

Scientific reticence and sea level rise

J E Hansen (NASA Goddard Institute for Space Studies)



...Ich behaupte, dass „wissenschaftliche Zurückhaltung“ in manchen Fällen die Kommunikation von Gefahren der globalen Erwärmung an die Öffentlichkeit behindert.

...Wissenschaftliche Zurückhaltung ist eine Konsequenz der wissenschaftlichen Arbeitsmethodik.

...Vorsicht, im Sinne von Zurückhaltung, hat seine Verdienste. Allerdings, im Falle solcher Dinge wie **Eisschild-Instabilität und Meeresspiegelanstieg ist übertriebene Vorsicht eine Gefahr....**



Max-Planck-Institut
für Meteorologie



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Das „Meeresspiegel-Problem“

movie

Das „Meeresspiegel-Problem“



Quod erat demonstrandum

ALARMISMUS

**Wie gehe ich als Verwaltung
mit Risiken um,
die zur Zeit nicht quantifizierbar sind,
aber das Potential haben
für bedeutende Auswirkungen**

Meeresspiegel-Projektionen für den nordwesteuropäischen Schelf



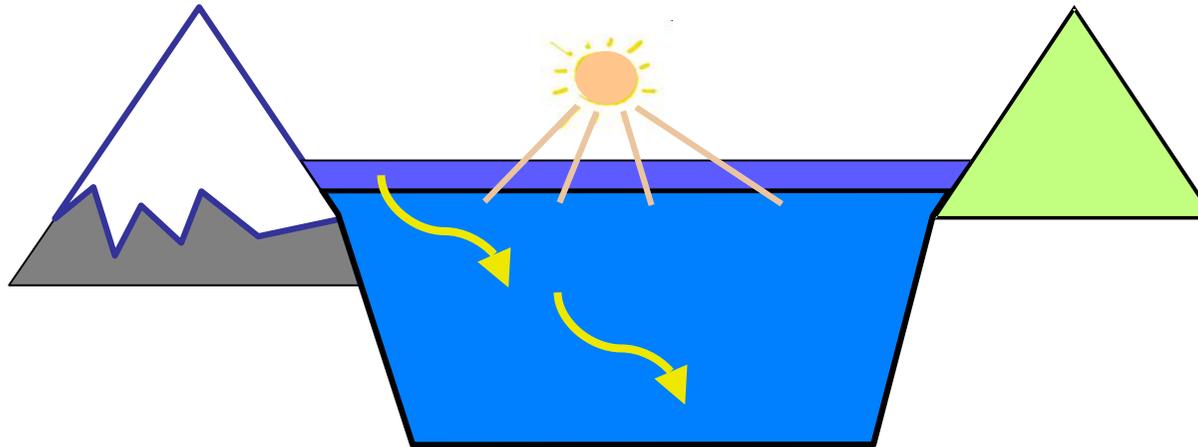
1. Die „Meeresspiegel-Maschinerie“
2. Erste KLIWAS Ergebnisse
3. Handlungsmaßnahmen

Die „Meeresspiegel-Maschinerie“

Meeresspiegelveränderung durch ...

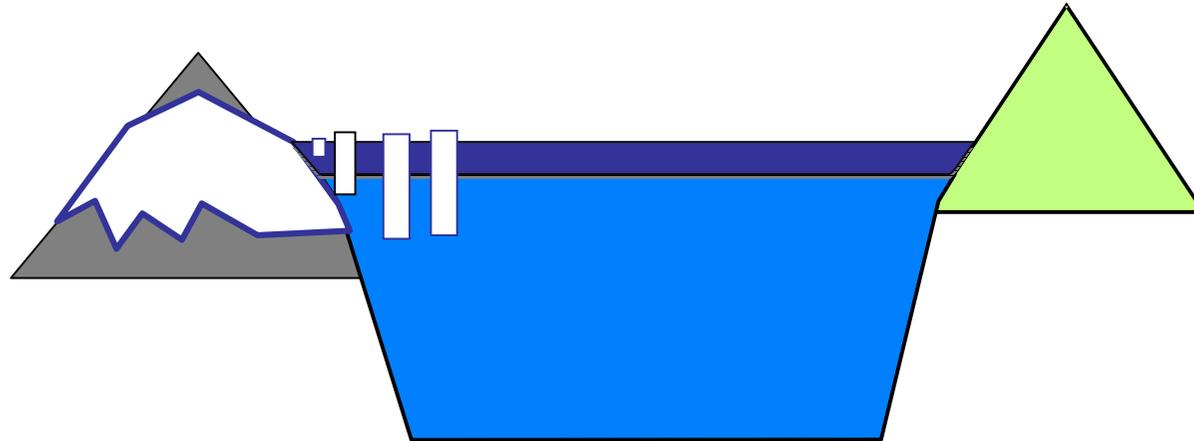
...vier wichtige Wirkfaktoren

Erwärmung des Ozeans



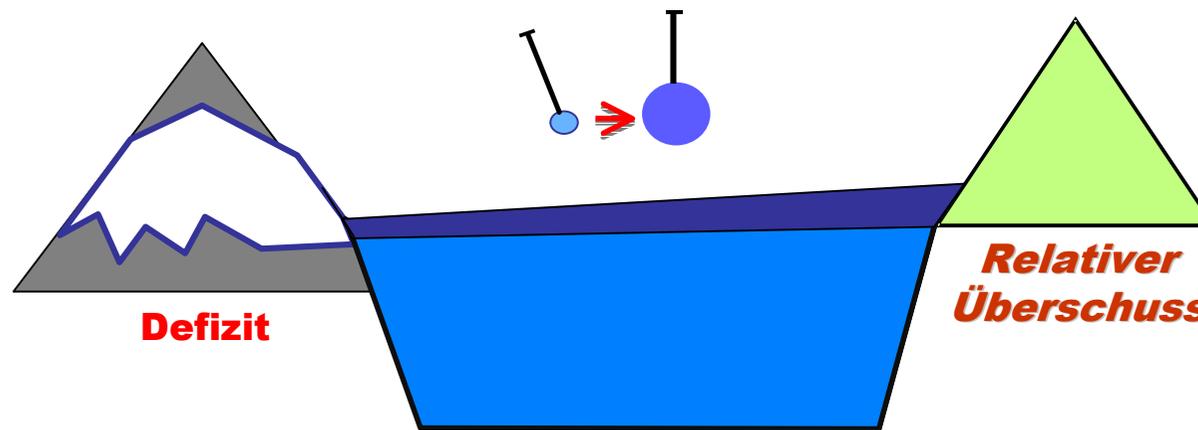
- Der Prozess lässt sich in Klimamodellen **verlässlich** modellieren.
 - Beitrag zur Anstiegrate eher gering
 - Erhöhung der mittleren Ozeantemperatur um 1°C entspricht etwa 1 m Meeresspiegelanstieg

Eisverluste



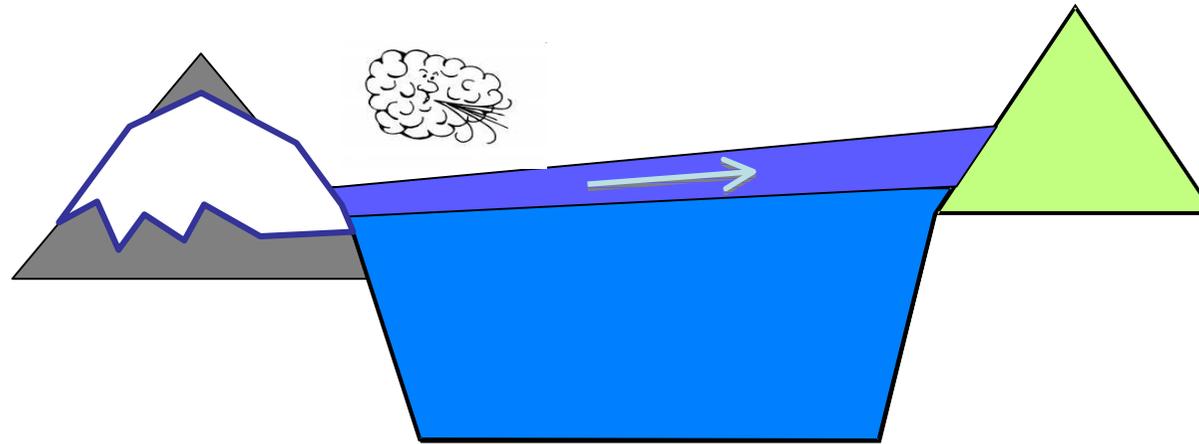
- Die Prozesse lassen sich mit Modellen **noch nicht** verlässlich modellieren
 - Verdunsten, Abtauen, **Abgleiten**
 - Beiträge zur Anstiegsrate im mehrere Meter-Bereich sind möglich

Gravitative Landmassenänderungen



- Der Prozess lässt sich mit Modellen **noch nicht** verlässlich modellieren.
 - Die Eismassenverluste von Grönland und der Antarktis sind **noch nicht** modellierbar.
 - Die räumliche Verteilung des Meeresspiegelanstiegs ist **noch nicht** bestimmbar.

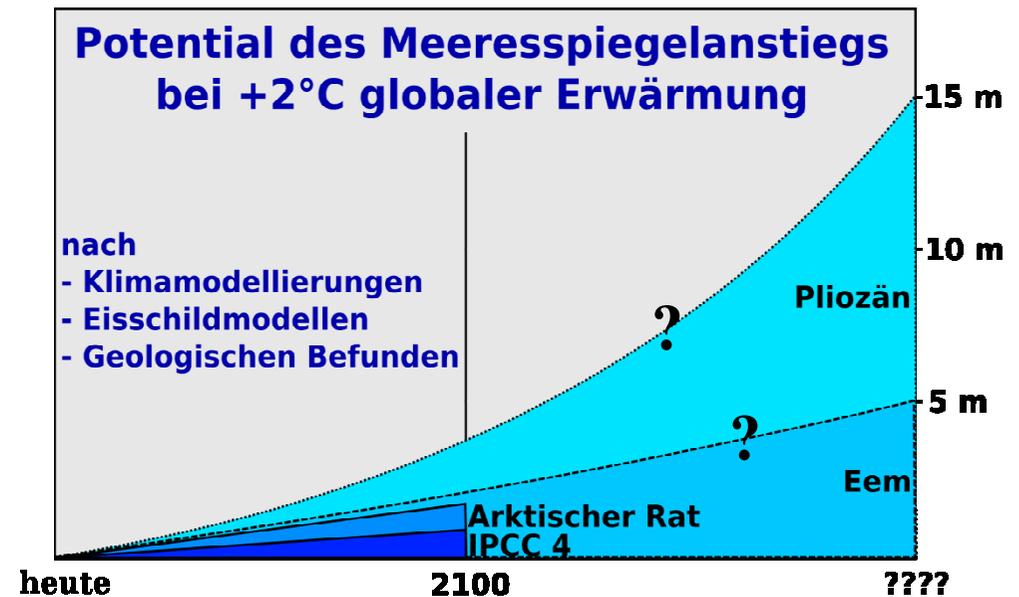
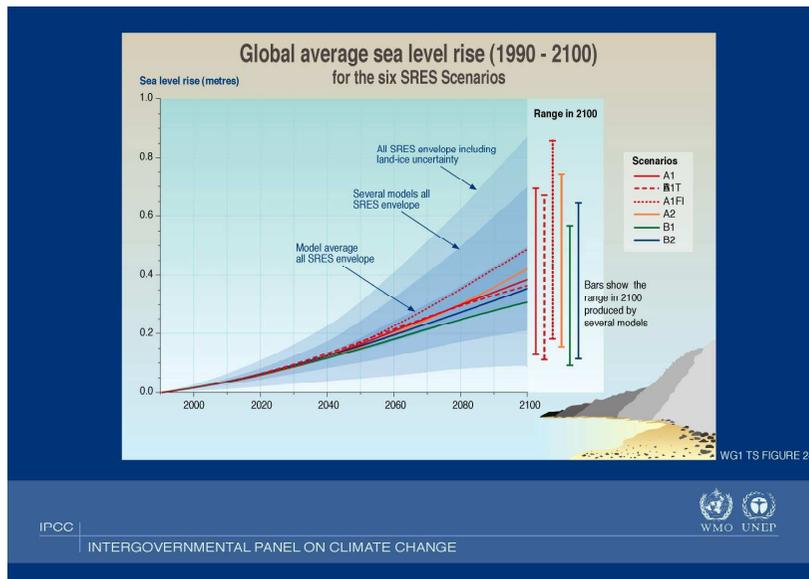
Änderungen in den Windsystemen



- Die Prozesse lassen sich mit Klimamodellen **verlässlich** modellieren.
- Die Beeinflussung des mittleren Meeresspiegels durch Veränderungen im Windsystem liegt im Dezimeter-Bereich

Das Zeitproblem

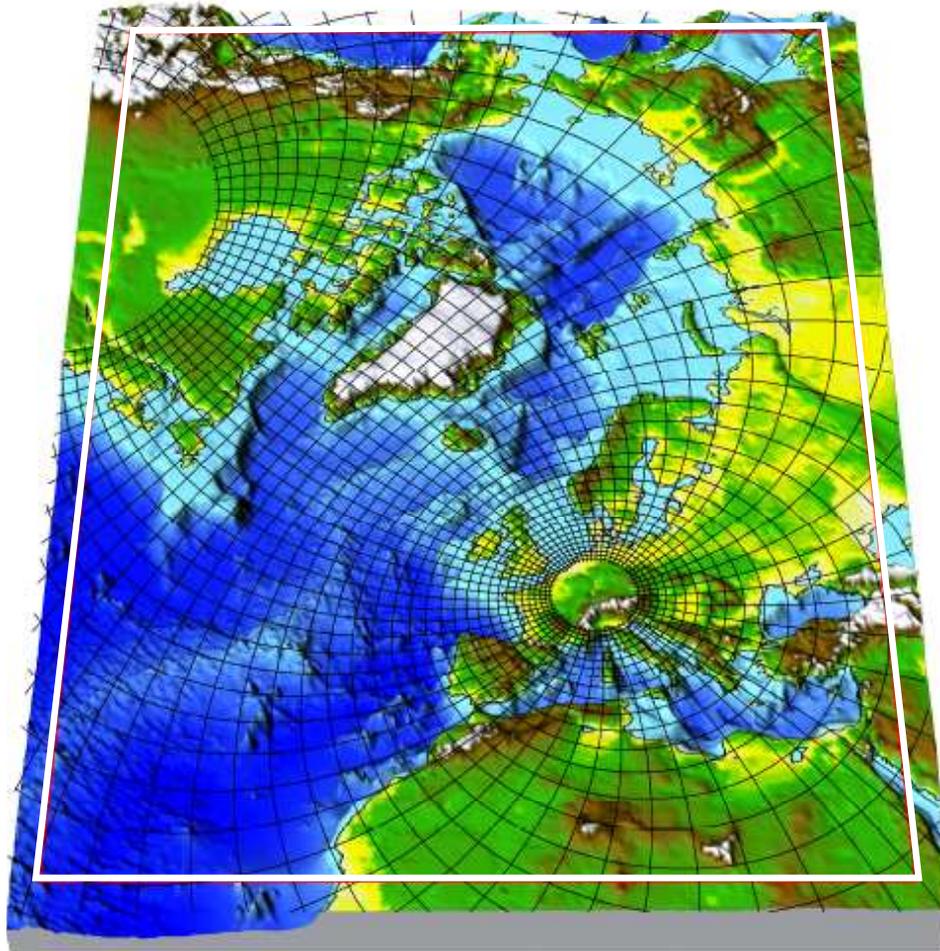
Wird im Jahr 2100 das Maximum erreicht sein?



KLIWAS & Meeresspiegel

1. Ausdehnung des Ozeanwassers durch Erwärmung
2. Verlust von Festlandeis
3. Änderung in der Anziehungskraft von Landmassen
4. Änderungen in den Windsystemen

Koppelung Atmosphäre - Ozean



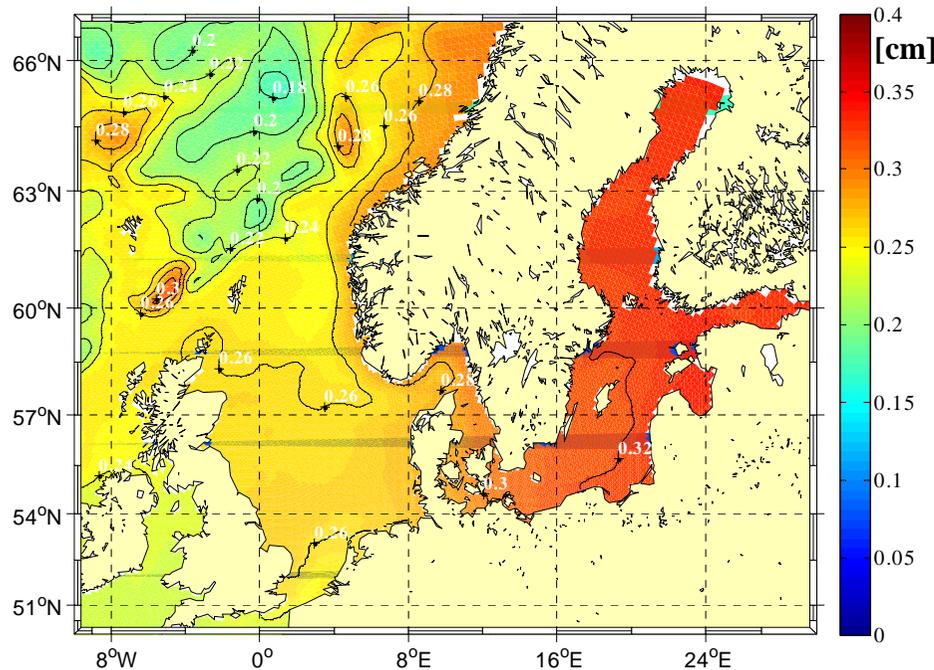
Modelle
 Atmosphäre: REMO
 Ozean: MPIOM

Gitterweiten

REMO 25 km
 MPIOM 10 km

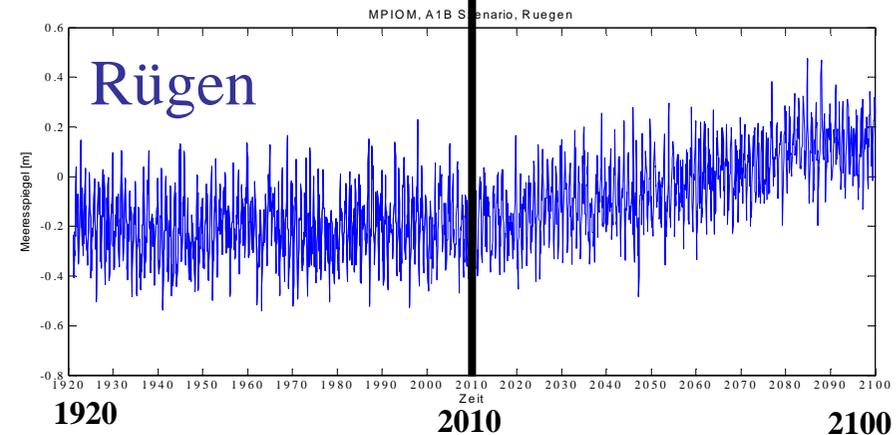
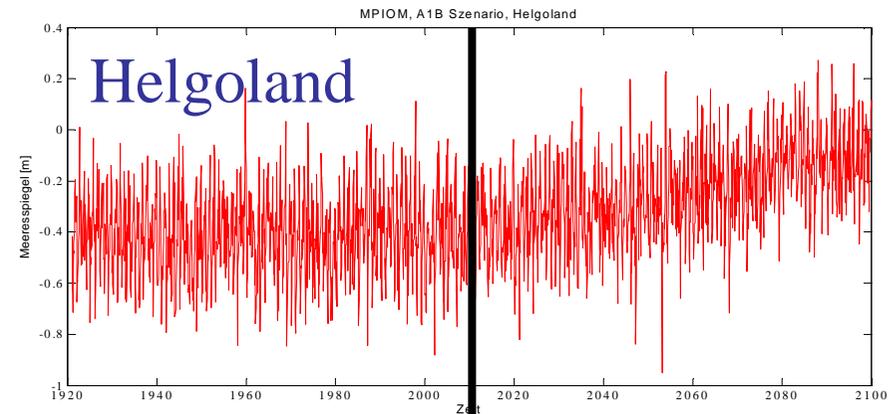
Änderung bis Zeitraum (2070-2099)

(Beitrag durch Wind + Erwärmung) !



Nordsee: 25 - 30 cm

Ostsee: 30 - 35 cm



Handlungsempfehlungen

... zum Umgang mit den Unsicherheiten des Meeresspiegelanstiegs

- 1 Klimaprojektionen verbessern
- 2 Klimaentwicklung beobachten
- 3 Anpassungsoptionen entwickeln
- 4 Fall- und Sensitivitätsstudien durchführen
- 5 Analyse Auswirkungenfolgen (gesellschaftl., ökon., ökol., etc.)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

