

PROMOTIONS-  
ZENTRUM

# Vom Master zum Doktor

---

**POSTERPRÄSENTATION  
ABSTRACT BAND**

**AM CAMPUS BERLINER TOR  
AULA BT 21**



**Promovierenden-  
tag 2023**

Für Studierende,  
Lehrende und  
Beschäftigte

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**  
Hamburg University of Applied Sciences

**Weil Du was  
verändern kannst.**

Gefördert durch



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Behörde für Wissenschaft,  
Forschung, Gleichstellung  
und Bezirke



**Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften  
Hamburg**

**Posterpräsentation der Promovierenden**

Abstract-Band

Promovierendentag 2023

08.11.2023



## Inhalt

Vorwort.....	7
Lukas Althaus .....	9
Jakob Smedegaard Andersen .....	10
Selin Aykir.....	11
Jörn Bach .....	12
Marc-Simon Bahr.....	13
Pourya Bazyar .....	14
Vanessa Linda Claus .....	15
Natascha Eggers .....	16
Finn Ehlerding .....	17
Judith Falkhofen.....	18
Hubert Fudjumdjum.....	19
Bianca Gasparetto Rebelatto.....	20
Gouvide Jean Gbaguidi.....	21
Linda Iversen .....	22
André Jeworutzki .....	23
Armin Laube .....	24
Thorben Ortmann .....	25
Marc Roswag .....	26
Mohamed Sahraoui .....	27
Alesya Schalay .....	28
Jan Trosdorff.....	29
Sander Vervoort.....	30
Philip Wölki .....	31



## Vorwort

Diese Sammlung enthält die Abstracts der Poster, die im Rahmen des Promovierendentages 2023 von kooperativ promovierenden Doktorandinnen und Doktoranden an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW Hamburg) präsentiert werden. Sie geben einen Einblick in spannende, durch wissenschaftliches Niveau und Praxisnähe geprägte Forschungsvorhaben.

Die Welt der Forschung ist getrieben von wissenschaftlicher Neugier, dem ständigen Bestreben, unser Verständnis der Welt zu vertiefen, und kontinuierlichem Wandel. Der hier präsentierten angewandten Forschung steckt insoweit immer auch ein disruptives Element inne: Forschung auf dem Weg, die Welt nicht nur theoretisch zu reflektieren, sondern tatsächlich etwas zu bewirken. Promovierende sind eine wichtige Kraft für diese Veränderung, ohne die Fortschritt ein leeres Wort bleibt. Diese Konferenz bietet ihnen die Möglichkeit, ihre Forschungsergebnisse öffentlich zugänglich zu machen, Gedanken und Erkenntnisse mit Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen Fachdisziplinen zu teilen und voneinander zu lernen.

Die vielfältigen Forschungsgebiete und innovativen Ansätze zeugen zudem von der hervorragenden Qualifikation unserer eigenen vormaligen Studierenden, aber auch von der Attraktivität der HAW Hamburg für Absolventinnen und Absolventen anderer Hochschulen.

Die Betreuung durch unsere Kolleginnen und Kollegen gewährleistet eine Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf hohem wissenschaftlichen Niveau. Zugleich zeigen die Poster und Abstracts einen Querschnitt durch die erstaunliche (inter-)disziplinäre Bandbreite der Forschungsprojekte an der HAW Hamburg – in den Forschungsschwerpunkten und darüber hinaus. Diese Sammlung verdeutlicht zudem die institutionelle Verantwortung für anwendungsorientierte Spitzenforschung, forschungsorientierte Lehre und eine qualitativ hochwertige Ausbildung unseres wissenschaftlichen Nachwuchses.

Die HAW Hamburg ist mit über 200 erfolgreich abgeschlossenen und mehr als 180 laufenden Promotionsverfahren eine der führenden Hochschulen für Angewandte Wissenschaften Deutschlands im Bereich der kooperativen Doktorandenausbildung. Hierfür kooperiert sie mit fast 70 promotionsberechtigten Hochschulen in Deutschland, Europa und Übersee.

Mein Dank gilt den Organisatorinnen und Organisatoren, der Poster-Jury, den Betreuenden sowie allen anderen, die zur Realisierung dieser Konferenz beigetragen haben. Besonders danken möchte ich den Promovierenden für ihre eingereichten Poster und Abstracts sowie ihre Vorträge. Gemeinsam haben sie alle diese Veranstaltung zu einer Plattform für Wissensaustausch und Zusammenarbeit gemacht.

Prof. Dr. Michael Gille  
Wissenschaftlicher Leiter des Promotionszentrums der HAW Hamburg  
Hamburg, 08. November 2023





## Lukas Althaus

Fakultät Wirtschaft und Soziales  
Department Soziale Arbeit

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Dieter Röh  
Kooperationshochschule: Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg

---

### SOZIALE ARBEIT, PROFESSIONALITÄT UND BERUFLICHE TEILHABE: ZUR HANDLUNGSORIENTIERUNG DER FACHKRÄFTE IN DER EINGLIEDERUNGSHILFE

Die vorliegende Arbeit befasst sich aus praxeologischer Perspektive mit der Professionalität von Fachkräften der Sozialen Arbeit, die im Bereich der Hilfen zur Teilhabe am Arbeitsleben für Menschen mit Behinderung tätig sind. Praktiker\_innen in diesem Handlungsfeld sehen sich im beruflichen Alltag mit der Herausforderung konfrontiert, die Widersprüche zwischen (unter anderem) gesellschaftlichen Erwartungen, institutionellen Vorgaben, den Interessen und Einschränkungen der Adressat\_innen sowie den Anforderungen des Arbeitsmarktes handlungspraktisch aufzulösen. Ziel der Dissertation ist es, die Handlungsorientierungen und -logiken der Fachkräfte zu rekonstruieren, derer sich die Professionellen bei dieser Aufgabe bedienen. Die Rekonstruktion soll durch die Durchführung von Gruppendiskussionen mit unterschiedlichen Teams und einer anschließenden Auswertung mithilfe der Dokumentarischen Methode nach Bohnsack ermöglicht werden. Dabei sollen sowohl Sozialdienste von Werkstätten für behinderte Menschen (WfbM), als auch Integrationsfachdienste sowie Reha-Teams in Jobcentern, der Agentur für Arbeit und der Rentenversicherung befragt werden, um Unterschiede in den sich in der Praxis manifestierenden Reaktionen auf die (wahrgenommenen) Handlungsbedingungen erkennbar zu machen. Einen Mehrwert für das Quartier bietet die Arbeit dahingehend, dass Einrichtungen des alternativen Arbeitsmarkts und die (Nicht)Beschäftigung von Menschen mit Behinderung in lokalen Betrieben des allgemeinen Arbeitsmarkts Einfluss auf das Leben im Stadtteil haben. Ein besseres Verständnis der Arbeit von Sozialarbeiter\_innen in der Eingliederungshilfe, das in die Quartiersentwicklung aufgenommen wird, kann so einen Beitrag dazu leisten, die Stadtteilökonomie, die soziale wie ökonomische Teilhabe behinderter Menschen und den Zusammenhalt der lokalen Community positiv zu beeinflussen.

## Jakob Smedegaard Andersen

Fakultät Technik und Informatik

Department Informatik

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Olaf Zukunft

Kooperationshochschule: Universität Hamburg

---

### MORE APPLICABLE TEXT CLASSIFICATION VIA A HUMAN-IN-THE-LOOP

The moderation of online forums is concerned with filtering out unwanted comments from public discussions, such as hate speech and spam. Unfortunately, manual moderation of large online forums does not scale well, and purely automated approaches often lack the required level of accuracy. To maximize accuracy and increase the overall acceptance of text classifiers, we propose a human-in-the-loop framework for efficient, operational moderation of classifier output. Our framework focuses on use cases where the F1 scores of modern neural network classifiers (about 90%) are still not applicable in practice.

Our approach maximizes the efficiency of manual effort by targeting only those comments that require human intervention, e.g. due to high classification uncertainty. Furthermore, we present a tool that provides a rich visual interactive environment for exploring and moderating online forums in real time. As user participation is a crucial element in smart city initiatives, our approach facilitates communication between citizens by supporting more positive, enjoyable, and productive online debates.

## Selin Aykir

Fakultät Technik und Informatik  
Department Maschinenbau und Produktion

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Andreas Baumgart  
Kooperationshochschule: Technische Universität Hamburg

---

### DEVELOPMENT AND ASSESSMENT OF AN ONTOLOGY OF CONCEPTS IN ENGINEERING MECHANICS

Unser Hauptaugenmerk innerhalb des Projektes CoKoMo liegt auf der Bedeutung standardisierter Wissensmodelle, also einer abstrakten Beschreibung von Wissen. Diese Modelle sind von entscheidender Bedeutung in der Bildungsproduktion, um Lernziele klar und eindeutig zwischen Bildungsorganisationen, ihren Mitarbeitern und IT-Systemen auszutauschen. Die Standardisierung in der Wissensmodellierung ermöglicht es, eine plattformübergreifende Interoperabilität zwischen verschiedenen Anwendungen zu gewährleisten. In diesem Rahmen entwickeln wir eine Webanwendung und ein CoKoMo-Meta-Modell (CMM), mit denen abstraktes Wissen für verschiedene Fachbereiche modelliert werden kann.

Das CMM besteht aus zwei Ebenen, dem Wissensgraphen und einer revidierten Bloom'schen Taxonomie nach Anderson und Krathwohl. Die Definition der Typen an Kompetenzbasen und Relationen im Wissensgraphen basiert auf Gilbert Paquettes semi-formaler "MOT-Modellierungssprache" sowie auf den Erkenntnissen von Hattie und Yates über verschiedene Wissensdimensionen.

Die erstellten Modelle können für vielfältige Anwendungen eingesetzt werden, wie zum Beispiel als kontrollierte Vokabulare in Metadatenstandards oder zur Unterstützung von Client-Anwendungen wie OER-Suchmaschinen und intelligenten Tutoren-Systemen. Dies trägt dazu bei, Lehrende von Routineaufgaben zu entlasten und Lernende durch einfache, automatisierte Lehrunterstützung zu fördern. Weitere Informationen und ein Zugang zur Web Anwendung sind unter <https://www.cokomo-it.de> zu finden.

## Jörn Bach

Fakultät Technik und Informatik

Department Informatik

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Peer Stelldinger

Kooperationshochschule: Universität Hamburg

---

### SEARCH FOR HEAVY HIGGS BOSONS AND AXION LIKE PARTICLES WITH THE CMS EXPERIMENT VIA DEEP NEURAL NETWORKS

Unser Verständnis der Welt der kleinsten, grundlegendsten Teilchen wurde mit der Entdeckung des Higgs Bosons am ATLAS und CMS Experiment 2012 zum sogenannten "Standardmodell der Teilchenphysik" vervollständigt. Dieses Modell ist einerseits sehr mächtig in der Beschreibung der Materie, die uns umgibt, andererseits ist es unvollständig: Fundamentale Fragen nach der Menge an Materie, die existiert (und der Natur dieser) kann es nicht beantworten.

Um diese Fragen zu klären, nehmen Teilchenphysiker an Beschleunigerexperimenten große Mengen an Daten, um weitere Teilchen jenseits des Standardmodells zu finden. Eine dieser Suchen ist Teil der vorgestellten Thesis. Bei der Aufgabe, die großen Datenmengen des CMS Experiments zu verarbeiten und zu interpretieren, kommen moderne Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens zum Einsatz. Insbesondere beschäftigt sich dieses Projekt mit den Auswirkungen, die negative Wahrscheinlichkeiten auf das Training neuronaler Netzwerke haben. Diese negativen Ereignisgewichte entstehen bei quantenfeldtheoretischen Simulationen, welche in den Hypothesentests der Teilchenphysik eine große Rolle spielen. Da sie gleichermaßen schwer interpretierbar sind und für neuronale Netze ein Stabilitätsproblem darstellen, erfordern sie eine neue Methode für das Training dieser Modelle. Wir stellen einen Ansatz vor, der auf Partial Label Learning beruht, einer Methode, die üblicherweise in der Bildklassifikation genutzt wird.

Diese Art von Grundlagenforschung ist notwendigerweise eine sehr abstrakte Tätigkeit, trotzdem hat sie großen Einfluss auf unser tägliches Leben: von der Quantentechnologie in unseren Smartphones bis zum World Wide Web ist sie Grundlage unserer modernen Welt, bis hinein ins Quartier.

## Marc-Simon Bahr

Fakultät Technik und Informatik  
Department Maschinenbau und Produktion

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Marcus Wolff  
Kooperationshochschule: University of the West of Scotland (UWS)

---

### ENTWICKLUNG EINES KI-BASIERTEN SENSORS ZUR BESTIMMUNG DER ISOTOPOL- OGISCHEN ZUSAMMENSETZUNG VON TREIBHAUSGASEN

In der überwiegenden Zahl an Diskussionen bezogen auf den Klimawandel wird oftmals allein Kohlenstoffdioxid als Treibhausgas proklamiert. Dabei gerät beispielsweise der Einfluss von Methan (ein kurzkettiger Kohlenwasserstoff) auf den Klimawandel in den Hintergrund. Es ist bewiesen, dass Methan einen 28-fach stärkeren Einfluss auf die klimatischen Temperaturänderungen im Vergleich zu Kohlenstoffdioxid bewirkt, bezogen auf 100 Jahre. Mit der neuen auf photoakustischer Spektroskopie basierenden Methode wird es möglich sein, die Quellen der kurzkettigen Kohlenwasserstoffe in unserer Atmosphäre zu identifizieren und damit in verschiedenen Quartieren zu messen.

## Pourya Bazyar

Fakultät Technik und Informatik  
Department Maschinenbau und Produktion

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Andreas Baumgart, Prof. Dr. Anna Kerstin Usbeck

Kooperationshochschule: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

---

### OPTIMIZATION OF THE FINITE ELEMENT ANALYSIS OF THE FEMORAL NECK FRACTURE

There is a plethora of research regarding finite element (FE) analysis of femoral fractures and fixation methods. However, precise knowledge of the physical and mechanical properties, as well as the structure, is lacking. The femur bone has three main sections: trabeculae, cortical, and marrow. It comprises various components, including Volkmann's canals, periosteum bone, Osteons, and Haversian canals (Fig. 1).

Additionally, it exhibits anisotropic properties due to its varying behavior in different directions [4]. Therefore, it is essential to ascertain Young's modulus, shear modulus, and Poisson's ratio in various directions through a comprehensive review of the existing literature and validation via experimental analysis. According to Wolff's law, bones undergo a thickening and strengthening process over time to withstand the forces applied to them. Conversely, they may become thinner and weaker in the absence of such forces. Therefore, optimization has a significant impact not only on femoral fractures but also on bone generation. "While Ansys offers topology optimization tools, an innovative optimization method was utilized in this research due to the non-homogenized nature of bone.

The objective of this study is to minimize the maximum stress on the bone by creating an innovative and optimized inner structure.

## Vanessa Linda Claus

Fakultät Technik und Informatik  
Department Maschinenbau und Produktion

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Tankred Müller  
Kooperationshochschule: N. N.

---

### AXIALFLUSSMASCHINEN ALS RADNABENANTRIEB IN DER MIKROMOBILITÄT

Urbaner Verkehr steht weltweit vor Herausforderungen wie dem Klimawandel, lokaler Verschmutzung oder dem Ideal einer lebenswerten Stadt, welche im Gegensatz zum Stadtplanungskonzept der autogerechten Stadt steht. Mikromobilität als neue Form der Verkehrsgestaltung kann hier auf verschiedenen Ebenen Abhilfe schaffen.

An den Departments MuP und Informatik widmen sich mehrere Projekte dieser Thematik von der Quartiersebene über Fahrplattformen bis zu den Fahrzeugkomponenten. Im Projekt Mikromobilität des "Labor für Elektrische Mobilität" werden mit Hinblick auf innovative Fahrplattformen neuartige elektrische Antriebe in Axialflussbauweise erforscht und entwickelt, welche sich durch eine besondere Geometrie und einer hohen Leistungsdichte auszeichnen.

Der Prototyp dieser Maschine der Projektgruppe wurde dabei aus einem speziellen Material (Soft Magnetic Powder Composite) gefertigt und mit einer dreiphasigen Zahnspulenbruchlochwicklung versehen, um der besonderen Flussführung der Maschine gerecht zu werden als auch Rastmomente und Windungsverluste zu minimieren.

## Natascha Eggers

Fakultät Technik und Informatik  
Department Maschinenbau und Produktion

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Torsten Birth  
Kooperationshochschule: Technische Universität Dresden

---

### GRENZWERTORIENTIERTE METHODEN ZUR BESTIMMUNG DES EFFIZIENZOPTIMUMS KOMPLEXER ENERGIEWANDLUNGSPROZESSE REGENERATIVEN URSPRUNGS

Die Ergänzung der städtischen Energieversorgung durch grünen Wasserstoff ist ein weiterer Schritt in Richtung Unabhängigkeit von fossiler Energie. Durch die Elektrolyse ist eine quartiesinterne Vernetzung von Strom, Wärme und Mobilität möglich. Unter anderem kann Überschussstrom in Wasserstoff umgewandelt und somit gespeichert werden. Die bei der Bereitstellung entstehende Abwärme kann für die Bereitstellung von Warmwasser genutzt werden und das Produktgas steht als alternativer Kraftstoff für Wasserstofffahrzeuge zur Verfügung. Besonders die derzeitige Energieeffizienz von Wasserstofftechnologien führt jedoch zu einer geringen Akzeptanz dieser Technologien. Aus diesem Grund stellt sich die Frage: Wie effizient kann Wasserstoff sein? Basierend auf grenzwertorientierten Effizienzbewertungsmethoden soll die Grenze der Optimierbarkeit von Elektrolysesystemen untersucht werden.



## Finn Ehlerding

Fakultät Life Sciences  
Department Ökotrophologie

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Andrea Bauer  
Kooperationshochschule: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

---

### SENSORISCHE EVALUATION VON NACHHALTIGEN PROTEINEN UND DEREN EINFLUSS AUF LEBENSMITTELSYSTEME

Ziel dieser Studie ist es, mehr über die sensorischen Eigenschaften proteinangereicherter Käsealternativen herauszufinden und geeignete Proteinpräparate für den Einsatz in Modellkäsealternativen zu bestimmen. Dafür wurde die RATA (Rate-all-that-apply) Methodik angewandt, bei der trainierte Prüfer\*innen einen Attributkatalog entwickeln und die Proben anhand dessen sensorisch evaluieren. Mit der durchgeführten Hauptkomponentenanalyse (HKA) wird der Probenraum visualisiert und es werden Empfehlungen für Präparate abgeleitet, die sich für die weitere Produktentwicklung eignen.

Methodik: Für 14 Käsealternativen wurde mit trainierten Prüfer\*innen (n=15, Training=10h) ein Attributkatalog mit 67 Attributen inklusive Definitionen und Referenzen entwickelt. Zur Evaluation wurden die Proben randomisiert in dreifacher Wiederholung verkostet und mittels RATA-Methodik eingestuft. Für die Datenanalyse wurden eine Varianzanalyse (ANOVA) und eine HKA berechnet, um den Probenraum darzustellen.

Ergebnisse/Ausblick: In der ANOVA differenzieren 46 der 67 Attribute signifikant zwischen den Proben ( $p < 0,05$ ). Mit den signifikant unterscheidenden Attributen wurde eine HKA für alle Käsealternativen berechnet. Die erste Hauptkomponente (F1) kann als eine „Originalitätsachse“ zusammengefasst werden, die zweite Hauptkomponente (F2) als eine „Off-Noten Ursprung“-Achse. Unter Zuhilfenahme der Originalitätsachse können 5 Proben identifiziert werden, die sich aufgrund ihrer Lage im sensorischen Produktraum und somit der Ähnlichkeit zu herkömmlichem Schnittkäse für die weitere Produktentwicklung anbieten.

In nächsten Schritten sollte untersucht werden, wie sich der Einsatz der unterschiedlichen Präparate auf weitere Eigenschaften (z.B. Schnittfestigkeit oder Wasserbindevermögen) der Käsealternativen auswirkt. Darüber hinaus könnte untersucht werden, ob sich z.B. bzgl. der Proteinquelle oder des Präparattyps (z.B. Isolat oder Hydrolysat) Muster in Hinblick auf die Einsatzfähigkeit finden lassen. Wichtig wäre auch die Erfassung der Konsument\*innenakzeptanz der einzelnen Proben.

## Judith Falkhofen

Fakultät Technik und Informatik  
Department Maschinenbau und Produktion

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Marcus Wolff  
Kooperationshochschule: University of the West of Scotland (UWS)

---

### ENTWICKLUNG EINES NICHT INVASIVEN, PHOTOAKUSTISCHENSSENSORS FÜR GLUCOSELÖSUNGEN

Um die Lebensqualität von Diabetes Patienten zu erhöhen, wird ein nicht-invasiver Sensor zur Messung von Glucose in der oberen Hautschicht (der Epidermis) entwickelt. Dabei regt ein Laser die Glukosemoleküle so an, dass ein akustisches Signal erzeugt wird. Aus der Höhe des Signals lässt sich die Glukosekonzentration ableiten. Diese Methode wird als photoakustische Spektroskopie (PAS) bezeichnet.

## Hubert Fudjumdjum

Fakultät Life Sciences

Department Gesundheitswissenschaften

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Walter Leal

Kooperationshochschule: University of the West of Scotland (UWS)

---

### IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SMALLHOLDERS' FOOD SECURITY IN RURAL SETTING OF CAMEROON

Over the last decades, implementing Millennium Development Goals (MDGs) allowed African countries to make significant progress in reducing child mortality, increasing life expectancy, managing food security risks and strengthening health systems. Climate change threatens to reverse those gains and trigger growth in disease burden and distribution of climate-sensitive health effects. In many African countries, extreme weather events have caused significant yield reductions and threaten the food system, affecting the food security of inhabitants in rural areas, especially farmers. Therefore, this research aims to investigate how climate change impacts smallholders' food security in the Department of Koung-khi and which responses they are deploying to improve their food security.

## Bianca Gasparetto Rebelatto

Fakultät Life Sciences

Department Gesundheitswissenschaften

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Walter Leal

Kooperationshochschule: Universidade de Passo Fundo (UPF)

---

### ENERGY EFFICIENCY IN COMMERCIAL BUILDINGS: A NEW EVALUATION MODEL CONTRIBUTING DO SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Buildings play a significant role in the increase of energy consumption and in the energy-related CO<sub>2</sub> emissions. Buildings are also important to the society transition to a low-carbon economy, increasing energy efficiency and reducing environmental impacts. In this context, this research aims to contribute to achieving Sustainable Development Goal 7 through energy efficiency in commercial building certifications by presenting four studies.

The first study aims to identify through a systematic review of the literature relevant existing studies on the theme of energy efficiency in commercial buildings and analyze their contribution to the theme. The second aims to find solutions, trends and examples of best practices related to this topic, this paper describes these findings and their contributions to energy efficiency by a set of international levels. The third study aspires to propose energy efficiency improvements in commercial buildings, in accordance with the development of an energy efficiency assessment model based on SDGs targets, existing certifications in the literature and case studies. The last study has the goal to apply the assessment model to a Brazilian case study and evaluate and diagnose the results obtained.

As a result of the previous steps, it is expected to contribute with the development of energy efficiency in commercial buildings. In addition, it is going to be addressed theoretical and practical implications, as well as opportunities for future studies.

## Gouvide Jean Gbaguidi

Fakultät Life Sciences

Department Gesundheitswissenschaften

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Walter Leal

Kooperationshochschule: University of Lomé

---

### DEVELOPING AN INTELLIGENT MALARIA OUTBREAK WARNING SYSTEM FOR THE NORTHERN REGION OF BENIN, WEST AFRICA

Malaria is one of the major vector-borne diseases most sensitive to climatic change in West Africa. The prevention and reduction of malaria are challenging in Benin due to poverty and environmental challenges. This study aims to develop an intelligent early warning system for malaria outbreaks in northern Benin, using monthly time series climatic data. Climate and malaria incidence data respectively from METEO-Benin and the Ministry of Health of Benin were used from 2009 to 2021. A structural equation model was employed to determine the effects of climatic variables on malaria incidence. An intelligent malaria early warning model was developed using linear regression (LiR), support vector machine (SVM), and negative binomial regression (NBiR) algorithms. The best malaria outbreak warning model was applied to develop an intelligent malaria outbreak warning system to predict automatically and manually the hourly monthly incidence of malaria using Meteostat, an online service provider for weather data, and the Streamlit framework. The application is responsive and compatible with all navigators.

Our findings revealed that relative humidity and maximal temperature control malaria incidence in northern Benin. SVM regression (the best algorithm) predicts 82% malaria incidence. An intelligent malaria outbreak warning system was developed and the hourly monthly incidence of malaria is predicted automatically and manually in the districts of northern Benin. The malaria Outbreak Early Warning system is a good tool for stakeholders and policymakers to take anticipated action to reduce the transmission of malaria in Benin.

## Linda Iversen

Fakultät Wirtschaft und Soziales  
Department Pflege und Management

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Corinna Petersen-Ewert  
Kooperationshochschule: Universität Bremen

---

### GESUND LEBEN IM QUARTIER – COMMUNITY HEALTH NURSING ALS KONZEPT ZUR VERBESSERUNG VON COPINGSTRATEGIEN BEI JÜNGEREN CHRONISCH ERKRANKTEN

Die Primärversorgung in Deutschland steht vor großen Herausforderungen: Der demografische Wandel steigert den Bedarf nach Gesundheitsleistungen, zugleich gilt es eine Versorgungskontinuität in jenen Gebieten sicherzustellen, in denen die medizinisch-pflegerische Versorgung nur unzureichend gewährleistet ist.

Im Rahmen der Dissertation werden speziell die Lebenswege von jüngeren erwachsenen chronisch bzw. langfristig Erkrankten, die in einem vergleichsweise unterversorgten Stadtteil leben, in den Blick genommen. Problemsicht und heutiger Umgang der Patient:innen mit Gesundheit und Krankheit sind nur zu begreifen, wenn die Biografie in die Betrachtungen einbezogen werden. Community Health Nursing (CHN) erlaubt einen systemischen Blick auf die Patient:innen, indem es an den Lebenswelten der Erkrankten anknüpft und die Gegebenheiten der Umwelt, wie z. B. eines Stadtteils, einbezieht. Es wird untersucht, inwiefern sich das Konzept CHN eignet, um unter Einbezug von gemachten Erfahrungen und Gelerntem der Erkrankten eine bessere Krankheitsbewältigung („Coping“) mit der chronischen Erkrankung zu erzielen. Unter der Verwendung sowohl qualitativer als auch quantitativer Methoden („mixed method“) werden Effekte der Tätigkeit der Community Health Nurse auf das Gesundheitsverhalten der Patient:innen untersucht und mögliche Tätigkeitsschwerpunkte in der Versorgung jüngerer chronisch Erkrankter abgeleitet.

## André Jeworutzki

Fakultät Technik und Informatik

Department Informatik

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Kai von Luck, Dr. Susanne Draheim

Kooperationshochschule: University of the West of Scotland (UWS)

---

### SMALL DATA, BIG CHALLENGES, PITFALLS AND STRATEGIES FOR MACHINE LEARNING IN FATIGUE DETECTION

This research addresses the pitfalls and strategies for machine learning with small data sets in the context of sensor-based fatigue detection. It is shown that many existing studies in this area rely on small data sets and that classification results can vary considerably depending on the evaluation method.

The PhD project is based on a study with 46 subjects performing multiple sets of squat exercises in a laboratory setting. Data from ratings of perceived exertion, inertial measurement units, and pose estimation were used to train and compare different classifiers. The findings suggest that commonly used evaluation methods, such as leave-one-subject-out, should be used with caution and may not lead to generalizable classifiers. Furthermore, challenges related to imbalanced data and oversampling are analyzed.

## Armin Laube

Fakultät Technik und Informatik  
Department Maschinenbau und Produktion

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Thorsten Struckmann  
Kooperationshochschule: Universitat Politècnica de València (UPV)

---

### DESIGN AND PERFORMANCE ANALYSIS OF ATUBULAR PEM ELECTROLYSIS CELL

Major challenges to increase the production of hydrogen with PEM electrolysis are the scarcity of noble metals needed for catalysts and high system costs. The costs of commercial PEM electrolysis cells are dominated by the bipolar plates (about 50% of stack costs [1]). Corrosion resistant titanium and high requirements for production tolerances need in the production process to reach leak tightness of planar cell stacks are the main cost drivers. Despite of the current research progress further improvements for these challenges are necessary. The tubular design enables the utilization of components fabricated cost efficiently by coextrusion as already demonstrated for tubular redox flow batteries [2] and features a reduction of the sealing length and a higher stability against pressure differences. Furthermore, a significant reduction of noble catalyst loadings can be achieved by atomic layer deposition [3]. Based on a feasibility study for tubular MEAs [4], this work presents a design study and experimental characterization of tubular cells containing porous transport electrodes with a low catalyst coating by atomic layer deposition.

The design process is divided into a model-based analysis of the conducting tubular structure and experimental characterizations of single components in a planar cell design and of fabricated tubular PEM electrolysis cells. With the tubular design, we are able to eliminate the titanium based bipolar plates and include extruded components while the mass activity of the catalysts is kept at a high level.



## Thorben Ortmann

Fakultät Design, Medien und Information

Department Medientechnik

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Larissa Putzar

Kooperationshochschule: University of the West of Scotland (UWS)

---

### TOWARDS FACIAL EXPRESSION RECOGNITION IN IMMERSIVE VIRTUAL REALITY

Emotionen beeinflussen unser Denken, unsere Wahrnehmung und unserer Handeln. In der Forschung wird die automatische Erkennung von Emotionen auf Basis von Gesichtsausdrücken als Facial Expression Recognition (FER) bezeichnet. Virtuelle Realität (VR) eignet sich hervorragend, um menschliche Emotionen in kontrollierten Umgebungen zu erforschen. In VR können nahezu beliebige Szenarien mit einem hohen Maß an Immersion, Präsenz und Interaktivität simuliert werden. Allerdings wird FER in VR-Szenarien nur selten eingesetzt, da VR-Headsets fast die gesamte obere Hälfte des Gesichts verdecken und konventionelle FER damit erheblich erschweren.

Meine Forschung zielt darauf ab, FER für VR-Szenarien nutzbar zu machen und somit zu einer verlässlichen Emotionserkennung beizutragen. Dazu werde ich (1) Erkennungsmodelle entwickeln, die speziell auf die Verdeckung durch VR-Headsets abgestimmt sind, (2) ein affektives VR-Spiel entwickeln, um den Nutzen von FER in VR zu demonstrieren und um neuartige Trainingsdaten zu sammeln, (3) die entwickelten Modelle mit den gesammelten Daten evaluieren und verbessern.

Virtual- oder genereller Mixed-Reality-Ansätze finden auch zunehmend Anwendung in der Quartiersplanung, etwa um mittels partizipativer Ansätze Stadtplanung nicht nur produktiv, sondern auch inklusiv und unterhaltsam zu gestalten oder um Baumaßnahmen im Innen- und Außenbereich im Voraus zu simulieren. Auch in diesen Anwendungsfällen kann FER dazu beitragen, den emotionalen Zustand der betroffenen Personen zu messen und so die beste Handlungsalternative zu identifizieren.

## Marc Roswag

Fakultät Design, Medien und Information

Department Medientechnik

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Tessa Taefi

Kooperationshochschule: Universität Hohenheim

---

### USABILITY OF DRONES FOR ACOUSTIC BAT DETECTION IN THE VICINITY OF WIND TURBINES

Die Promotion findet im Rahmen des Projekts Drones4Bats statt und entwickelt und testet Drohnen, welche Evidenzen zu Fledermausvorkommen liefern sollen. Ziel dieses neuen Verfahrens ist mit geringem Mehraufwand eine signifikante Steigerung der Aussagekraft der erhobenen Daten sowohl während der Planung als auch im Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) zu erreichen.

Damit soll das so genannte „Grün-Grün Dilemma“ - d.h. den Konflikt zwischen Klimaschutz und Artenschutz - verringern und erforschen, ob durch die ergänzenden Erfassungen die Energieerträge von WEA gesteigert sowie gleichzeitig die Schlagopferzahlen von Fledermäusen an WEA reduziert werden können.

Der Fokus der Promotion liegt darin das Verhalten von Fledermäusen in der Nähe verschiedener Drohne zu untersuchen und die neue Erfassungsmethoden mit herkömmlichen Methoden zu vergleichen.

## Mohamed Sahraoui

Fakultät Technik und Informatik

Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Dieter Scholz

Kooperationshochschule: Ecole Militaire Polytechnique

---

### AUTOMATED DESIGN PROCESS OF A FIXED WING UAV MAXIMIZING ENDURANCE

The aim of the study is to reduce the time of the wing design and the optimization of the performances of unmanned aerial vehicles during the preliminary design through an automated framework using only open-source software (OpenVSP: VSPAERO with Parasite Drag Tool, and Python).

The objectives of this work: 1.) Estimate the weight of the UAV, 2.) Predict the maximum lift coefficient and the drag coefficient using a low-fidelity solver (VLM) and analytic expressions. 3.) Optimize the wing for maximum endurance. The proposed methodology provides a systematic and efficient approach to design, analyze, and optimize UAV wings for endurance.

The approach can be extended to other design problems and applications, where endurance is a critical factor in achieving mission objectives. In addition, the proposed framework's main advantage is the use of open-source software, which provides a cost-effective and accessible solution for small and medium-sized startups to design and optimize UAVs. The proposed framework also reduces the time of calculation significantly, enabling quick design iterations and reducing the time to market.

## Alesya Schalay

Fakultät Life Sciences  
Department Ökotrophologie

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Sibylle Adam  
Kooperationshochschule: University of the West of Scotland (UWS)

---

### EFFEKTIVITÄT VON TYP-2-NUDGES ZUR STEIGERUNG DES ABSATZES VON ÖKOLOGISCH NACHHALTIGEN LEBENSMITTELN IN UNIVERSITÄTEN AUF LANGFRISTIGER BASIS

Meine Dissertation mit dem Schwerpunkt auf der Förderung nachhaltiger Lebensmittelauswahl in Universitätscafeterien verspricht, positive Auswirkungen auf lokale Gemeinschaften zu entfalten. Meine Recherche hat belegt, dass ungefähr ein Drittel der anthropogenen Treibhausgasemissionen auf die Ernährung zurückzuführen ist. Bisherige Ansätze, wie beispielsweise Informationskampagnen oder gesetzliche Vorschriften, haben nur begrenzte Erfolge gezeigt. Im Kontext dieser Herausforderung stellt das Konzept des "Nudging" eine vielversprechende Methode zur Förderung nachhaltiger Ernährung dar. Dieses Konzept basiert auf der Erkenntnis, dass Menschen oft irrationale Entscheidungen treffen, die jedoch durch subtile Veränderungen in der Umgebung beeinflusst werden können. Erfahrungen aus verschiedenen Institutionen, darunter Hotelrestaurants und Universitätscafeterien, belegen die Wirksamkeit von Nudging zur Förderung nachhaltiger Ernährungspraktiken.

Meine Forschung konzentriert sich speziell auf "Type 2 Nudges" und untersucht ihre langanhaltende Wirkung auf den Verkauf bzw. Konsum umweltfreundlicher Lebensmittel in Universitätscafeterien. Dabei erfolgt die Definition nachhaltiger Lebensmittel gemäß den Leitlinien der Planetary Health Diet der EAT-Lancet Commission. Mein Forschungsansatz zielt darauf ab, nicht nur kurzfristige Auswirkungen zu quantifizieren, sondern auch langanhaltende Veränderungen in den Ernährungsgewohnheiten der Studienteilnehmer, selbst nach Abschluss der Nudge-Interventionen, zu verfolgen.

Die Resultate meiner Forschung werden unmittelbare Implikationen für die Gemeinschaft haben, indem sie die Förderung nachhaltiger Ernährungspraktiken unterstützen und langanhaltende Veränderungen in den Ernährungsgewohnheiten der Menschen bewirken. Des Weiteren werden sie wertvolle Erkenntnisse für die Gastronomiebranche bereitstellen, um nachhaltigere Ernährungsoptionen in öffentlichen Einrichtungen anzubieten. Insgesamt trägt meine Forschung aktiv zur Schaffung umweltfreundlicherer und gesundheitsfördernder Gemeinschaften bei.

## Jan Trosdorff

Fakultät Life Sciences  
Department Umwelttechnik

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Hans Schäfers  
Kooperationshochschule: HafenCity Universität Hamburg

---

### BEDARFSPROGNOSEN FÜR INTELLIGENTE WÄRMENETZE

Zur Erreichung der Emissionsreduktionsziele muss der Wärmesektor dekarbonisiert werden. In dicht besiedelten urbanen Gebieten kommt den Wärmenetzen dabei eine Schlüsselrolle zu. So erlauben sie bei geeignetem Erzeugerportfolio eine erneuerbare Wärmeversorgung an Orten an denen aus Platzgründen keine Verwendung dezentraler Wärmeerzeugung möglich ist. Sie ermöglichen es zudem räumlich abweichendes Angebot und Nachfrage zusammenzubringen. Durch die Verwendung dezentraler erneuerbarer Erzeugungsanlagen vollzieht sich eine Entwicklung der bisher zentralen und planbaren Erzeugung hin zu dezentraler fluktuierender Erzeugung. Es müssen also organisatorische und technische Konzepte entwickelt werden, die es erlauben mit räumlich und zeitlich abweichenden Angebot und Nachfrage umzugehen.

Es wird somit notwendig die bisher nicht steuerbaren Verbraucher steuerbar zu machen, um auf das schwankende Angebot einzugehen. Mit dem sog. Demand-Side-Management kann die Wärmeabnahme der Verbraucher gesteuert werden, was die ihre Rolle hin zu einem aktiven Element im Wärmenetz verändert. Im Kontext dieser veränderten Rolle der Verbraucher ergeben sich neue Anforderungen an die Prognose von Wärmebedarfen. Für die simulative Untersuchung der Steuerung von intelligenten Wärmenetzen werden kurz- bis mittelfristige Prognosen des Wärmebedarfes von Wohngebäuden, verortet im Stadt- raum, zeitlich hoch aufgelöst, benötigt. Mit diesen Prognosen können dank der hohen Auflösung hydraulische Konzepte in Kombination mit den zugehörigen Regelungs- algorithmen zur Integration der Sekundärseite ebenso wie mögliche Lastverschiebungspoten- tiale untersucht werden. Zusätzlich können sie als Input für die Erzeugereinsatzplanung unter Berücksichtigung der Sektorkopplung herangezogen werden.

Das Promotionsvorhaben trägt der neuen Rolle der Verbraucher als aktives Element im Quartier Rechnung und liefert mit der Entwicklung der Prognosemethode ein nützliches Werkzeug für Planung, Betrieb und Optimierung von Wärmenetzen im Quartier.

## Sander Vervoort

Fakultät Technik und Informatik  
Department Maschinenbau und Produktion

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Marcus Wolff  
Kooperationshochschule: University of the West of Scotland (UWS)

---

### MEASUREMENT OF VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY PHOTOACOUSTIC SPECTROSCOPY

The body's own metabolism produces volatile organic compounds (VOCs), which are excreted via urine, sweat and the breath. Some diseases influence the metabolism in such a way that the concentrations of individual VOCs (biomarkers) change. According to the Human Breathomics Database<sup>1</sup>, 60 diseases alone are associated with a total of 913 biomarkers in the breath. Based on photoacoustic spectroscopy, I am aiming to develop a sensor to make breath analysis broadly accessible.

[1] T.-C. Kuo u. a., „Human Breathomics Database“, Database, Bd. 2020, S. baz139, 2020, doi: 10.1093/database/baz139.

## Philip Wölki

Fakultät Wirtschaft und Soziales  
Department Public Management

Betreuung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Thomas Pfahler  
Kooperationshochschule: University of the West of Scotland (UWS)

---

### DEVELOPMENT OF THE PROCESS TO SYSTEMATICALLY DETERMINE THE EMPLOYER VALUE PROPOSITION (EVP)

The constructs of the labour markets have changed due to the developments in our society and economy. Within this scope, (a) many labour markets turned into employee' markets and (b) employees have become often the most important resource for companies. What has occurred is a fundamental shift of power in favour of the employee.

As a result, employees are increasingly becoming a bottleneck factor for companies. If companies fail to establish themselves as attractive employers, then unacquired employees will become future growth inhibitors. Thereby the competition among employers will rise. Consistent employee orientation is due to become a part of corporate governance. In that way, employee acquisition and retention is becoming a leading managerial task.

The profiling of a company as an attractive employer is defined as employer branding. Differentiation is essential. However, many companies have similar instrumental attributes (job- and/or company-wise). Hence, often the succeeding strategy is to focus on the symbolic attributes (i.e. the employer brand). The EVP is responsible for profile building and communicating the core message of the employer because it is the promise which the employer makes to the employee. Due to the relevance (outlined above), the determination of the EVP should be developed consciously, authentically, differentiating and thereby systematically.

This methodological finding of the EVP I am investigating in my thesis.

**Herausgeber:**

**Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg**

Prof. Dr. Michael Gille

Forschung und Transfer – Promotionszentrum

Postadresse: Berliner Tor 5

Besuchsadresse: Steindamm 103

20099 Hamburg

E-Mail: [promotionszentrum@haw-hamburg.de](mailto:promotionszentrum@haw-hamburg.de)

Auflage: 100 Stück

November 2023

Zitierlink: <https://doi.org/10.48441/4427.1426>