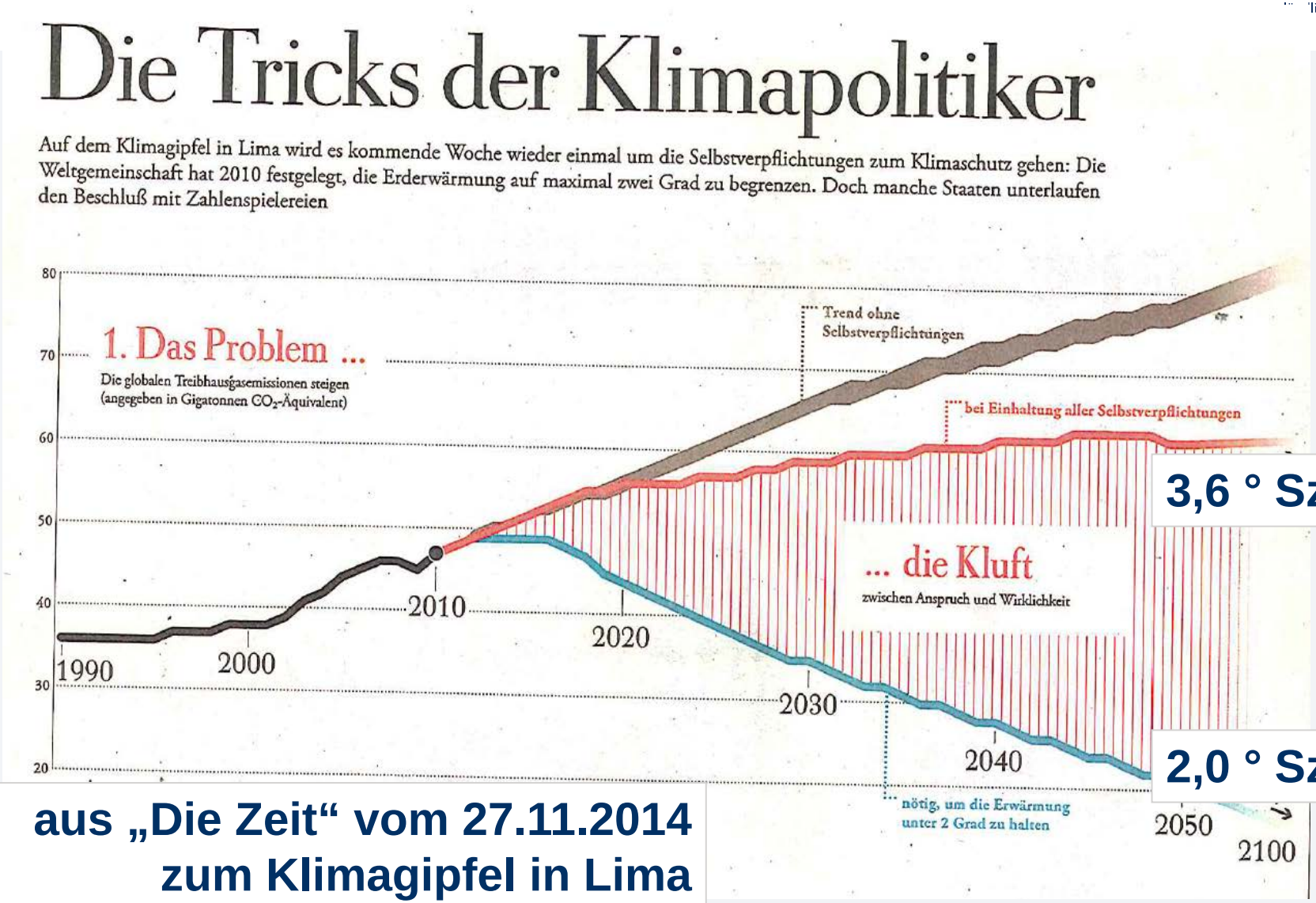
Temperaturprojektionen für verschiedene Strahlungsbilanzszenarien (IPCC, 2013)

		2046 - 2065		2081 - 2100	
Parameter	Szenario	Mittel	Bandbreite	Mittel	Bandbreite
Änderung der mittleren globalen Temperatur (°C)	RCP2.6	1,0	0,4 bis 1,6	1,0	0,3 bis 1,7
	RCP4.5	1,4	0,9 bis 2,0	1,8	1,1 bis 2,6
	RCP6.0	1,3	0,8 bis 1,8	2,2	1,4 bis 3,1
	RCP8.5	2,0	1,4 bis 2,6	3,7	2,6 bis 4,8

Gemäßigtes Szenario

Gesteigertes Szenario

Die Klimaentwicklung



3,6 ° Szenario

2,0 ° Szenario

aus „Die Zeit“ vom 27.11.2014 zum Klimagipfel in Lima

Die Szenarien M und G

Definition der Szenarien

- Für eine aussagefähige Berücksichtigung der Bandbreite der möglichen künftigen Entwicklung ist die Betrachtung eines **gemäßigten** (M) und eines **gesteigerten** (G) **Szenarios** angemessen.

- Es werden außerdem die beiden Zeithorizonte **mittelfristig** (bis Mitte des Jahrhunderts) und **langfristig** (bis Ende dieses Jahrhunderts) berücksichtigt

- Differenziert wird also in M50, M100, G50 und G100

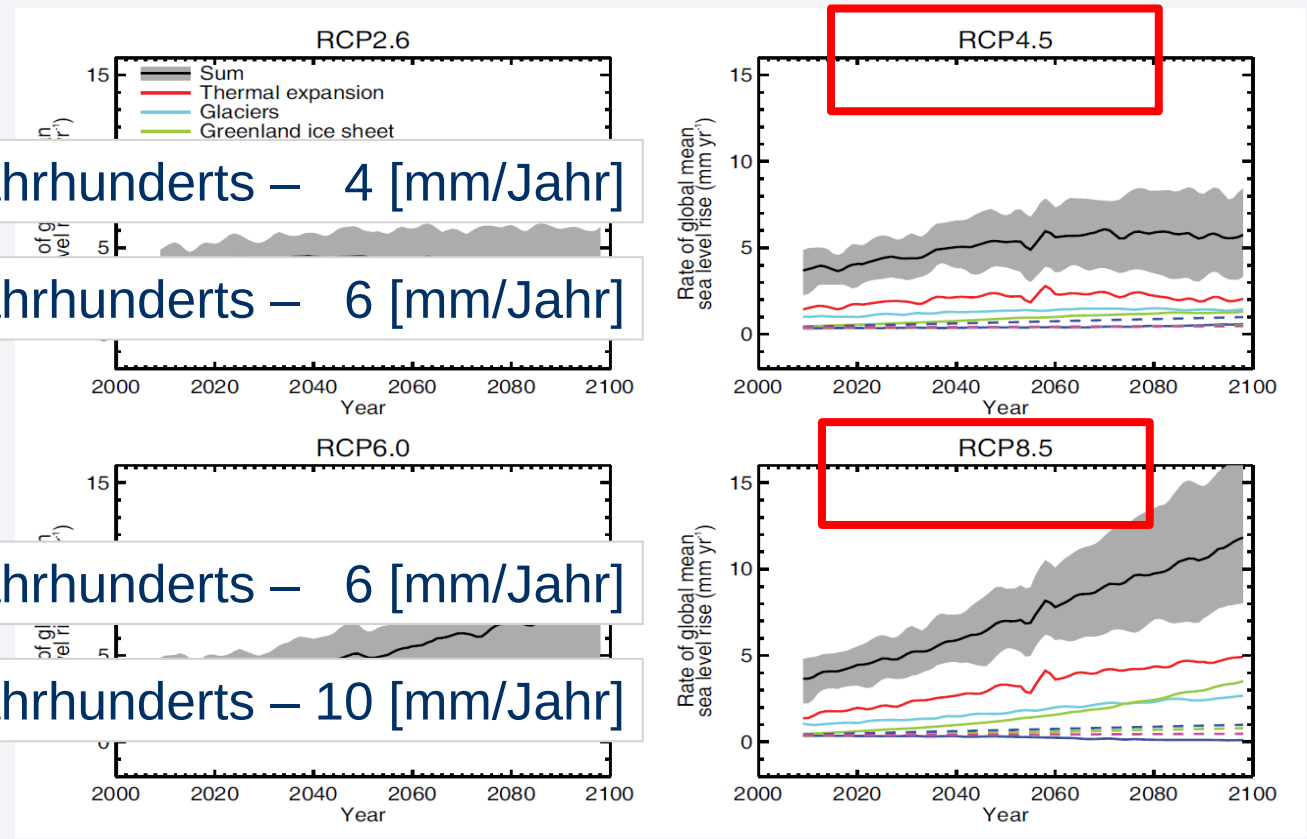
- Es wird dabei vorausgesetzt, dass **keine Anpassungsmaß-nahmen** ergriffen werden, die über das heutige Niveau der Maßnahmen des Küstenschutzes und des Naturschutzes hinausgehen

Die wissenschaftliche Basis

Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Hydrologische und morphologische Projektionen

Anstiegsrate mittlerer Meeresspiegel [mm/Jahr] (IPCC, 2013)



Bis Mitte des Jahrhunderts – 4 [mm/Jahr]

Bis Ende des Jahrhunderts – 6 [mm/Jahr]

Bandbreiten!

Bis Mitte des Jahrhunderts – 6 [mm/Jahr]

Bis Ende des Jahrhunderts – 10 [mm/Jahr]

Hydrologische Szenarien

ständig überflutete Flächen (MTnw) 2015

ständig überflutete Flächen (MTnw) 2100

NHN - 1,3 m

NHN - 0,3 m

Morphologische Szenarien

- **M50:** Die Beschleunigung des Meeresspiegelanstieges hat zu einer verstärkten Erosion der Außenküsten geführt, während die Zunahme des Tidenhubes Ausräumungen in den Tiderinnen bewirkt hat. Das an der Außenküste und in den Tiderinnen freigesetzte Material hat jedoch dazu beigetragen, dass die Wattflächen den mittleren Meeresspiegelanstieg insgesamt durch Akkumulation ausgeglichen haben. **In morphologischer Hinsicht ist der Charakter des Wattenmeeres bei leichter Flächenabnahme weitgehend unverändert.**

- **G100:** Die Außenküste weicht überall und teilweise sehr stark zurück. Die Wattflächen tauchen verstärkt unter dem Meeresspiegel ab, wodurch ihre Flächengröße um etwa 75% abnimmt, entsprechend vergrößert sich die Subtidalfläche. Da das Tideprisma somit mehr Strömungsraum im ständig wasserbedeckten Bereich hat, nehmen die Strömungsgeschwindigkeiten in den Tiderinnen (mit Ausnahme der Seegats) ab und es kommt hier zur Sedimentation. **Zum Ende des Jahrhunderts ist eine morphologische Systemänderung von wattflächendominierten Tidebecken zu flachwasserdominierten Bereiche bei gleichzeitiger Abnahme der Gesamtfläche des Wattenmeeres bereits weit vorangeschritten.**

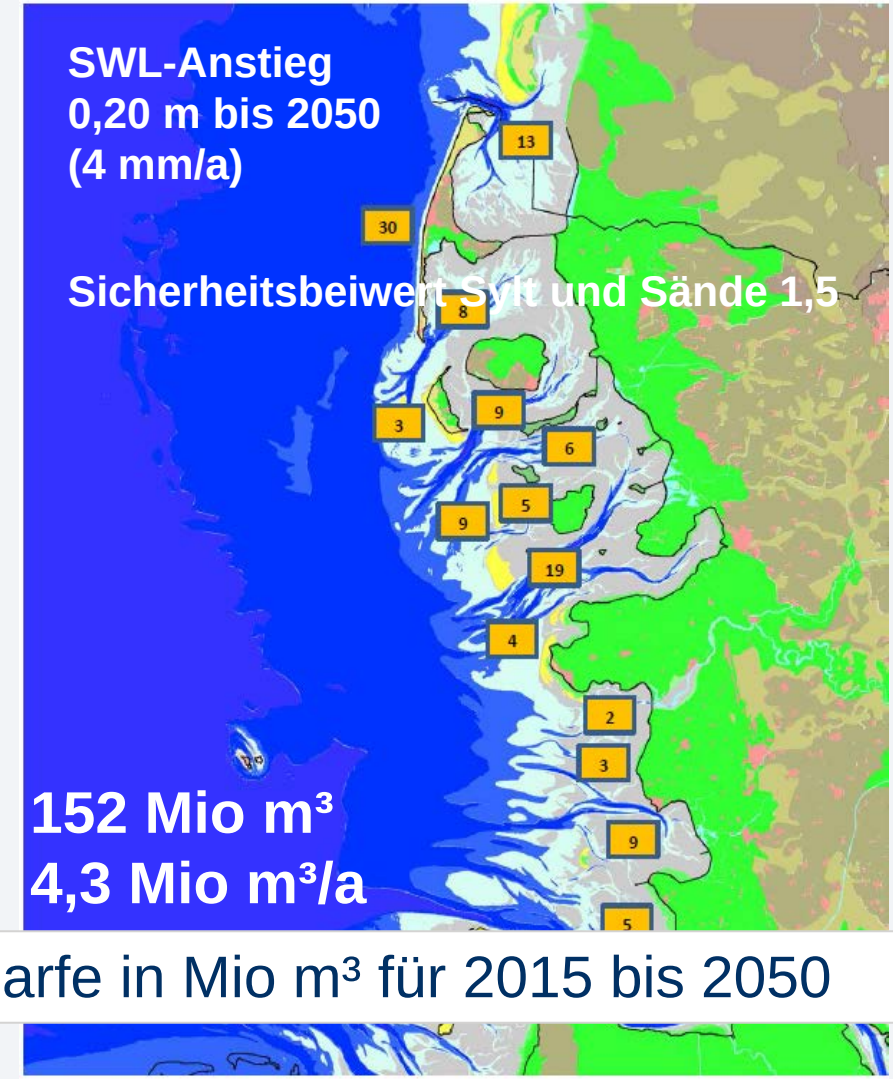
- **Der Unterschied zwischen beiden Szenarien ist im Wesentlichen der Zeitfaktor. Während im gemäßigten Szenario erst in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts mit stärkeren Änderungen zu rechnen ist, finden im gesteigerten Szenario schon zu Mitte des Jahrhunderts signifikante Änderungen statt.**

Morphologische Szenarien

Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Ziel:

Die Bathymetrie des Wattenmeeres und die sandigen Küsten sollen in Bezug auf den Meeresspiegel in ihrer bisherigen Form erhalten bleiben



Grob geschätzte Materialbedarfe in Mio m³ für 2015 bis 2050

Die Synthese

Änderung relevanter Klimakenn-werte und abgeleiteter abiotischer und biotischer Parameter als Experteneinschätzung für die Wattenmeer-Szenarien M und G.

22 Parameter

	Mitte des Jahrhunderts		Ende des Jahrhunderts		Quellen
	gemäßigt (M50)	gesteigert (G50)	gemäßigt (M100)	gesteigert (G100)	
Klimaprojektionen					
Zunahme Lufttemperatur (°C)	1,4	1,8	2,0	3,7	2
Zunahme Wassertemperatur (°C)	1,4	1,8	2,0	3,7	1
Änderung Sturmintensität	o	o	o	+	3
Änderung Sommerniederschläge	o	o	o	--	3
Änderung Winterniederschläge	o	o	o	+++	3
Hydrologische und morphologische Projektionen und Szenarien (von den klimaprojektionen abgeleitet)					
Anstieg mittlerer Meeresspiegel (m)	0,2	0,3	0,5	0,8	2
Anstiegsrate mittlerer Meeresspiegel (mm/Jahr)	4	6	6	10	2
[illegible]ahme mittlerer Tidenhub MTH (m)	0,05	0,1	0,1	0,2	4
[illegible]ahme Sturmflutwasserstände (m)	0,2	0,3	0,5	1,2	5
[illegible]derung Seegang	o	o	o	+	6
Vorhandensein bzw. Intensität von Eiswintern	-	--	--	---	3
Änderung Erosion der Außenküste	+	++	++	+++	7
Änderung Ebb-Deltavolumen	-	-	-	--	8
Änderung Tiderinnenvolumen	+	o	o	--	8
Änderung der Fläche des Sublitorals (%)	0	30	30	150	8
Sedimentakkumulation auf den Wattflächen (mm/Jahr	4	5	5	5	1
Änderung der Fläche der Watten (%)	0	-15	-15	-75	8
Sedimentakkumulation auf den Salzwiesen (mm/Jahr)	6	8	8	10	1
Größe der Salzwiesenfläche	+	o	-	--	1
Legende zu den Klimaprojektionen sowie zu den hydrologischen und morphologischen Projektionen und Szenarien: - = Abnahme, -- = starke Abnahme, --- = sehr starke Abnahme; o = Keine oder geringe Änderung; + = Zunahme, ++ = starke Zunahme, +++ = sehr starke Zunahme					
Biologische Szenarien (von den oben genannten Projektionen und Szenarien abgeleitet)					
Pflanzen (Salzwiesen und Dünen)	o	x	x	xxx	1
Vögel (Brut- und rastvögel)	o	x	xx	xxx	1
Unterwasserwelt (Eu- und Sublitoral)	o	x	xx	xxx	1
Legende zu den biologischen Szenarien: o = keine oder geringe Veränderung, x = leichte Veränderung, xx = starke Veränderung, xxx = sehr starke Veränderung (die Veränderungen können sowohl Artenzunahmen als auch Artenabnahmen als auch Artenverschiebungen beinhalten)					
Quellen: 1= Expertenschätzung; 2= IPCC 2013; 3 = www.norddeutscher-klimaatlas.de; 4 = Hoyme und Zielke (2001), KLIWAS; 5 = Woth et al. (2006), KLIWAS; 7 = Bruun (1962); 8 = Dissanayake et al. (2012).					

Die Konsequenzen für den Küstenschutz

Zusammenfassend sind im **gemäßigten Szenario** im Laufe der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts Beeinträchtigungen für die Sicherheit der Küstenbewohner wahrscheinlich.

Im **gesteigerten Szenario** muss bereits zu Mitte des Jahrhunderts von negativen Konsequenzen für den Küstenschutz bzw. von Beeinträchtigungen der Sicherheit der Küstenbewohner infolge von Sturmfluten und Landabbruch ausgegangen werden.

Deshalb wird zur langfristigen Gewährleistung der heutigen Sicherheitsstandards spätestens in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts zusätzlicher Aufwand erforderlich

Entsprechend würden die **Kosten für den Küstenschutz** infolge des menschgemachten Klimawandels früher oder später sehr stark zunehmen.

Die Konsequenzen für den Naturschutz

Bei der Bewertung der Szenarien ist zunächst festzuhalten, dass **korrigierende Eingriffe nicht erforderlich** sind, solange das Wattenmeer ohne substanzielle Verluste hinsichtlich seiner Funktionen und seiner Größe mit den Folgen des menschgemachten und beschleunigten Meeresspiegelanstiegs auch alleine zurechtkommt. Dies könnte für das gemäßigte Szenario noch bis zur Mitte des Jahrhunderts zutreffen.

In dem Zeitraum danach sind jedoch auch in diesem Szenario derart deutliche Veränderungen zu erwarten, wie sie für das gesteigerte Szenario schon vor 2050 vorherzusehen sind. Das Wattenmeer würde in seinen entscheidenden Werten geschädigt und zunehmend degradiert werden. **In diesem Fall sind Maßnahmen zu ergreifen, die die Strukturen und Funktionen und die Integrität des Wattenmeeres gewährleisten**.

Die Konsequenzen für den Naturschutz

Dazu wird es weiterhin gehören, **dem Wattenmeer in erster Linie Raum für eine eigenständige Entwicklung zu bieten und dafür sicherzustellen, dass eventuelle Maßnahmen nicht mehr als notwendig eingreifen und möglichst naturnah ausgeführt werden.**

Anpassungsoptionen

Wachsen mit dem Meer – alles dreht sich um das Sediment

Unter der Voraussetzung, dass das Wattenmeer in seiner Größe und in seinen Funktionen erhalten bleiben und der Schutz der Menschen gewährleistet werden soll, **ist es erforderlich, das durch den Meeresspiegelanstieg entstehende Sedimentdefizit auszugleichen**.

Der wahrscheinlich einfachste, günstigste und am wenigsten in die natürlichen Prozesse eingreifende Weg zur Einbringung des Sedimentes ist es, dieses **konzentriert an solchen Stellen einzubringen, von denen aus die dynamischen Kräfte des Wattenmeeres selbst für eine Versorgung der Gebiete mit „Sandhunger“ sorgen.**

An kritischen Stellen kann es erforderlich sein, **ein lokales Sanddefizit bzw. eine lokale Erosionsstelle (z.B. Westküste Sylt) durch Sandaufspülungen auszugleichen**. Auf jeden Fall ist der Einsatz von Sediment geeignet, den ökologischen Belangen des Naturraums Wattenmeer besser gerecht zu werden als starre technische Bauweisen.

Anpassungsoptionen

Sicherer Hochwasserschutz für die Menschen

Bei steigendem Meeresspiegel und damit auch höher auflaufenden Sturmfluten werden Anpassungen bzw. Verbesserungen der Küstenhochwasserschutz-anlagen, insbesondere der Deiche erforderlich.

Deiche und konstruktive Hochwasserschutzanlagen sind vorausschauend und flexibel hinsichtlich des steigenden Meeresspiegels anzupassen. Ein Beispiel hierfür ist das **Profil eines Klimadeiches, der für Landesschutz-deiche eine Baureserve für einen stärker ansteigenden Meeresspiegel vorsieht**. Zur Wahrung der Integrität des Wattenmeeres sind Verstärkungs-maßnahmen nach Möglichkeit so zu gestalten, dass kein zusätzlicher Flächen-verbrauch im Wattenmeer erfolgt und die ökologischen Beeinträchtigungen minimiert werden.

Raumordnerische sowie städte- und bauleitplanerische Regelungen sind zur weiteren Schadensminimierung im Sinne eines Risikomanagements insbesondere bei neuen Planungen zu treffen.

Kernbotschaften

- **Das Wattenmeer wird sich ohne Maßnahmen grundlegend ändern.**
- **Das Wattenmeer soll langfristig erhalten bleiben.**
- **Gemeinsames Handeln ist erforderlich.**

Spätestens in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts werden Klimaanpassungen erforderlich. Nach heutigen Kenntnissen ist ein Sedimentmanagement dafür die wichtigste Option. Daraus folgt:

- Bei Küstenschutzmaßnahmen ist bereits heute darauf zu achten, dass sie einem **Sedimentmangel im Wattenmeer keinen Vorschub leisten**. Wünschenswert wäre es, wenn solche Maßnahmen im Gegenteil zu einer Zunahme des Sediments führten.

Kernbotschaften

- Neben den notwendigen Anpassungen des Hochwasserschutzes sind weitere **Anpassungsmaßnahmen unumgänglich**, vor allem durch Sedimentmanagement. Alle Maßnahmen sind **ökologisch verträglich und nachhaltig** zu gestalten

- Obwohl noch genug Zeit für die Vorbereitung solcher Maßnahmen verbleibt, müssen die fachlichen Grundlagen durch **Messprogramme**, unter anderem als Frühwarnsystem, und durch **Pilotprojekte** verbessert werden

- **Aufwand und Kosten für die Erhaltung des Wattenmeeres werden sich unvermeidlich erhöhen**

Die begleitenden Projekte

Die KliGlobWatt Studie

10 Typen:

- Sandaufspülung (4)
- Renaturierung (3)
- Baggergutverwendung (3)
- Sommerdeichöffnung (2)
- Deichöffnung (2)
- Dynamisches Dünenmanagement (1)
- Wash-Over (1)
- Nichtstun (1)
- Buhnenbau (1)
- Zukunftsplanung (1)

Warum besteht Handlungsbedarf?

Was ist gemacht worden?

Was sind die Erfahrungen vor Ort?

Was können wir daraus lernen?

Welche Reaktionen löste die Maßnahme aus?

https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie-Klimaanpassung-an-weichen-Kuesten.pdf

Foto:Rijkswaterstaat

Die begleitenden Projekte

Die SH Trend Studie

Forschungskooperation IOW und MELUR-SH vom März 2013 bis Juni 2015

Zwei prozessbasierte- GETM2D, Delft3D und ein empirisches Modell ASMITA

Hydrologische und sedimentologische Daten für zwei tidale Systeme

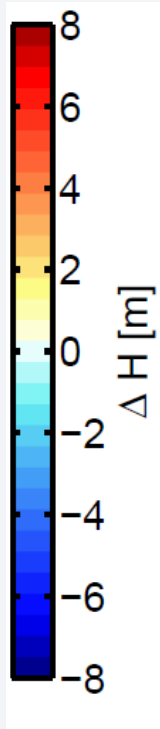
Vergangene Entwicklung für zwei Zeitpunkte reproduziert

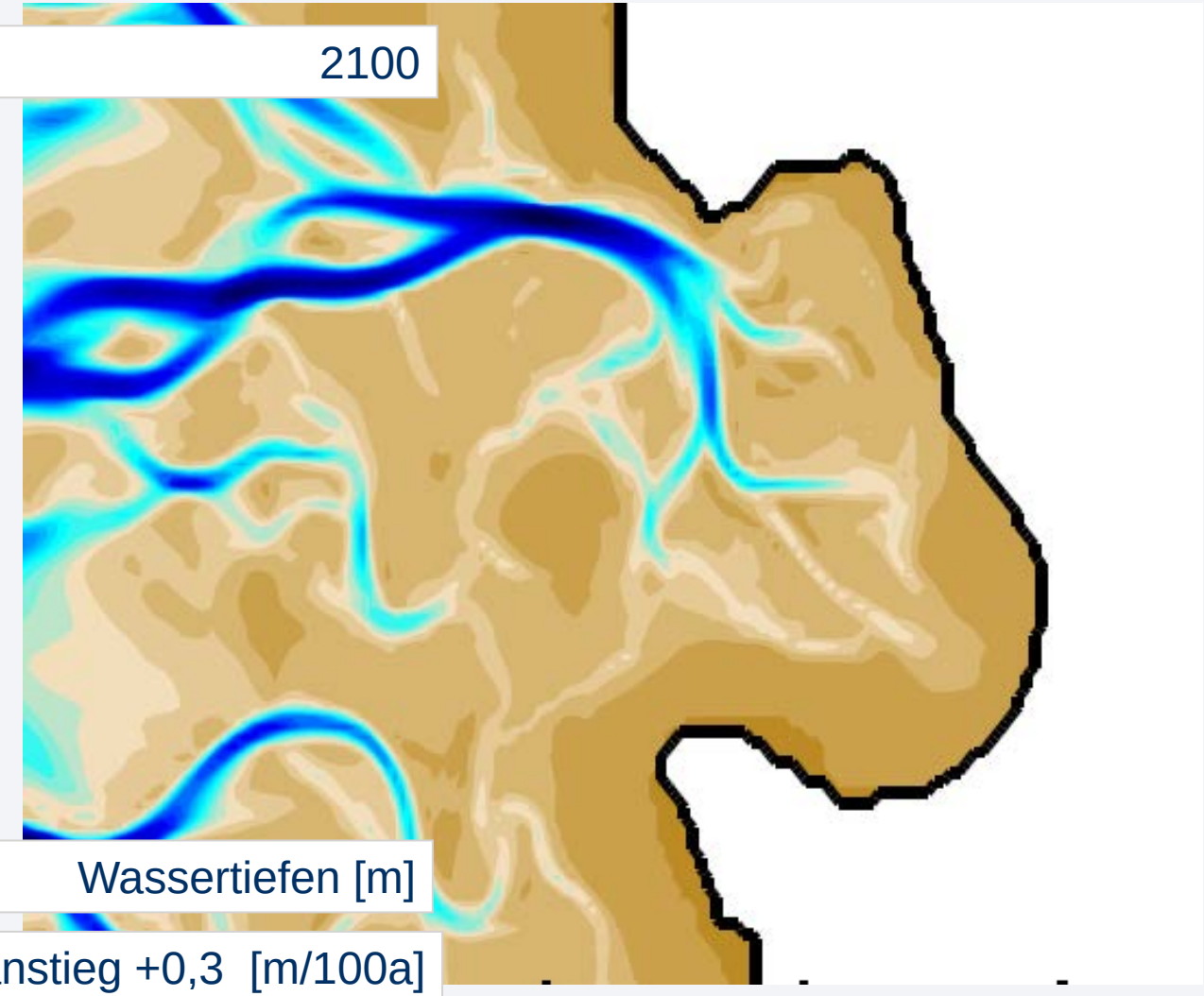
Zukünftige Entwicklung für zwei Klimaszenarien und zwei Zeiträume

Projekterarbeitung in enger Abstimmung mit der Projektgruppe „Strategie Wattenmeer 2100“

Die zukünftiger Zustand – gemäßigtes Szenario

2100



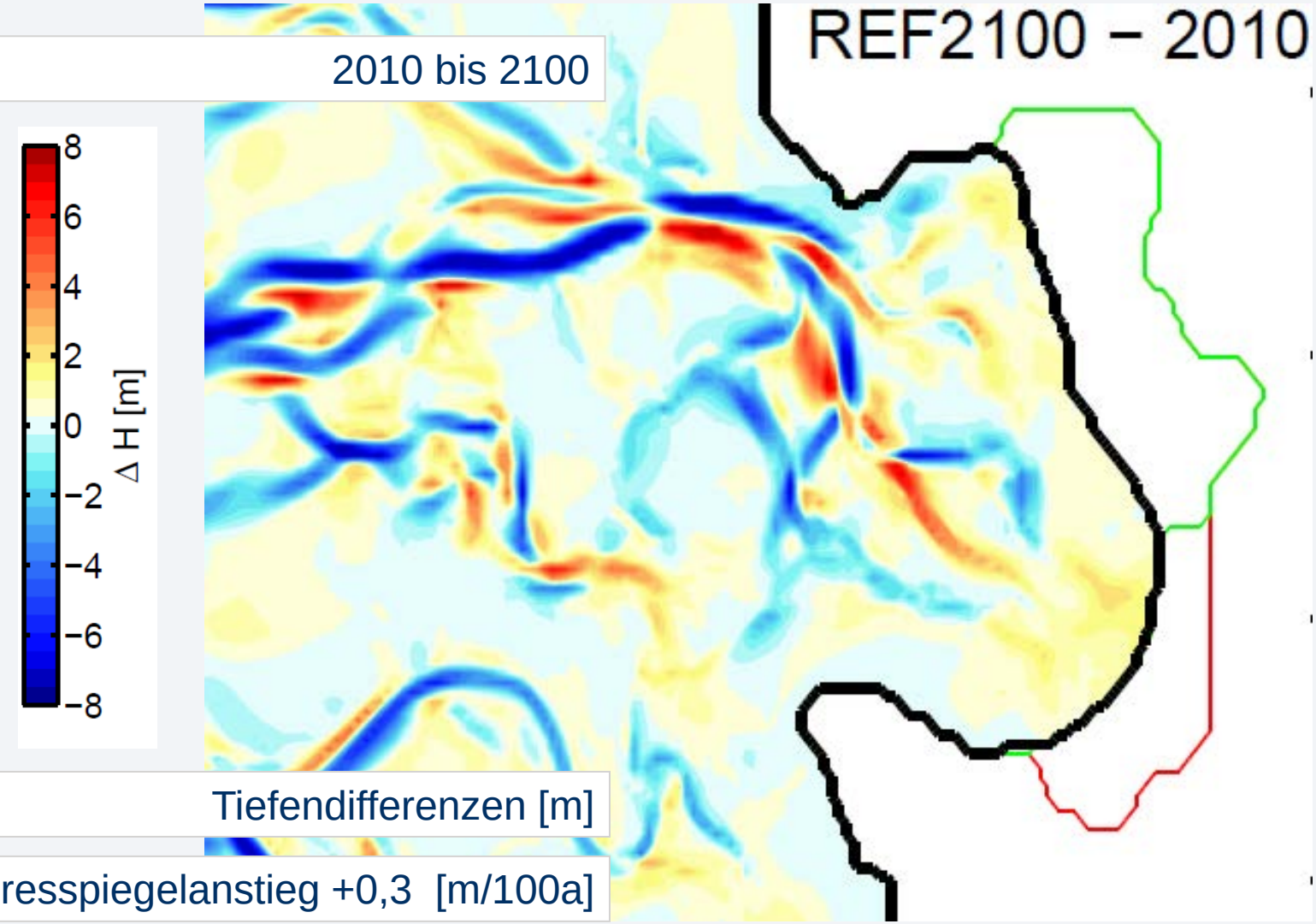


Wassertiefen [m]

Meeresspiegelanstieg +0,3 [m/100a]

Die zukünftige Entwicklung – gemäßigtes Szenario

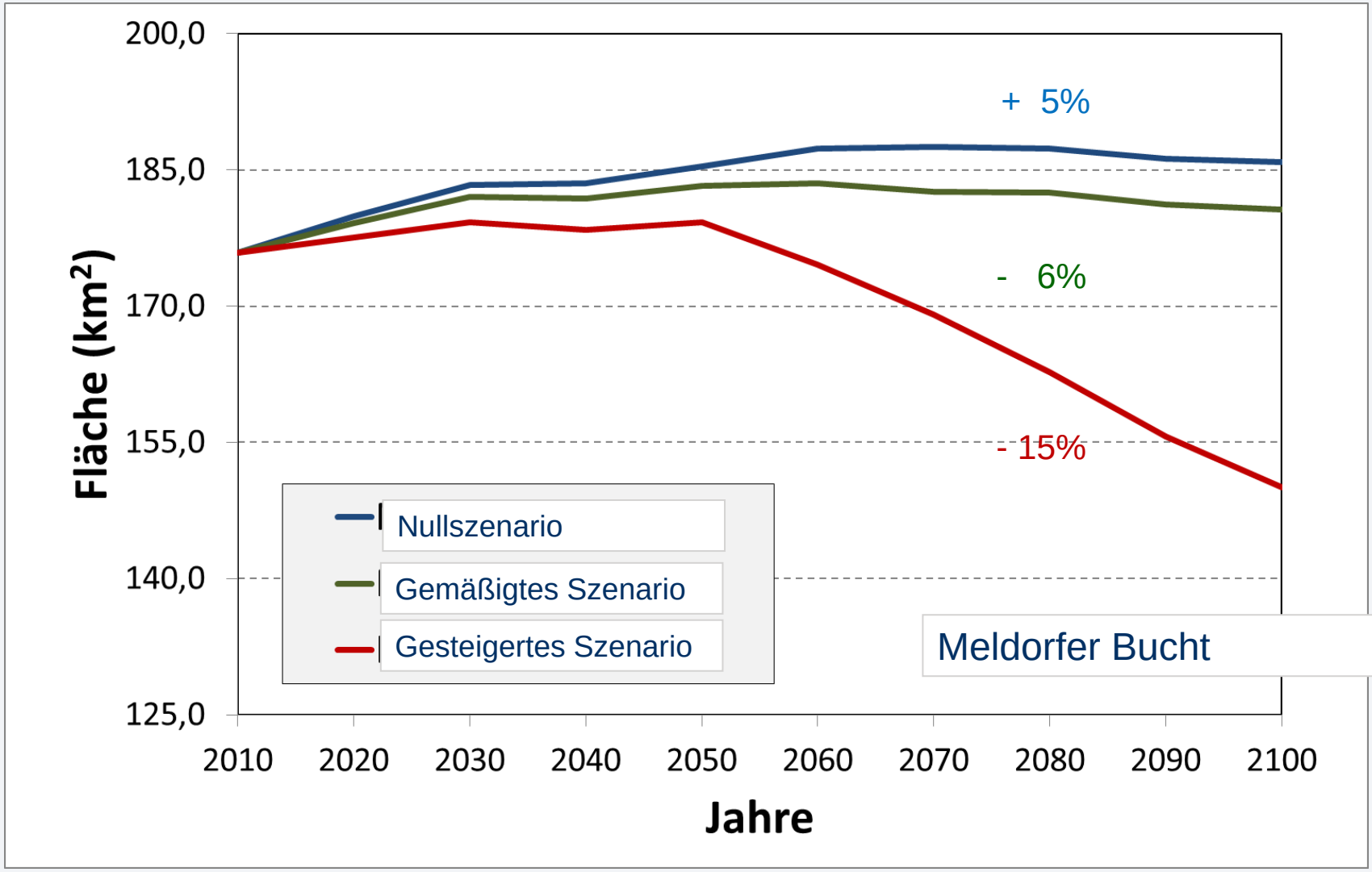
2010 bis 2100



Tiefendifferenzen [m]

Meeresspiegelanstieg +0,3 [m/100a]

Entwicklung der Wattflächen



Weitere Aktivitäten

- **Kompendium.** Für die Umsetzung der Strategie relevantes Wissen über das schleswig-holsteinische Wattenmeer soll in einem Kompendium gesammelt, **internetbasiert zur Verfügung gestellt und regelmäßig aktualisiert** werden.

- **Überwachungsprogramm.** Die bereits bestehenden hydro-morphologischen und biologischen Messprogramme der Natur- und Küstenschutzverwaltungen sollen zur **Früherkennung von Entwicklungen infolge des Klimawandels im Wattenmeer** optimiert bzw. weiterentwickelt werden.

- **Wattenmeer-Modell.** Für die Ermittlung der morphologischen Entwicklung im Wattenmeer, unter anderem zur Erkennung von Sedimentdefiziten und zur Projektion künftiger Änderungen, soll ein Wattenmeer-Modell mit relevanten Komponenten aufgebaut und gepflegt werden.

Weitere Aktivitäten

- **Sediment-Managementkonzept.** Bereits heute nutzt der Küstenschutz für viele Maßnahmen im Wattenmeer Sediment, zum Beispiel für Deichverstärkungen und für die Küstensicherung auf Sylt. Auf Grundlage der Festlegung, dass Küstenschutzmaßnahmen einem Sedimentmangel im Wattenmeer keinen Vorschub leisten dürfen, sind zukunftsweisende und nachhaltige Lösungen zur Deckung dieses Sedimentbedarfes zu entwickeln und in einem Sedimentmanagementkonzept festzuschreiben

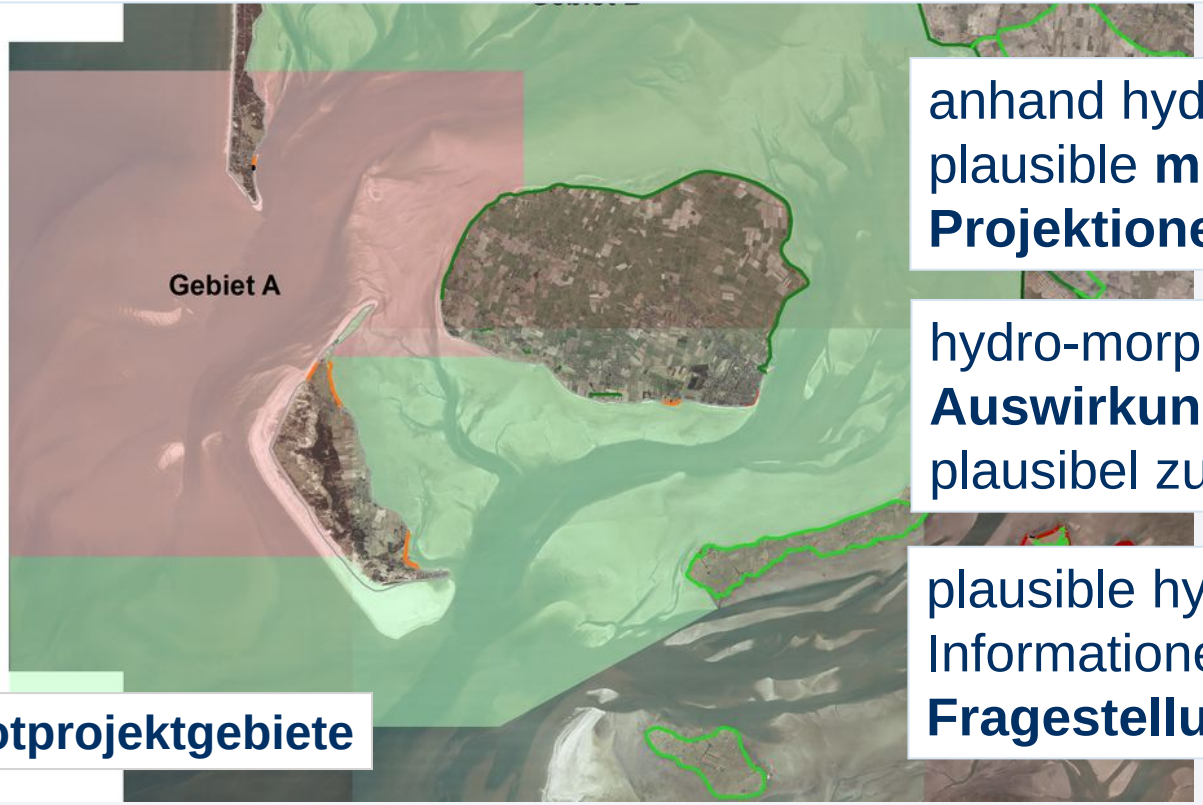
- **Pilotprojekte**. Im schleswig-holsteinischen Wattenmeer sollen Pilotprojekte zum Sedimentmanagement initiiert werden, um Erfahrungen für zukünftige Maßnahmen zu gewinnen

Kenntnislücken, Forschungsbedarf und Datenbereitstellung

- **Übergreifende Ansätze**
  - **Fachintegrierte Forschung** z.B. Erhalt der Halligen und des Systems Salzwiese unter Berücksichtigung von Anliegen des Küstenschutzes, Naturschutzes und des Tourismus
  - **Monitoring** zielgerichtet auf Anforderungen aus den EU-Richtlinien der MSRL, WRRL, HWRL, FFH, Vogelschutzrichtlinie etc.
  - **Normgerechte Datenbereitstellung** z.B. über INSPIRE für eine fachsektor übergreifende Verfügbarkeit

Erste Vorarbeiten – erste Entscheidungen

Ziel der **Kooperation zwischen BAW-AK und LKN-SH** ist es, Mitte 2018 für den Betrachtungsraum der Strategie Wattenmeer 2100 ein **gemeinsames operatives hydro-morpho-dynamisches Modell** zur Verfügung zu haben, das in der Lage ist:



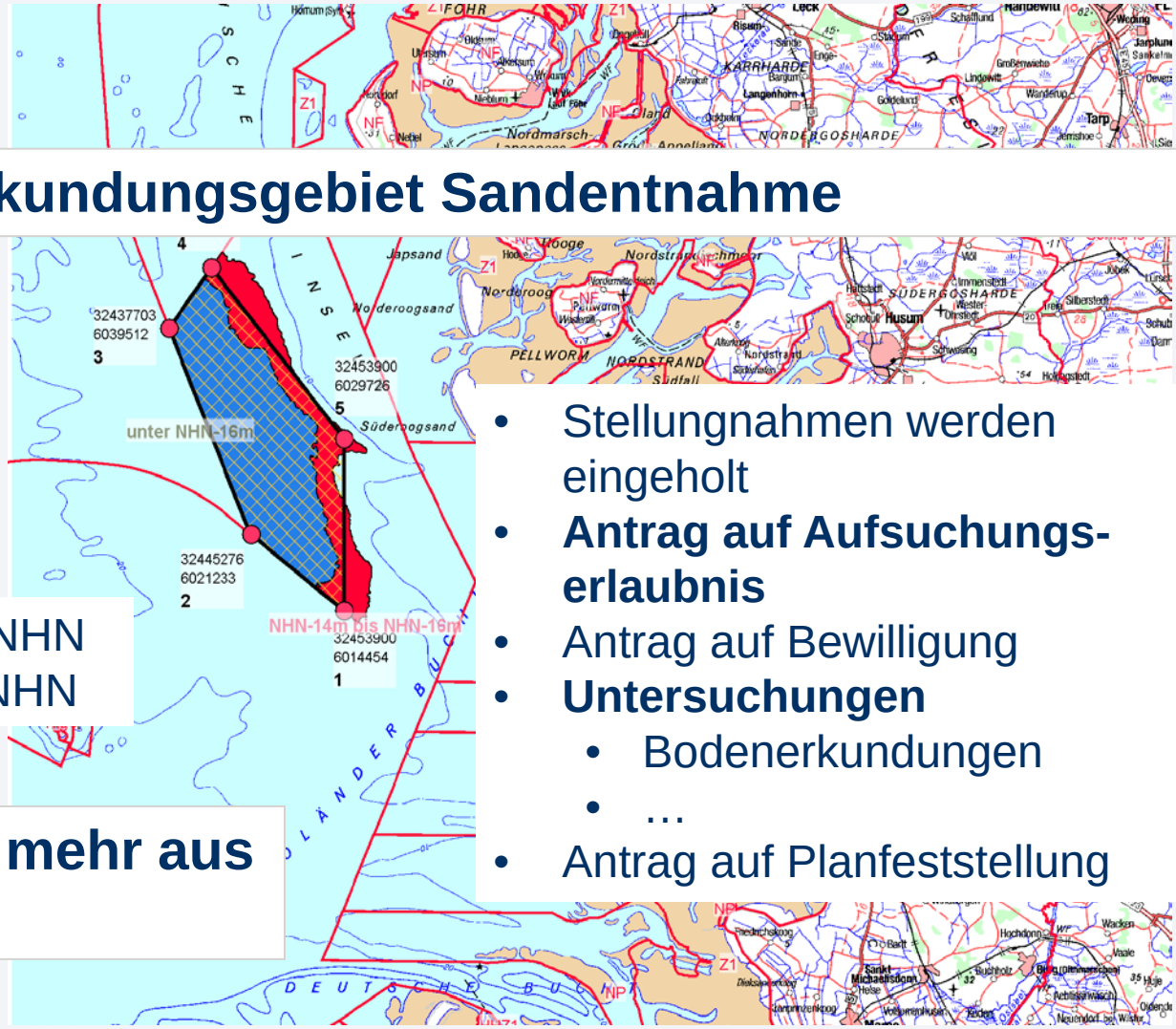
anhand hydrologischer Szenarien plausible **morphologische Projektionen** zu erstellen,

hydro-morphologische **Auswirkungen von Eingriffen** plausibel zu quantifizieren, und

plausible hydro-morphologische Informationen für **biologische Fragestellungen** bereitzustellen

Pilotprojektgebiete

Erste Vorarbeiten – erste Entscheidungen



- Stellungnahmen werden eingeholt
- **Antrag auf Aufsuchungs-erlaubnis**
- Antrag auf Bewilligung
- **Untersuchungen**
  - Bodenerkundungen
  - …
- Antrag auf Planfeststellung

- Wassertiefe -14 bis -16 mNHN
- Wassertiefe unter -16 mNHN

Keine Sandentnahmen mehr aus dem Wattenmeer!

Der Bericht – die Quelle

http://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/Presse/PI/2015/0615/MELUR_150630_Strategie_Wattenmeer2100.html

Danke für die Aufmerksamkeit!