



Methodik

Ziele im ersten Arbeitspaket

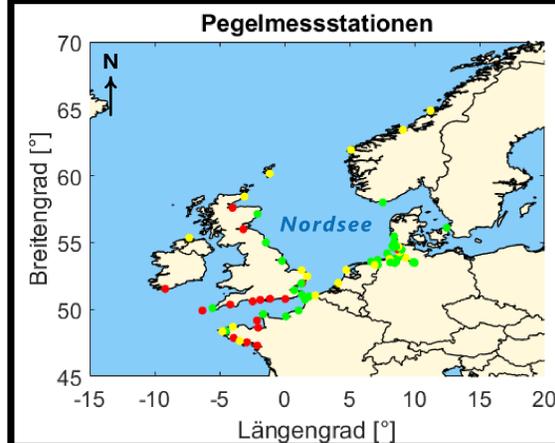
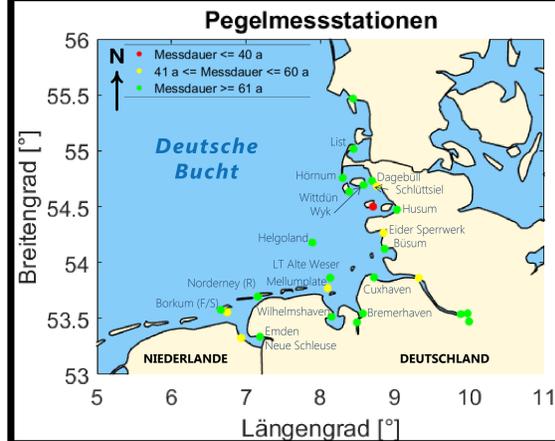
- Untersuchen der Tidehubentwicklung speziell zwischen 1955 und ca. 1990 in der Deutschen Bucht und der gesamten Nordsee mit Fokus auf die Auswirkungen anthropogener Eingriffe
- Rückschlüsse ziehen auf die Verschiebung der Amphidromischen Punkte innerhalb der Nordsee
- Detaillierte Analyse der Pegel an den Übergangsbereichen zum Atlantik und zur Ostsee

Vorgehensweise

- Beschaffung und Plausibilitätsprüfung möglichst langer und vollständiger Wasserstands-/Scheitelzeitreihen für die Deutsche Bucht und erstmalig zusätzlich aus Anrainerstaaten rund um die Nordsee
- Erzeugen von Monats- und Jahresmitteln, Analyse der saisonalen Entwicklung an jedem Standort, Bildung von gleitenden Mitteln
- Übergabe der Daten an die Projektpartner zur Kalibrierung und Validierung großskaliger (gesamte Nordsee) und kleinskaligerer (Ästuarbereiche) Modelle

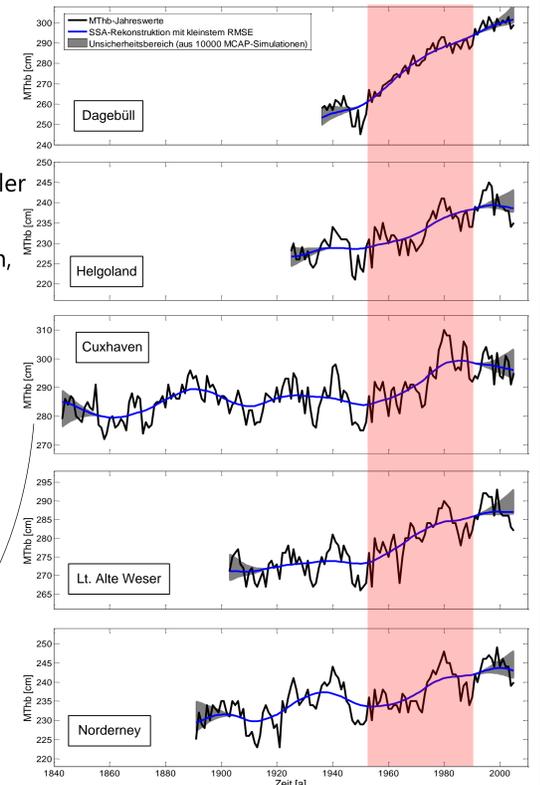
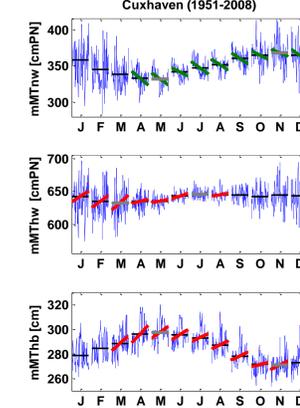
Ausblick auf folgende Arbeitspakete

- Analyse der Veränderungen einzelner Partialtiden für verfügbare hochaufgelöste Daten (60 Min.)
- Abschätzung des Einflusses der Veränderung des mittleren Meeresspiegels auf die Tidedynamik
- Vergleich der beobachteten und modellierten Veränderungen



Beobachtete Veränderungen des Tidehubs innerhalb der Deutschen Bucht

- an der Deutschen Nordseeküste wurde eine deutliche Zunahme des Tidehubs über die vergangenen 120 Jahre festgestellt.
- Dabei zeigt sich bei einem Großteil der Pegelstandorte eine klar divergierende Entwicklung von THW und TNW (z.B. in saisonaler Abhängigkeit, s.u.)
- Zwischen 1955 und 1990 (rot markierter Bereich, rechte Grafik) ist der beobachtete Trend noch stärker ausgeprägt. Die Ursache der abweichenden Entwicklung in diesem Zeitraum stellt das Kerninteresse von ALADYN dar.



Zur Abschätzung des anthropogenen Einflusses

- Zusammentragen der Daten relevanter Bauwerke ab 1900 erfolgt durch den LKN
- Bestimmen der durch die Bauwerke vereinnahmten Fläche (z.B. aus Eindeichungen)
- Berechnung des eliminierten Tidevolumens, auch aus neu entstandenen Vorländern

| Name | Küstenkilometer (Anfang) [km] | Küstenkilometer (Ende) [km] | Deichlänge [km] | Baujahr | Verstärkung [NN + m] | mittlere Kronenhöhe 2010/11 [ha] | Fläche [ha] |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------|----------------------|----------------------------------|-------------|
| Beltringharde Koog | 48,586 | 56,333 | 7,75 | 1988 | | 8,26 | 3372,70 |
| Dieksander Koog | 205,155 | 211,159 | 6,00 | 1935 | 1992 | 8,78 | 1157,69 |
| Finkhaushallig Koog (Nord) | 89,13 | 91,13 | 2,00 | 1935 | 1970 | 8,25 | 692,56 |
| Finkhaushallig Koog (Süd) | 91,13 | 93,592 | 2,46 | 1935 | 1970 | 8,98 | 692,56 |
| Friedrich Wilhelm Lübke Koog | 4,125 | 12,798 | 8,67 | 1954 | 2004 | 7,98 | 1343,07 |
| Galmsbüller Koog (Nord) | 19,544 | 20,657 | 1,11 | 1939 | 1982 | 7,74 | 235,34 |
| Galmsbüller Koog (Süd) | 20,657 | 24,062 | 3,41 | 1939 | 2009 | 7,65 | 235,34 |
| Hauke Haien Koog | 31,999 | 37,678 | 5,68 | 1960 | | 7,86 | 1240,65 |
| Hillgroven Heringsand Koog | 159,01 | 165,417 | 6,41 | 1972 | | 8,59 | 694,03 |
| Jordflether Koog | 99,422 | 105,981 | 6,56 | 1968 | 1970 | 8,52 | 451,79 |
| Norderhever Koog | 105,981 | 112,912 | 6,93 | 1937 | 1964 | 8,28 | 696,98 |
| Nordstrander Damm | 78,278 | 81,174 | 2,90 | 1935 | | 7,04 | |
| Pölnshallig Koog | 73,121 | 78,278 | 5,16 | 1924 | 1994 | 7,95 | 703,45 |
| Rieckebüll Koog | 0 | 4,125 | 4,13 | 1982 | | 7,56 | 540,53 |
| Seestermlüher Marsch | 271,935 | 277,54 | 5,61 | 1969 | | 8,32 | 718,69 |
| Soenke Nissen Koog | 40,251 | 48,586 | 8,34 | 1925 | 1993 | 8,11 | 1196,84 |
| Speicher Koog Nord | 178,391 | 186,813 | 8,42 | 1978 | | 8,94 | 3247,02 |
| Speicher Koog Süd | 186,813 | 193,188 | 6,38 | 1972 | | 8,73 | 1696,49 |
| Tümlauer Koog | 122,434 | 127,6 | 5,17 | 1934 | 1964 | 8,13 | 607,63 |
| Hindenburg Damm | 0 | 8,004 | 8,00 | 1927 | | | |
| Neufelder Koog (West) | 216,254 | 220,499 | 4,25 | z.T. 2008 | | 8,64 | 712,31 |
| Neufelder Koog (Ost) | 220,499 | 222,187 | 1,69 | 2008 | | 8,13 | 712,31 |
| Öland Langensand Damm | | | 4,21 | 1928 | 2015 | | |

Die weiteren Projektpakete – was passiert mit den Daten?

ALADYN-B: Modellbasierte Untersuchungen großskaliger Effekte

- Abschätzung großräumiger Tideänderungen aus dem Modell
- Abschätzung des Windeinflusses
- Beurteilung großskaliger Effekte
- Abschätzung des Einflusses von Baumaßnahmen aus dem Modell

ALADYN-C: Interaktion veränderter Ästuare und dem Tidehub auf Basis historischer Daten

- Erstellung historischer Topographien im Modell
- Laufender Abgleich mit der Modellsteuerung aus ALADYN-B
- Abgleich der Modellergebnisse mit historischen Messwerten