



Themenvorschläge für Abschlussarbeiten am IGeo

Wir betreuen Abschlussarbeiten zu aktuellen Fragen in den Bereichen:

Wasserqualität in urbanen Räumen
Biodiversität – Umwelt – Klima - Mensch
Geologie – Paläontologie – Sedimentologie

Sie haben die Wahl, Ihre Arbeit in einem unserer laufenden DFG-geförderten Forschungsprojekte mit internationaler Zusammenarbeit (Mittelamerika, Tibet Plateau, Nepal, Saudi-Arabien) anzufertigen, den Zusammenhang zwischen Klima und Mensch in Niedersachsen (MWK-Förderung) zu untersuchen, Gewässer- und Naturschutzmaßnahmen im Braunschweiger Stadtgebiet zu begleiten oder bei unseren Kooperationspartner*innen anderer Universitäten oder außeruniversitärer Großforschungseinrichtungen sowie Institutionen von Stadt, Land oder Bund im Bereich der Klima- und Biodiversitätsforschung mitzuarbeiten. Wir unterstützen externe Abschlussarbeiten im In- und Ausland und entwickeln auch gern Themen mit Ihnen – **sprechen Sie uns an!**

Ihre methodischen Schwerpunkte können Sie auf Gelände-, Labor-, Literaturarbeit und GIS-Auswertung oder auf eine Kombination aus diesen vier Bereichen legen. Es ist auch möglich, Themen im Team zu bearbeiten. Abschlussarbeiten werden gemeinsam betreut mit:

In der Region Braunschweig-Hannover:

- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hannover
- Bund für Umwelt und Naturschutz e.V., Gruppe Braunschweig (BUND-BS)
- FUN Hondelage
- Geopark Harz - Braunschweiger Land - Ostfalen
- Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS, Braunschweig)
- Johann Heinrich von Thünen-Institut, BS
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Referat Hydrogeologische Grundlagen, Hannover
- Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, BS
- Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG), Hannover
- Nationalpark Harz
- Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO), Hannover

- Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege (NLD), Hannover
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Süd, Braunschweig
- Forschungsmuseum Schöningen
- Stadt Braunschweig

National (Auswahl):

- Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, BFB Trave, Mölln
- Helmholtz-Zentrum Hereon Geesthacht
- Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel GEOMAR
- Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ, Department Seenforschung, Magdeburg
- Institut für Seenforschung der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Langenargen
- Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei
- Leibniz-Institut für Ostseeforschung, Warnemünde (IOW)
- Limnologische Forschungsstation, Universität Bayreuth
- Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena
- Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
- Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Abteilung Waldnaturschutz, Sachgebiet Arten- und Biotopschutz
- Stadt Leipzig: Amt für Umweltschutz, Abteilungen Stadtökologie und Umweltplanung
- Universitäten: RWTH Aachen, FU Berlin, TU Darmstadt, U Greifswald, FSU Jena, LUH Hannover, U Konstanz, COU Oldenburg, U Rostock

International (Auswahl):

- Argentinien: Departamento de Ecología, CRUB Universidad Nacional de Comahue-INIBIOMA, CONICET, CENAC/APN, Bariloche
- Brasilien: Universidade Federal Rural de Pernambuco
- Canada: Department of Geology, University of Regina
- China: Institute of Tibetan Plateau Research (ITP), Chinese Academy of Sciences; College of Earth and Environmental Sciences, Lanzhou University
- Frankreich: Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement (CEREGE), Aix-en-Provence
- Mexiko: Inst. de Geología y Geofísica, Univ. Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Nepal: Tribhuvan University, Kathmandu
- Österreich: Universität Innsbruck, Department of Geology
- Polen: Instytut Nauk Geologicznych PAN, Polish Academy of Sciences, Warschau.
- Spanien: Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC, Zaragoza
- Schweden: Bolin Center for Climate Research, Stockholm University
- Schweiz: Institut für Geologie, Universität Bern; Bundesamt für Landestopografie (Swisstopo, Bern)
- USA: University of Florida, University of Minnesota Twin Cities/Duluth, Missouri University of Science and Technology, University of Pittsburgh

A Forschungsschwerpunkt Deutschland

1. Wirkung von Renaturierungsmaßnahmen zur Strukturverbesserung von Fließgewässern auf die mit Diatomeen ermittelte Gewässergüte der Wabe (Stadt Braunschweig)

Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern haben vor allem das Ziel, die Gewässerstruktur zu verbessern. Die Besiedlung durch Diatomeen sollte sich deshalb kaum ändern, da diese vor allem von den Trophieverhältnissen beeinflusst wird. An drei Abschnitten der Wabe (unrenaturiert, renaturiert, naturnah) soll die Diatomeenbesiedlung analysiert und daraus die Gewässergüte abgeleitet werden. Wirken sich die Strukturverbesserungen auch auf die Diatomeenbesiedlung aus?

Kooperation: Stadt Braunschweig

Eignung: Vorkenntnisse erforderlich, Masterarbeit, Probenahme: Spätsommer/Herbst

2. Erfassung von aquatischen Mollusken in der Stadt Braunschweig

In den Gewässern der Stadt Braunschweig sind verschiedene Mollusken (Muscheln, Schnecken) beheimatet, über deren Vorkommen jedoch wenig bekannt ist oder nur vereinzelt Daten vorliegen. Im Hintergrund der globalen Klimaveränderung sind außerdem Bestände infolge reduzierter Seespiegel oder gar Austrocknung bedroht. Weiterhin wirkt sich auch die Ausbreitung von Neozoen (wie z.B. Nutria, Bisam) negativ auf die Bestände der heimischen Mollusken aus. In der Abschlussarbeit sollen bei gleichem Methodenspektrum möglichst viele städtische Gewässer systematisch hinsichtlich ihres Molluskenbestandes erfasst und mit Umwelt- und limnologischen Parametern verschnitten werden.

Die Abschlussarbeit kann im Tandem/Team durchgeführt werden.

Kooperation: Stadt Braunschweig, NLWKN

3. Themenkomplex Alpine Seen

Neue Sedimentkerne aus verschiedenen alpinen Seen eröffnen erstmalig die Gelegenheit, die Klimaschwankungen und die Umweltgeschichte seit dem ausgehenden Hochglazial detailliert zu untersuchen. Dabei bieten sich durch jüngst etablierte Forschungsk Kooperationen eine Reihe von unterschiedlichen methodischen Ansätzen und ein Mehrwert für die Interpretation der Ergebnisse. Erste Analysen der Sedimentkerne wurden an den Universitäten Bern und Innsbruck durchgeführt, mikrobielle Artengemeinschaften und aDNA werden an der Uni Konstanz untersucht. Darüber hinaus interessiert uns insbesondere auch die jüngste Entwicklung der Wasserqualität des Bodensees, da der Bodensee ein wichtiges Trinkwasserreservoir für Südwestdeutschland ist.

Beispiele für individuelle Themen und Aufgaben:

- Bestandsaufnahme und Analyse von Bioindikatoren im Bodensee, Mondsee und Schliersee
- Reaktion des aquatischen Ökosystems während ausgewählter Phasen von Klimaumbrüchen mit Fokus auf (a) Reaktionszeiten von Bioindikatoren, (b) geochemische Signaturen (z. B. stabile O- und C-Isotope, CNS, TIC, XRD). Kooperationen: IOW, FU Berlin
- Bestimmung der zeitlichen und räumlichen Variation der aquatischen und terrestrischen Ökosysteme und deren Prozesse (z.B. GDGT, long chain diols, HGs). Kooperation: Uni Kiel

- Veränderung von Cladoceren-Morphotypen im Bodensee in Folge von Eutrophierung: Ein Indikator für die Wasserqualität sind Cladoceren (Wasserflöhe), bei denen infolge von Eutrophierung in den 1970er Jahren Veränderungen im Morphotyp einer Art festgestellt wurden. Über die weitere Entwicklung der Cladoceren in den letzten gut vierzig Jahren ist jedoch wenig bekannt. Im Rahmen einer deutsch-polnischen Zusammenarbeit sollen die Cladoceren, die Zusammensetzung des Sediments sowie die Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorisotopie während Eutrophierung und anschließender Reoligotrophierung untersucht werden. Kooperation: Instytut Nauk Geologicznych PAN, Polish Academy of Sciences, Warschau
- Klimatische Veränderungen im bayerischen Voralpenland: Ein 10 m langer Sedimentkern aus dem Schliersee eröffnet die Möglichkeit die klimatischen Veränderungen während des Holozäns in den bayerischen Voralpen zu rekonstruieren und detailliert zu untersuchen. Erste Analysen an einem 3 m langen Sedimentkern aus dem Schliersee wurden bereits in Zusammenarbeit mit der Universität Jena und der DSMZ durchgeführt. Beispiele für individuelle Themen:
 - Rekonstruktion der Vegetationsveränderungen in der unmittelbaren Umgebung des Schliersees anhand von sedimentärer alter DNA
 - Rekonstruktion der aquatischen Biodiversität und ihrer Veränderungen im Lauf des Holozäns anhand von sedimentärer alter DNA (z.B. Diatomeen)

4.1 Paläoumwelt des Neandertalers I

Die archäologische Fundstätte bei Lichtenberg, Lkr. Lüchow-Dannenberg, lieferte erstmals Hinweise auf die mehrfache Präsenz des Neandertalers nördlich der Mittelgebirge. Ein niedersächsischer Forschungsverbund untersucht, wie sich der Mensch an Umwelt- und Klimaänderungen angepasst hat. Mit Bioindikatoren (z.B. Diatomeen, Ostrakoden, Thekamöben) aus den Sedimenten eines ehemaligen Sees und eines Feuchtgebietes in Nähe der Fundstelle bietet sich hier eine außergewöhnliche Möglichkeit zur Rekonstruktion von Klima und Lebensraum des Neandertalers.

Kooperation mit: NLD, LIAG, Uni Lüneburg, HZ Hereon Geesthacht

4.2 Paläoumwelt des Neandertalers II

Zusätzlich zu der Nutzung fossiler Überreste als Bioindikatoren aus Sedimenten wird auch die sedimentäre DNA eines ehemaligen Sees und eines Feuchtgebietes in der Nähe der Fundstätte untersucht. Mithilfe der genetischen Daten kann die Vegetation rekonstruiert werden, die den Lebensraum des Neandertalers geprägt hat. In Proben mit minimalen oder nicht vorhandenen fossilen Überresten wird die sedimentäre DNA als alternative Datenquelle genutzt und kann so auch wichtige Informationen über die aquatische Biodiversität liefern.

Kooperation mit: NLD, LIAG, Uni Lüneburg, HZ Hereon Geesthacht

5. Auswirkungen mittelalterlicher bis frühneuzeitlicher Stadtentwicklung auf urbane Gewässer am Beispiel Bad Waldsee

Warvierte Sedimentkerne aus dem Stadtsee und dem Schlossee, gelegen in der oberschwäbischen Stadt Bad Waldsee, sowie eine umfangreiche historische Quellenlage ermöglichen erstmals eine zeitlich hochaufgelöste Verschneidung von Stadt- und Gewässerentwicklung während der letzten ca. 800 Jahre. Ziel des Projektes ist es, das Wirkungsgeflecht Umland-Stadt-See und dessen verschiedene Einflussfaktoren für eine im Mittelalter florierende Handelsstadt näher zu untersuchen. Insbesondere stehen der anthropogene Druck auf Gewässer in Form von Nährstoff- und Schadstoffeinleitung über Abwässer und Gewerbe, aber auch klimatische Entwicklungen wie beispielsweise die kleine Eiszeit oder der Einfluss des 30-jährigen Krieges im Focus. Das Forschungsvorhaben zeichnet

sich durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Geobiowissenschaften und Geschichtswissenschaft aus.

Im Rahmen einer Abschlussarbeit sollen organische Biomarker aus den Sedimentkernen separiert und analysiert werden, um mit ihrer Hilfe Rückschlüsse auf Eutrophierungsphasen und hydrologische Änderungen zu ziehen.

Kooperation: RWTH Aachen, GFZ Potsdam, TU Darmstadt, Universität Tübingen, Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg,

B Forschungsschwerpunkt Arabische Halbinsel

1. Die holozänen Sedimente der Layla-Seen in Saudi Arabien als hochaufgelöstes Paläoklima- und Paläoumweltarchiv

Im Holozän kam es auf der Arabischen Halbinsel zu einer markanten Aridisierung hin zum heutigen heiß-ariden Klima. Damit verschwand eine savannenartige Landschaft mit lokalen Oberflächengewässern, die vom steinzeitlichen Menschen genutzt worden war und ein wichtiges Bindeglied zwischen Afrika und dem fruchtbaren Halbmond bildete. In einem Dolinenfeld ca. 300 km südlich von Riad nahe der Kleinstadt Layla gab es bis in die 1990er Jahre vom Grundwasser gespeiste Seen. Intensive Grundwasserentnahme ließ die Seespiegel sinken und legte Sedimente frei, die als einzigartiges Klimaarchiv für das Zentrum der Arabischen Halbinsel genutzt werden sollen, um die Klimageschichte zu klären. In einem Multi-Proxy-Ansatz soll Umweltinformation aus Sedimentfazies, Mineralogie, Geochemie, Palynologie, Bioindikatoren und stabiler Isotopie auf Basis einer robusten Datierung integriert werden. Wir erwarten damit grundlegend neue Erkenntnisse zum Verlauf der Aridisierung auf der Arabischen Halbinsel im mittleren und jüngeren Holozän, einer mangels Archiven bisher kaum erfassten Zeitscheibe, sowie Rückschlüsse auf die Veränderung der Position der atmosphärischen Zirkulationssysteme in dieser Region zwischen der Westwindzone und der Innertropischen Konvergenzzone.

Kooperation: TU Darmstadt, GFZ Potsdam, FU Berlin, FSU Jena

C Forschungsschwerpunkt Hochgebirge/Tibet Plateau

1. Themenkomplex Hydrologische Variabilität und Entwicklung der Wasserqualität auf dem Tibet Plateau

Der Nam Co ist der zweitgrößte See auf dem Tibet-Plateau. Während der Feldarbeiten 2018 und 2019 wurden Wasser- und Sedimentproben vom See und aus den Zuflüssen genommen. Diese sollen chemisch und hinsichtlich aquatischer Organismen (-reste) untersucht werden. Ziel ist die aktuelle anthropogene Beeinflussung des Sees einzuschätzen und die Entwicklung des Sees (Klima, Hydrologie, Mensch) zu analysieren. Es sind verschiedene Fragestellungen und methodische Schwerpunkte möglich. Beispiele sind:

- Geschlechtsspezifische Differenzierung von Ostrakoden-Arten und von Ostrakoden-Morphotypen (Foto-Dokumentation, Vermessung) zur Überprüfung der Auswirkungen von Umweltänderungen auf den Geschlechtsdimorphismus
- Chemische Untersuchung von rezenten Sedimenten als Beitrag zur Charakterisierung von Habitaten, kombiniert mit Daten der Organismen-Zusammensetzung (Ostrakoden, Chironomiden, Thekamöben).

Kooperation: von der inhaltlichen Ausrichtung abhängig, u.a. Uni Greifswald

2. Themenkomplex Anthropogener Einfluss und Folgen von Klimaschwankungen im Himalaya

Seen im Hochgebirge reagieren extrem sensitiv auf Umweltveränderungen. Während Feldarbeiten im Herbst 2022 wurden im Langtang Nationalpark in Nepal aus dem See Gosainkunda Sedimentkerne und Wasserproben entnommen. Bei dem See handelt es sich um eine heilige Stätte, die jährlich von Pilgern aufgesucht wird. Die Wasser- und Sedimentproben sollen sedimentologisch, chemisch und hinsichtlich aquatischer Organismen (-reste) und genetischen Materials untersucht werden. Ziel ist es den anthropogenen Einfluss auf den See einzuschätzen und seine Entwicklung zu analysieren. Es sind verschiedene Fragestellungen und methodische Schwerpunkte möglich. Beispiele sind:

- Identifizierung von menschlichen Fäkalbakterien anhand ihrer DNA aus den Seesedimenten
- Chemische und sedimentologische Untersuchung von rezenten Sedimenten und Sedimentkernen
- Analyse der aquatischen Biodiversität mittels Umwelt-DNA (z.B. Diatomeen)
- Analyse klimatischer und anthropogener Entwicklung des Sees und der Region anhand der Diatomeenartenvergesellschaftungen

D Literaturarbeiten

Sofern Sie Interesse haben, Klimawandel in den historischen Kontext zu stellen, seine Auswirkungen auf den Menschen zu betrachten und gern die internationale Forschungsliteratur auswerten, bieten sich z.B. folgende Themen für eine literaturbasierte Abschlussarbeit an:

1. Holozäne Gletscherstände in den Alpen

Steigende Temperaturen führen derzeit zu einer außergewöhnlich schnellen Gletscherschmelze in den Alpen. Wie besonders ist diese Schmelze vor dem Hintergrund der holozänen Gletscherdynamik und wie sieht das räumlich-zeitliche Muster von Gletschervorstößen und -rückzügen aus?

2. Folgen spätholozäne Klimaschwankungen mehrhundertjährigen Zyklen?

Ist die natürliche Klimavariabilität getaktet und folgt sie einem längerfristigen Rhythmus? Sind z.B. die Mittelalterliche Klima-anomalie und die Kleine Eiszeit Ausdruck längerfristiger Muster? Für welche Regionen lassen sich mehrhundertjährige Klimazyklen nachweisen und wie werden sie gesteuert?

3. Klimatische und gesellschaftliche Transformationen vor 4.200 Jahren?

Vor 4200 Jahren durchliefen mehrere hochentwickelte Zivilisationen, wie z.B. in Mesopotamien, Ägypten und im Indus-Tal drastische Änderungen. Ob ihr Zusammenbruch klimatische Ursachen hatte, wird immer noch kontrovers diskutiert. Welche Transformationen hat es gegeben und was können wir aus den Transformationen früherer Hochkulturen lernen?

4. Jahrhundertfluten

Mit zunehmender globaler Erwärmung häufen sich extreme Wetterereignisse. Oftmals wird z.B. bei Hochwässern von Jahrhundertfluten gesprochen. Anhand von Pegelständen von Flüssen, deren Pegelmessungen möglichst weit in die Vergangenheit zurück reichen, soll überprüft werden, wie außergewöhnlich die Hochwässer dieses Jahrtausends tatsächlich sind.

E Abschlussarbeiten mit externen Partnern

In Kooperation mit dem Amt für Umweltschutz der Stadt Leipzig:

1. Klimaanpassung in wachsenden Städten am Beispiel Leipzig

Die Stadt Leipzig ist noch immer eine wachsende Stadt. Mit diesem Wachstum verbunden sich zahlreiche Herausforderungen, die von der kommunalen Verwaltung gelöst werden müssen. Insbesondere unter dem Aspekt der Bewältigung der Herausforderungen durch den Klimawandel benötigt es eine Doppelstrategie. Diese umfasst einerseits den Klimaschutz in der Stadt sowie die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Die Bereiche aus dem gesundheitsbezogenen Umweltschutz sowie Anwendung von naturbasierten Lösungen im urbanen Kontext, wie z.B. die Begrünung von Bauwerken und der Sicherung von Grünflächen rücken dabei in den Fokus.

Im Rahmen von BA/ MA Abschlussarbeiten sollen Maßnahmen der Klimaanpassung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit in der Stadt Leipzig überprüft werden. Aktuell stehen dabei folgende Forschungsfragen offen zur Bearbeitung:

1.1 Wie erfolgreich ist der Etablierung von Gründächern auf Haltestellenstationen als mikroklimatische und biodiversitätsbildende Maßnahme?

In dieser Arbeit soll die Funktionalität von Gründächern als Netzwerk bei begrünten Straßenbahnhaltestellenhäuschen in der Stadt Leipzig untersucht werden. Zunächst soll eine Analyse zur Verteilung der Mini-Gründächer erfolgen, in einem weiteren Schritt sollen Parameter wie Vegetation und ausgewählte Gruppen von Insekten (z.B. Wildbienen) erfasst und ökologisch bewertet werden. Ergänzend sind über Sensoren mikroklimatische Parameter zu erfassen, die am Ende mit den ökologischen Ergebnissen gekoppelt werden. Eigene Ideen und Erweiterungen der Fragestellung sind willkommen.

1.2 Wie hoch ist die Betroffenheit der Bürgerinnen und Bürger im Verlauf der Jahre durch Extremereignisse wie Hitze auf der Basis von Bürgerumfragen und der Einfluss des Wohnortes auf den Grad der Belastung durch Hitze?

Im Jahr 2014, 2018 und 2022 haben umfangreiche Bürgerumfragen zum Thema Klima und Mensch in der Stadt Leipzig stattgefunden. Die Ergebnisse liegen in Berichtform vor. Gleichzeitig wurde eine modellierte Stadtklimaanalyse durchgeführt mit interessanten Ergebnissen zu sogenannten Hotspots und Coolspots in der Stadt Leipzig. Die beiden Datensätze und Informationen sollen in dieser Arbeit zusammengefügt werden, um der Frage nachzugehen, inwieweit Personen aus z.B. klimaungünstigen Quartieren stärker von Hitze betroffen sind. Die Arbeit ist eine desk-basierte Analyse und erfordert Kenntnisse in der statistischen Analyse und Visualisierung von räumlichen Daten und Informationen.

1.3 Wo im Stadtgebiet von Leipzig befinden sich Fahrgasthäuschen mit einem besonders hohen Risiko der Gefahr für die Vogelwelt?

In Leipzig existieren über 800 Fahrgastunterstände verteilt. Es ist bekannt, dass mitunter diese verglasten Unterstände eine Gefahr für die Vogelwelt darstellen. Für den Schutz der Vogel müssen entsprechende Folierung angebracht und Glasätzung aufgerüstet werden. Für die Auswahl der entsprechenden Fahrgastunterstände zur Umgestaltung benötigt es die Identifikation von Häuschen mit einem besonders hohen Kollisionsrisiko. In der Abschlussarbeit soll eine GIS-basierte Analyse zur umliegenden Vegetation (Gebüsche + Bäume) für eine anschließende Klassifizierung nach Gefahrenstufen durchgeführt werden. Mitunter sind Begehungen vor Ort erforderlich. Die Ergebnisse sind der Festlegung von Maßnahmen dienlich.

2. Gemeinsam biologische Vielfalt erforschen - auch mit Landwirtinnen?

In dieser Arbeit soll eine bereits konzipierte online erstellte Umfrage zur Rolle der Landwirte bei der ehrenamtlichen Erfassung von biologischer Diversität durchgeführt und ausgewertet werden. Das Konzept basiert auf umweltsychologischen Fragestellungen zu Einstellungen und Bereitschaften im Natur- und Umweltschutz und wurde gemeinsam mit Expertinnen der Umwelt- und Sozialpsychologie der Universität Leipzig konzipiert. Es liegen ein Email Verteiler sowie die Umfrage als online Version bereits vor. Der Fokus der Arbeit liegt in der erfolgreichen Umsetzung der Umfrage, gekennzeichnet durch hohe Rücklaufquoten, sowie einer umfangreichen statistischen Auswertung und Darstellung der Ergebnisse. Es benötigt umfangreiches Verständnis zur Auswertung von Umfragen bzw. eine hohe Motivation sich dieses Wissen umfänglich im Rahmen der Arbeit anzueignen.

3. Evaluation von B-Plänen hinsichtlich ihrer Berücksichtigung der Belange von Umweltgütern

Im Rahmen dieser Arbeit sollen bereits abgeschlossene umfangreiche Bauvorhaben im urbanen Kontext z.B. Schul- und Kitaneubauten oder Quartiersentwicklungen hinsichtlich ihrer Planungs- und Abwägungsprozesse zu den Umweltgütern evaluiert werden. Dabei ist es nötig, sich zunächst thematisch mit der Schnittstelle Umweltschutz und Bauleitplanung zu beschäftigen und ein Rahmenkonzept zur Evaluation zu erstellen. Dieses Konzept soll anhand von ausgewählten Beispielen angewendet werden. Übergeordnetes Ziel der Arbeit ist es, Kriterien der Evaluation zur Berücksichtigung von Umweltbelangen in B-Plänen zu erarbeiten, die in der Praxis der Stadt- und Umweltplanung anwendbar sind.

In Kooperation mit dem NLWKN (Betriebsstelle Süd, Braunschweig):

1. Vorkommen, Vergesellschaftung, Gefährdung und Entwicklungsmöglichkeiten von *Sphaerium rivicola* in der oberen Aller (bei Grafhorst)
2. Molluskenfauna an ausgewählten Mauern im Raum Braunschweig
3. Vergleich der rezenten Malakofauna mit subrezentem Funden aus Niedermoortorf des Warnetals bei Werlaburgdorf
4. Untersuchung der Landschneckenfauna auf verschiedenen anthropogenen Flächen, z.B. Bahnhöfe, Autobahnböschungen, -raststätten, Häfen (z. B. Vergleich BS, SZ, HI).
5. Mollusken der Weddeler Grabenniederung
6. Wassermollusken im Grabensystem des Drömlings

In Kooperation mit dem LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) und dem NIKO (Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel):

1. Grundwasseranreicherung als Klimaanpassungsmaßnahme (Studienregion u.a. Lüneburg/Uelzen)

Zur Sicherstellung einer nachhaltigen Wasserversorgung werden derzeit u.a. im niedersächsischen Wasserversorgungskonzept Maßnahmen zur künstlichen Anreicherung von Grundwasser (MAR) diskutiert. Neben der Wirksamkeit solcher Maßnahmen spielen dabei vor allem auch die Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt eine Rolle, so dass im Rahmen dieser Arbeit konkrete Anreicherungsmaßnahmen an verschiedenen Standorten im 3-D Strömungsmodellen berechnet und im Anschluss hydrogeologisch bewertet werden sollen.

2. Effekt des Meeresspiegelanstiegs auf die Grundwassersituation (Studienregion u.a. Altes Land)

Zur Sicherstellung einer nachhaltigen Wasserversorgung ist es notwendig, die Auswirkungen des Klimawandels auf das Grundwasser abzuschätzen. Dabei wirken sich an der Küste neben den Änderungen des Wasserhaushalts vor allem der Anstieg des Meeresspiegels auf das Grundwasser aus. Als Grundlage für die Konzeption von Anpassungsmaßnahmen sollen mit Hilfe eines Grundwasser-Strömungsmodells die derzeitigen Kenntnisse zu den Veränderungen von Grundwasser-Neubildung und Meeresspiegelanstieg für ein Einzugsgebiet an der Unterelbe in Szenarien modelliert werden.

3. Effekt des Klimawandels auf die Grundwasserstände Niedersachsens

Grundwasserstände mit geringen Flurabständen können für Niedersachsen flächenhaft z.B. der Bodenkarten (z.B. BK50) entnommen werden und haben einen erheblichen Einfluss auf die Grundwasserneubildungsberechnung von grundwasserabhängigen Landökosystemen. Denn dort wo die Vegetation Zugang zu Wasser hat wird dieses auch verdunstet und zehrt am Grundwasserdargebot. Dieser ursprünglich angenommene stationäre Zustand kommt durch den Klimawandel ins Ungleichgewicht. Wir wollen in dieser Arbeit Grundwasserstände mittels statistischer Methoden in ausgewählten Regionen überprüfen und abhängig von klimatischen Eingangsgrößen neu berechnen. Ziel ist es den Klimawandel bei der Berechnung der landesweiten Grundwasserneubildung besser zu berücksichtigen.

4. Effekt des Klimawandels auf Landnutzungen und Verdunstungsbeiwerten:

Der Klimawandel ändert den Wasserkreislauf Niedersachsens. So auch die Verluste die durch Vegetation entstehen. Für die Berechnung der tatsächlichen Verdunstung gibt es viele Ansätze. So z.B. die Verdunstungsbeiwerte aus dem ATV-DVWK-M 504, die national für Abschätzungen von Bodenwasserhaushalten verwendet werden. Halten diese und andere den neuen klimatischen Bedingungen stand? Werden klimawandelbedingte pflanzenphysiologische Stressmechanismen dargestellt, bzw. wie groß ist der Effekt? Lassen sich hier Ableitungen durch einen Vergleich mit Bodenfeuchtemessungen finden? Mittels einer Literatur-Recherche, statistischer Methoden und evtl. Feldarbeiten wollen wir dieser Frage nachgehen. Ziel ist es den Klimawandel bei der Berechnung der landesweiten Grundwasserneubildung besser zu berücksichtigen.