

15 JAHRE INTERDISZIPLINÄRE FAKULTÄT – 15 THEMEN DER ZUKUNFT

Themenvorschläge „Neue Umwelt Ostsee“

Kampf oder Rückzug - Anpassung des Küstenschutzes auf den Klimawandel und Konsequenzen für die Ostsee

Steigende Meeresspiegel und Sturmfluten bedrohen unsere Küstenorte und Strände. So zeigen aktuelle Forschungsergebnisse, dass Hochwasserschäden an den Küsten im 21. Jahrhundert deutlich zunehmen werden. Über Projektionen des Meeresspiegelanstiegs und Sturmfluten sowie die vielfältigen Formen von Küstenschutz arbeitet Professor Arne Arns. Im Rahmen diverser Forschungsprojekte betrachten er und sein Team potentielle Konsequenzen und Anpassungsstrategien für die Küste.

Department: Maritime Systeme
Ansprechpartner: [Prof. Arne Arns](#) (siehe [„Universität im Rathaus“](#) am 19.1.2023)

Überdüngung und Verschmutzung der Ostsee - Bedeutung der Landwirtschaft und Einfluss auf die Meerestiere

Über die Landwirtschaft gelangen zu viel Nährstoffe in küstennahe Gewässer. Dadurch blühen massenhaft Algen, der Sauerstoffgehalt im Wasser nimmt dramatisch ab. Auch andere Verschmutzungen, wie beispielsweise Arznei- und Sonnenschutzmittel, Nanopartikel oder Microplastik werden zunehmend in die Ostsee eingetragen. Über die Folgen für die Tiere am Meeresboden und die Bedeutung des Wassereintrags aus der Landwirtschaft wird in zahlreichen Projekten an der Universität Rostock geforscht.

Department: Maritime Systeme
Ansprechpartner*innen: [Prof. Bernd Lennartz](#) (Themenbereich Überdüngung),
[Prof. Inna Sokolova](#) (Themenbereich Verschmutzung)

Land unter in Mecklenburg-Vorpommern – Die Folgen des Klimawandels vor 8000 Jahren

Ein steigender Meeresspiegel ist nicht nur ein Problem der Gegenwart. Schon in der Steinzeit mussten sich Jäger und Sammler-Gruppen und später auch die ersten Ackerbauern an Ostseefluten und vermoorende Flusstäler anpassen. Ihre Überlebensstrategien haben unsere Naturlandschaft verändert. Die Folgen sind noch heute zu sehen und werden von Archäolog*innen der Universität Rostock zusammen mit regionalen Partnern aus den Geowissenschaften erforscht.

Department: Wissen–Kultur–Transformation
Ansprechpartner: [Dr. Marcel Bradtmöller](#),
[Prof. Hans-Jörg Karlsen](#)

15 JAHRE INTERDISZIPLINÄRE FAKULTÄT – 15 THEMEN DER ZUKUNFT

Smog on the Water – Rostocker und Prager Forschende verfolgen die Spur von Schiffsabgasen über und in der Ostsee

Schiffsabgase, die über der viel befahrenen Ostsee entstehen, belasten die Meeresumwelt und die menschliche Gesundheit. Im Rahmen des „PlumeBaSe“-Projekts untersuchen Forschende des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (IOW), der Universität Rostock und der Prager Karls-Universität, wie sich die freigesetzten Schadstoffe über und im Meer ausbreiten, wie sie sich in der Luft und im Wasser verändern und was sich daraus für eine verbesserte Abgasreinigung ableiten lässt. Auftakt des auf drei Jahre angelegten Forschungsvorhabens war im September bei einer Ausfahrt mit dem IOW-Forschungsschiff „Elisabeth Mann Borgese“. Geplant sind weitere Messzeit-Ausfahrten im Frühjahr 2023.

Department: **Leben, Licht & Materie**
Ansprechpartner: [Prof. Ralf Zimmermann](#)

Nachhaltige Fischerträge durch neue Ansätze in der Aquakultur

Fisch und Meeresfrüchte sind eine wichtige Nahrungsquelle für die Menschen. Überfischung und ein kontinuierlich zunehmender Bedarf durch das Bevölkerungswachstum führen zu stagnierenden Fangzahlen aus den natürlichen Systemen, welche nur durch den Anstieg der Aquakulturproduktion kompensiert werden können. Moderne Kreislaufwirtschaft und Aquaponik sowie die Marikultur – Aquakultur unter Meeresbedingungen – versprechen eine Produktion von Meeresfrüchten und Algen ohne die Nachteile der konventionellen Fischerei. An der Universität Rostock werden die technischen Möglichkeiten einer sicheren Marikultur beispielsweise im Offshore-Bereich von Prof. Sascha Kosleck erforscht. Hierbei spielt auch die Sensorik für die autonome Überwachung der Anlagen und ihres Umwelteinflusses eine Rolle. Ein optimales Wachstum, eine effiziente Ressourcennutzung und die Gesundheit der Fische in der Kultur untersucht Prof. Harry Palm. Zudem werden zur Verwirklichung einer modernen und nachhaltigen Kreislaufwirtschaft Arbeiten im FischGlasHaus zum Thema Aquaponik durchgeführt, der gemeinsamen Produktion von Fischen und Nutzpflanzen in einem System ohne zusätzliche Aufdüngung.

Department: **Maritime Systeme**
Ansprechpartner: [Prof. Harry Palm](#)
[Prof. Sascha Kosleck](#)

Themenvorschläge „Länger gesund – dank künstlicher Intelligenz?“

Rostocker Forscher entwickeln intelligentes Hüftgelenk

Wie sieht das künstliche Hüftgelenk der Zukunft aus? Damit beschäftigt sich Privatdozent Dr. Daniel Klüß von der Universitätsmedizin Rostock. „Die neue Generation an Hüftimplantaten wird mit Intelligenz ausgestattet sein“, sagt Klüß. Im Sonderforschungsbereich ELAINE der Universität Rostock werden elektrisch aktive Implantate entwickelt. Die Forschenden wollen herausfinden, wie man aus mechanischer Energie, die beim Laufen oder Gehen entsteht, elektrische Spannung gewinnt. Dies sei die wichtigste Voraussetzung dafür, eine Intelligenz ins Hüftgelenk der Zukunft unterzubringen, erläutert Klüß.

Department: **Leben, Licht & Materie**
Ansprechpartner*innen: [Dr. Daniel Klüß](#),
[Prof. Ursula van Rienen](#)

Künstliche Intelligenz in der Gesundheitsversorgung

Künstliche Intelligenz in der Gesundheitsversorgung nutzbar machen – das ist das Ziel von Informatiker*innen und Mediziner*innen der Universität Rostock und Universitätsmedizin Rostock, die im Department AGIS zusammenarbeiten. Denn Methoden der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens können die Gesundheitsversorgung enorm verbessern, beispielsweise durch rechnergestützte Analysen von Daten bildgebender Verfahren, Diagnosen von Krankheitsrisiken dank der Fusion heterogener Datenquellen, mit Hilfe von digitalen Assistenzsystemen zur Unterstützung von Menschen mit kognitiven oder motorischen Erkrankungen oder auch mittels digitaler Lernplattformen zur Ausbildung von Pflegekräften. Gerade für das Gesundheitsland Mecklenburg-Vorpommern ist diese interdisziplinäre Forschung zur Weiterentwicklung von intelligenten digitalen Methoden für die medizinische Versorgung eine Kernaufgabe.

Department: **Altern des Individuums und der Gesellschaft**
Ansprechpartner: [Prof. Thomas Kirste](#)

15 JAHRE INTERDISZIPLINÄRE FAKULTÄT – 15 THEMEN DER ZUKUNFT

Citizen Science und Partizipative Forschung

Die aktive Beteiligung von Betroffenen bei der Weiterentwicklung und Anwendung digitaler Assistenzsysteme mit dem Ziel wieder möglichst unbeschwert am alltäglichen Leben teilzunehmen – das ist Aufgabe des AGIS-Projektes „Citizen Science und Partizipative Forschung“. Der konsequente und frühzeitige Einbezug von Patient*innen mit beispielsweise kognitiven und motorischen Einschränkungen ist hier zentral, damit einerseits Forschungsergebnisse gesellschaftlich akzeptiert und andererseits neue Forschungsthemen neu erschlossen werden. Als Bürgerwissenschaftler*innen oder „Ko-Forscher*innen“ bringen die Betroffenen ihre Perspektive ein und unterstützen die professionell Forschenden bei der Kommunikation von neuen Errungenschaften in die Gesellschaft.

Department: Altern des Individuums und der Gesellschaft
Ansprechpartner: [Prof. Stefan Teipel](#)

Zwischen Hilfe, Verwahrung und Missbrauch? Seelenarbeit im Sozialismus

Die Psychiatrie in der DDR – ein Forschungsthema voller Widersprüche: Patient*innen erzählen von wenig individualisierter, oft sogar menschenunwürdiger Behandlung; das medizinische Personal dagegen von fachlichem Engagement, materiellen Schwierigkeiten sowie politischem Druck. Widersprüchlichkeiten der Psychiatrie innerhalb des DDR-Gesundheitswesens werden in dem Verbundprojekt „Seelenarbeit im Sozialismus“ aus den verschiedenen Perspektiven an den Universitätsmedizin Rostock und Greifswald untersucht.

Department: Wissen–Kultur–Transformation
Ansprechpartner: [Prof. Ekkehardt Kumbier](#)

Ethik und Gesundheit: Digitalisierung des Gesundheitswesens braucht ethische Reflexion

Die rapide Digitalisierung des Gesundheitswesens schafft neue Diagnostik- und Behandlungsmöglichkeiten, erleichtert die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Akteur*innen im Gesundheitswesen und befähigt die Patient*innen, ihre Gesundheit stärker selbst in die Hand zu nehmen. Sie bringt aber auch viele Risiken mit sich, beispielsweise zu wenig Zeit und Zuwendung für die Patient*innen aufzubringen und so das menschliche Gesicht der Gesundheitsversorgung zu gefährden. Eine wichtige Aufgabe und ein interdisziplinäres Querschnittsthema im Department AGIS ist daher die ethische Reflexion und Forschung der digitalen Transformation des Gesundheitswesens, beispielsweise im Zusammenhang mit der Entwicklung und Anwendung von digitalen Assistenzsystemen und der Künstlichen Intelligenz in der Gesundheitsversorgung.

Department: Altern des Individuums und der Gesellschaft
Ansprechpartner: [Jun.-Prof. Johann-Christian Pöder](#)

Themenvorschläge „Hightech in Labor und Lehre“

Dem Wechselspiel von Licht und Materie auf der Spur

Wie wirkt Licht auf Materie? Wie beeinflusst Materie im Gegenzug das Licht? Und wie kann das komplexe Wechselspiel dieser beiden so unterschiedlichen Grundbestandteile des Universums auf mikroskopischer Ebene gesteuert und in neuartigen Technologien zur Anwendung gebracht werden, beispielsweise schnellere Computer, hoch empfindliche Sensoren, kompakte Strahlungsquellen oder die Analyse umweltschädlicher Substanzen? Einen holistischen Ansatz zur Klärung dieser spannenden Fragen verfolgen Forschende am Institut für Physik der Universität Rostock mit modernsten wissenschaftlichen Methoden im Rahmen eines Verbundprojekts der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Mit rund 11 Millionen Euro wird die Erforschung der Licht-Materie-Wechselwirkung an Grenzflächen im neuen DFG-Sonderforschungsbereich (SFB) „LiMat!“ gefördert.

Department: Leben, Licht & Materie
Ansprechpartner: [Prof. Dieter Bauer](#)

Mikroreaktor im Elektronenmikroskop – Einem Katalysator bei der Arbeit zusehen

Ein Katalysator beschleunigt oder ermöglicht bestimmte chemische Reaktionen ohne dabei selbst verbraucht zu werden. Um den Wirkmechanismus eines Katalysators zu verstehen, hilft die Elektronenmikroskopie mit höchst aufgelösten Abbildungen des Katalysators vor und nach einer Reaktion. Doch wie sieht die Beteiligung eines Katalysators während einer Reaktion aus? Wie verändert sich die Morphologie und welche Zwischenstufen treten bei bestimmten chemischen Reaktionen auf? Diese Fragen können seit Sommer 2022 im Zentrum für interdisziplinäre Elektronenmikroskopie MV (ELMI-MV) untersucht werden. In einem hochmodernen Rastertransmissions-Elektronenmikroskop laufen die chemischen Reaktionen in einem Mikroreaktor direkt im Mikroskop bei bis zu 1000°C und Drücken bis zu 1 bar ab und können somit *live* höchst aufgelöst beobachtet und chemisch analysiert werden.

Department: Leben, Licht & Materie
Ansprechpartner: [Dr. Kevin Oldenburg](#)

15 JAHRE INTERDISZIPLINÄRE FAKULTÄT – 15 THEMEN DER ZUKUNFT

Avatare im Hörsaal: Die Zukunft der Hochschullehre?

Hochschullehrende als Avatare, die jederzeit und überall unterrichten und via Headset mit ihren Studierenden interagieren? Im Verbundprojekt „[VoluProf](#)“ werden realitätsnahe Abbilder von Lehrenden animiert und die Stimme des Avatars mithilfe eines neuentwickelten Machine Learning-Verfahrens naturgetreu generiert. Ethische, rechtliche und soziale Auswirkungen dieser innovativen Mensch-Technik-Interaktion erforschen Kommunikations- und Medienwissenschaftler*innen sowie Technikethiker*innen der Universität Rostock.

Department: Wissen–Kultur–Transformation
Ansprechpartner: [Dr. Andy Räder](#),
[Jun.-Prof. Johann-Christian Pöder](#)

Autonome Systeme und Digitalisierung in der Schifffahrt und Meerestechnik

Zunehmender Verkehr auf und unter Wasser und der Bedarf an Wartung von maritimen Strukturen und Veränderungen von Schifffahrtswegen verlangen effiziente Technologien mit sicherer Anwendung. An der Entwicklung von modularen Unterwassergeräten für den langfristigen, automatisierten und flexiblen Einsatz im Offshore-Bereich arbeiten Forschende im Zukunftscluster Ocean Technology Campus Rostock. Im aktuellen Projekt SensorSOW wird die Autonome Schifffahrt durch Entwicklung von Sensor- und Assistenzsysteme vorangetrieben.

Department: Maritime Systeme
Ansprechpartner: [Prof. Torsten Jeinsch](#),
[Prof. Sascha Kosleck](#),
[Prof. Florian Sprenger](#)

Zwischen Angst und Aufbruchstimmung: Deutungsmacht von Zukunftsnarrativen

Covid-Pandemie, Klimawandel, Krieg, aber auch die Digitalisierung unserer Kultur befeuern nicht nur Ängste und Sorgen, sondern verweisen exemplarisch auf das Ungewisse der menschlichen Zukunft. Visionäre und Spekulateure konkurrieren dabei um Deutungsmacht. Aktuelle Zukunftsnarrative zwischen Kontinuität, Transformation und Revolution sind Thema der interdisziplinären Tagung „Deutungsmacht von Zukunftsnarrativen“ vom 29.-31. März 2023 an der Universität Rostock, mit der sich das DFG-Graduiertenkolleg „Deutungsmacht. Religion und *belief systems* in Deutungsmachtkonflikten“ nach neun Jahren verabschiedet.

Department: Wissen–Kultur–Transformation
Ansprechpartnerin: [Prof. Martina Kumlehn](#)