

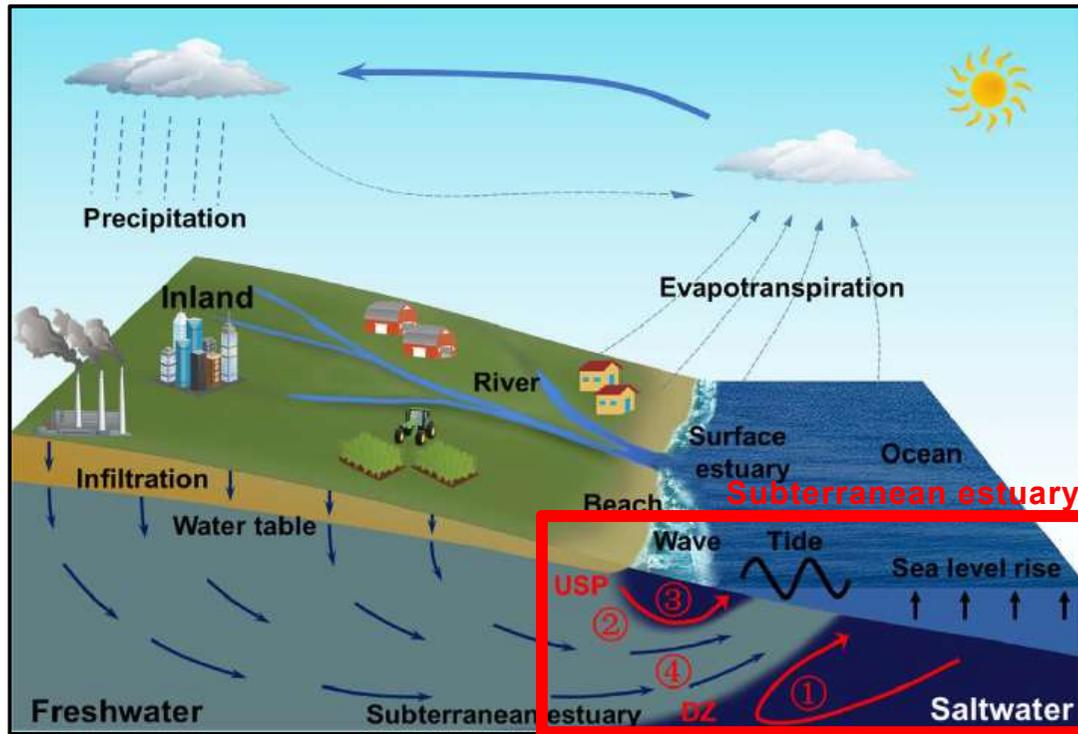


Mögliche Abschlussarbeiten in der AG Hydrogeologie und Landschaftswasserhaushalt (2024)

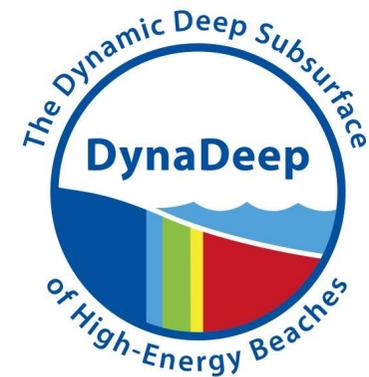
Bei Interesse an einem Thema..

- Themen sind nur grob umrissen, sobald es Interessenten gibt, wird das Thema genauer festgelegt
- Vorstellung soll einen Eindruck vermitteln, welche Themen grundsätzlich gerade möglich sind, können meist je nach Interesse aber auch verändert werden
- Eigenvorschläge auch möglich
- Persönlich ansprechen, um weitere Details zu erfahren
- Umfang variabel, je nachdem, ob es BSc., MSc., Praktikum ist

Küstenforschung am Land-Meer Übergang



Robinson et al. (2018)



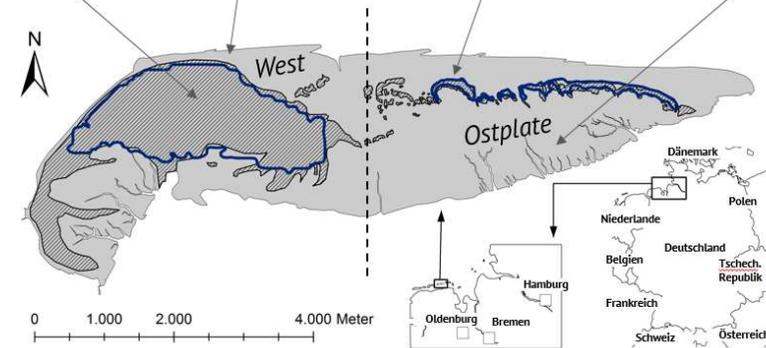
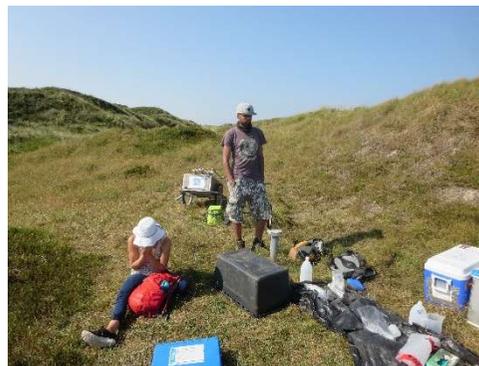
Wassersättigung in intertidalen Sedimenten des Funktion der Tide Feld- und Laborversuche, Modellierung



Wassersättigung in intertidalen Sedimenten als Funktion der Tide

- **Ziel:** Messung der Sättigung im Intertidal über mehrere Gezeitenzyklen
- **Methoden im Feld:**
 - TDR, Saugkerzen, Wasserstand
 - Kernentnahme für Labormessung
- **Methoden im Labor:**
 - Messung der Saugspannung
 - Sättigungskurve/Trocknungskurve
- **Model:**
 - Hydrus 1D
- 1-2 BSc Arbeiten, weitere Themen möglich
- Betreuung: Rena Meyer, Gudrun Massmann

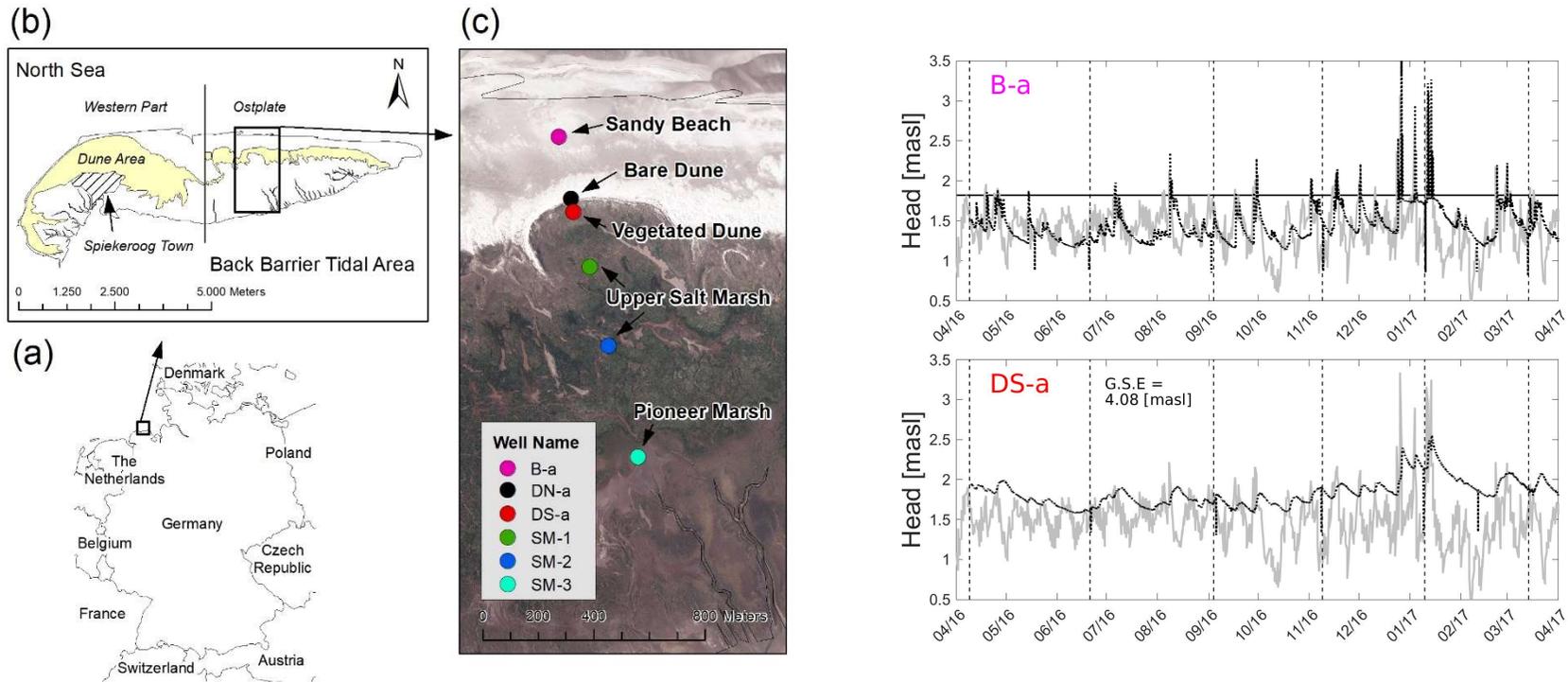
Hydrochemische Charakterisierung des oberflächennahen Grundwassers der Dünentäler Spiekeroogs



Hydrochemische Charakterisierung des oberflächennahen Grundwassers der Dünentäler Spiekeroogs

- **Fragestellungen:** Welche Auswirkung hat die fortschreitende Entkalkung der Dünentäler auf den Wasserchemismus? Gibt es räumliche Unterschiede in der Verfügbarkeit von Nährstoffen (Stickstoff, Phosphat)? Lassen sich räumliche Muster der Hydrochemie mit abiotischen/biotischen Faktoren in Verbindung bringen (Vegetation, Bodentyp, Mikroklima...)?
- **Programm:**
 - Vorbereitung und Teilnahme an einer 3-tägigen Beprobungskampagne auf Spiekeroog im Frühjahr/Sommer 2024
 - Laboranalysen der gesammelten Proben im Labor auf Spiekeroog und an der Uni Oldenburg
 - Auswertung der Hydrochemischen Daten (Ionenbilanzen, diverse Plots)
 - Zusammenarbeit mit einem anderen Projekt, das an den gleichen Standorten bodenkundliche Aspekte untersucht
 - Voraussetzung: Freude an Feld- und Laborarbeit
- 1 BSc.
- Supervision: Stephan Seibert, Gudrun Massmann

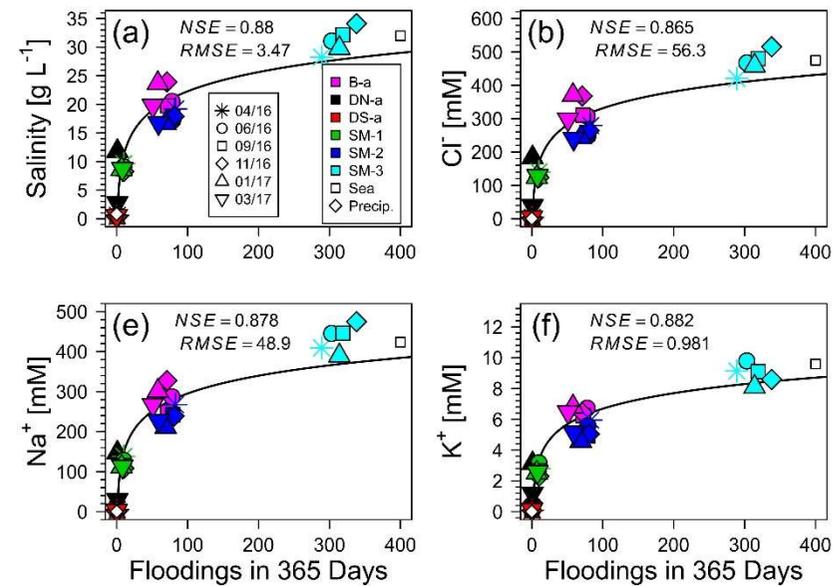
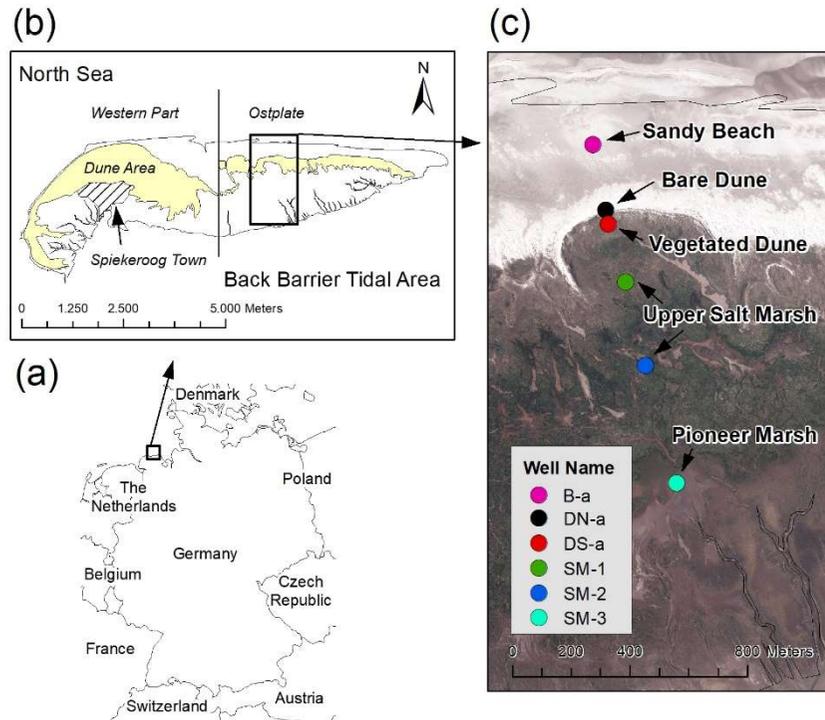
Auswertung langjähriger Grundwasserstandsdaten einer sich entwickelnden Barriereinsel (Ostplate, Spiekeroog)



Auswertung langjähriger Grundwasserstandsdaten einer sich entwickelnden Barriereinsel (Ostplate, Spiekeroog)

- **Fragestellungen:** Welchen Einfluss haben die Wasserstände der Nordsee auf die Grundwasserstände einer sich entwickelnden Barriereinsel? Welchen Einfluss haben mögliche Veränderungen der Topographie? Wie sehen langjährige/saisonale/kurzzeitige Grundwasser-Trends aus und was sind die maßgeblich steuernden Prozesse und Faktoren?
- **Programm:**
 - Sichtung and Aufbereitung eines umfassenden Datensatzes 10-min. Grundwasserstandsmessungen an mehreren Messstellen entlang eines Untersuchungstransekts (Zeitraum: 2016-2021)
 - Akquise weiterer Datensets (Wetterdaten, Nordseewasserstände, Höhenmodelle, Vegetationskarten)
 - Tagestrip nach Spiekeroog zur Standortbesichtigung & zum Auslesen der Datenlogger
 - Skriptbasierte Auswertungen und Interpretation der Zeitreihen
 - Voraussetzungen: Kenntnisse in R, MATLAB oder Python
- 1 BSc.
- Supervision: Stephan Seibert, Patrick Hähnel, Gudrun Massmann

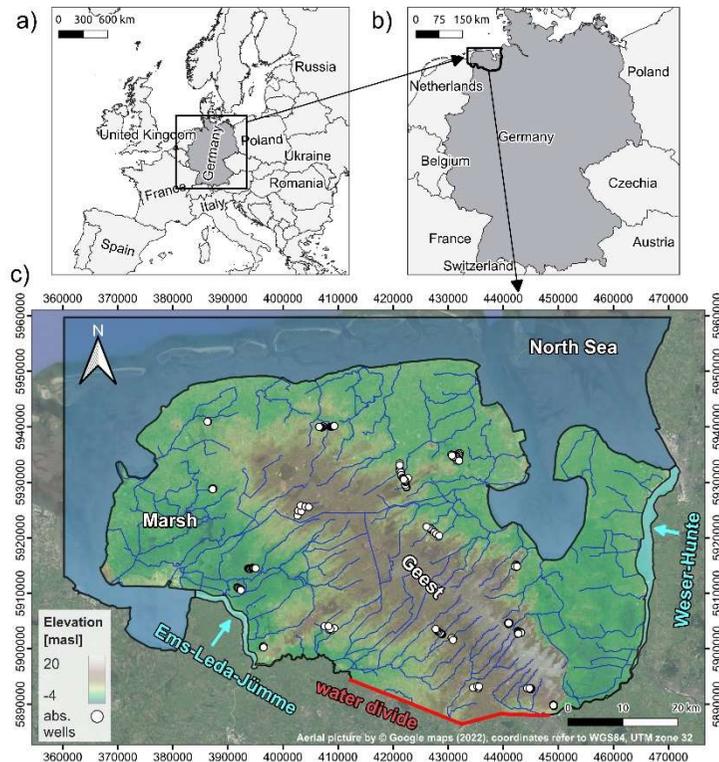
Untersuchung der Hydrogeochemie einer sich entwickelnden Barriereinsel (Ostplate, Spiekeroog)



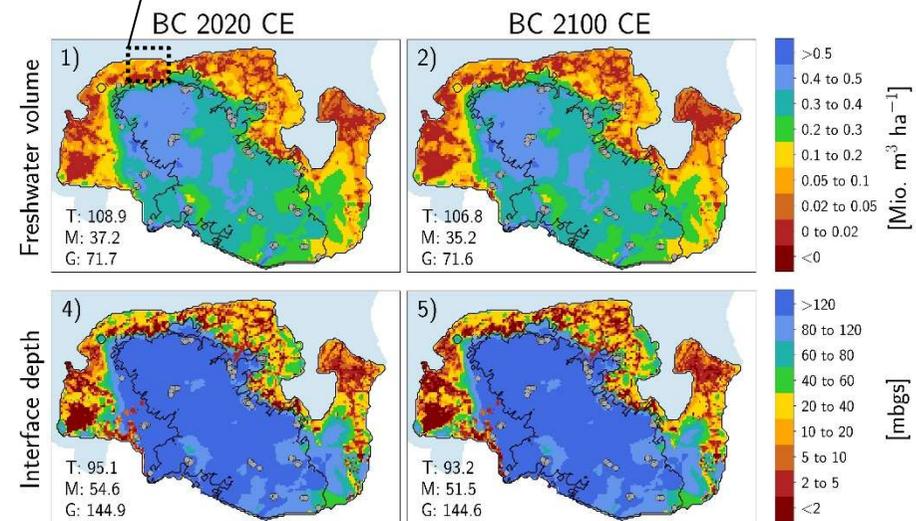
Untersuchung der Hydrogeochemie einer sich entwickelnden Barriereinsel (Ostplate, Spiekeroog)

- **Fragestellungen:** Wie ist das Grundwasser einer sich entwickelnden Barriereinsel charakterisiert? Mit welchen Prozessen/Faktoren lassen sich mögliche zeitliche Veränderungen seit den letzten Beprobungen in 2016/17 erklären? Wie ist das tiefere Grundwasser hydrochemisch charakterisiert? Lassen sich aus den Felddaten Prozessraten ableiten?
- **Programme:**
 - Vorbereitung und Teilnahme an einer 4-tägigen Beprobungskampagne auf Spiekeroog im Frühjahr/Sommer 2024
 - Sichtung and Aufbereitung eines umfassenden Datensatzes hydrogeochemischer Daten (Beprobungszeitraum: 2016-2017)
 - Akquise weiterer Datensets (Wetterdaten, Nordseewasserstände, Höhenmodelle, Vegetationskarten)
 - Laboranalysen der gesammelten Proben im Labor auf Spiekeroog und an der Uni Oldenburg
 - Auswertung der Hydrochemischen Daten (Ionenbilanzen, diverse Plots)
 - Ggf. reaktive Stofftransportmodellierung
 - Voraussetzung: Freude an Feld- und Laborarbeit, Interesse an Stofftransportmodellierung
- 1 MSc.
- Supervision: Stephan Seibert, Gudrun Massmann

Untersuchung der Auswirkung von Klimaveränderungen auf die Versalzungssituation in NW-Deutschland



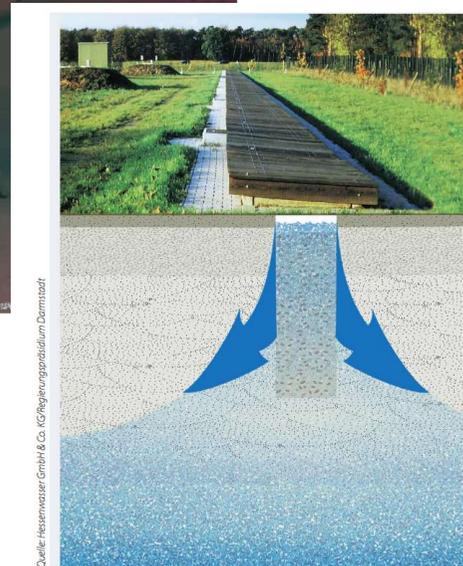
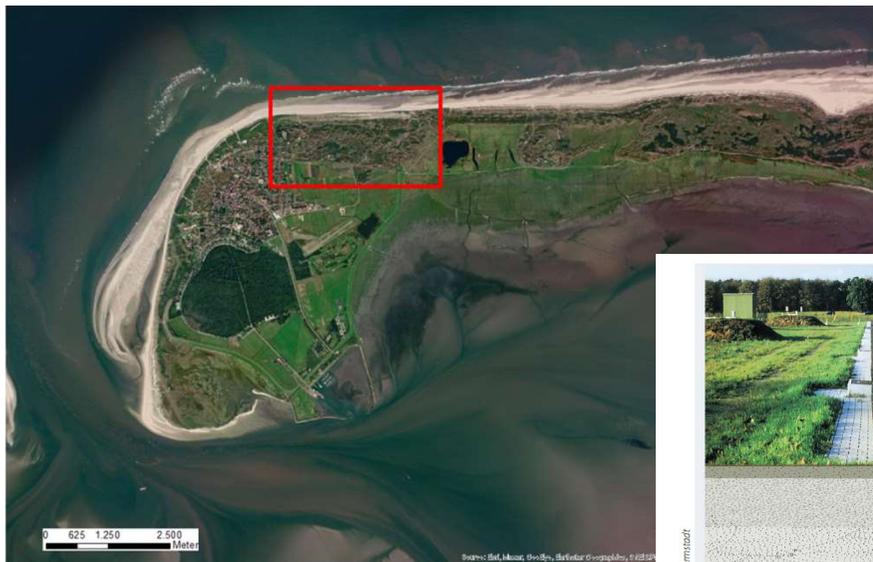
Fokus auf die lokale Ebene



Untersuchung der Auswirkung von Klimaveränderungen auf die Versalzungssituation in NW-Deutschland

- **Fragestellungen:** Welchen Einfluss haben projizierte saisonale/monatliche Änderungen der GW-Neubildung? Wie ist der Einfluss saisonaler/monatlicher Schwankungen der Oberflächengewässer/Entwässerungssysteme? Welchen Einfluss hat die GW-Förderung zur Bewässerung in der Marsch?
- **Programme:**
 - Durchführung skriptbasierter numerischer dichteabhängiger Strömungsmodellierung
 - Akquise weiterer Datensets (GW-Neubildung, Landnutzung, Entwässerungssysteme, Fördermengen etc.)
 - Voraussetzung: sehr gute Erfahrung im Umgang mit Python und Linux, idealerweise Kenntnisse im High-Performance-Computing
- 1 MSc.
- Supervision: Stephan Seibert, Janek Greskowiak

Projekt innovatION: Selektive Entfernung monovalenter Ionen aus salzhaltigen Wässern für die Grundwasseranreicherung und Trinkwasseraufbereitung



Quelle: Hieserwasser GmbH & Co. KG/Regierungspräsidium Darmstadt



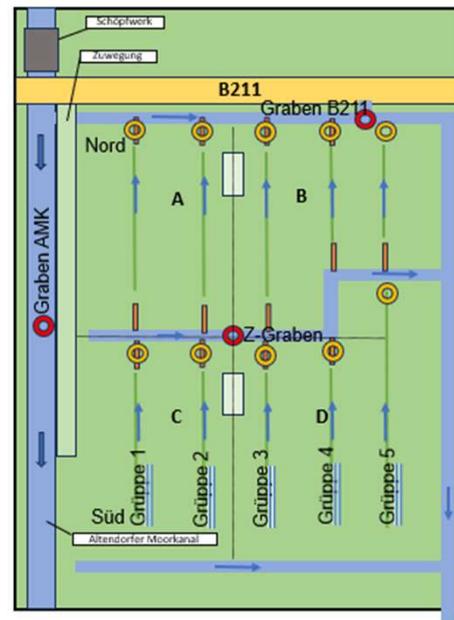
Hydrochemische Veränderung von Graudünensanden durch die Infiltration von PDW

- **Ziel:** Untersuchung der durch die Infiltration von PDW (längerfristig) hervorgerufenen hydrochemischen Prozesse (Kationenaustausch, Lösung/Fällung, Redoxprozesse) in Dünenansanden
- **Programm:**
 - Durchführung eines Säulenversuches mit Graudünensedimenten, die über mehrere Monate mit PDW Wasser aus der Pilotanlage auf Langeoog gespeist werden
 - Durchführung eines Tracerversuchs
 - Wöchentliche Probenahme und Messung physikochemischer Parameter in Säulenein- und auslauf
 - Analyse der Hauptionen sowie Eisen, Mangan und ggf. Arsen
 - Darstellung der Ergebnisse
 - Ggf Phreeqc Modellierung (MSc)
- BSc. oder MSc
- Betreuung: Laura Bräunig, Gudrun Massmann, (ggf. Janek Greskowiak)

Projekt Future Proof Grasslands

Projektziel: Stärkung der Ökosystemleistungen in den Grünlandregionen des nordwestdeutschen Küstenraumes durch Anpassung des Wassermanagements an den Klimawandel -

Teilprojekt „Optimierung der biogeochemischen Stoffflüsse auf regionaler und betrieblicher Ebene“



Varianten Standort „Alte Kapelle“
A = Wasserrückhalt, intensiv (4-5 Schnitte)
B = Wasserrückhalt, reduziert (3-4 Schnitte)
C = ortsübliche Entwässerung, intensiv (4-5 Schnitte)
D = ortsübliche Entwässerung, reduziert (3-4 Schnitte)

- Probe: Graben
- Probe: Grüppe/Dränen Ausgang
- Grüppe
- Fließrichtung bei Entwässerung (Richtung Käseburger Sieltief)
- KG-Rohre DIN 100 Abflussregelung mit „Knie“
Rohr 1, 2, 3, 4: Abflussmessungen
Rohr 5, 6, 7, 8: Wasserproben



Quantifizierung von Nährstoffflüssen in Abhängigkeit eines klimaangepassten Wassermanagements

- **Ziel:** Quantifizierung der Stoffflüsse der Nährstoffe N und P in Gewässer bei Grünlandnutzung
- **Programm:**
 - Begleitung der Installation eines klimaangepassten Wassermanagements
 - Prozessorientierte Untersuchungen entlang der Pfade Boden-Sickerwasser-Grundwasser bzw. Boden-Drainage/Grüppe-Graben-Vorfluter
 - Analyse der Auswirkungen des Wassermanagements auf die Nährstoffflüsse (Stickstoff und Phosphat)
- M.Sc. LÖK , B.Sc. Uwi
- Betreuung: Mareike Schloo, Philipp Maurischat, Gudrun Massmann
- Zeitraum: ab Frühling 2024



Auswirkungen eines klimaangepassten Wassermanagements auf die Nährstoffdynamik

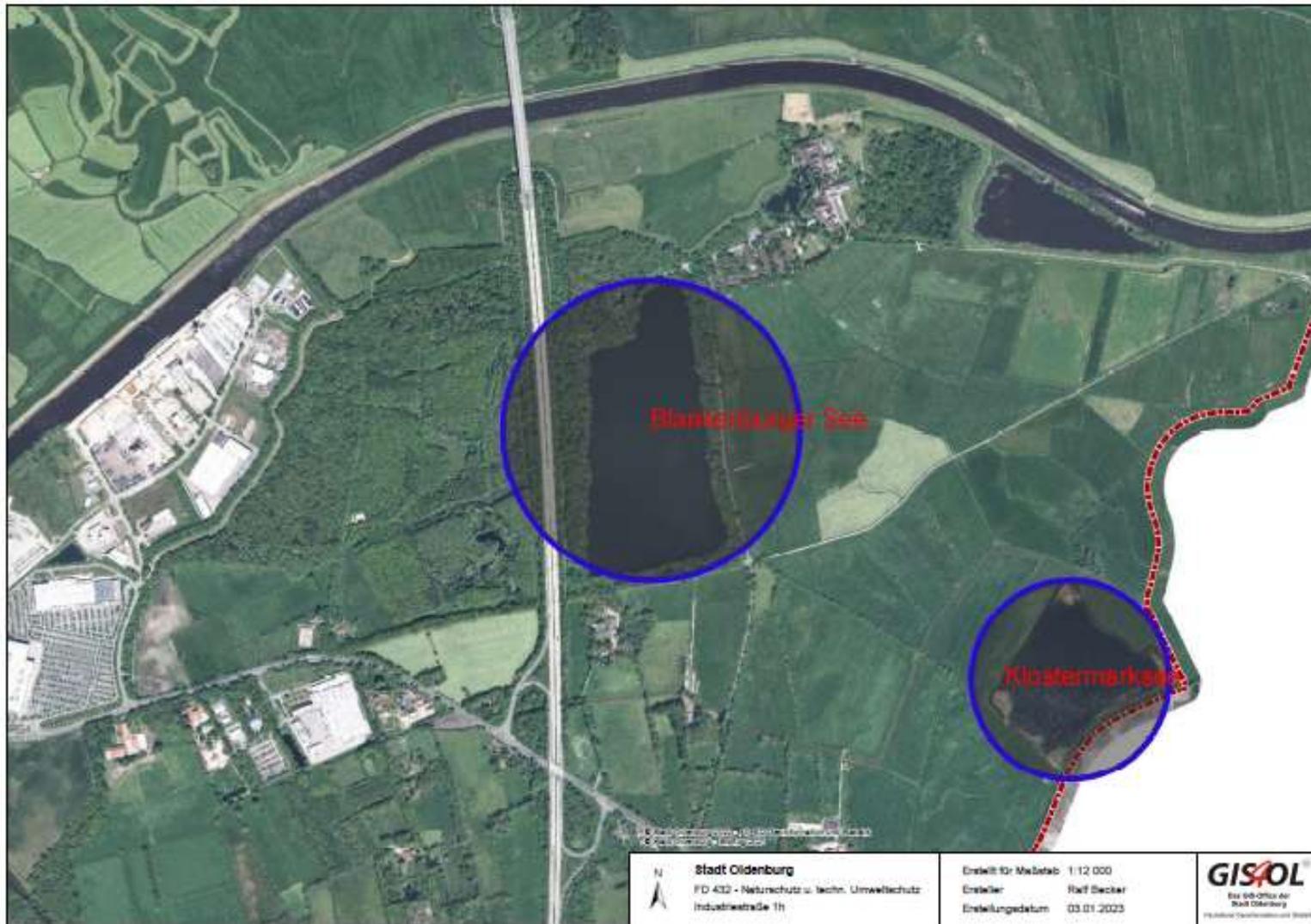
- **Ziel:** Erfassung der Nährstoffdynamik bei unterschiedlichem Wassermanagement
- **Programm:**
 - Begleitung der Installation eines klimaangepassten Wassermanagements
 - Bodenkundliche Analysen der Nährstoffe (N & P) in Kombination mit Düngereignissen
 - Analyse der Auswirkungen des Wassermanagements auf die Nährverfügbarkeit im Boden
- M.Sc. LÖK, B.Sc. Uwi
- Betreuung: Anna-Lena Rotenhagen, Mareike Schloo, Philipp Maurischat
- Zeitraum: ab Frühling-Sommer 2024



Auswirkungen eines klimaangepassten Wassermanagements auf die Redox- und pH Dynamik

- **Ziel:** Erfassung der Dynamik des Redoxsystems und der pH Werte bei unterschiedlichem Wassermanagement
- **Programm:**
 - Begleitung der Installation eines klimaangepassten Wassermanagements
 - Installation und Auswertung verschiedener Redoxmesssysteme in Kombination mit hochaufgelösten pH-Wert Monitoring
 - Analyse der Auswirkungen des Wassermanagements auf das Redoxsystem der Böden sowie Ableitung auf die Stoffflüsse und Elementspezifizierung
- M.Sc. –LÖK
- Betreuung: Anna-Lena Rotenhagen, Mareike Schloo, Philipp Maurischat, Gudrun Massmann
- Zeitraum: ab Mitte 2024





N
Stadt Oldenburg
 FD 432 - Naturschutz u. techn. Umweltschutz
 Industriestraße 1h

Entwurf für Maßstab: 1:12 000
 Ersteller: Ralf Becker
 Erstellungdatum: 03.01.2023

GISOL
 GIS-Office für
 Stadt Oldenburg
Prüfung: 04/2023/2024/2025

Einfluss des Grundwassers auf die Eutrophierung des Klostermarksee

- **Ziel:** Erfassung der Grundwasser-Oberflächenwasser Wechselwirkungen mit Blick auf eine beginnende Eutrophierung des naturschutzfachlich bedeutenden Sees
- **Programm:**
 - Aufarbeitung existierender Daten zu Nährstoffen im See sowie den naturräumlichen Gegebenheiten (Böden, (Hydro)geologie,
 - Sichtung bzw. Bau von Grundwassermessstellen
 - Beprobung von See und umgebenden Grundwassermessstellen
 - Ermittlung der Grundwasserfließrichtung
 - Identifizierung möglicher Quellen von Nährstoff- und Salzeinträgen
- BSc oder MSc
- Betreuung: Nele Grünenbaum, Gudrun Massmann in Zusammenarbeit mit Ralf Becker (Fachdienst Naturschutz und technischer Umweltschutz Stadt Oldenburg)

Reduzierung der Orthophosphat-Belastung organisch geprägter Fließgewässer mittels Eisen-Kalkschlamm – Verfahrenserprobung im Einzugsgebiet des Zwischenahner Meeres

- Die P-Sorption und -Fällung soll durch Einleiten von Eisenkalkschlamm (EKS) über Filterbeutel in das offene Gerinne erfolgen.
- Im Gerinne kommt es nach Einleitung des EKS zur Sorption und Fällung von Orthophosphat durch die im EKS enthaltenen Eisen(III)hydroxide und Calciumcarbonat.
- Durch Orthophosphat-Messungen soll die Wirksamkeit des Verfahrens untersucht werden.
- Inzwischen wurde der Versuchsgraben festgelegt. Die Vorversuche beginnen im Februar. Darauf könnte eine Abschlussarbeit aufbauen.

05.02.2024



Quelle: Koordinatorin, Gem Bad Zwischenahn



Quelle: Röder, LBEG

Weitere Fragestellung im Einzugsgebiet des Zwischenahner Meeres

Siedlungswasser: Kleinkläranlagen

- Kleinkläranlagen tragen nach Modellrechnungen (Scheer, 2016) mit 7% der Gesamteinträge zum Phosphoreintrag ins Zwischenahner Meer bei. Die Fragestellung ist ob dies mit Messungen bestätigt werden kann, ob bestimmte Anlagentypen besonders viel P emittieren und ob man davon Hot Spot Lagen im Einzugsgebiet identifizieren kann. Welche Maßnahmen könnten in den Hotspots ergriffen werden?

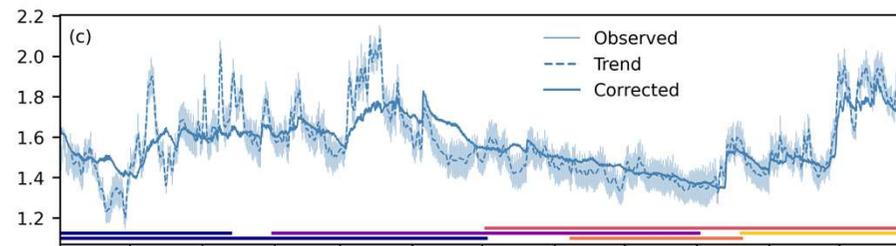
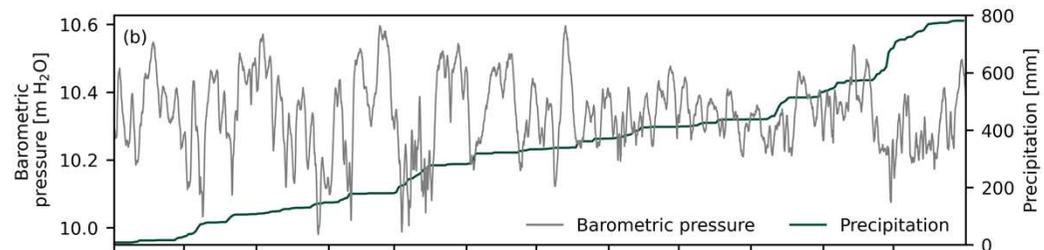
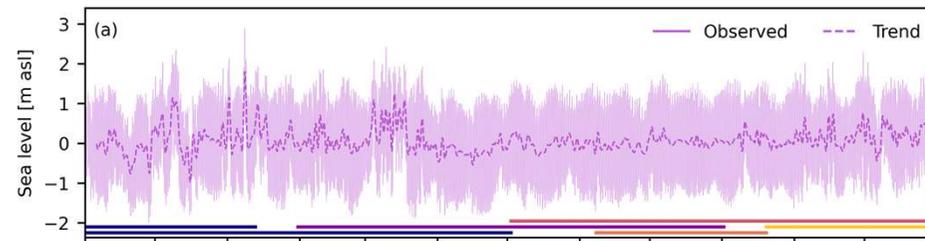
Kleinkläranlagen im Bestand

Stand: 25.04.2023

2454	Belebungsanlagen
784	Tropf-/Tauchkörper
44	Pflanzenanlagen
15	Verrieselungen
5	Filtergräben
19	Sammelgruben / sonstige



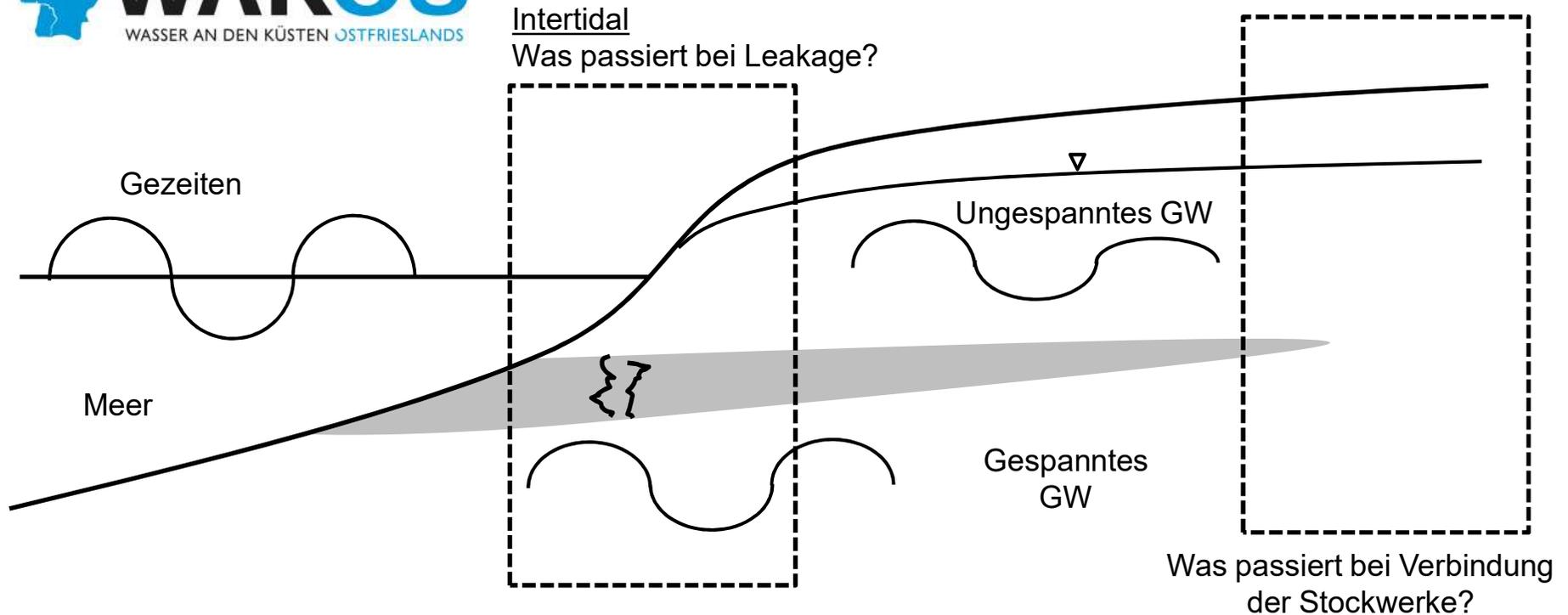
Analyse von Zeitreihen der Grundwasserstände auf Norderney im Bezug auf Grundwasserneubildung



Analyse von Zeitreihen der Grundwasserstände auf Norderney im Bezug auf Grundwasserneubildung

- **Ziel:** Quantifizierung von hochaufgelösten Grundwasserneubildungsraten auf Grundlage von Grundwasserstandszeitreihen, welche von Ozeaneinflüssen bereinigt wurden.
- **Programm:**
 - Bereinigung der Grundwasserzeitreihen von externen Einfüssen mittels regression deconvolution (Ozean, Luftdruck)
 - Literaturrecherche zu bisherigen Ansätzen der Grundwasserneubildungsabschätzung anhand von hochaufgelösten Zeitreihen
 - Entwicklung einer Methodik zur Abschätzung der hochaufgelösten Grundwasserneubildung mittels regression deconvolution
 - Voraussetzungen: Kenntnisse in Python, R oder MATLAB; Grundlagen der Statistik
- BSc Umweltwissenschaften, Msc Umweltmodellierung, Kontaktpraktikum Uwi oder Ummo (12 KP) (Umfang entsprechend angepasst)
- Betreuung: Patrick Hähnel

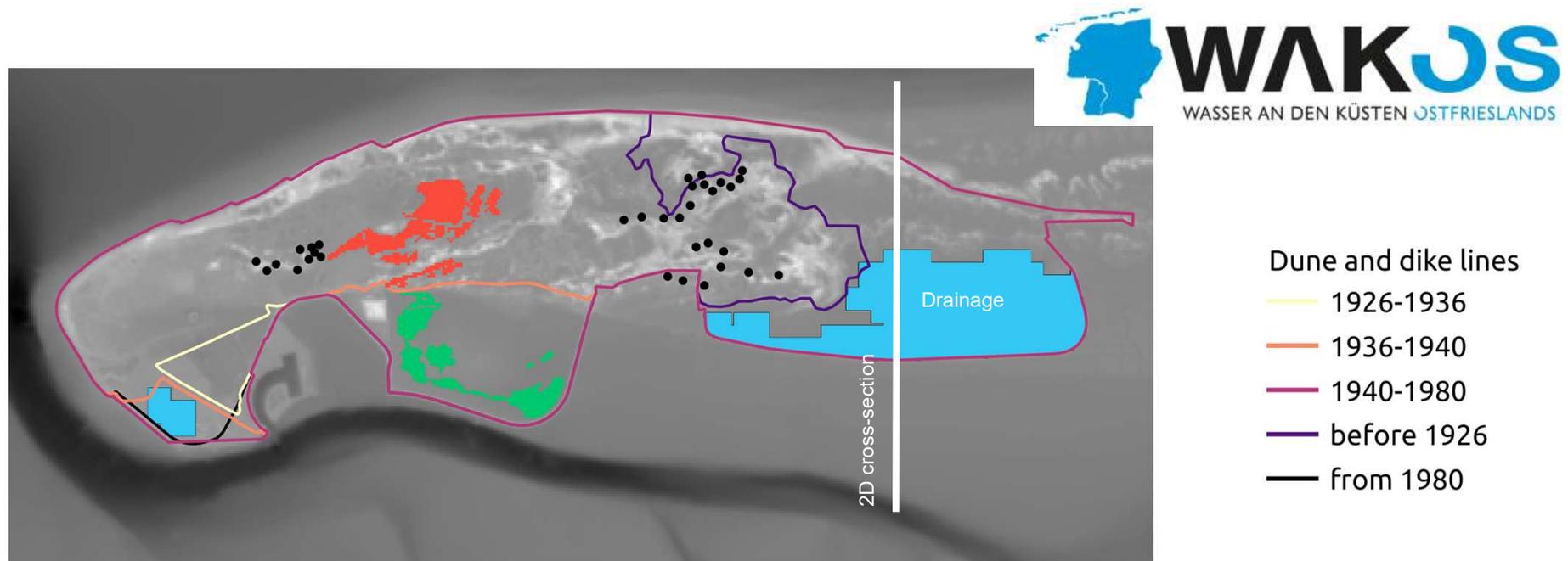
Numerische Simulation eines Grundwassersystems aus ungespanntem und gespanntem Grundwasserleiter unter Gezeiteneinfluss



Numerische Simulation eines Inselgrundwassersystems aus ungespanntem und gespanntem Grundwasserleiter unter Gezeiteneinfluss

- **Ziel:** Vergleichende Analyse der transienten Dynamik im Bezug auf die Ausbreitung des Gezeitensignals in den Grundwasserleitern, wenn diese gar nicht, teilweise oder durch Leakage verbunden sind.
- **Programm:**
 - Analyse und Aufbereitung von Eingangsdaten für Modellanfangs- und Randbedingungen
 - Ausarbeitung eines konzeptionellen 2D/3D Grundwasserströmungsmodells in MODFLOW in Anlehnung an die hydrogeologischen Gegebenheiten auf Norderney
 - Numerische Simulation unter verschiedenen hydraulischen Gegebenheiten
 - Sensitivitätsanalyse der Ergebnisse im Hinblick auf die unterschiedlichen hydrogeologischen Situationen
 - Eventl. Vergleich mit analytischen Lösungen
- MSc Ummo, Praktikum Ummo (6 bzw. 12 KP)
- Betreuung: Patrick Hähnel, Janek Greskowiak

Untersuchung der Auswirkungen einer Ausdeichung auf eine Süßwasserlinse unter Betrachtung von Klimawandelszenarien anhand eines numerischen Grundwassermodells



Untersuchung der Auswirkungen einer Ausdeichung auf eine Süßwasserlinse unter Betrachtung von Klimawandel-szenarien anhand eines numerischen Grundwassermodells

- **Ziel:** Untersuchung der Effekte der Ausdeichung des Grohdepolders auf Nordnerney auf die Süßwasserlinse der Insel anhand eines 2D Grundwassermodells unter Einbezug von Meeresspiegelanstieg und Änderung der Grundwasserneubildung
- **Programm:**
 - Aufbereitung der Daten für das Modell (Meeresspiegel, Grundwasserneubildung, Deichverläufe)
 - Aufbau des Grundwassermodells
 - Vergleichende Simulationen mit und ohne Ausdeichung des Grohdepolders unter verschiedenen RCP-Szenarien
- MSc Umweltmodellierung, Abschlussarbeit
- Betreuung: Patrick Hähnel, Janek Greskowiak