



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN-LEER

Forschungsprojekte
und Aktivitäten
der Hochschule Emden/Leer





University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN·LEER



Prof. Dr. Sven Steinigeweg

Vizepräsident für Forschung, Wissenstransfer und Internationales
Hochschule Emden/Leer

Moin

Die Hochschule Emden/Leer versteht sich als Impulsgeberin insbesondere im Hinblick auf die Förderung der strategischen Nachhaltigkeitsziele der UN. Damit verbinden wir einen besonderen Auftrag, nämlich neue Idee und Forschungsergebnisse in Innovationen umzusetzen. Dabei legen wir einen Schwerpunkt auf die Ems-Dollart-Region und fördern die grenzüberschreitende Zusammenarbeit.

Unsere Forschungsprojekte zeichnen sich durch einen starken Anwendungsbezug aus. Dies drückt sich einerseits in den für die Praxis relevanten Fragestellungen aus. Andererseits finden sich in unseren Projektkonsortien meist zahlreiche Praxispartner*innen. Dieser Technologie- und Wissenstransfer lebt vom gegenseitigen Austausch der Partner*innen. So entstehen aus Ideen und neuen Forschungsergebnissen konkrete Lösungsansätze für die drängenden Aufgaben der Praxis. Dies trifft auf Fragen der öffentlichen Gesundheit ebenso zu wie auf die Anwendung nachhaltiger Mobilitätstechnologien im Bereich der Logistik sowie auf die praktische Entwicklung von Sensoren für die Heimautomatisierung, um nur drei Beispiele zu nennen.



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN•LEER

Besondere Expertise besitzt die Hochschule in den drei Forschungsschwerpunkten, die auch auf der offiziellen Forschungslandkarte der Hochschulrektorenkonferenz aufgeführt sind: Industrielle Informatik, Nachhaltige Technologien und Prozesse sowie Ressourcenorientierung im

Spannungsfeld von Individuum und Gesellschaft. Nähere Informationen zu den Schwerpunkten sowie den hier beteiligten Professor*innen finden Sie im Internet.

Neben den thematisch ausgerichteten Projekten, bei denen meist die Entwicklung konkreter Lösungen für spezifische Fragen im Mittelpunkt steht, werden an der Hochschule auch strategische Projekte durchgeführt, die der Ems-Dollart-Region neue Perspektiven in der stattfindenden Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft eröffnen. Partner*innen der Region werden bei diesen Transformationsprozessen konkret und praxisnah unterstützt. Die Hochschule wird damit ihrem Gründungsauftrag gerecht, neben der akademischen Ausbildung auch einen entscheidenden Beitrag zur positiven wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung der Region zu leisten.

Die vorliegende Broschüre soll Ihnen einen Einblick in die Fragestellungen bieten, mit denen wir uns aktuell befassen. Die hier adressierten Themen sind nicht abschließend zu sehen. Unsere Türen stehen offen für neue Projekte, gute Ideen und kluge Köpfe. Kommen Sie gerne auf uns zu und lassen Sie uns aktuelle Entwicklungen gemeinsam aufgreifen und für innovative Lösungen erschließen.



Inhaltsverzeichnis

Zukunftshochschule Emden/Leer – Forschung in der Region1

Übergreifende Projekte / Aktivitäten

4N – Landwirtschaftlicher Strukturwandel und Klimawandel- Anpassung.....	3
fem:talent	4
Future Health Lab	5
Gendersensible Forschung.....	6
H2-Agrar.....	7
Implementation adaptiver Hochschulklausuren	8
Initiative Operational Excellence Nordwest	9
Innosys NordWest.....	10
InnosysLab - Anwenderzentrum Logistik.....	12
InnosysLab - Diskrete Simulation und virtual Reality	13
InnosysLab - Lasermaterialbearbeitung, Werkstoffkunde und Fügetechnik.....	14
Innovatives Ostfriesland	15
Kindeswohlgefährdung in Ostfriesland	16
KOSEL.....	17
MeerCommunity Startup Center (MCSC).....	18



Neue Methode zur Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) in Innenraumluft.....	19
Promotionsnetzwerk.....	20
Regionale Kooperation zur Entwicklung einer grünen Wasserstoffwirtschaft in Ostfriesland.....	21
Roter Fleck auf grüner Wiese.....	22
Spitzenpersonal.....	23
Transferzentrum für nachhaltige Mobilität.....	24
Twillo.....	25
Wissenschaftliche Begleitung des wirtschaftlichen Strukturwandels in Ostfriesland.....	26
XUV - PUMA: An Advanced Timing Tool.....	27
Zum Verhältnis von Sozialpädagogik und Sozialismus.....	28

Forschungsschwerpunkt Industrielle Informatik

Cognitive Robotic System for Digitalized and Networked (Automated) Insect Farms.....	30
Digital Business Ecosystem Emden.....	31
Digitale Wildvergrämung.....	32
DiViFaG.....	33
Endpoint Computing für Sensoren.....	34
Entwicklung von additiv gefertigten dynamischen Stangendichtungen.....	35
Future Skills Applied – Immersive Digitale Labore.....	36
HebAR: Augmented Reality in der Hebammenausbildung.....	37



Optimierung der Kundenanforderungsanalyse an virtuellen Prototypen	38
SideKick - Digitale Assistenz für die Eingliederungshilfe	39
Think4Jobs	40
TrainAR: Augmented Reality Trainings einfach selbst umzusetzen	41
ViRDIPA	42
Zukunftslabor Produktion	43

Forschungsschwerpunkt Nachhaltige Technologien und Prozesse

Elektromobilität im ländlichen Raum	45
Entwicklung eines Energiemanagementsystems für Batteriespeicher zur Umsetzung standortspezifischer Nutzungsstrategien	46
ePcenter CargoTube	47
EU HyTeC	48
EXTRASENSORY - nEXT-geneRation OCT bAsed SENSORy sYstems	49
FlettnerFLEET	50
Gewerbegebiets-Check	51
Hyperloop Außenlabor	52
Hyperloop Development Program	53
Infrastructure of a Laboratory Coupled Co-Simulation for the Investigation of Flexibility Provision in Distribution Grids	54
KI-basierte autonome Drohneninspektion unzugänglicher Infrastrukturen	55



ofVerte LeitStand	56
PIEG-Strom.....	57
rasant - Frachtsegler mit alternativen Antrieben	58
SynFlex	59
Transferzentrum Hyperloop	60

Forschungsschwerpunkt Ressourcenorientierung im Spannungsfeld von Individuum und Gesellschaft (ROSIG)

Bildwahrnehmung von Kindern.....	62
DigiHelfer	63
Energiesystemmodellierung und -optimierung.....	64
Future Skills.....	65
Purpose Now.....	66
Rekonstruktion nicht-traditioneller Bildungs- und Berufsbiographien von ehemaligen Studierenden ohne Abitur	67
SEMRES	68
SUPi - Suchtprävention inklusiv.....	69

Weitere laufende / aktuell anlaufende Projekte 70

Ansprechpartner*innen..... 71



**Zukunfts-
Hochschule**
Emden/Leer

... FORSCHUNG IN DER REGION!

**Nachhaltige
Technologien und Prozesse**

Mobilität

Photonik

Modellierung und Simulation

Energie- und Prozesstechnik

Nachwachsende Rohstoffe

Biotechnologie

Ressourcenorientierung
im Spannungsfeld von
Individuum und Gesellschaft

Gesundheitsbezogene Forschung

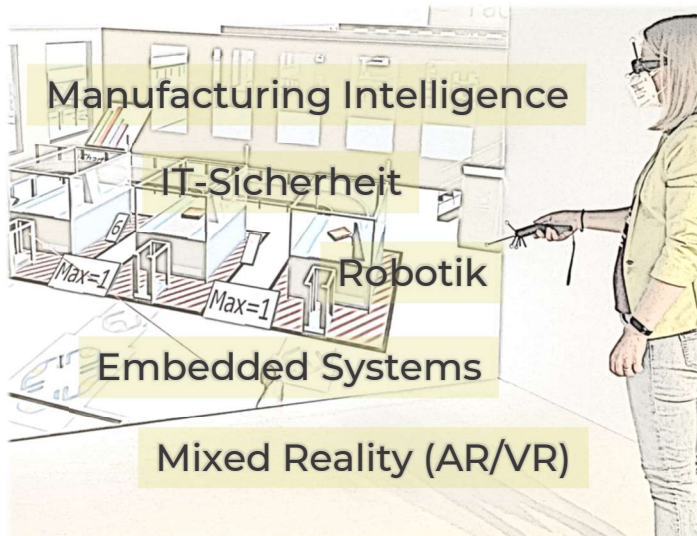
Sozialforschung

Evolutionäre/Purpose Unternehmen

MINT-Bildung

Nachhaltige Transformation

Industrielle Informatik



Kontakt zur Hochschule:

wtt@hs-emden-leer.de
+49 4921 807-7777





University of Applied Sciences

**HOCHSCHULE
EMDEN-LEER**

Übergreifende Projekte / Aktivitäten

4N – Northwest Niedersachsen Nachhaltig Neu

Teilvorhaben 7 – Landwirtschaftlicher Strukturwandel und Klimawandel Anpassung

Kerstin Wunder, Martin Alejandro Bär, Ahmed Yassine Es Sbai, Walter Armando Colombo, Johannes Rolink, Sven Steingeweg

Background

Agriculture in the region of lower saxony will undergo major changes in the future. In order to farm sustainably in the future, responses to changes must be developed. Therefore the project 4N - Northwest Niedersachsen Nachhaltig Neu, deals with transformation and structural change in rural areas.

The Subproject 7 - Agricultural structural change and climate change adaptation aims to determine the region's potential for the use of renewable energies and particularly, photovoltaics and hydrogen production. The different developments will be tested and deployed through a real-world laboratory.

Goals

- Technical potential assessment of decentralized power generation and energy storage using hydrogen
- Additional technological and economical potential that can be created through the use of digitization technologies
- Economic and ecological benefits of generating and storing electricity from renewable sources

Materials & Methods

- Scenarios for decentralized application strategies are developed, modeled, simulated and analyzed.
- The scenarios considered should have the highest possible market potential for the region of northwest Lower Saxony.

Energy PRODUCTION

- Simulation models are used to analyze electricity generation in detail. The results are needed, for example, to determine the necessary size of the Photovoltaics system and to check the technical and economical feasibility of the application.

Energy STORAGE SYSTEM

- With the use of renewable energies, such as wind power or photovoltaics systems, energy storage also becomes necessary.
- The simulation models are used to check whether energy storage makes sense in the corresponding scenario, e. g. in the form of hydrogen, and whether it is economically feasible.

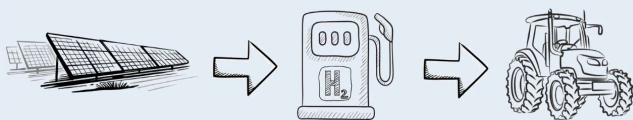


Fig 1. Example scenario for the decentralized application of renewable energies in agriculture

DIGITALIZATION

- The digitalization process will support the decentralized structures within the context of the proposed renewable sources and different involved stakeholders.
- Develops will be based using different technological resources, new concepts and procedures, taking into account the existing specifications in the context of Smart Grids, Industry 4.0 and Industrial Internet of Things (IIoT).
- Modularization to improve the decision-making process

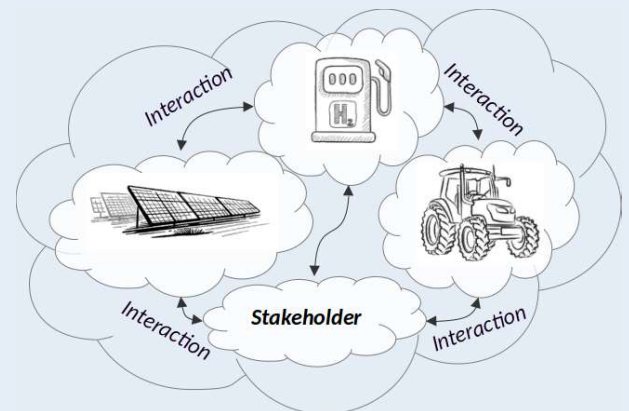


Fig 2. Decentralized structure interacting with objects defined in Fig. 1

Outlooks

- assessment of potential for renewable energy in the region and specification of use cases for decentralized electricity generation together with stakeholders in the region
- a modular system that can be used to conceptualize the

decentralized generation and use of renewable electricity and green hydrogen in the agricultural environment according to eco-efficiency criteria and using data and different techniques to support the decision-making process.

PROJECT PARTNERS



FUNDING AGENCY





fem:talent

Das Frauenstipendium der HS Emden/Leer

**Finanzielle und ideelle
Förderung für Studentinnen
und Promovendinnen
der Hochschule Emden/Leer**



**Selbstorganisation und
Vernetzung**



**Vorbereitung zum
Berufseinstieg**



**Schlüssel-
qualifikationen**



**Finanzielle
Unterstützung**

Förderhöhe:

- Bachelor und Master 1800€/Semester
- Promotion 3000€/Semester

Förderung in folgenden Studienabschnitten :

- MINT-Bachelor (Fachbereiche Technik und Seefahrt und Maritime Wissenschaften)
- Master (alle Fachbereiche)
- Promotion (alle Fachbereiche)

Das Netzwerk:

fem:talent-pool
70 Stipendiatinnen

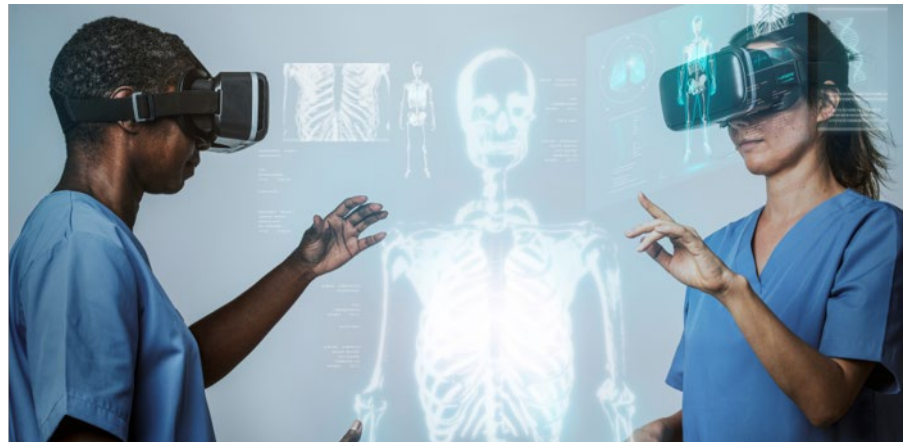
Ansprechpartnerin: Dr. Monika Batke

 femtalent@hs-emden-leer.de



www.hs-emden-leer.de/sl/femtalent-Stipendium

FUTURE HEALTH LAB



Mit dem Future Health Lab entsteht ein mobiles Lernlabor für innovative Gesundheitsleistungen.

-
- Herausforderung:**
- Steigende Nachfrage nach Gesundheitsleistungen
 - Gleichzeitig sinkende Verfügbarkeit durch Konzentration und Fachkräftemangel, insbesondere im ländlichen Raum
 - Ausbau des Einsatzes von E-Health-Anwendungen
-
- Ziele:**
- Aufbau eines Informations- und Lernangebots zu innovativen Gesundheitsleistungen
 - Begeisterung junger Menschen für Gesundheitsthemen und -berufe
 - Interdisziplinäre Lernumgebung für Studierende der HSEL schaffen
-
- Zielgruppen:**
- Lehrende und Lernende aller Fachbereiche, insbesondere in Pflege, Sozialwissenschaften, Informationstechnologie
 - Regionale Pflegedienste, Praxen, Kliniken und Unternehmen sowie deren Mitarbeiter*innen
-
- Methoden:**
- Entwicklung und Erprobung von Use Cases
 - Interdisziplinäre, agile und spielerische Innovationsmethoden, Anwendungsbezug
 - Durchführung von Schulungen und Info-Veranstaltungen
-
- Themen:**
- Orientiert an Bedarfen regionaler Gesundheits-, Bildungseinrichtungen und Unternehmen
 - Digitalisierung der Pflege, Hospital@Home, Medizin auf See, Mentale Gesundheit am Arbeitsplatz, Telemedizin, Erste Hilfe u.v.m.



Ganz oben dabei.



Entwickler

Zielgruppen

©NORDSONNE IDENTITY Berlin

„Excellent Research is Gender-Sensitive“

„Addressing the gender dimension of research implies that gender is considered as a key analytical and explanatory variable in research. If relevant gender issues are missed or poorly addressed, research results will be partial and potentially biased. Gender can thus be an important factor in research excellence.“

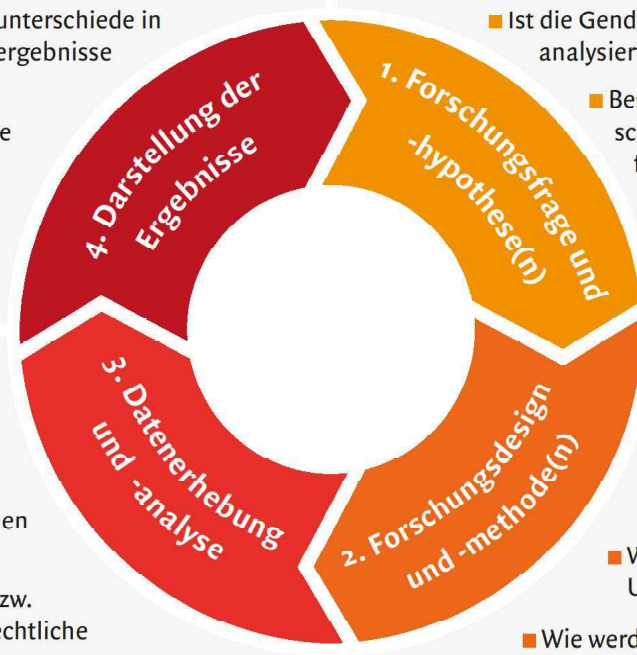
Europäische Kommission

mit freundlicher Genehmigung durch Prof. Dr. Corinna Bath, TU Braunschweig und NORDSONNE IDENTITY, Berlin

Wie wird Forschung gendersensibel?

► Indem alle Schritte im Forschungsprozess auf Genderrelevanz geprüft werden!

- Werden relevante Geschlechterunterschiede in der Publikation der Forschungsergebnisse ausreichend deutlich gemacht?
- Werden die Forschungsergebnisse breit publiziert? In genderspezifischen Medien ebenso wie in Mainstream-Medien?
- Ist sichergestellt, dass die Erhebungsinstrumente eventuelle Geschlechterunterschiede messen?
- Sind die Testgruppen ausgeglichen bezüglich des Geschlechts?
- Berücksichtigt die Auswertung bzw. Interpretation der Daten geschlechtliche Unterschiede?



- Ist die Gender-Relevanz der Forschungsfrage analysiert worden?
- Besteht über die möglicherweise unterschiedliche Bedeutung der Forschung für Frauen und Männer Klarheit?
- Wurde der Forschungsstand in Bezug auf Gender-Aspekte berücksichtigt?
- Ist sichergestellt, dass Forschungsdesign und Methodologie eventuelle Geschlechterunterschiede sichtbar machen?
- Wie wird methodisch mit solchen Unterschieden umgegangen?
- Wie werden sie theoretisch gefasst?

Geschlechtergerechte Forschung setzt die Gleichberechtigung von Frauen und Männern voraus: in der Zusammensetzung des Forschungsteams, bei den Arbeitsbedingungen und in der Bewertung und Anerkennung der Forschungsleistung.

Kontakt:

Zentrale Gleichstellungsstelle
Hochschule Emden/Leer
gleichstellung@hs-emden-leer.de





Grüne Mobilität in der Landwirtschaft Niedersachsen

Zur Abschätzung ökologischer und ökonomischer Folgen der grünen Wasserstoffmobilität erstellt die Hochschule Emden/Leer eine Potentialanalyse – basierend auch auf Echtdateen aus der Modellregion.

05/2021

04/2024

Bestandsaufnahme
Mobilität der
Landwirtschaft

Gesamtsystem
Haren (Ems) | Emsland

LCA
(Life Cycle Analysis)



67 MW



2 x 100 kW

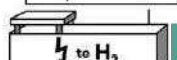
A31



Haren



4-6 MW



2 MW



⚡ bis 480 kW
H₂ bis 700 bar



In Haren (Emsland) wird die gesamte Prozesskette - von der Wasserstoff-Produktion bis zum Einsatz im Brennstoffzellen-Schlepper - im Realbetrieb getestet.

Hochschule Emden/Leer

Anna Benjamins

anna.benjamins@hs-emden-leer.de

Michael Becker

michael.becker@hs-emden-leer.de

Unsere Partner*innen

- CEC Haren GmbH & Co. KG
- Röchling Engineering Plastics SE & Co. KG
- AGCO GmbH
- TU Braunschweig



WISSENS- UND
TECHNOLOGIE
TRANSFER

GANZ NAH DRAN.



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN-LEER

Implementation adaptiver Hochschulklausuren

Adaptive Hochschulklausuren (Spoden & Frey, 2021) sind ein aktueller, psychometrisch fundierter und computerbasierter Prüfungsansatz. Der Implementationserfolg dieser Konzeption im deutschen Hochschulwesen ist jedoch von der Akzeptanz und Bewertung des Ansatzes durch Studierende und Dozierende im regulären Prüfungskontext abhängig.

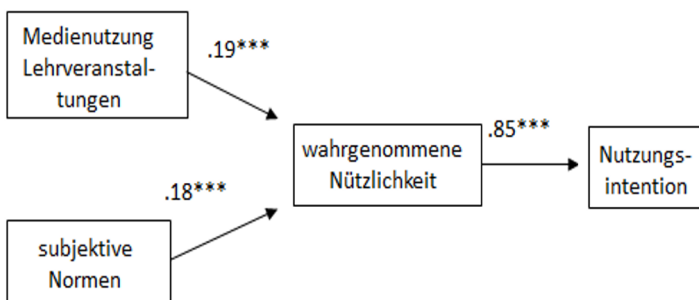
Emotionales Befinden der Studierenden:

- Ergebnisse zum emotionalen Befinden der Studierenden aus einer standardisierten Befragung zeigten, dass positive und negative Emotionen bei herkömmlichen Hochschulklausuren gegenüber adaptiven Hochschulklausuren höher ausgeprägt waren.

Skala	Herkömmliche Hochschulklausuren		Adaptive Hochschulklausuren		t	p
	Rel	M (SD)	Rel	M (SD)		
Positive Emotionen (7 items)	.82	2.77 (0.59)	.86	2.65 (0.69)	2.21	.03
Negative Emotionen (20 items)	.93	2.31 (0.69)	.93	2.10 (0.70)	4.71	.00

- Die Ergebnisse verdeutlichen also keine negativen Auswirkungen der neuen Hochschulkonzeption auf das emotionale Befinden der Studierenden.

Nutzungsintention bei Dozierenden:



- Ergebnisse einer deutschlandweiten Dozierendenbefragung (Fink et al., 2021) auf Basis von Technologieakzeptanzmodellen hoben die Bedeutung der wahrgenommenen Nützlichkeit zur Erklärung der Intention zur Nutzung des neuen Klausurkonzeptes hervor.

- In einer Re-Analyse (Ergebnisse in der Abbildung oben) zeigten sich dabei keine Unterschiede zwischen Dozierenden unterschiedlicher Disziplinen und Fächergruppen.
- Dies ist als ein gutes Ergebnis für das neue Klausurkonzept zu interpretieren, da die von den Dozierenden wahrgenommene Nützlichkeit, aber auch die sie beeinflussende Mediennutzung in Lehrveranstaltungen und subjektive Normen zur Hochschullehre durch eine detaillierte Erläuterung der Stärken des Konzeptes (z.B. in Workshops für Dozierende) beeinflussbar sind.

Aktuelle Publikation:

Fink, A., Spoden, C. & Frey, A. (2022). Determinants of higher education teachers' intention to use technology-based exams. *Education and Information Technologies*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11435-4>

Kontakt:

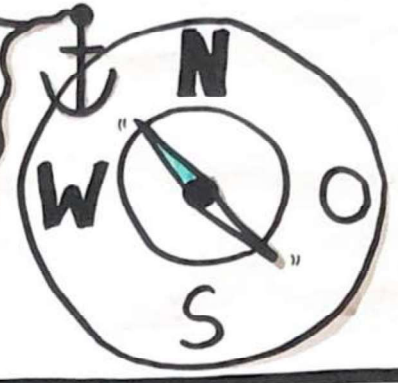
Christian Spoden
 Mail: christian.spoden@hs-emden-leer.de
 Tel.: 04921 807 1196

Initiative Operational Excellence

💡 Verankerung im Nordwesten



Operational Excellence



⚡ GEMEINSAM BESSER!
⚡ AUS DER REGION. FÜR DIE REGION.

✓ Jetzt kostenlos Partner werden!



www.operational-excellence-nordwest.de



André Wessels

☎ 04921 / 807 - 1270

&

Hannah Stalleicken

☎ 04921 / 807 - 1278

✉ strukturwandel@hs-emden-leer.de

Innosys

NordWest

Regionales Innovationssystem NordWest

- ▲ Online-Dating mit der Wissenschaft -
Angebote zur Forschung und
Entwicklung für Ihr Unternehmen
- ▲ Ihr Weg zu mehr
Innovation – praxisnah &
lösungsorientiert
- ▲ Ihr schneller &
übersichtlicher Zugang
zu Beratungen,
Laboren,
Schulungen,
Veranstaltungen
etc.

**Hochschulen -
Mehr als
„nur“ Orte zum
Studieren!**



KONTAKT

www.innosys-nw.de
info@innosys-nw.de

Innosys NordWest ist ein Verbundprojekt der Universität Oldenburg, der Hochschule Emden/Leer und der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth. Es wird gefördert durch Mittel des niedersächsischen Vorab der Volkswagen-Stiftung.

Folgen Sie uns schon auf Social Media?

Lust auf Innovation? Sprechen Sie uns gern an!
Entweder direkt vor Ort, über unsere
Social-Media-Kanäle oder per Mail unter
info@innosys-nw.de



Innosys 
NordWest

Unsere Angebote:



Innosys **Market**

Einfach, schnell und effizient suchen und finden:
Innosys NordWest bietet einen Online-Marktplatz
für Forschungsinfrastruktur mit Laboren,
Schulungen, Beratungen und vielem mehr! Ziel
ist es, Ihr Unternehmen bei der Forschung und
Entwicklung auf dem Weg zu mehr Innovation zu
unterstützen.

Regionale Unternehmen, die ein Angebot der
Hochschulen nutzen möchten, können über
InnosysMarket - ähnlich wie beim Online-
Shopping - prüfen, ob es ein für sie passendes
Angebot gibt und direkt Kontakt aufnehmen.



Innosys **Labs**

Impulsgeber, Innovationswerkstätten und
Experimentierfelder für Unternehmen - mit
InnosysLabs möchten wir Schaufenster für
Innovationen sein und die regionale Wirtschaft
stärken. Wir bieten zahlreiche hochmoderne
Labore, inklusive unserer "Living Labs", zur
Kooperation an. Hier werden Technologien
praxisnah erlebbar gemacht. Schauen Sie es
sich gern an uns lassen sich zu einer Nutzung
inspirieren!



Innosys **Events**

Innosys NordWest bietet passend zu aktuellen
technologischen Entwicklungen zielgruppen-
orientierte Veranstaltungen an, um Unternehmen
über Innovationen mit hoher Praxisrelevanz
und wegweisendem Potential zu informieren.
Nutzen Sie unsere Veranstaltungen, um sich über
neue Technologien und Trends zu informieren,
neue Kontakte zu knüpfen und Ihr Netzwerk zu
erweitern.



Innosys **Forum**

Das Beratungsforum von Innosys NordWest
ist Ihr erster Anlaufpunkt für Innovations-
und Technologieberatung im Nordwesten
Niedersachsens und hilft Ihnen dabei, passende
Kontakte zu finden - nicht nur zur Forschung,
sondern auch zu unseren Projektpartnern, den
Kammern.



InnosysLab

Das Anwenderzentrum Logistik – Best Practice für den Nordwesten

Das Anwenderzentrum Logistik stellt eine „permanente Logistikmesse“ dar, in der die aktuellen Trends und Technologien in der Logistik demonstriert werden. Anfassen und Ausprobieren sind hier ausdrücklich erlaubt und erwünscht.

Themenbereiche:

- Lean Management / Lean Logistics / Lean Office
- Transport- und Lager systeme
- Arbeitsplatz- und Kommissionier-systeme
- Softwaresysteme

Zudem bieten wir einen neutralen Überblick zu Anbietern der verschiedenen Technologien.



Logistische Registrierungsaufgaben

Angebote für Unternehmen:

- Trends & Innovationen der Logistik
- Workshops & Weiterbildungen
- Pilot- & Einführungsprojekte
- Individuelle Beratung

Prof. Dr. Dirk Schleuter | Mail: hilog@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 820-4953 | <https://www.innosys-nw.de/market/69>

Kontakt zu Innosys NordWest: www.innosys-nw.de / info@innosys-nw.de



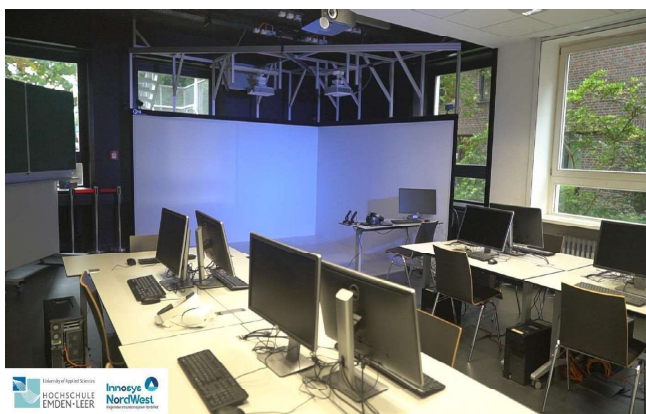
InnosysLab

Für diskrete Simulation und virtual Reality

Augmented Reality, künstliche Intelligenz und virtual Reality, vor allem im Zusammenhang „Metaverse“, sind allgegenwärtige Buzzwords. Das Labor unterstützt mit vielen Angeboten dabei, diese Technologien im eigenen Unternehmen nutzbar zu machen.

Technologie verstehen

Die Anwendung dieser Technologien bietet enormes Potenzial für Wert- und Effizienzsteigerung. Die breite Ausstattung und das gesammelte Know-How vor Ort, machen das Labor zu der perfekten Umgebung, um in die nahe Zukunft zu schauen.



Die Zukunft für Unternehmen

Im Labor gibt es ein komplexes VR-Cornercave-System, einen leistungsstarken KI-Server, moderne Augmented Reality-Brillen und acht Arbeitsstationen mit VR-Brillen, die mit Software für Programmierung und 3D-Modellierung ausgestattet sind.

Prof. Dr. Marcus Bentin

Mail: marcus.bentin@hs-emden-leer.de

Tel.: 0491-92817-5060

<https://www.innosys-nw.de/market/196>



Kontakt zu Innosys NordWest:

www.innosys-nw.de / info@innosys-nw.de

InnosysLab

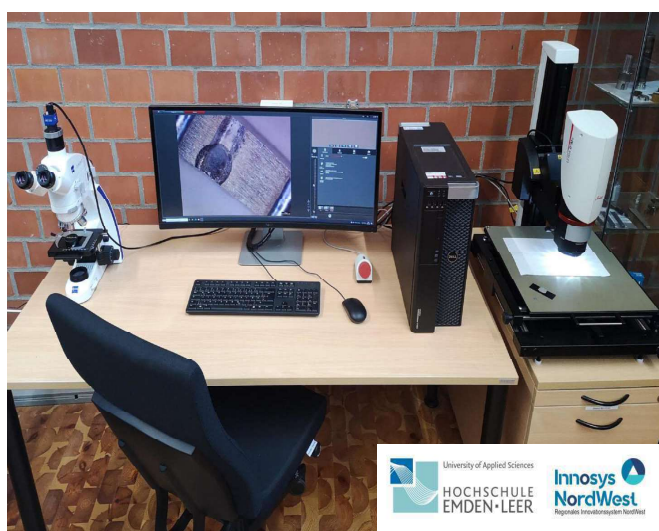
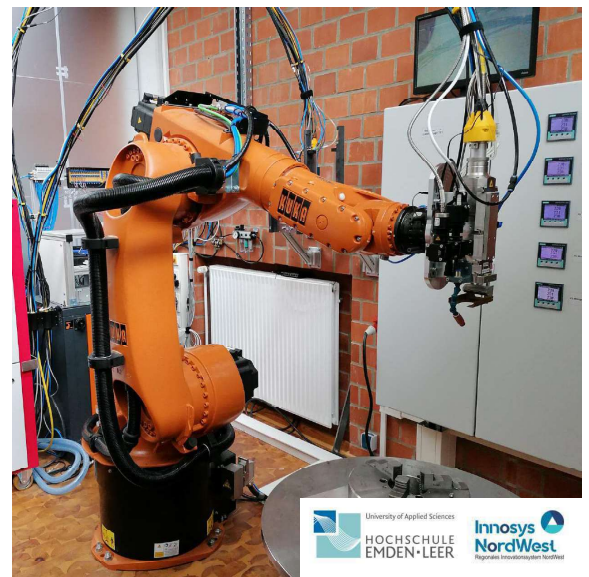
Für Lasermaterialbearbeitung, Werkstoffkunde und Fügetechnik

Verfahren aus dem Bereich der Lasermaterialbearbeitung und Fügetechnik bieten viele Möglichkeiten in der industriellen Anwendung. Das Labor bietet hierbei Beratungsangebote, Machbarkeitsstudien sowie eine wissenschaftliche Begleitung an.

Möglichkeiten im Labor

Die Vielzahl der zur Verfügung stehenden Systeme bietet ein breites Spektrum an Verfahrensmöglichkeiten. So können Füge- und Laserprozesse hinsichtlich der Machbarkeit und der Potentiale abgebildet und bewertet werden.

Durch den angrenzenden Bereich der Werkstoffkunde kann auf kurzem Wege eine Qualifizierung der Ergebnisse erfolgen. Auch können die sich hier bietenden Möglichkeiten genutzt werden, um Schadens- und Werkstoffanalysen durchzuführen.



Möglichkeiten für Unternehmen

Vor allem im Bereich der Lasermaterialbearbeitung bieten sich sowohl viele wirtschaftliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Fertigungsverfahren, als auch neue Produktionsmöglichkeiten.

Wie beraten Unternehmen aktiv und unterstützen sie durch Machbarkeitsstudien. Prozessoptimierungen können hierbei wissenschaftlich begleitet werden.

Prof. Dr. Thomas Schüning | Mail: thomas.schuening@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807-1482 | <https://www.innosys-nw.de/market/214>

Kontakt zu Innosys NordWest: www.innosys-nw.de / info@innosys-nw.de



Innovatives Ostfriesland

Die Hochschule Emden/Leer versteht sich als Impulsgeberin der Region. Um diesem Ziel gerecht zu werden wurde, mit Unterstützung des MWK Hannover, das Projekt Innovatives Ostfriesland in Partnerschaft mit den Landkreisen Aurich, Leer und Wittmund, der kreisfreien Stadt Emden und der IHK Ostfriesland ins Leben gerufen.

wir sind eine
**unabhängige
überregionale
Initiative**

wir geben
**Impulse für positiven
Strukturwandel in
Ostfriesland**

wir bieten
**Vernetzung und Know-
how-Transfer zwischen
regionalen Akteuren**



Tourismus



Logistik



Digitalisierung



Energie



Weitere Innovations-
felder

Gefördert durch:



**Niedersächsisches Ministerium
für Wissenschaft und Kultur**

Mail: innovatives-ostfriesland@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807-1344
<https://www.innovatives-ostfriesland.de/>

Kindeswohlgefährdung in Ostfriesland

Analyse der Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen städtischen und ländlichen Räumen bei den Verfahren der Gefährdungseinschätzung durch die Jugendämter. Thematisiert wird das Nachhaltigkeitsziel SDG 16.2: Beendigung von Missbrauch, Misshandlung, Ausbeutung, Menschenhandel und aller Formen von Gewalt gegen Kinder und Folter von Kindern.

Problemstellung:

Wie groß ist das Ausmaß an Gewalt gegen Kinder in Ostfriesland im Spiegel der amtlichen Kindeswohlgefährdungsstatistik?

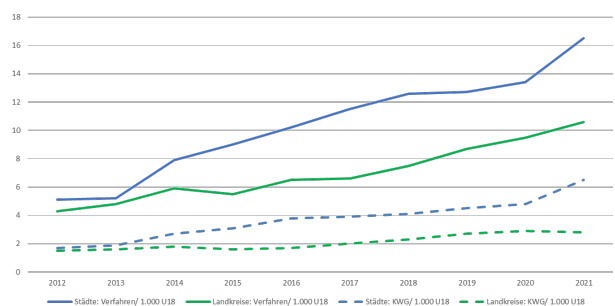
Methode/Datenbasis:

Sekundäranalyse der amtlichen KJH-Statistik nach § 8a SGB VIII

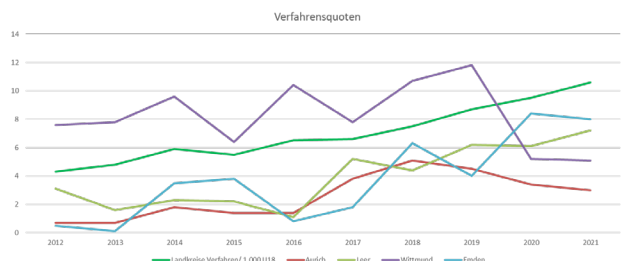
Ergebnisse:

- Landkreise in Niedersachsen weisen im Vergleich zu Städten niedrigere Verfahrens- und Gefährdungsquoten auf, obwohl dort 6x mehr Kinder, Jugendliche und Familien leben (bei anzunehmendem gleichen Ausmaß der Gewalt)
- In Ostfriesland sind die Verfahrens-/Gefährdungsquoten im LK Leer, LK Aurich und der Stadt Emden noch geringer, im LK Wittmund dagegen bis 2019 größer.

Tab. 1: Gefährdungseinschätzungen nach § 8a SGB VIII in Städten und Landkreisen in Niedersachsen (ohne Region Hannover), 2012-2021



Tab. 2: Gefährdungseinschätzungen nach § 8a SGB VIII in den Landkreisen Aurich, Leer, Wittmund und der Stadt Emden, 2012-2021



Schlussfolgerungen:

- Obwohl von einer gleichen Prävalenz der Gewalt gegen Kinder ausgegangen werden muss, werden in Ostfriesland deutlich weniger Fälle den Jugendämtern bekannt.
- Die Gründe und Unterschiede sind weiter zu untersuchen (Praxisdialog).
- Niedrigschwellige Zugänge zu Hilfe in ländlichen Räumen müssen entwickelt werden.

Literatur:

„Kinderschutz in ländlichen Räumen im Lichte der § 8a SGB VIII-Statistik – eine Sekundäranalyse am Beispiel Ostfrieslands“ (i. V.)

Prof. Dr. Michael Herschelmann

Mail: michael.herschelmann@hs-emden-leer.de

Tel.: 04921 807 1244

<https://www.hs-emden-leer.de/>



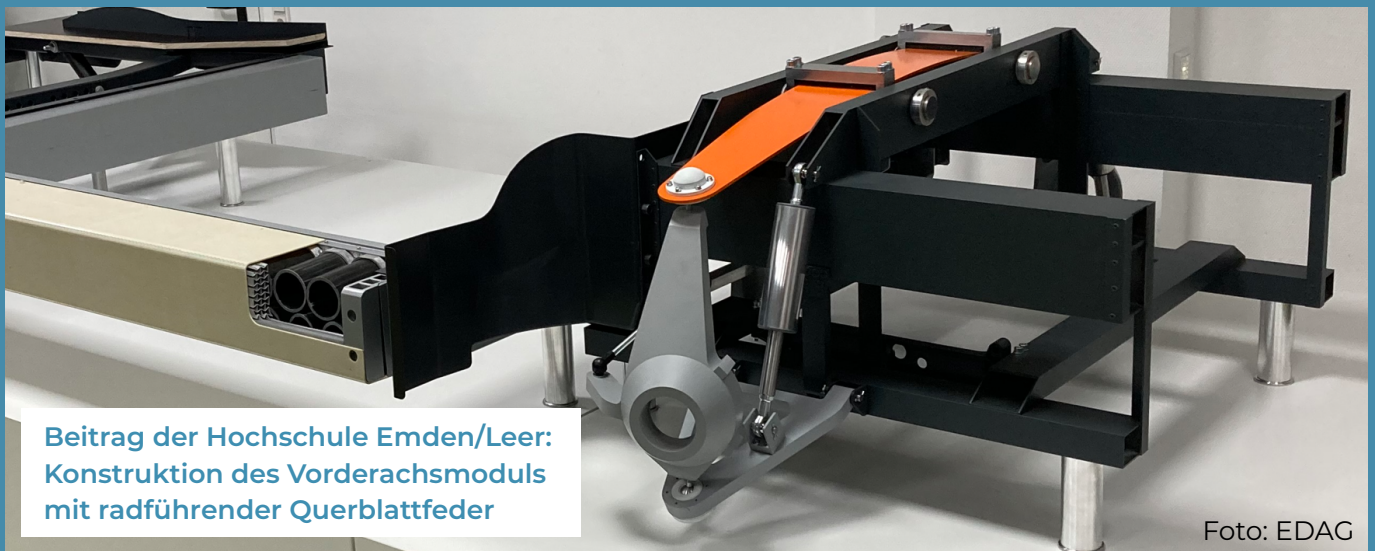
KOSEL

Kreislaufgerechter Open-Source-Baukasten für elektrisch angetriebene Pool-Fahrzeuge

Ziel:Konzeption eines besonders kreislaufgerechten E-Fahrzeugs sowie Nachweis einer damit erreichbaren Steigerung von Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.

Lösungsansatz: ...Gliederung des Fahrzeugs in langlebige, wiederverwendbare Chassis-Module und in einfach austauschbare, recyclingfähige Aufbauelemente.

Ergebnis:Erfolgreiche Vorentwicklung des neuen Chassis und Aufbau als Demonstrator; rechnerische Bestätigung der Wirtschaftlichkeits- und Nachhaltigkeitsziele.



Beitrag der Hochschule Emden/Leer:
Konstruktion des Vorderachsmoduls
mit radführender Querblattfeder

Foto: EDAG

Partner: EDAG Engineering GmbH, INVENT GmbH, Röchling Engineering Plastics SE & Co. KG, BSMRG GmbH, Fraunhofer IWU, Hochschule Emden/Leer, TU Dresden

Laufzeit: 01.07.2019 - 30.09.2022

MeerCommunity StartUp Center (MCSC)

Machen ist wie wollen, nur krasser

Förderung von Gründerinnen und Gründern



Beratung & Coaching



Interdisziplinäre Projekte



Praxisorientierte Workshops

**EXIST-Förderung IV
(Potentiale heben)
des BMWK**

**Projektlaufzeit:
2020 - 2024**

**Projektvolumen:
1.6 Millionen EUR**



Die drei Schwerpunkte des MCSC

**Female
Entrepreneurship**

**Unternehmerisches
Denken & Handeln
als Zukunftskompetenz**

**Social
Entrepreneurship**

**14 neue
Kooperations-
partner**



JADE STARTUP BOX



Startup Niedersachsen

**Verstärkte
Vernetzung**

Stadt EMDEN



Landkreis Leer



**Gründungs-
projekte**



DRAHTESELZEIT



**Events
mit
Externen**



ClubHero



Quantumfrog



takuma
DIGITALE KOMMUNIKATION



Neue Methode zur Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB) in Innenraumluft

Dorothee Siepker und Gottfried Walker¹

Einleitung

Polychlorierte Biphenyle (PCB) wurden bis Anfang der 1980er Jahre als Weichmacher in Fugendichtungsmassen, als Dielektrika in Kondensatoren, als Flammschutzmittel u.a. in Gebäude eingebracht. Sie gehören auch heute noch zu den wichtigsten Gebäudeschadstoffen. Für die Messung von PCB in der Innenraumluft werden bisher meistens entweder Polyurethanschäume mit vorgeschaltetem Glasfaserfilter (PUF/GF) [1] oder größere, manuell hergestellte Florisil®-Röhrchen [2] mit mehreren Gramm Inhalt verwendet. Die bisherigen Verfahren erfordern bei der Aufarbeitung im Labor große Mengen an organischen Lösemitteln von bis zu 500 ml je Probe. Bei dem hier vorgestellten Verfahren kommen kleine, handelsübliche Florisil®-Röhrchen zum Einsatz. Der Lösemittelverbrauch je Probe wird erheblich gesenkt.

Material und Methoden

Handelsübliche Florisil-Röhrchen (Sammelzone 400 mg / Kontrollzone 200 mg, Bild 1) wurden bei einem Volumenstrom von 2 l/min mit 1 m³ Innenraumluft beprobt. Die Sammelzone des Röhrchens wurde unter Zugabe von PCB 54 und PCB 209 als interne Standards mit 5 ml Cyclohexan extrahiert. Nach Aufkonzentrieren des Extraktes erfolgten die Bestimmungen der PCB-Konzentrationen mit einem Shimadzu-GC/MS im SIM (Bild 2).

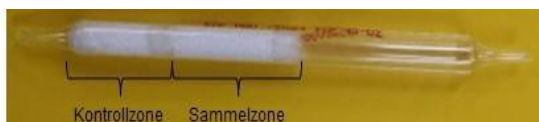


Bild 1: Florisil®-Röhrchen (SKC) mit 400 mg/200 mg

Ergebnisse

Das hier vorgestellte Verfahren wurde erfolgreich validiert. Es wurden Bestimmungsgrenzen für die sechs Indikator-PCB 28, 52, 101, 153, 138 und 180 von ca. 1 ng/m³ je PCB-Kongenerem (entsprechend einer PCB-Gesamtkonzentration „Summe 6 PCB * 5“ von 30 ng/m³) sowie für das PCB 118 erreicht. Der Arbeitsbereich wurde so gewählt, dass die beiden Richtwerte für PCB in der Innenraumluft von 300 bzw. 3000 ng/m³ sicher überprüft werden können. In zwei Ringversuchen innerhalb eines Normungsprojektes der VDI-DIN-KRdL [3] in PCB-kontaminierten Gebäuden konnte im direkten Methodenvergleich eine gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen der bisherigen Verfahren [1,2] gezeigt werden.

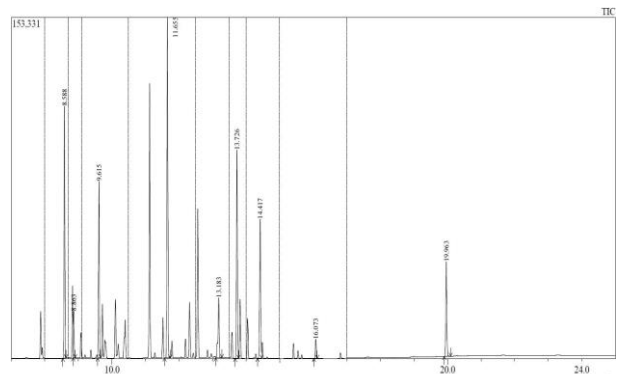


Bild 2: GC-MS-Chromatogramm (SIM) einer Luftprobe mit einer PCB-Gesamtkonzentration von ca. 1000 ng/m³

Ausblick

Das neue Verfahren wird (neben der Verwendung von PUF/GF und großen Florisil®-Röhrchen [1,2]) in eine neue VDI-Richtlinie „4301 Blatt 8: Messen von polychlorierten Biphenylen, PCB“ aufgenommen werden [3]. Geplantes Erscheinungsdatum ist Anfang 2025.

Literatur:

- 1: VDI 2464 Blatt 1: 2009-09, 2: „Messen von Innenraumlufte - Messen von polychlorierten Biphenylen (PCB) - GC/MS-Verfahren für PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180.“
- 2: Deutsche Forschungsgemeinschaft (1976-2023): Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. Band 1, Luftanalysen: „Chlorierte Biphenyle“, Weinheim, Wiley-VCH.
- 3: VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft – Normenausschuss: VDI 4301 Blatt 8 - Projekt „Messen von Innenraumlufteverunreinigungen - Messen von polychlorierten Biphenylen (PCB)“

Das Promotionsnetzwerk der Hochschule - Austausch gefällig? -

Du promovierst bereits?

Du bist fest entschlossen zu promovieren?

Du suchst Austausch mit Gleichgesinnten?

Du denkst über eine Promotion nach?



↪ Dann ist unser **PROMOVIERENDEN-NETZWERK** genau richtig für Dich! ↪



FÜR WEN?

- offen für alle Fachbereiche
- für alle Promovierende und an einer Promotion Interessierte



WANN & WO?

- online
- i.d.R. alle 1-2 Monate



WAS?

- offener & kollegialer Austausch zu diversen Themen rund um die Promotion
- wertvolle Impulse durch GastrednerInnen
- Organisation von hilfreichen, im Promotionsprozess unterstützenden Workshops



Mehr Infos:



Kontakt unter:

promovieren@hs-erden-leer.de

Regionale Kooperation zur Entwicklung einer grünen Wasserstoffwirtschaft in Ostfriesland

2022

Auf- und Ausbau der Wasserstoff Kompetenzen

2025

Hy-Lab im Technikum N

- Im Rahmen des Projektes H2-Ostfriesland sollen die Kompetenzen der Hochschule Emden-Leer im Bereich der PEM-Brennstoffzellen und der PEM-Elektrolyse weiter ausgebaut werden.
- Dazu sollen die benötigten Fertigungs- und Charakterisierungsinstrumente ausgelegt, erworben und in Betrieb genommen werden.
- Ein wichtiges technisches Ziel ist die Herstellung und Charakterisierung vollständiger Membran-Elektroden-Einheiten.
- Durch Projekte mit regionalen Firmen und der Einbindung von Studierenden wird dem übergeordneten Ziel zugearbeitet, Ostfriesland als Wissens- und Industriestandort zu stärken.

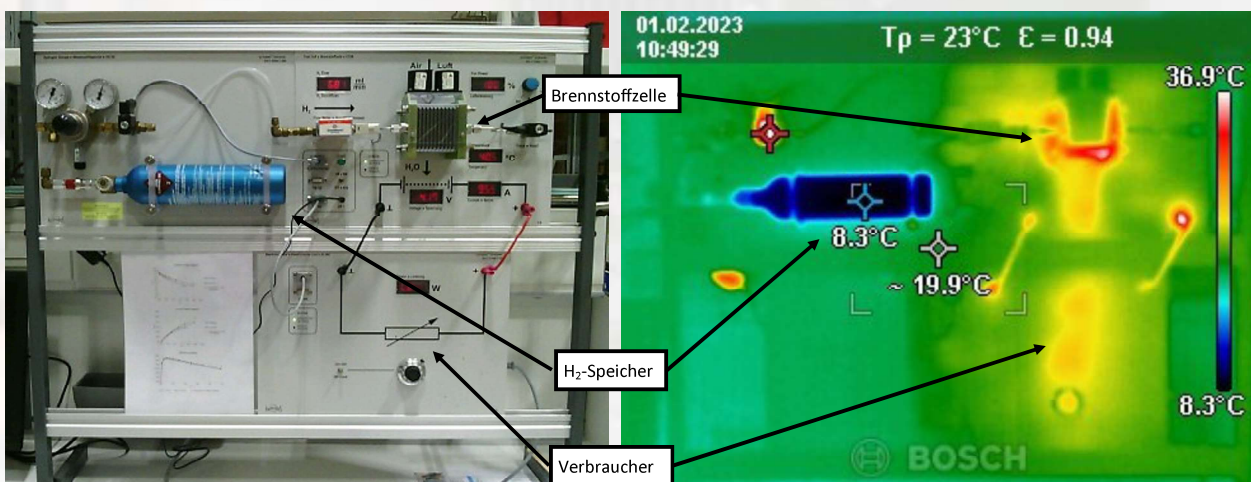


Abbildung: Versuchsstand mit einem Brennstoffzellen-Stack mit den wichtigsten Komponenten, im sichtbaren Bereich und als IR-Wärmebild.

Ansprechpartner

Prof. Dr. Gerhard Illing

gerhard.illing@hs-emden-leer.de

B. Eng. Luis Bernsdorff

luis.bernsdorff@hs-emden-leer.de

Dieses Projekt wird gefördert vom Land Niedersachsen durch die NBank in einem Förderzeitraum vom 01.03.2022 bis 31.03.2025.



Niedersachsen

NBank

Wir fördern Niedersachsen

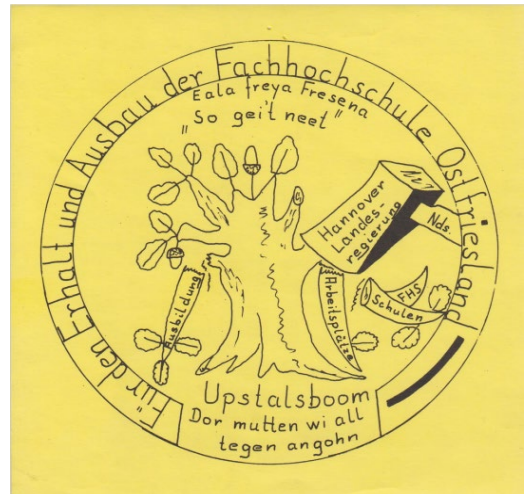
„Roter Fleck auf grüner Wiese“

Historiografische Erforschung der Gründungsmythen der Fachhochschule Ostfriesland (FHO)

Anhand von **Bild- und Textquellen** wird historiografisch-hermeneutisch mittels einer **Diskursskizze** die Gründung bzw. Gründungsmythen der Fachhochschule Ostfriesland erforscht.

Im Zentrum steht dabei der **Widerstand** gegen den Ausbaustopp der FHO **1976**.

Dabei wird nicht nur die Geschichte rekonstruiert, sondern zudem die im Verlauf der Geschichte entstandenen **geschichtspolitischen Narrative** eingeordnet.



Ankerquelle: Aufkleber „So geit neet“



Bildquelle: Fotografie „Demonstration zur Erhalt und Ausbau der FHO“

Estes Ergebnisse wurden **2023** mit einem **Vortrag** auf der Fachtagung *Historische Sozialpädagogik/Soziale Arbeit* an der Hochschule Hamburg (HAWK) präsentiert.

Eine **Publikation** in zugehörigem Sammelband (hrsg. von Prof. Dr. Dieter Röh) ist in Vorbereitung.

Es wurde mit dem Aufbau eines historischen **Archives** im Fachbereich Soziale Arbeit und Gesundheit begonnen.

Förderung & Gewinnung von wissenschaftlichem Spitzenpersonal

Für Studentinnen, Absolventinnen und Promovendinnen

Angebote zur Karriereförderung:

- Workshops
- Karriereevents
- Vernetzung
- Newsletter
- Promotionsberatung

Für Professorinnen

- Information, Beratung und Vernetzungsangebote zur:
- Stärkung der Beteiligung in der Gremienarbeit
 - Begleitung von Karrieren/ Promotionen

PROMOTIONSBERATUNG

Berater*innen



- Generelle Beratung
- Fachliches Knowhow
- „Blick von Außen“

Netzwerk



- Veranstaltungen
- Austausch
- Weitere Strukturen
(z.B.: Leitfaden Mentoring, festes Programm)



Promotionsinteressentinnen/ Promovendinnen



- Allgemeine Fragen
- Fachliche Aspekte

Ansprechpartnerin: Hannah Kabaj

 spitzenpersonal@hs-emden-leer.de



Transferzentrum für nachhaltige Mobilität

Neue Ansätze der Zusammenarbeit zu nachhaltiger Mobilität werden in diesem deutsch-niederländischen Transferzentrum innerhalb der Hochschule sowie mit externen Partner*innen entwickelt, evaluiert und etabliert.

Umgesetzt werden soll dies u.a. durch niederschweligen Zugang zu Kompetenzen und der Infrastruktur der Hochschule in gemeinsamen Projekten. Die Entwicklung innovativer Mobilitätstechnologien, Energiebereitstellung für nachhaltige Mobilität sowie Nachhaltige Mobilitätskonzepte stehen dabei zunächst im Fokus.



Übersicht Starter Projekte

Green-Water-Taxi: Entwicklung eines „Zero Emission Ship“ für den umweltfreundlichen Inselverkehr

Hyperloop: Weiterentwicklung und Etablierung der Hyperloop-Technologie, Prüfung von Anwendungsszenarien

Transformation begleiten: Wie müssen Unternehmen ihre Prozesse, Arbeitsweisen und Führungsstrukturen anpassen, um flexibel auf globale Veränderungen reagieren zu können?

Windenergie: Optimierung des Betriebs von Windkraftanlagen und Anlagenparks mittels künstlicher Intelligenz

Verkehrsflusssimulation: Anwendung von Techniken der Bioinformatik auf die Simulation von Verkehrsströmen

Elektromobilität: Wie lässt sich die Elektromobilität im ländlichen Raum umsetzen? (z.B. Ladeinfrastruktur, Fördermöglichkeiten, regulatorischer Rahmen)

Projektkoordination:

Juliane Müller | 04921 807-1383 | juliane.mueller@hs-emden-leer.de

Dieses Projekt ist gefördert aus Mitteln des SPRUNG.

twillo

OER • Open Educational Resources (OER) sind offene Bildungsmaterialien, die von Lehrenden kostenfrei verwendet werden können. Die Materialien können an spezifische Lehr- und Lernkontexte angepasst und (kollaborativ) weiterentwickelt werden. Grundlage ist zum einen die offene Lizenzierung der Materialien, zum anderen die Verwendung technischer Standards, die das Auffinden, Nachnutzen und die Interoperabilität digitaler Materialien gewährleisten.

Der Einsatz offener Bildungsmaterialien kann Lehrpersonal bei der zeitintensiven Gestaltung neuer Lehrveranstaltungen unterstützen. Darüber hinaus bietet insbesondere die Veröffentlichung eigener OER die Chance, Lehrexpertise sichtbar zu machen oder neue innovative Ansätze für Lehr-Lern-Szenarien in der wissenschaftlichen Community zu verbreiten.

twillo • Das OER-Portal twillo ist das zentrale Repositorium des Landes Niedersachsen für offene Bildungsmaterialien in der Hochschullehre. Lehrende können hier Lehr-/Lernmaterialien suchen, finden und veröffentlichen. Über die Infrastruktur hinaus bietet twillo umfangreiche Beratungs- und Begleitungsangebote im Feld OER an. Diese zielen insbesondere darauf, Bildungspersonal bei der Erstellung und Zusammenstellung offener Kursmaterialien zu unterstützen und Unsicherheiten im Bezug auf rechtliche, technische und didaktische Fragen zu begegnen.

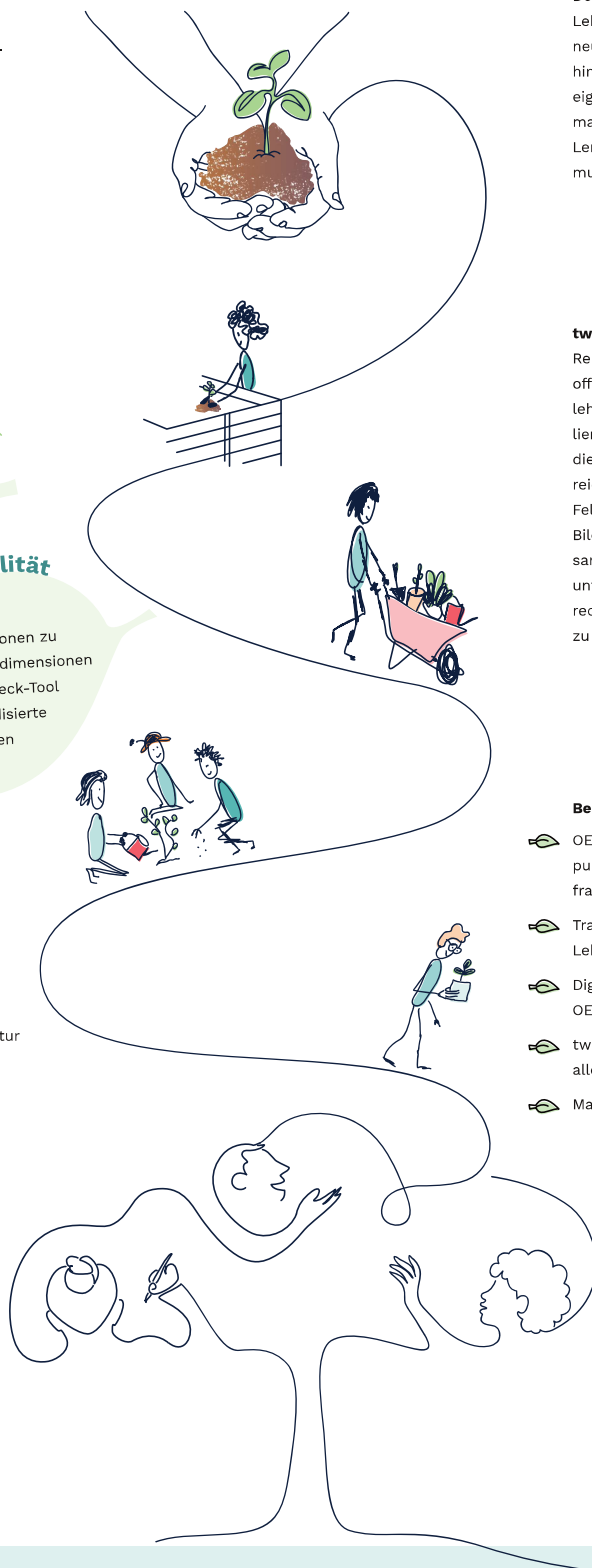
Beratung und Begleitung

- 🌱 OER-Workshops mit unterschiedlichen Schwerpunkten (z. B. OER-Grundlagen oder Rechtsfragen)
- 🌱 Train-the-Trainer-Weiterbildungsformat „Online-Lehre unterstützen, Offenheit fördern“
- 🌱 Digitale Leitfäden und Selbstlerneinheiten zu OER-Basiswissen
- 🌱 twillo Thursday, offene Online-Sprechstunde für alle Fragen rund um OER und das Portal
- 🌱 Mailsupport zu individuellen Anliegen



Ziele

- 🌱 Ein offener Zugang zu Bildung und Wissen
- 🌱 Eine verlässliche, nachhaltige OER Infrastruktur
- 🌱 Die Gestaltung von Lehre durch hochwertige Lehr-Lernmaterialien unterstützen
- 🌱 Institutionsübergreifende Vernetzung und Kooperation unter Lehrenden
- 🌱 Kompetenzen im Umgang mit OER fördern



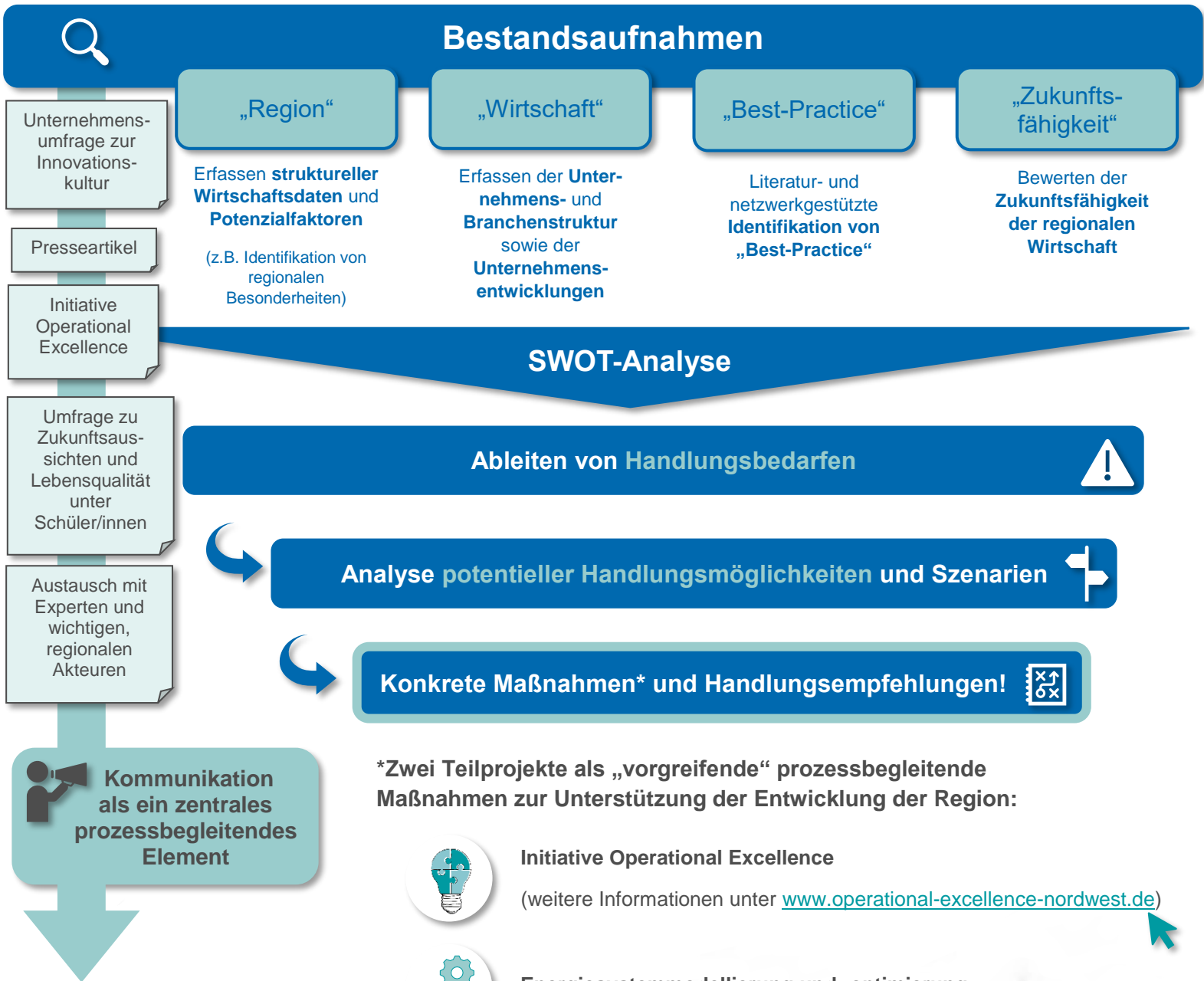
www.twillo.de
support.twillo@tib.eu

Ihr OER-Portal für offene Bildungsmaterialien in der Hochschullehre:

BILDUNG OHNE ENDE

twillo
EINFACH OER

WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITUNG DES WIRTSCHAFTLICHEN STRUKTURWANDELS IN OSTFRIESLAND



Dipl.-Reg.-Wiss.
Ursel Thomßen



M. Sc.
Hannah Stalleicken



Dipl. Kfm. (FH)
Heiko Driever



M. A.
André Wessels



XUV - PUMA: An Advanced Timing Tool

L. Jepsen¹, V. Tkachenko², M. Büscher^{1,3}, M. M. Abdullah^{2,4}, S. Toleikis⁴, B. Ziaja-Motyka^{2,5}, U. Teubner^{1,3}



0,000000000000001 Sekunden

¹ Hochschule Emden/Leer – Institute for Lasers and Optics, Emden, Germany, ²CFEL at DESY, Hamburg, Germany; ³Carl v. Ossietzky University Oldenburg; ⁴DESY, Hamburg, Germany; ⁵Institute of Nuclear Physics, Pan, Krakow, Poland

Background

Pulse characteristics such as arrival time and duration are very critical parameters for many experiments with XUV-FEL e.g. graphitization in diamond [1]. However, they are sometimes difficult to obtain at the beamline.

XUV - PUMA is a *single shot* online pulse metrology tool for FEL pulse duration and arrival time jitter.

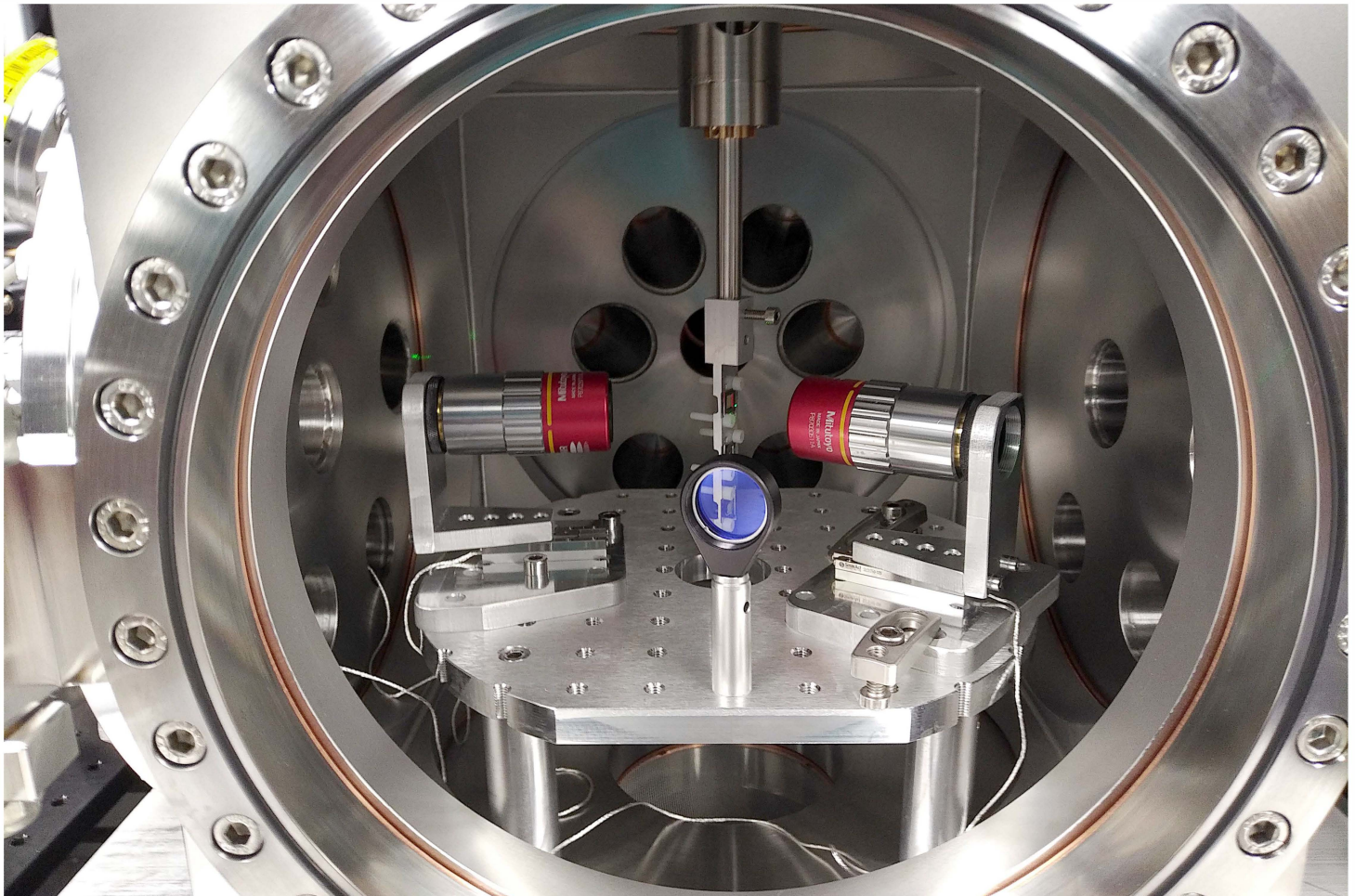
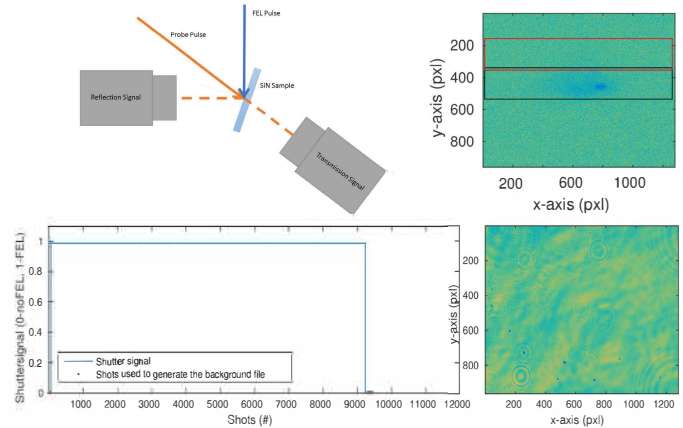
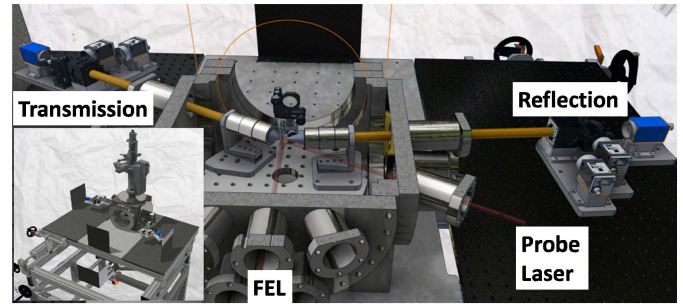
The FEL pulse is directly measured by analysis of changes in the optical properties of different target materials in a pump probe configuration [2,3]. The temporal resolution is suitable for XUV pulse durations in the sub 20fs range.

Measurement Setup and Experiment

The FEL hits a SiN target at a shallow angle to create a spatially encoded “temporal knife edge”. The FEL affects the electron density in the originally optically transparent sample. This decreases the transmission of the sample. The modulation can be used to calculate the XUV pulse duration. In this experiment reflected and transmitted probe beams have been captured.

Technical realization

Layout/Model



This Project has been funded by the BMBF #05K16ME1

Ref: [1] Tavella et al., Soft x-ray induced femtosecond solid-to-solid phase transition, High Energy Density Physics 24 (2017) 22-27 [2] Teubner et al., Sub-10 fs gating of optical pulses, J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 34 (2001) 2993-3002 [3] Finetti et al., Pulse Duration of Seeded Free-Electron Lasers, PHYS. REV. X 7 (2017) 021043



Zum Verhältnis von Sozialpädagogik und Sozialismus

Historiografische Forschung zum Sozialpädagogen Robert Seidel (1850-1933)

Der Schweizer Sozialpädagoge **Robert Seidel** gilt als Schöpfer des Konzepts **Arbeitsschule** (1885). Er ist zudem aktiver Teil der Arbeiter:innenbewegung.

In diesem Kontext entbrennt um **1880 ff** eine Auseinandersetzung mit dem ‚berühmten‘ Marxisten **Karl Kautsky** u.a. in den Zeitschriften *Die Neue Zeit*, *Arbeiterstimme* und *Der Sozialdemokrat*.

Diese Auseinandersetzung wird historiografisch-hermeneutisch u.a. mittels einer **Diskursskizze** nachgezeichnet und analysiert.

Ziel ist es den **politischen Gehalt der frühen Sozialpädagogik** u.a. vor dem Hintergrund des sogenannten **Revisionismus-Streits** in der Sozialdemokratie näher zu beleuchten.

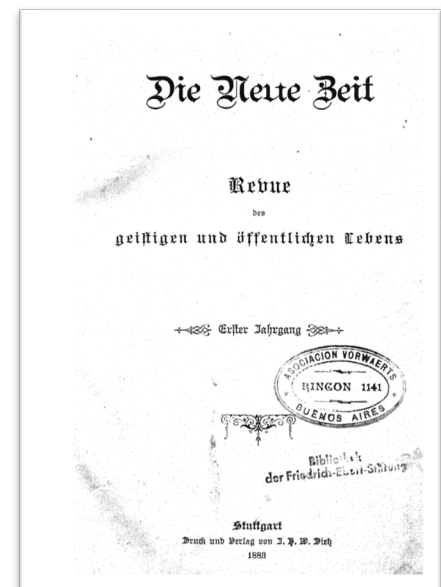
Methodik und erste Ergebnisse werden auf der **DFG-Tagung** „Proletarische Pädagogik“ (u.a. Prof. Dr. Ingrid Miethe) an der Universität Gießen 2023 dargestellt.

Die Forschung schließt mit einer **Publikation** in einer Fachzeitschrift ab.

Ansprechpartner:
 Prof. Dr. Carsten Müller
 Fachbereich Soziale Arbeit und Gesundheit
 carsten.mueller@hs-emden-leer.de
 04921 807 1237
 www.dr-carsten-mueller.de



Titelblatt: Der Sozialdemokrat, 1881



Titelblatt Neue Zeit, 1883



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN-LEER

Forschungsschwerpunkt

Industrielle Informatik

Projekte umfassen Entwicklung cyber-physischer Systeme, Edge-Computing die formale Verifikation bis zur Sensortechnik zur Entwicklung energieeffizienter Systeme. Dabei werden alle Facetten von der Spezifizierung über die Modellierung bis zur Einführung von IT-Systemen untersucht.

Embedded Systems

Robotik

Internettechnologien

Manufacturing Intelligence

Mixed Reality Technologien

Semantische Interoperabilität

IT-Sicherheit

Cognitive Robotic System for Digitalized and Networked (Automated) Insect Farms



Projektbeschreibung:

- Das EU-Forschungsprojekt CoRoSect realisiert eine skalierbare, modulare und erweiterbare automatisierte Insektenfarm durch Einsatz von Robotik, AI und Big Data.
- Fünf Pilotprojekte in vier europäischen Ländern werden durchgeführt.
- Die Hochschule Emden/Leer ist beteiligt, den Produktionsprozess der Insektenfarm zu digitalisieren nach dem industriellen Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI4.0) unter Verwendung digitaler Zwillinge der einzelnen Shopfloor Komponenten. Darüber hinaus Entwicklung eines Manufacturing Execution System (MES) für die zentralisierte Echtzeit-Orchestrierung der Produktion mittels Prozessmodellen.

CoRoSect in a Nutshell

A real-world, robust and open **human-robot** digitalized collaborative working environment.

Implementation of advanced service-oriented **collaborative farm** for modelling and **real-time orchestration**, enabling genuine HRC through highly dynamic, open work cells

Advanced **AI-based cognitive perception** both at different phases of the life cycle of insect farming process

A digitalized and networked **smart mechatronic systems** with advanced and sophisticated capabilities for **robotic actions planning and control**



Ansprechpartner: Prof. Dr. Juho Mäkiö Mail: juho.maekioe@hs-emden-leer.de

Digitale Business Ecosystems

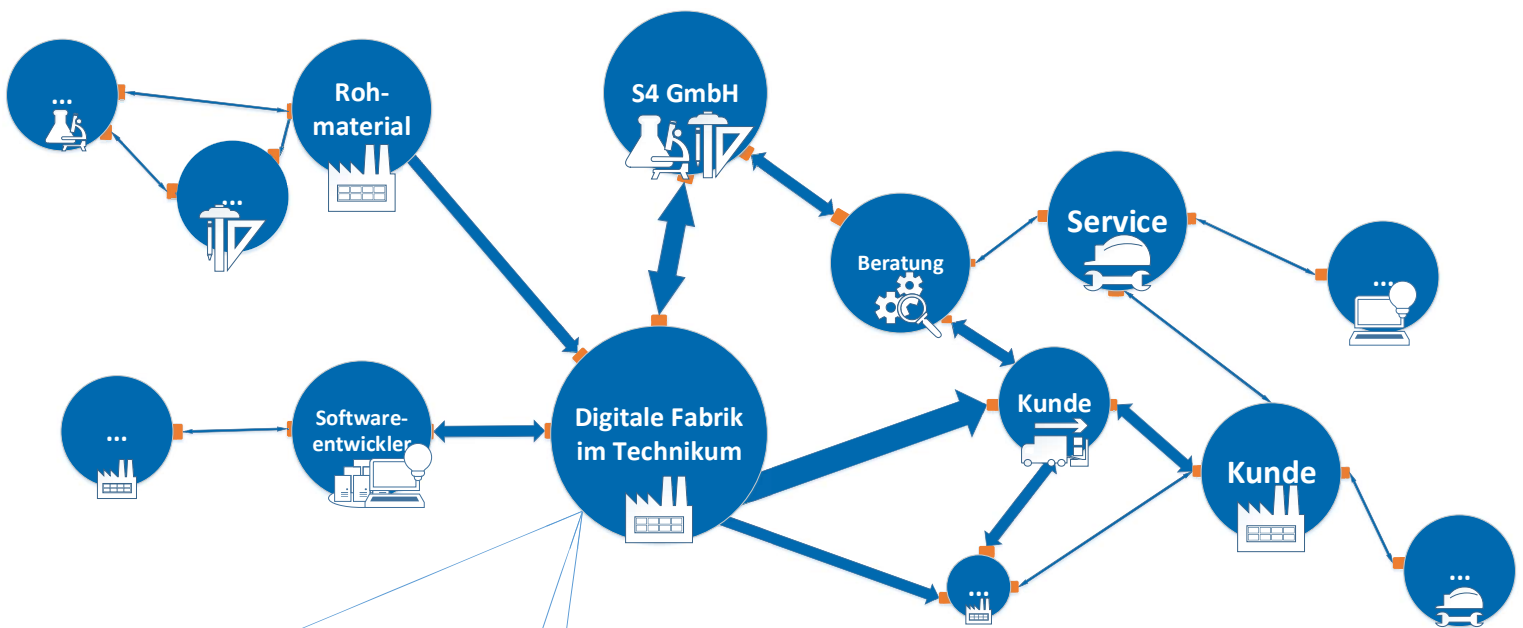
- Digitalisiertes **Ökosystem** aus (verteilten) Unternehmen
- Ermöglicht **neue Geschäftsmodelle** wie Manufacturing-as-a-Service
- Unternehmen bieten Leistungen **digitalisiert** und **automatisiert** an

Vernetzte Fertigungssysteme

- **Heterogene Fertigungsinfrastrukturen**
 - Verschiedene Datenarchitekturen
 - **Komplexere** Produkte
 - Mehr **Wertschöpfungspartner**
 - Günstigere Datenerfassung
 - Besser ausführbare Algorithmen
- ...erfordern Vernetzung der Systeme

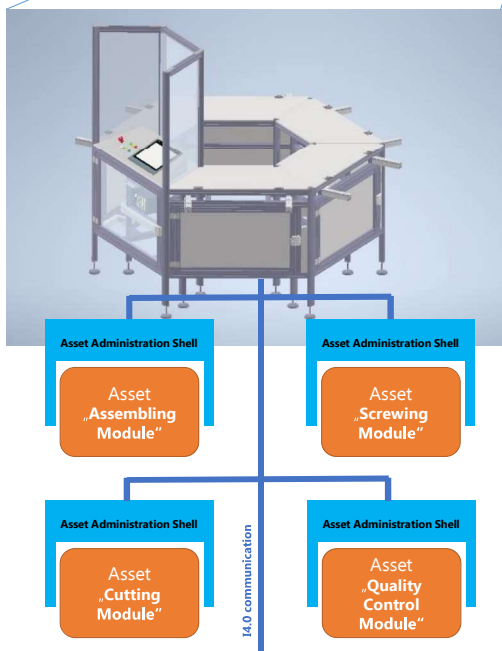
Potenziale

- Höhere **Flexibilität** in den Wertschöpfungsketten
- **Resilienz** der Unternehmen steigt
- Leichtere Integration von Zulieferern
- **Reduktion von Verschwendungen**
- Produktnutzen für Endverbraucher nimmt zu
- Aufbau von **Kreislaufwirtschaft** und anderen Modellen wird erleichtert



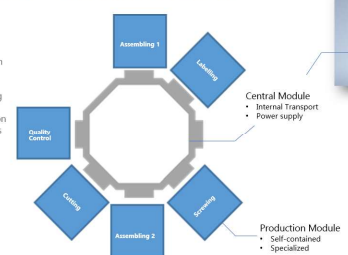
Realisierung

- Aufbau eines Demonstrators zwischen Laboren
- Nutzung von **Datenstandards** und Konzepten, wie MQTT, OPC UA, Asset Administration Shell,...
- **Modularer Aufbau** von Produktionsanlagen
- **Datensammlung** aus verschiedenen **Produktionsprozessen**



Digital Factory – Modular Re-Design

- Capabilities
- „Plug&Produce“ reconfigurable production system
 - Each module is a self-contained system offering production services
 - Enables flexible production of individualized products



Kitzrettung mit IoT-Geräten

Neu gesetzte Rehkitze haben keinen Fluchreflex: Es droht der Mähtod!

Bei Gefahr drückt sich das Kitz fest auf den Boden und bleibt bewegungslos liegen (*Drückinstinkt*). Erst nach der zweiten Lebenswoche setzt der Fluchinstinkt ein. In der Natur ist dies eine gute Strategie, gegen eine moderne Mähmaschine ist dieses Verhalten jedoch sinnlos.

Die *Deutsche Wildtier Stiftung* geht auf den 2,3 Millionen Hektar Grünland in Deutschland von jährlich 92.000 vom Mähtod bedrohten Kitzen aus.

Die **Hauptsetzzeit in Mai und Juni fällt mit dem ersten Grünlandschnitt zusammen**, so dass Landwirte vor der Mahd Maßnahmen zur Rettung der Kitze ergreifen müssen. Diese sind jedoch sehr personal- und zeitintensiv, was gerade bei großen Flächen eine Herausforderung darstellt.



Abbildung 1: Rehkitz, versteckt in Wiese

Kitzretter - Feldgeräte mit drahtloser Konnektivität

Der Ansatz des digitalen Systems „Kitzretter“, entwickelt seit 2019 von der Hochschule Emden/Leer in Kooperation mit der Jägerschaft Aurich, ist der Einsatz von IoT-Geräten, die basierend auf der Funktechnologie LoRaWAN durch einen zentralen Computer (Server) individuell steuer- und konfigurierbar sind.

LoRa ist eine Funktechnologie, entworfen für Anwendungen im Bereich des Internet der Dinge (IoT): Es können lediglich sehr kleine Datenmengen übertragen werden, diese jedoch kostengünstig mit geringem Energieverbrauch und hoher Reichweite, im ländlichen Raum von mehreren Kilometern.

Die batteriebetriebenen Geräte, Feldeffektoren genannt, werden vor der ersten Mahd am Rand oder in der Wiese aufgestellt und mittels Smartphone registriert und einer Wiese zugeordnet. Erst zu einem Zeitpunkt unmittelbar vor der Mahd erfolgt die Aktivierung des Vergrämungsprogramms mit Hilfe einer Web-Anwendung aus der Ferne (siehe Abbildung 2). Dieses Vorgehen soll die Gewöhnung der Tiere an die Vergrämung mit Licht- und Akustiksignalen vermeiden.

Um die Wirksamkeit einer Vergrämung zu ermitteln, werden vor und nach einem Testzyklus unbemannte Luftfahrzeuge (UAV) mit Wärmebildkamera eingesetzt, um Kitze auf den Wiesen zu suchen, wobei die Abwesenheit von Kitzen nach einem Vergrämungszyklus als erfolgreicher Versuch gewertet wird.

Die Wirksamkeit des Systems wurde in erfolgreichen Feldtests im Jahr 2021 und 2022 beobachtet. Im Jahr 2023 wird nun eine größer angelegte Testkampagne durchgeführt, um die optimalen Parameter der Vergrämungs-Reize zu ermitteln.

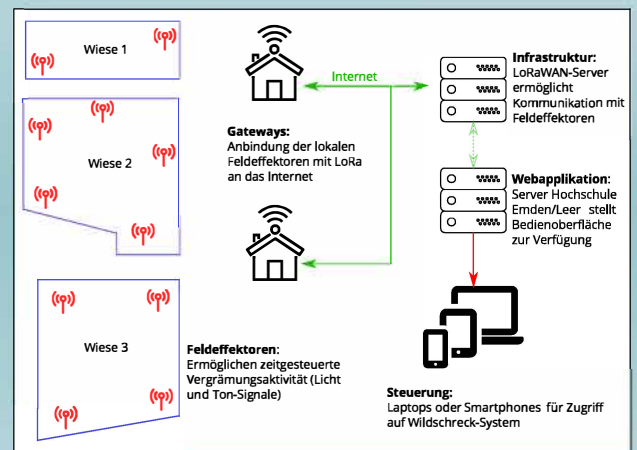


Abbildung 2: Schematische Übersicht des Wildschreck-Netztes

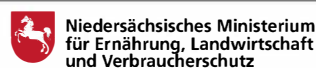


Abbildung 3: Feldeffektor im Aufbau und Einsatz

Kontakt:
 Prof. Dr. Carsten Koch
 Tel: +49 (4921) 807 1815
 E-Mail: carsten.koch@hs-emden-leer.de

Tilman Leune
 Tel: 49 (4921) 807 7022
 E-Mail: tilman.leune@hs-emden-leer.de

Hochschule Emden - Leer
 Constantiaplatz 4
 23723 Emden
 Germany
<https://www.hs-emden-leer.de>



Gefördert durch das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aus Mitteln der Jagdabgabe



Jägerschaft Aurich e.V.



INSTITUT FÜR INFORMATIK
 AN DER HOCHSCHULE EMDEN-LEER



Digitale und Virtuell unterstützte Fallarbeit in den Gesundheitsberufen (DiViFaG)

Gesamtziel des Projektvorhabens

Für die Hochschulbildung im Gesundheitsbereich ein transferfähiges didaktisches Konzept entwickeln und umsetzen, welches die problemorientierte Fallarbeit konsequent durch innovative Mensch-Technik-Interaktion unterstützt.

Mit den beteiligten Hochschulen werden im Projekt neu durch digitale Medien und Virtuelle Realität (VR) unterstützte Fallszenarien entwickelt.

Laufzeit: 36 Monate (01.01.2020 – 31.12.2022)
Förderkennzeichen: 16DHB3013



Verbundpartner*innen

Fachhochschule Bielefeld

Projektleitung: Prof. 'in Dr. med. Annette Nauerth
Teilprojektleitung: Prof. Dr. Katja Makowsky; Dipl.-Berufspäd. (FH) Christiane Freese

Universität Bielefeld, Medizinische Fakultät
Teilprojektleitung: Prof. 'in Dr. med. Claudia Hornberg

Universität Bielefeld, Fakultät für Erziehungswissenschaft
Teilprojektleitung: Prof. 'in Dr. Anna-Maria Kamin

Hochschule Osnabrück,
Teilprojektleitung: Prof. 'in Dr. rer. medic. Stefanie Seeling

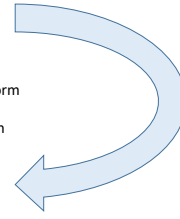
Hochschule Emden/Leer
Teilprojektleitung: Prof. Dr. Thies Pfeiffer



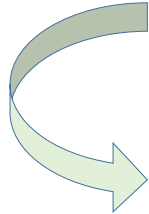
Foto: virtuelSkillsLab.de

Projektphasen

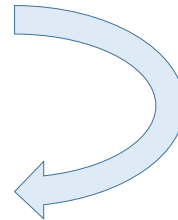
Vorbereitungsphase:
Bedarfs- und Bedingungsanalyse in Form von Expert*innengesprächen



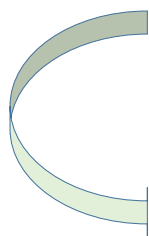
Entwicklungsphase:
Umsetzen des didaktischen Fachkonzepts und der 9 Lernszenarien mit 6-7 VR-Anwendungen



Erprobungsphase:
Fallszenarien werden an drei Standorten erprobt und evaluiert: Interviewführung und Revision



Auswertungsphase:
Die unterschiedlichen Perspektiven werden triangulativ zusammengeführt (Flick 2011), curricular verankert und als OER veröffentlicht



Hintergrund

„Medizin und Pflege unterscheiden sich hinsichtlich der Tradition hochschulischer Professionalisierung diametral. Beide Disziplinen vereint aber neben einem hohen Ausmaß an Wissensbasierung eine Handlungs- und Praxisorientierung. Der Lancet Report (Frenk et al., 2010) nennt u.a. die patientenzentrierte Versorgung, die Arbeit in interdisziplinären Teams und den Einsatz neuer informationstechnischer Möglichkeiten als zu erwerbende Kompetenzen für die Gesundheitsberufe (ebd.) Deutlich wird ein gemeinsamer Wissenskanon, der sich im Verlauf des Studiums im Hinblick auf die Aufgabenstellungen der Professionen ausdifferenziert“ (Hejna, 2021).

Das in der Pflegebildung häufig angewandte Konzept der Fallarbeit dient dem Erwerb des hermeneutischen Fallverstehens. Anhand von virtuellen Simulationen können authentische Szenarien aus der Pflegepraxis dargestellt und folglich das konventionelle Konzept der Fallarbeit mit moderner Technik erweitert werden. Gleichzeitig ist die Aneignung von Digitalkompetenzen möglich. Der demografische Wandel und die zunehmende Komplexität der Gesundheitsversorgung erfordern zudem eine stärkere Zusammenarbeit zwischen den Gesundheitsberufen (Flentje et al., 2016).

Während beide Berufsgruppen in der Berufspraxis alltäglich miteinander agieren ergeben sich hingegen im Bereich ihrer Bildungswege wenig gemeinsame Berührungspunkte. Die interprofessionelle Zusammenarbeit in der Praxis sollte verbessert werden (Nowak et al., 2016).



Foto: virtuelSkillsLab.de

Zentrale Fragestellungen

Im Hinblick auf bildungspolitische und hochschulpolitische Ziele sowie Transfer:

1. Mit welchen Maßnahmen müssen digitale Fachkonzepte für Gesundheitsberufe flankiert werden um den Transfer sicher zu stellen?
2. Wie können rechtliche Rahmenbedingungen in Bezug auf Datenschutz und rechtssichere Prüfungsformate bei digital unterstützter Fallarbeit geschaffen werden?
3. Welche Chancen bietet digital unterstützte interprofessionelle Lehre im Hinblick auf die Förderung des beruflichen Selbstverständnisses, die interprofessionelle Kommunikation und die Kooperation mit den Angehörigen der jeweils anderen Berufsgruppe (Pflege und Medizin) aus der Perspektive der Studierenden?

Im Hinblick auf Lehr-Lernformen und Prüfungsformate:

4. Welche Gelingensbedingungen und didaktischen Leitlinien lassen sich für eine systematische Verankerung disziplinübergreifender, virtuell basierter Fallarbeit in der hochschulischen Ausbildung von Gesundheitsberufen ableiten?
5. Wie schätzen die Studierenden durch die jeweils unterschiedlichen Lernangebote und -formate ihren persönlichen Wissenszuwachs ein und wie dokumentiert sich dieser in Prüfungsleistungen und Praxistransferleistungen?

Im Hinblick auf den anvisierten Technologieeinsatz:

6. Welche Geräteformen (mobile VR, stationäre VR) sind für die einzelnen Ziele (selbstbestimmtes Lernen, Ortsunabhängigkeit, Trainieren praktischer Fähigkeiten, Interprofessionelle Kommunikation) wie gut geeignet?
7. Wie können virtuelle Simulationen mit anderen E-Learning Techniken so integriert werden, dass sich für Lehrende und Lernende eine nahtlose Fallakte ergibt, die in stimmiger Art und Weise erstellt und bearbeitet werden kann?
8. Wie können Lernsituationen in virtuellen Trainingssimulationen einer kritischen Reflexion zugänglich gemacht werden? In wie weit kann die Simulationsumgebung selbst den Lernenden direktes Feedback zu ihrer Performance geben und sich angemessen an den Lernfortschritt anpassen?

Im Hinblick auf anvisierte fachorganisatorische oder strukturelle Aspekte:

9. Welche Gelingensbedingungen lassen sich für digital unterstützte Fachkonzepte in Bezug auf den Austausch zwischen Fachdidaktiken und Fachwissenschaften und Kooperation zwischen zentralen Einrichtungen und fachbereichsspezifischen Strukturen ableiten?

Endpoint Computing für Sensoren

Projektrahmen

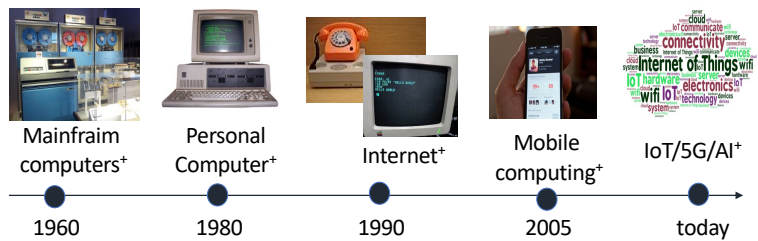
- Industrieforschung
- Laufzeit: 2 Jahre (2022-2023)

Wissenschaftliche Neuerungen

- Machine Learning für IoT-Sensoren
- Neuromorphic Computing
- Energieautarke Sensorik

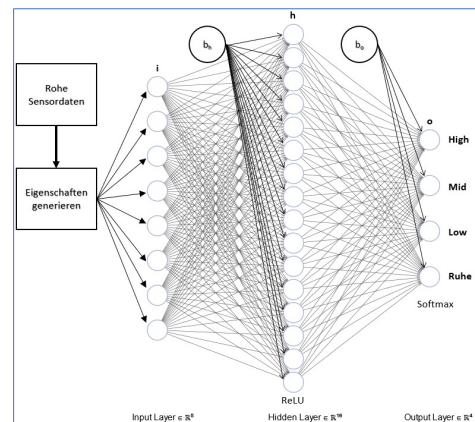
Motivation

- 5. Welle der Computerisierung durch das Internet der Dinge (IoT)
- Bedarf an neuartigen IoT-Devices
 - drahtlos, low power
 - lebenslang wartungsfrei durch Energy-Harvesting
 - Signalverarbeitung im Sensor (Endpoint Computing)



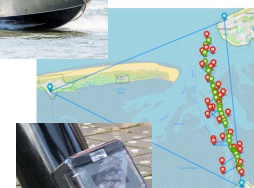
Wissenschaftliche Schwerpunkte

- Ereignisgetriebene Messkonzepte und Neuromorphic Computing zur Energieoptimierung
- Real-Power Computing für Energy-Harvesting Betrieb
- Machine Learning für ressourcen-beschränkte eingebettete Computer (Endpoint Computing)



Prototypen und Evaluation

- Evaluation bei assoziierten Partnern (Frisia AG, Stadtwerke Aurich & Norden, etc.)
- Flankierende studentische Arbeiten



Weitere Informationen

Prof. Dr.-Ing. Gerd von Cölln (HS Emden/Leer)
 M.Eng. Hilko Meyer (ELV Elektronik AG, Leer)

Bildverzeichnis

+CC-licenses @ <https://commons.wikimedia.com>

Entwicklung von additiv gefertigten dynamischen Stangendichtungen

Team der HSEL: Prof. Dr. Kathrin Ottink, Prof. Dr. Matthias Graf,
M.Eng. Thomas Ebel, M.Eng. Tobias Lankenau

Gemeinsames Forschungsprojekt mit dem DIK (Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.V.) in Hannover; Dr.-Ing. Heike Wittek, Dr.-Ing. Benjamin Klie, Lion Sundermann, M.Sc.

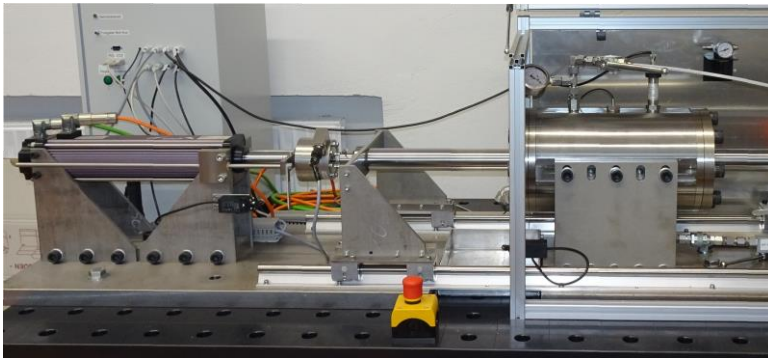


Verbunden mit einem Promotionsvorhaben am Institut für Maschinenkonstruktion und Tribologie (IMKT) an der Leibniz Universität Hannover; Prof. Dr.-Ing. Gerhard Poll

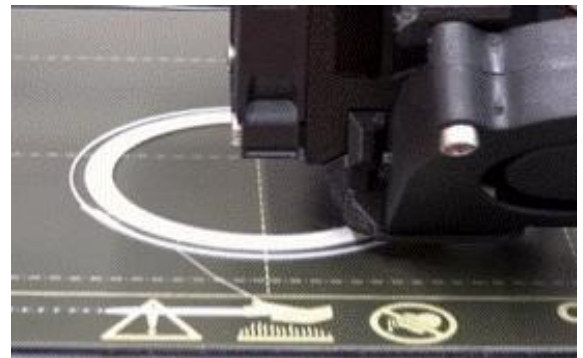


Projektbeschreibung:

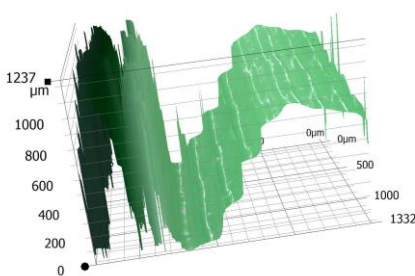
In diesem Vorhaben werden Möglichkeiten zur simultanen additiven Fertigung einer thermoplastischen Komponente und einer Kautschukkomponente am Beispiel von Stangendichtungen für Hochdruck-Hydraulikzylinder entwickelt. Vision ist ein additives Fertigungsverfahren für Ersatzteilbeschaffung an abgelegenen Orten der Welt.



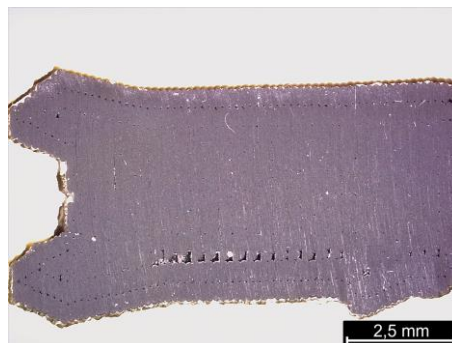
Stangendichtungsprüfstand für Funktionstests bis 150 bar Öldruck



Additive Fertigung einer Stangendichtung



Oberflächenstruktur einer additiv gefertigten Dichtung im Dichtbereich



Mikroskopbild einer Schliifprobe aus einem thermoplastischen Urethan



2-Komponenten-Testteil, beide Komponenten additiv gefertigt

Future Skills Applied Immersive Digitale Labore

Prof. Dr. Thies Pfeiffer
Prof. Dr. Maria Rauschenberger
Prof. Dr. Martin Sohn

Ziel: Digitalisierung der anwendungsorientierten, berufspraktischen Lehre zur Verbesserung der Lernbedingungen und der intrinsischen Motivation

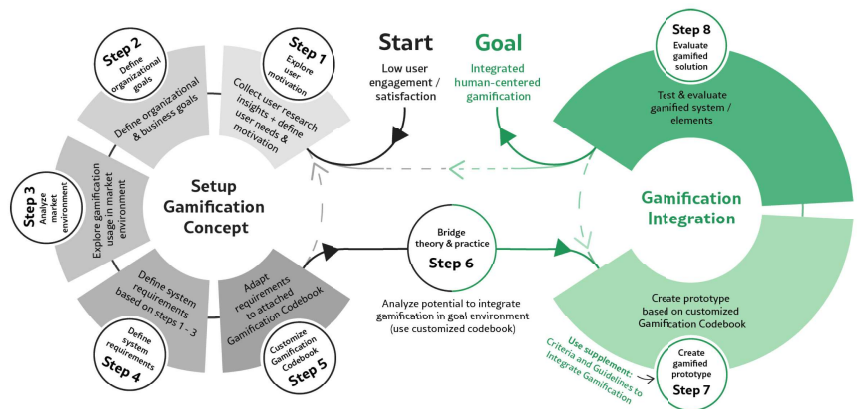


Strategie:

1. Laborpraktikum „Physikalische Chemie“ als interaktive 360°-Videos in der VR-Brille (Virtual Reality, Augmented Reality)
2. Gamification zur Steigerung des Lernerfolgs und der intrinsischen Motivation
3. Kompetenzorientierung; selbstverantwortliches u. challenge-based Learning (selbstständiges Entscheiden statt linear-deterministischen Abarbeitens von Versuchsvorschriften)

Methodik:

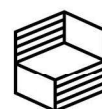
Die Gamification wird durch den Human-Centered Gamification Process ermöglicht. Der HCGP baut auf dem Konzept des Human-Centered Design [1] auf und besteht aus acht Schritten in zwei iterativen Zyklen. Der erste Zyklus ist die Vorbereitungs des Gamification Konzept. Im Zweiten Zyklus wird dieses dann implementiert und getestet. [2]



Angestrebtes Ergebnis:

1. Transfer: immersive Digitale Praktika werden über Open Educational Resource anderen Hochschulen zur Verfügung gestellt, Methodenkoffer und Schulung für Lehrende
2. Skalierbarkeit: Portierung für andere Fakultäten und Hochschulen
3. Rechtssichere Studienleistung

gefördert durch



Stiftung
Innovation in der
Hochschullehre

HEBAR: AUGMENTED REALITY IN DER HEBAMMENAUSBILDUNG

TEILPROJEKT AR-BASED TRAINING TECHNOLOGY

Prof. Dr. Thies Pfeiffer, Jonas Blattgerste

Hochschule Emden/Leer - Fachbereich Technik, Elektrotechnik und Informatik

Ausgezeichnet mit dem "AVRiL Gold Award 2022"

und dem „Interactive Education“ Award im nextReality.Contest.

Heb@AR



HEBAMMENAUSBILDUNG: AKADEMISIERUNG UND HERAUSFORDERUNGEN

- Bis 2022 duale Ausbildung, dann Wendepunkt: Die Hebammenausbildung erfolgt nun ausschließlich im akademischen Bildungssystem.
- Ziel ist es, angehende Hebammen angemessen auf die zunehmenden Herausforderungen vorzubereiten.
- Trotz der Akademisierung bleibt der praktische Ausbildungsbestandteil von entscheidender Bedeutung.
- Beispielhafte Bachelor-Studiengänge bestehen aus einem hohen Anteil an praktischer Ausbildung.
- Engpässe bei der Verfügbarkeit von physischem Platz, Lehrenden und Simulationspatienten, sowie Einschränkungen in der Labornutzung, wie zum Beispiel während der Pandemie.
- Auch die Heterogenität der Studierenden erfordert individuelle Unterstützung und Betreuung durch Lehrende.

HEB@AR

Im Kontext der genannten Herausforderungen versucht das *Heb@AR* Projekt, die folgenden Fragen zu beantworten:

- Kann durch AR-Training die Praxisnähe der Ausbildung an der Hochschule verbessert werden?
- Wie sehen skalierbare Interaktionskonzepte für AR-Trainings mittels Smartphone für diese Zielgruppe aus?
- Welche unterschiedlichen Trainingskonzepte sind denkbar und wie können sie realisiert werden?

Aufgrund dessen wird die *Heb@AR*-App entwickelt und umfasst damit im Hebammenkontext häufig vorkommende Trainingsszenarien:

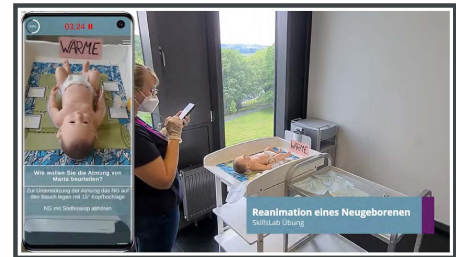
1. Vorbereitung einer Notfalltokolyse
2. Vorbereitung einer Schwangeren auf eine Sectio Caesarea
3. Reanimation eines Neugeborenen
4. Reanimation eines Neugeborenen mit Reaeinheit
5. Anatomie des weiblichen Beckens



Die oben beschriebenen Trainingsszenarien 1 bis 5

AUGMENTED REALITY ALS TRAININGSUNTERSTÜTZUNG

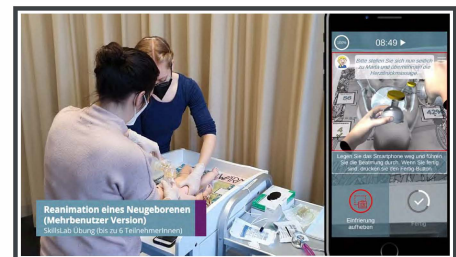
- Augmented Reality ermöglicht die Kontextualisierung von computer-generierten visuellen Informationen, Anweisungen und Feedbacks in die physische Realität.



- Die Technologie kann z.B. genutzt werden, um Trainings zu ergänzen, indem virtuelle Informationen zu realen Objekten oder Interaktionen in einem physischen Trainingskontext hinzugefügt werden.
- Die Technologie kann auch verwendet werden, um Trainings mit virtuellen Objekten vollständig zu simulieren, was zeit- und ortsunabhängiges Training ermöglicht.



- Die App verwendet Augmented Reality, um Studierende in einer realistischen Umgebung zu trainieren und sie auf Notfallsituationen vorzubereiten.



- Die Verwendung von Augmented Reality ermöglicht es den Studierenden, Fehler zu machen und zu üben, ohne die Sicherheit von Patienten zu gefährden.

Die Heb@AR App ist kostenlos in den Appstores verfügbar:



Blattgerste, J. et al. (2022). Die Heb@AR App - Eine Android iOS App mit Augmented Reality Trainings für selbstbestimmtes und curriculares Lernen in der hochschulischen Hebammenausbildung. Wettbewerbsband AVRiL 2022, Bonn, 2022, pp. 4-9.

Blattgerste, J. et al. (2021). TrainAR: A Scalable Interaction Concept and Didactic Framework for Procedural Trainings Using Handheld Augmented Reality Multimodal Technologies and Interaction, vol. 5, iss. 7, 2021

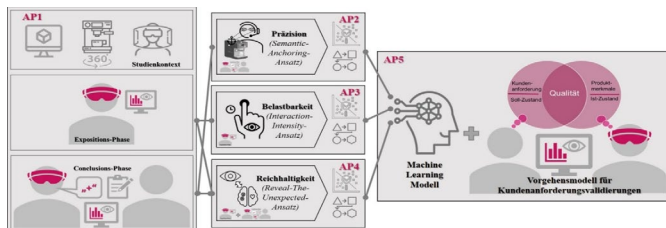
Qualitätssicherung in der Evaluation von virtuellen Prototypen durch den Einsatz von Blickbewegungsmessungen zur Optimierung der Kundenanforderungsanalyse (ReqET) 2023 - 2025

Das Forschungsprojekt geht der Frage nach, ob durch den Einsatz von Eye-Tracking in Kundenanforderungsanalysen an virtuellen Prototypen die Präzision, Belastbarkeit und Reichhaltigkeit der Ergebnisse gegenüber klassischen Ansätzen erhöht werden können. Durch (teil-)automatisierte Auswertungen sollen Kundenanforderungsanalysen so nicht nur objektiviert und optimiert, sondern auch beschleunigt werden.

Ausgangspunkt und Methode

- Kunden müssen stärker in die Produktentwicklung eingebunden werden
- Akquise von Kunden ist aufwändig und fehlende Expertise in der Formulierung der eigenen Anforderungen erschwert den Prozess

Auf Basis von Mixed-Reality und Eye-Tracking sollen Erkenntnisse gesammelt und Verfahren entwickelt werden, um qualitativ hochwertigere Aussagen über Anforderungen aus Verhaltensdaten und verbalen Äußerungen zu schließen.



Literatur

Stubbemann L, Refflinghaus R, Pfeiffer T (2020) Eye-Tracking zur Kundenanforderungvalidierung im Produktentwicklungsprozess: Auf dem Weg zur qualitätsoptimierten Customer-Co-Creation. In: Leyendecker B (ed) Tagungsband zur GQW-Jahrestagung 2020. Springer Nature, Berlin, Heidelberg [Best Paper Award]



Verfahrensansätze

Im **Visual-Semantic-Anchoring**-Ansatz wird versucht, die Präzision von verbalen Aussagen über die spatio-temporale Zuordnung sprachbegleitender Blickbewegungen zu erhöhen.

Im **Interaction-Intensity-Resilience**-Ansatz wird versucht, über die Intensität der Beschäftigung mit den virtuellen Prototypen insbesondere eine Bewertung der Belastbarkeit von Aussagen vornehmen zu können.

Im **Revealing-The-Unexpected**-Ansatz wird versucht, durch einen Abgleich zwischen sprachlichen Äußerungen und Beschäftigung mit den virtuellen Prototypen auf nicht verbalisierte Erfahrungen und Überlegungen zu schließen und diese durch Rückfragen aufzuklären.

Gefördert durch

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Prof. Dr. Thies Pfeiffer
Mail: thies.pfeiffer@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807 - 1832
<https://www.mixality.de>

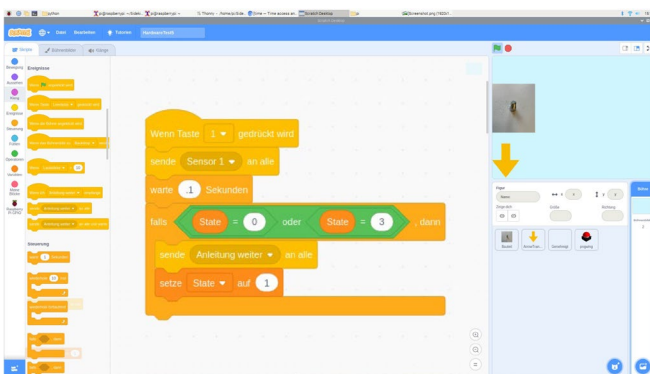
SideKick

Im Rahmen der Eingliederungshilfe können digitale Assistenzsysteme eine entscheidende Unterstützung für die Betroffenen darstellen. Die Entwicklung und Anpassung konkreter, auf das Individuum zugeschnittener Assistenzmaßnahmen erfordert jedoch derzeit noch umfangreiche Kenntnisse und damit hochspezialisierte Fachkräfte. Darüber hinaus werden digitale Assistenzsysteme häufig mit Fokus auf industrielle Produktionsprozesse entwickelt und sind nur dort rentabel einsetzbar. Im Projekt SideKick werden in Kooperation mit regionalen Unternehmen der Eingliederungshilfe Ansätze von Low-Cost und Low-Code Assistenzsystemen entwickelt.

Vorhaben

- Baut auf Vorarbeiten eines Pilotprojektes aus dem ESF-Programm rückenwind+ auf
- Ausgerichtet auf Open Source und eine Community-nahe Entwicklung

Angesiedelt im Schwerpunkt Industrielle Informatik und begleitet durch die Professur für Mensch-Maschine-Interaktion werden einfache Konzepte zur Entwicklung von digitalen Assistenzsystemen erforscht und prototypisch mit Partnerunternehmen aus der Region evaluiert.



Im Pilotvorhaben wurde die einfache Programmierumgebung Scratch erweitert, um die Hardware des Assistenzsystems anzusteuern und typische Prozesse aus den Bereichen Montage und Kommissionierung zu unterstützen.

Ansätze

- Gestaltung und Erprobung von Low-Code Programmierumgebungen für die Entwicklung konkreter Assistenzlösungen durch Fachkräfte der Eingliederungshilfe
- Entwicklung eines modularen Baukastensystems für einfache Assistenzfunktionen auf Basis von Maker-Bauteilen
- Konzeption und Implementierung eines Schulungskonzeptes für Fachkräfte der Eingliederungshilfe

GEFÖRDERT VOM



Teilprojekt im Schwerpunkt
 Industrielle Informatik des
 Projektes AnkerPROF in der
 Förderlinie FH Personal
 2023 - 2027

Prof. Dr. Thies Pfeiffer
 Mail: thies.pfeiffer@hs-emden-leer.de
 Tel.: 04921 807 - 1832
<https://www.mixality.de>

Critical Thinking for Successful Jobs - Think4Jobs -

Problem: Studierende nicht ausreichend auf den Beruf vorbereitet

OECD. Does Higher Education Teach Students to Think Critically? 2022



Lösung: Kritisches Denken unterrichten

- Die Vermittlung von Fähigkeiten zum kritischen Denken in den Unterrichtsentwurf integrieren.
- Allgemeine Aspekte des kritisches Denken einführen.
- Sokratische Fragestellungen für Probleme und Aufgaben verwenden.
- Geeignete studierenden- und lehrerzentrierte didaktische Methoden anwenden.



Ansprechpartner: **Prof. Dr. Juho Mäkiö** Mail: juho.maekioe@hs-emden-leer.de

TRAINAR: AUGMENTED REALITY TRAININGS EINFACH SELBST UMSETZTEN

Jonas Blattgerste, Jan Behrends, Sven Janßen, Prof. Dr. Thies Pfeiffer

Hochschule Emden/Leer, Fachbereich Technik, Abteilung Elektrotechnik und Informatik

WAS IST TRAINAR?

TrainAR ist eine Kombination aus einem evaluierten Interaktionskonzept, didaktischem Framework und einem Autorenwerkzeug für Augmented Reality (AR) Trainings auf Android und iOS Smartphones [Blattgerste]. Die Idee hinter TrainAR ist einfach: Die Erstellung und Nutzung von AR Trainings auf AR-Brillen ist aktuell noch eine Herausforderung. Dies liegt unter anderem an Kosten, dem fehlendem Training im Umgang mit den Geräten und dem Anlernen der speziellen Interaktionskonzepte. Das Tool TrainAR bietet durch die Nutzung von Smartphones eine skalierbare Lösung ohne die Vorzüge von AR-Trainings zu verlieren. TrainAR gibt Nicht-ProgrammiererInnen und ProgrammiererInnen ohne spezifische AR-Kenntnisse die Möglichkeit, interaktive, anregende und prozedurale AR Trainings zu erstellen. Dabei sollen die erstellten Trainings den Umgang mit realen Objekten nicht ersetzen, sondern eine weitere Möglichkeit bieten, die Inhalte eines Szenarios zu wiederholen und zu üben.



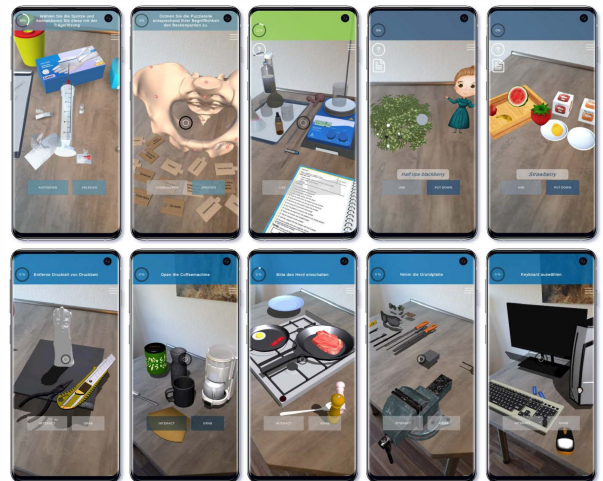
Mittels TrainAR können prozedurale AR Trainings entworfen und auf Android- und iOS-Smartphones installiert werden.

EINE UNITY ERWEITERUNG

TrainAR ist eine Erweiterung für Unity in der folgende Funktionen bereits implementiert und nutzbar sind: Onboarding, Tracking, evaluierte Interaktionskonzepte, Feedbackmodalitäten und AR Objekte Platzieren und Interagieren. AnwenderInnen können 3D-Modelle per Drag and Drop in das Projekt hinzufügen und dann mithilfe von Visual-Scripting (angelehnt an Arbeitsprozessanalysen) und Instruktionen, Aktionen und Feedback einen prozeduralen Ablauf für ihr Szenario erstellen. Im Anschluss kann das erstellte Szenario auf einem über USB verbundenem Smartphone installiert und direkt ausgeführt werden.

TRAININGS AUS VERSCHIEDENEN BEREICHEN

TrainAR wird bereits von mehreren Studierengruppen und ForscherInnen von Partneruniversitäten erfolgreich eingesetzt. Dabei wurden Trainingszenarien aus unterschiedlichen Fachdisziplinen realisiert: Medizin, Chemie, schulischer Naturwissenschaftsunterricht und weitere.



Beispielbilder aus den zahlreichen bereits mit TrainAR umgesetzten Trainings.

DOKUMENTATION UND EINSTIEG

TrainAR ist Open Source und kostenfrei verfügbar auf Windows, Linux und MacOS. In dem GitHub Repository ist neben dem Unity Projekt mit dem TrainAR Authoring Tool auch eine vollständige Dokumentation verfügbar. Dabei ist es möglich, mit dem vorbereiteten "Getting Started Guide" und einem Beispielszenario einzusteigen. Des Weiteren sind alle TrainAR-Funktionen erklärt und deren Code offengelegt. Dadurch können die NutzerInnen auch ohne Gebrauch der TrainAR-Oberfläche eigene Szenarien erstellen oder über C# selber erweitern.

GitHub



Blattgerste, J.; Behrends, J.; Pfeiffer, T. (2023) **TrainAR: An Open-Source Visual Scripting-Based Authoring Tool for Procedural Mobile Augmented Reality Trainings.** Information, 14 (4), 219.

ViRDIPA – Virtual Reality basierte Digitale Reusable Learning Objects in der Pflegeausbildung

Teilvorhaben: Trainings- und Autorenplattform für Virtuelle Trainings

Im Rahmen des Projektes werden die Gelingensbedingungen für die Implementierung von Virtual Reality Trainings in die Pflegeausbildung analysiert und Maßnahmen zur Verbesserung entwickelt und erprobt.

Ziele

- Konzeption eines Vorgehensmodells für die Entwicklung von Virtual Reality (VR) Trainings durch Lehrpersonal
- Implementierung von Autorenwerkzeugen zur Umsetzung von VR-Trainings für VR-Brillen
- Erprobung und Evaluation der Werkzeuge in Kooperation mit Pflegeschulen



Beispiel aus dem Szenario
„Aus dem Bett gefallen“

Lösungsansatz

- Verwendung von 360° Videos anstelle von 3D animierten VR-Welten
- Vereinfachung der Entwicklung durch Fokussierung auf den Prozess der Spezifikation des didaktischen Fachkonzeptes
- Semi-Automatische Übersetzung des didaktischen Fachkonzeptes in interaktive Virtual Reality Trainings für Meta Quest VR-Brillen
- Bereitstellung der Inhalte als Open Educational Resources

GEFÖRDERT VOM



Prof. Dr. Thies Pfeiffer
Mail: thies.pfeiffer@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807 - 1832
<https://www.mixality.de>

Entwurf einer Informationsaustauschplattform auf Basis bestehender Architekturmodelle

Prof. Dr.-Ing. Christoph Wunck

Jonas Kallisch

Zukunftslabor Produktion

- Teil des Zentrum für digitale Innovationen Niedersachsen (ZDIN)
- Untersucht **Digitalisierung** von Produktionsanlagen und -prozessen
- Entwurf einer durchgängig digitalen **Prozesskette**
- Ziel: Selbständige **Optimierung** von **Fertigungsverfahren** und **-abläufen**
- Teilprojekt der **Hochschule Emden** entwickelt **Unterstützungsplattform**

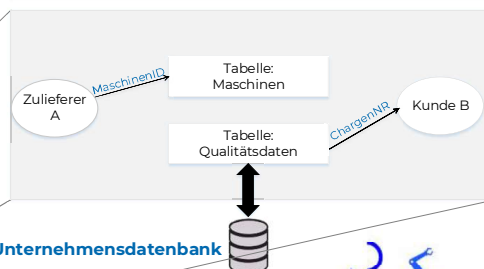
Anforderungen

Anforderungen der Unternehmen an eine Plattform sind:

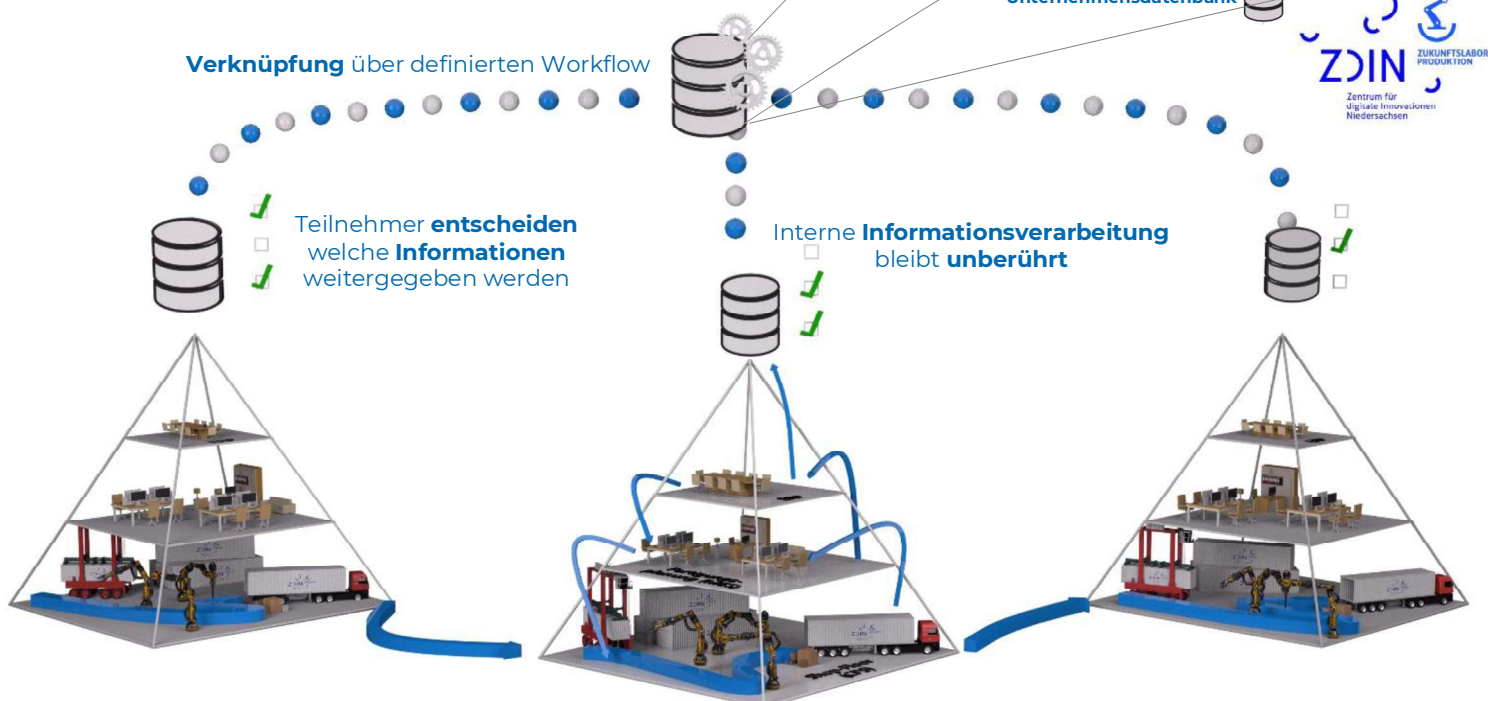
- **Datensicherheit**
- Leichtigkeit der Integration in bestehende Systemlandschaften
- Einbeziehung der zum Teil geringen **Budgets** der KMU Unternehmen
- Nachvollziehbarkeit der Verarbeitung
- Orientierung an Standards

Prototyp

Bildet eine **Testversion** eines zukünftig nutzbaren Systems als Minimum Viable Produkt ab und ermöglicht **Erprobung** von Komponenten



Verknüpfung über definierten Workflow



Teilnehmer **entscheiden** welche **Informationen** weitergegeben werden

Interne **Informationsverarbeitung** bleibt **unberührt**

Lösungen

- **Datensparsame** Architektur
- **Austausch von Informationen** statt Daten
- Nutzung von **bestehenden Datenstrukturen** statt Umwandlung in Zielstrukturen
- Nutzung eines **Servicesystems** zur Abbildung der Kooperation innerhalb von Lieferketten
- Anbindbar an GAIA-X und International Data Spaces

Mehrwerte

- **Unternehmensübergreifende Analysen** werden ermöglicht
- Kommunikation zwischen Unternehmen wird erleichtert
- **Nutzung neuer, datengetriebener Geschäftsmodelle** wird ermöglicht
- Austausch von Qualitätsdaten kann zu **Kostenreduktionen** führen
- Ausschuss und damit **Ressourcenverschwendungen** können **reduziert** werden
- Resilienz von Lieferketten kann gestärkt werden

Partner





University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN-LEER

Forschungsschwerpunkt

Nachhaltige Technologien und Prozesse

Unsere nachhaltige, anwendungsnahe Forschung umfasst Energietechnik (Windenergie, Offshore, Energieeffizienz, Power2X, Photovoltaik), Biotechnologie bis zur Mobilität und Logistik. Wir entwickeln Technologien (Spektroskopie, 3D-Druck), um durch Simulation und Messtechnik Prozesse zu optimieren.

Biotechnologie

Modellierung und Simulation

Energie- und Prozesstechnik

Mobilität

Nachwachsende Rohstoffe

Photonik

Logistik

Prozessoptimierung

Operational Excellence

KMU

Elektromobilität im ländlichen Raum

Ausgangslage:

- Ziel der Bundesregierung: Mindestens 15 Mio. vollelektrische PKW bis 2030.
- Aktuell sind es ca. 1 Mio. E-Autos.
- Ostfriesland ist eine ländliche Region, mit stark ausgeprägtem Individualverkehr.
- Vor der ostfriesischen Küste stehen ca. 60 % der an deutschen Küsten verbauten Windenergieleistung.
- Windenergieangebot und Energienachfrage fallen zeitlich oft auseinander.
- PKW, auch vollelektrische PKW, werden zu 97 % des Tages nicht genutzt.
- Bidirektionales Laden ist bereits heute technisch möglich.



Forschungsfrage:

Was sind mögliche Gestaltungsoptionen zur Mobilitätswende im ländlichen Raum?



Lösungsansatz:



Mathematisch-statistische Simulations- und Optimierungsmodelle



- Frei nutzbare Datensammlung (Open Data).
- Auch für externe Nutzerkreise und deren spezifische Entscheidungssituationen.
- Dynamische Entscheidungsunterstützungstools (bspw. regional aufgelöstes Dashboard).



Entwicklung eines Energiemanagementsystems für Batteriespeicher zur Umsetzung standortspezifischer Nutzungsstrategien

Gustav Hey, B. Eng.

Brian Kraudelt, B. Sc.

Philipp Heeren, M. Eng.

Prof. Dr.-Ing. Johannes Rolink

GEFÖRDERT VOM

LOKALE SITUATION

Bestehende Energiemanagementsysteme (EMS) von Batteriespeichersystemen (BSS) können nicht immer die individuelle lokale Situation von Last und Erzeugung angemessen berücksichtigen. Dies führt zu einem ineffizienten Verhalten des Energiesystems. Um dies zu kompensieren, wurde ein externes EMS für ein bestehendes BSS an der Hochschule Emden/Leer entwickelt.

Die Hochschule verfügt auf ihrem Campus über eine Photovoltaikanlage (PV) mit einer Leistung von 40 kWp, eine Windkraftanlage mit 100 kWp sowie über ein Blockheizkraftwerk (BHKW) mit 100 kWp elektrischer Leistung (siehe Abb. 1). Der Batteriespeicher

hat eine maximale Leistung von 100 kWp und eine Kapazität von 108 kWh. Der durchschnittliche Netzbezug der Hochschule liegt werktags bei etwa 90 kW und die Grundlast bei rund 50 kW.

Die Eigenerzeugung der Hochschule ist so dimensioniert, dass nahezu kein Strom in das öffentliche Netz eingespeist wird. Das heißt, der größte Teil des erzeugten Stroms wird von der Hochschule selbst verbraucht. Die typische Situation für den Einsatz eines Batteriespeichers zur Erhöhung des Eigenverbrauchs ist somit nicht gegeben. Stattdessen wird der Speicher eingesetzt, die jährliche Höchstleistung zu senken (Lastspitzenkappung).

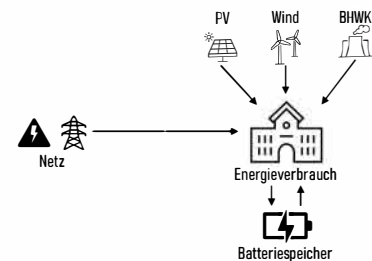


Abbildung 1: Struktur des Energiesystems der Hochschule

ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM

Das EMS wurde als Schnittstellensystem entwickelt, das ein Bindeglied zwischen dem lokalen SCADA-System, dem BSS sowie einem Multifunktionsmessgerät (MU) am Netzverknüpfungspunkt (NVP) darstellt (siehe Abb. 2).

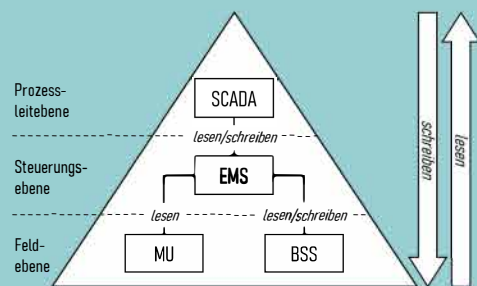


Abbildung 2: Architektur des Steuerungssystems

Die Funktion des EMS ist die Umsetzung von Nutzungsstrategien für den Batteriespeicher durch die Bereitstellung von Sollwertvorgaben. Übliche Nutzungsstrategien sind eine Eigenverbrauchs-

optimierung im Falle einer vorhandenen dezentralen Erzeugungsanlage oder auch eine Lastspitzenkappung im Falle von gewerblichen oder öffentlichen Netzanschlüssen.

Zur Umsetzung der Nutzungsstrategien gibt das EMS eine Wirkleistung vor, die das Speichersystem abgeben oder beziehen soll. Dabei stellt das EMS die Einhaltung der betrieblichen Grenzen des Batteriespeichers sicher, um kritische Systemzustände des Speichers zu verhindern.

Die Nutzungsstrategie wird durch das lokale SCADA-System vorgegeben und formuliert einen Sollzustand am NVP der Hochschule zum öffentlichen Mittelspannungsnetz. Zur Ermittlung eines Sollwertes liest das EMS den aktuellen Systemzustand des BSS sowie den aktuellen Leistungsfluss am NVP. Aus diesen Daten wird ein Sollwert für das BSS gebildet. Zur Einhaltung der Betriebsgrenzen des BSS wird der Sollwert folgend auf Einhaltung der Systemgrenzen überprüft, bevor er an das BSS übermittelt wird. Dieses Vorgehen ist schematisch in Abb. 3 dargestellt.

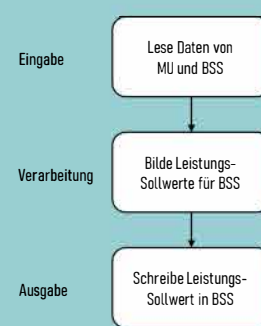


Abbildung 3: Implementierung von Leistungs-Sollwerten

Das EMS wurde auf einer Speicherprogrammierbaren Steuerung umgesetzt. Diese verfügt über vielseitige Kommunikationsschnittstellen, die Möglichkeit einer Webvisualisierung zur alternativen Steuerung des EMS sowie eine hohe Ausfallsicherheit. Die Kommunikation des EMS mit den angebotenen Systemen findet Ethernet-basiert über das Protokoll Modbus/TCP statt.

LASTSPITZENKAPPUNG und ERGEBNISSE

Das entwickelte EMS wurde für den Anwendungsfall der Lastspitzenkappung (LSK) implementiert. Die LSK kann von Verbrauchern in Deutschland eingesetzt werden, deren Stromverbrauch anhand einer registrierenden Lastgangmessung (RLM) ermittelt wird und die demnach für die maximale Last, die innerhalb eines Jahres über einen Zeitraum von 15 Minuten gemittelt bezogen wurde, ein Leistungsentgelt an den Netzbetreiber entrichten müssen. Eine RLM findet in der Regel bei Verbrauchern mit einem Jahresenergieverbrauch von über 100.000 kWh Anwendung.

Dieser Anwendungsfall erfordert neben dem EMS auch eine Methodik, die die Höhe der Lastspitzen innerhalb eines Jahres prognostizieren kann. Diese Aufgabe gewinnt durch die Situation am betrachteten Standpunkt zusätzlich an Komplexität, da neben dem elektrischen Energieverbrauch auch die Erzeugungleistungen der PV-Anlage, der Windkraftanlage und des Blockheizkraftwerks in die Betrachtung mit einbezogen werden müssen. Diese verringern durch ihre direkte Einspeisung in das Netz der Hochschule die am NVP abgerufene Leistung, die die Berechnungsgrundlage für die Höhe der zu entrichtenden Netzentgelte bildet.

Es wurde ein probabilistischer Ansatz gewählt, der mithilfe von Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen (WDF) für alle Erzeuger und den Gesamtverbrauch eine WDF für die am NVP abgerufene Leistung erzeugt (siehe Abb. 4).

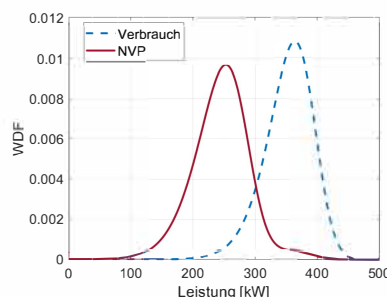


Abbildung 4: Gefaltete WDF für die Leistung am NVP

Mithilfe dieser WDF kann eine Verteilungsfunktion für das Ausmaß der höchsten Lastspitze im Jahresverlauf berechnet werden. Gemeinsam mit durchgeführten Simulationen zur Fähigkeit der Batterie, Lastspitzen abzufangen, ergab sich daraus die Höhe der einzustellenden Kappungsgrenze für die LSK.

Dieses Vorgehen wurde über einen begrenzten Zeitraum über drei Wochen im Januar 2023 getestet. Als einzustellende Kappungsgrenze wurden 220 kW identifiziert. Am 16. Januar 2023 trat eine Lastspitze auf, die ohne Eingreifen des Batteriespeichers den Leistungsbezug aus dem Netz über die gewünschte Schwelle bewegt hätte (virtuelle Last). Der Batteriespeicher konnte die Lastspitze erfolgreich abfangen und die Last auf dem gewünschten Niveau halten (siehe Abb. 5). Die Validierung kam daher zu einer positiven Bewertung des Vorgehens.

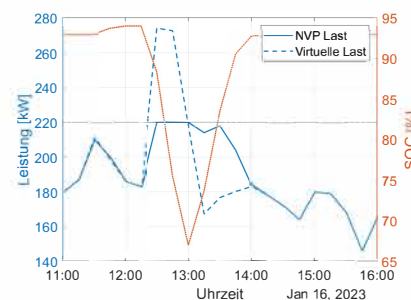


Abbildung 5: Anwendung des Algorithmus zur LSK in der Praxis

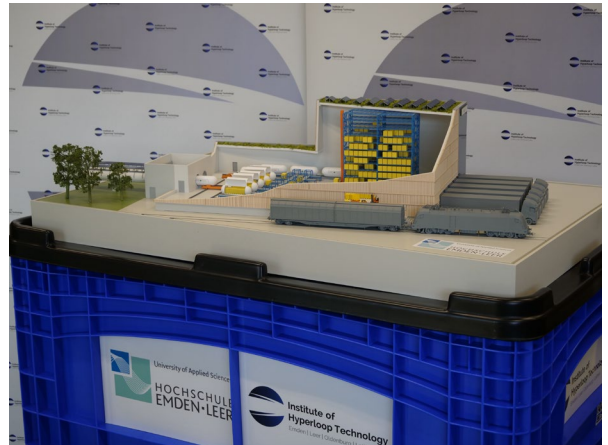
DANKSAGUNG

Diese Arbeit entstand im Rahmen des Forschungsprojektes ofVerte LeitStand. Das Projekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des

Förderprogramms „Forschung an Fachhochschulen“ mit der Förderrichtlinie „Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen“ (FHprofUnt) gefördert (Förderkennzeichen: 13FH12PA8) und

vom Projektträger VDI Technologiezentrum GmbH betreut. Die Autoren danken dem Projektträger und dem Fördermittelgeber für ihre Unterstützung.

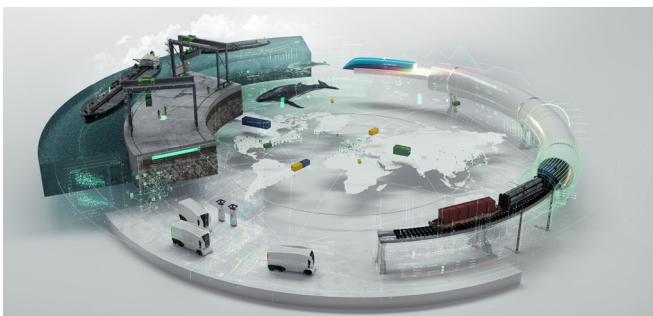
ePIcenter CargoTube



Projektbeschreibung:

CargoTube ist am Automobilstandort Wolfsburg geplant und soll das VW-Werk mit einen Logistik Service Park im Umland verbinden um den Produktionsstandort automatisiert und klimaneutral zu beliefern. Der Verkehr verursacht über 31% der Treibhausgasemissionen; der einzige Sektor mit steigendem Trend. Das Projekt CargoTube hat das Potential die Produktionslogistik vollständig klimaneutral werden zu lassen, die Lebensqualität sowie die Vereinbarkeit von Industriestandorten und die Metropolregion um Hannover / Wolfsburgs signifikant zu verbessern. Das geschlossene Röhrensystem und die Unterdruckumgebung von ca. 1% des Normaldruckes minimieren die Energieverluste drastisch aufgrund der geringen Luftreibung, Abriebemissionen wie Schallemissionen werden nicht zum umweltschädlichen Faktor. Kein anderer Verkehrsträger ist in der Lage, die enormen Verluste des Luftwiderstands zu vermeiden oder die Energieverluste rückzugewinnen.

Niedersachsen als Trendsetter moderner Produktionslogistik!



Dieses Projekt wurde durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr. 861584 finanziert.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Walter Neu
Mail: walter.neu@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807 1456
Web: www.iht-emden.de
Web: www.epicenterproject.eu



EU HyTeC

Die Transrapid-Versuchsanlage Emsland (TVE) in Lathen bietet optimale Voraussetzungen für eine kostengünstige und zeitnahe Realisierung, um realitätsnahe Forschungs- und Technologieentwicklungen des Hyperloops zu betreiben und ist derzeit die weltweit längste Teststrecke (32km) für neue Transporttechnologien.

Regionale Vorteile:

- Vorhandene Streckeninfrastruktur
- Umfassender Energieanschluss
- Vorhandenes Know-How
- Akzeptanz der Öffentlichkeit
- Industrielles Interesse
- Europäische Kooperationspartner
- Geringe Umbaumaßnahmen
- Vereinfachte Inbetriebnahme



Direkte Auswirkungen:

- Aufbau von Fachkompetenz
- Anwerbung von Fachkräften
- Möglichkeit zur Entwicklung eines Innovation-Valleys mit niederländischen Partnern
- Erhöhung der Sichtbarkeit der Forschungsstandortes Niedersachsen
- Aufbau eines europäischen Forschungsnetzwerkes



**Niedersächsisches Ministerium
für Wissenschaft und Kultur**

Dieses Projekt wird vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur gefördert.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Walter Neu
Mail: walter.neu@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807 1456
Web: www.iht-emden.de

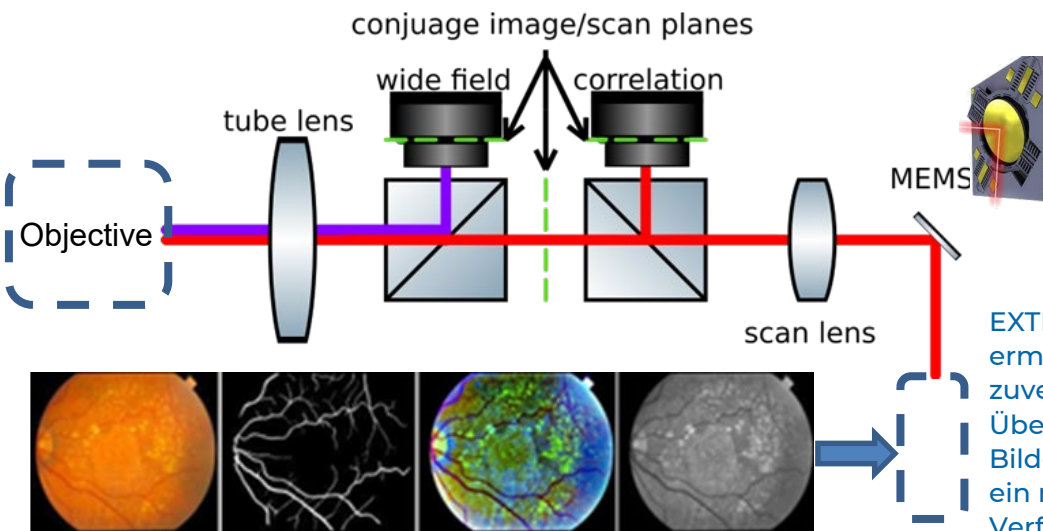
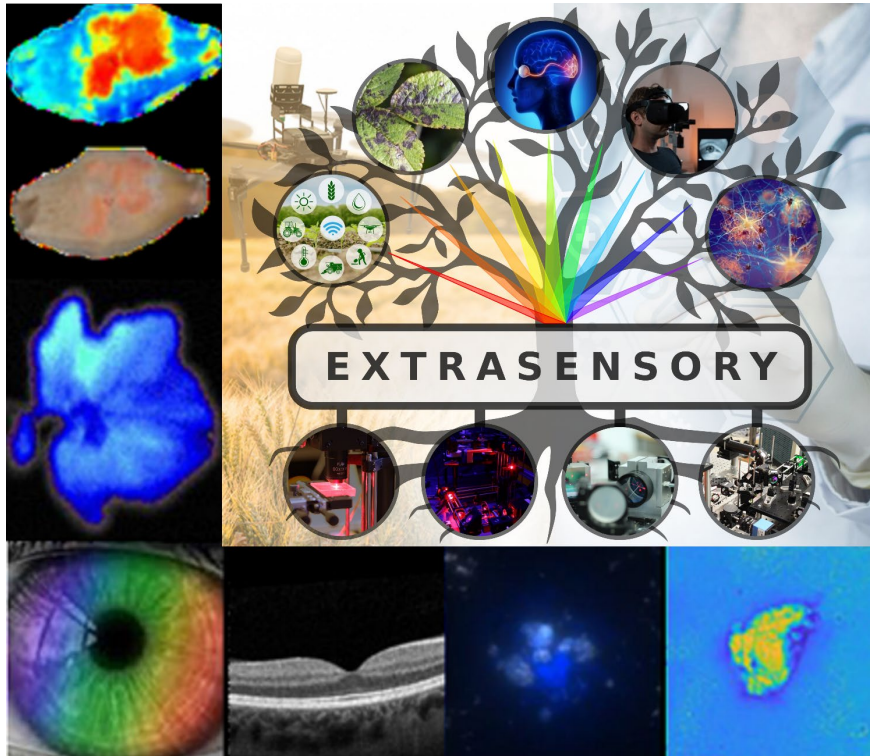
EXTRASENSORY

nEXT-geneRation OCT bAsed SENSORy sYstems

Das Projekt EXTRASENSORY zielt darauf ab, Biomarker zu identifizieren, die für die Diagnose und Überwachung physiologischer Prozesse relevant sind. Amodulare Plattform kombiniert räumlich korrelative fortschrittliche optische Bildgebungstechnologien, um weitreichende biologische Anwendungen von der menschlichen Netzhaut bis hin zu Pflanzenproben zu ermöglichen.



Das Projekt EXTRASENSORY wird sein Potenzial anhand von zwei bedeutenden Anwendungsfällen demonstrieren: Erkennung von neurodegenerativen Störungen, insbesondere Alzheimer, über funktionelle, spektrale und strukturelle Diagnosekanäle, sowie die Erkennung von Pilzbefall bei Pflanzen in einem frühen Stadium durch strukturelle und spektrale Diagnostik.



EXTRASENSORY ermöglicht eine zuverlässige korrelative Überlagerung mehrerer Bildgebungsmodi durch ein robustes patentiertes Verfahren.

Gefördert durch:



**Niedersächsisches Ministerium
für Wissenschaft und Kultur**

James Napier
Mail: James.Napier@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807 1493
<https://ilo-emden.de/>



Entwicklung einer umfassenden Methodik zur Integration von Flettnerrotoren auf verschiedenen Schiffstypen



© ENERCON

Hintergrund

Emissionen in der Schifffahrt zu reduzieren, ist das Gebot der Stunde. Einen wichtigen Beitrag können Windzusatzantriebe leisten. Das Projekt FlettnerFLEET

schafft die notwendigen Voraussetzungen und Grundlagen für die Entwicklung von Schiffen mit Flettnerrotor-Technologie als klimaneutralem Antrieb.

Ziele

- Entwurfsgrundlagen für verschiedene Frachtschiffe mit Flettnerrotoren
- Weiterentwicklung der Flettnerrotor-Technologie
- Optimierung von Assistenz- und Monitoringsystemen
- Umfassende Messdatenerfassung

Key Facts

Projektlaufzeit: Januar 2023 – Dezember 2025

Projektbudget: 7 Mio €



Kontakt

Prof. Kapt. Michael Vahs
 michael.vahs@hs-emden-leer.de

Prof. Dr.-Ing. Jann Strybny
 jann.strybny@hs-emden-leer.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
 für Wirtschaft
 und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
 des Deutschen Bundestages



GEWERBEGEBIETS-CHECK

Ermittlung und Identifikation von Synergie- und Optimierungspotenzialen in Gewerbegebieten zur gezielten Ableitung von Handlungsempfehlungen am Beispiel des Gewerbegebiets Aurich-Süd Schirum



PROJEKTRÄGER

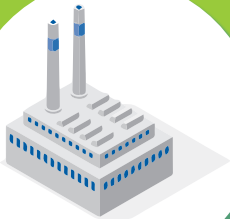
Hochschule Emden/Leer

PROJEKTPARTNER

Ems-Achse GmbH



emsachse



PILOTPROJEKT

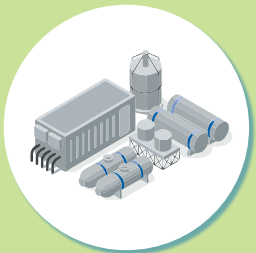
Forschungsarbeit
Pilotprojekt im
Gewerbegebiet Schirum
(LK Aurich)

PROJEKTWERKZEUGE

Fragenkatalog &
Kommunikation
Datenanalyse &
Statistische Erhebungen
Entwicklung eines
Analyse-Tools



PROJEKTZIELE



SYNERGIEN NUTZEN & RESSOURCEN TEILEN

- Wasser, Strom, Wärme, Material, Maschinen/Anlagen, (öffentliche) Infrastruktur, ...
- Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft
- Industrie 4.0



GEMEINSAME ANGEBOTE

- Dienstleistungen & soziale Einrichtungen
- Aus- und Weiterbildung, Kinderbetreuung, Gastronomie ...



STANDORTVORTEIL SCHAFFEN

- Steigerung der Arbeitgeberattraktivität
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit
- Erhöhung der Branchenvielfalt



Niedersachsen

Gefördert durch das Land Niedersachsen.

KONTAKT

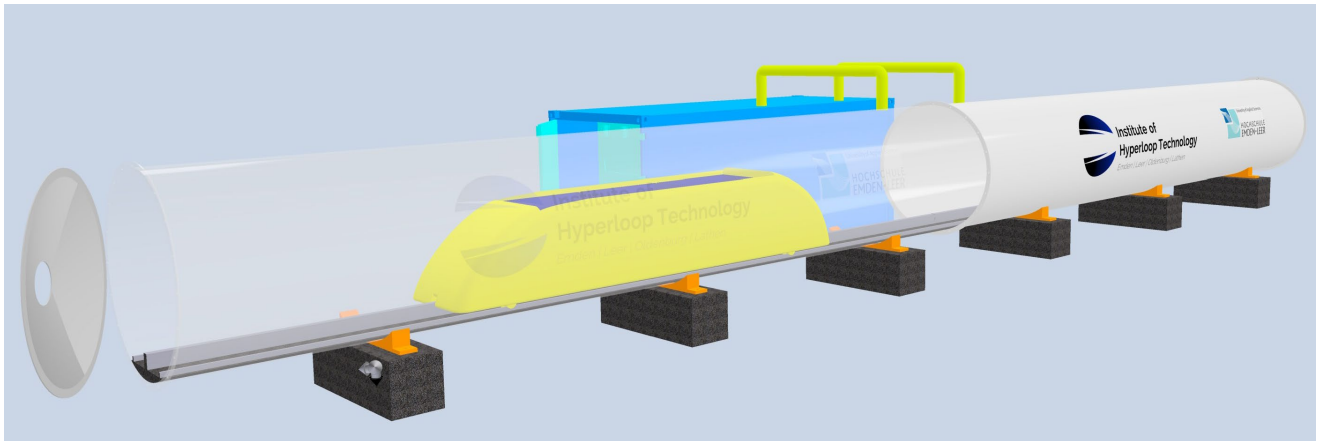
Hochschule Emden/Leer

- Maik Schmeltzpfenning
- maik.schmeltzpfenning@hs-empden-leer.de
- +49 4921 807-1344

Wachstumsregion Ems-Achse GmbH

- Aiko Hinrichs
- hinrichs@emsachse.de
- +49 4961 940998-37

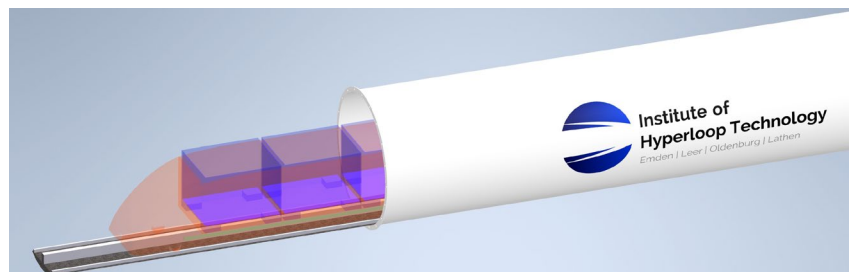
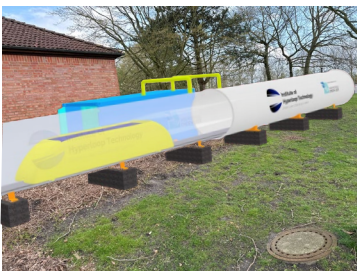
Hyperloop Außenlabor



Projektbeschreibung:

Das Konzept CargoTube ist ein neues Verkehrsmittel, entwickelt für den klimaneutralen Transport von Gütern. Auf kurzen und mittellangen Strecken wird die Emission von klimaschädlichen Gasen, Staub, Lärm und Licht entscheidend minimiert. Die technische Kombination von Niederdruckröhre zur Reduzierung der Luftreibungsverluste und einfachen Rad/Schiene-System ergibt ein klimafreundliches Transportsystem, welches mit vergleichsweise wenig Aufwand installiert und betrieben werden kann.

Zu Validierung der CargoTube Technologie plant die Hochschule Emden/Leer einen ersten Demonstrator im full-scale Maßstab auf dem Hochschulgelände, um Erfahrungen zum Be- und Entladen unter Berücksichtigung der Vakuumtechnologie zusammenzutragen. Im darauffolgenden Entwicklungsschritt ist eine 200m Strecke geplant, um das Verhalten der Ladung unter extremen Beschleunigungs- und Bremsvorgängen zu ermitteln. Hierdurch können weitere Erkenntnisse erarbeitet werden und die Planung und Realisierung eines Pilotsystems vorbereitet werden.



Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schüning
Mail: thomas.schuening@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807 1482
Web: www.iht-emden.de

Hyperloop Development Program

Eine gemeinsame Bemühung von Industrie und Wissenschaft in einem offenen Forschungsnetzwerk wird die Entwicklung eines standardisierten europäischen Hyperloop beschleunigen. Dadurch wird das EU-Ziel der Klimaneutralität durch emissionsfreien Verkehr gestärkt.

Forschungsnetzwerk:

Technologieschritte sollen mit dem European Hyperloop Center (EHC) in Groningen gemeinsam erfolgen und werden finanziell von der niederländischen Regierung unterstützt.



Arbeitspakete des IHT:

- Untersuchung der betrieblichen Aspekte einer Hyperloop-Forschungsinfrastruktur
- Evaluierung des weiteren Testbedarfs sowie der notwendigen Schritte zur Realisierung zusätzlicher Testeinrichtungen.

Infrastructure of a Laboratory Coupled Co-Simulation for the Investigation of Flexibility Provision in Distribution Grids 54

Sarah Fayed*, Alejandro Rubio**, Jan Petznic**, Johannes Rolink*, Frank Schuldt**

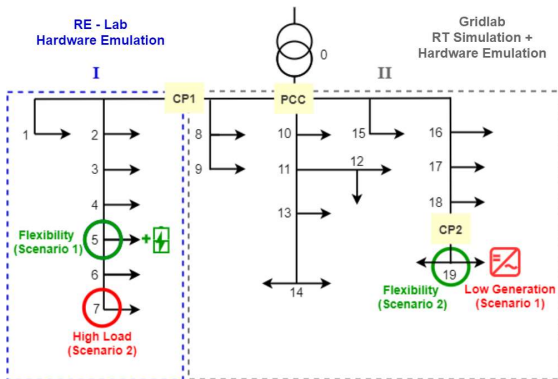
* University of Applied Sciences Emden/Leer, Constantiaplatz 4, 26723 Emden

** DLR Institute of Networked Energy Systems, Carl-von-Ossietzky-Str. 15, 26129 Oldenburg, Germany

Background

Numerical simulations of smart grids usually assume a steady state and may disregard certain device characteristics. To validate the system's behavior under real conditions, Power-Hardware-in-the-loop experiments can be conducted. By integrating infrastructures from various energy laboratories, more larger environments with extended functionalities can be constructed to test strategies, e.g. for smart grid management. In the context of the research project "Future Energy Laboratory – ZLE", two laboratories collaborated to evaluate voltage control strategies in a low voltage grid topology using decentralized flexibility provision. Despite some minor deviations from the reference model, the results demonstrate the practical relevance of geographically separated co-simulations for quasi-stationary studies.

1. Test Grid Setup – MONA type I grid ¹



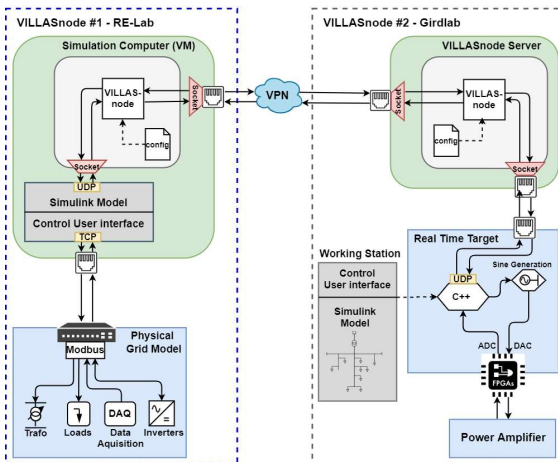
2. Co-Simulation Scenarios

A sudden load change event is emulated at an event node in one location. The influence in the voltage level can be captured in the other location.

Flexibility provision is emulated at a flexibility node in one location as a response to power imbalance in the other location.

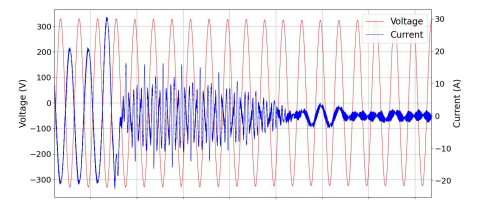
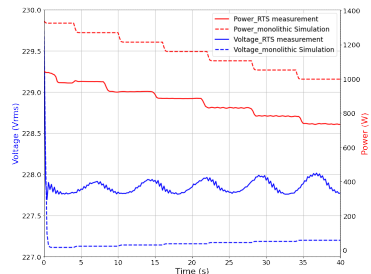
Scenarios	Event node	Event type	relevant component	Flexibility bus	Flexibility type	relevant component
Scenario 1	19 Gridlab	sudden drop to 500 W in PV production	Hardware PV inverter	5 RE-Lab	Stepwise power discharge at voltage range violation	Battery storage system
Scenario 2	7 Re-Lab	sudden load increase	Hardware internal load	19 Gridlab	voltage droop control	Flexible load
Monolithic Simulation	A monolithic reference simulation of Scenario 1 & 2 was performed in Simulink to verify discrepancies between co-simulation experimental data and numerical simulation results.					

3. Communication Structure



4. Results of Scenario 1 – low PV production/ Flexibility provision via BES

Experimental results from the co-simulation are compared to monolithic numerical simulation results to validate the functionality of the Lab-coupling approach.



PV inverter measured EMT voltage and current during transient event

Results at the Gridlab: Power at CP1 (red) and voltage at PCC (blue) in the co-simulation (solid) and in the monolithic simulation (dotted).

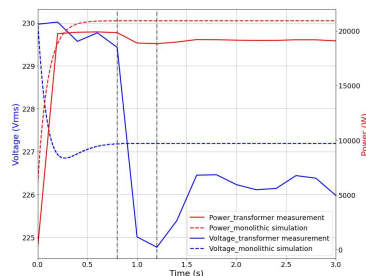
* $\Delta t = 1$ s (measured at the trafo in Gridlab)
* $\Delta t = 10$ ms (monolithic simulation)

- Deviation between experimental and simulated values of power and voltage.
- Measured voltage shows an oscillatory behaviour
- Discharging step duration: 1.68 s \rightarrow larger total delay
- Observable effect on the measured EMT voltage and current during transient event \rightarrow Current wave gets distorted compared to initial and transient conditions.

6. Conclusions and outlook

- Results highlight the potential of the lab-coupling approach, hardware components and their control on the voltage maintenance in low voltage grids.
- Experimental results follow the same behavior as the monolithic reference model.
- Activation time of flexibility provision expected to be in order of tens of milliseconds \rightarrow maximum delay of ~ 1 s was observed
- Off-sets in power and voltage compared to reference model \rightarrow Controls and hardware are oversimplified in simulations
- Oscillatory behaviour due to hardware control loops and harmonic characteristics
- More scenarios in future studies \rightarrow Investigation of the robustness of power grid operation \rightarrow Investigation of more EM and EV charging strategies \rightarrow Different coupling points and hardware devices \rightarrow Cooperation with other laboratories is planned

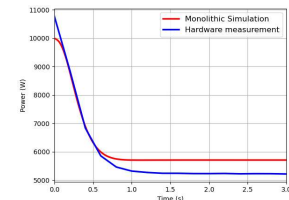
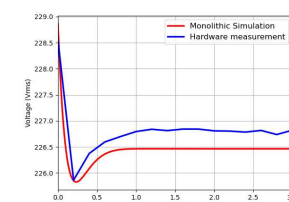
5. Results of Scenario 2 - high load/ Flexibility provision via flexible load



Results at the RE-Lab: Power and voltage at the transformer in the co-simulation (solid) and in the monolithic simulation (dotted).

* $\Delta t = 1$ s (measured at the trafo in RE-Lab)
* $\Delta t = 0.036$ ms (monolithic simulation)

* Δt : time difference between the voltage drop due to power imbalance, and voltage increase due to flexibility provision at one location



- Deviation between experimental and simulated values of power and voltage
- Hardware reacted simultaneously as in the numerical simulation
- Hardware provided less power than the simulated flexibility node. \rightarrow Power amplifier capacitors produced reactive power \rightarrow Voltage increases

KI-basierte autonome Drohneninspektion unzugänglicher Infrastrukturen

Die Inspektion von Infrastrukturen in Hafenanlagen, z.B. von Kränen, Brücken, Pipelines und schwimmenden Anlagen, ist eine große technische Herausforderung. Die Verwendung von Drohnen in Kombination mit KI-gestützter Sensorik birgt großes Potenzial, diese Inspektionen zuverlässiger und in höherer Frequenz durchführen zu können.

Bild: TOP SEVEN GMBH & CO. KG

Worum geht es?

- Inspektionsprozesse analysieren und neu designen
- Richtlinien und Vorschriften zur Inspektion an den neuesten technologischen Stand anpassen
- Wirtschaftlichkeit über die gesamte Nutzungsdauer bewerten



Mit einer Technologiebewertung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung können die Potentiale einer KI-basierten autonomen Drohneninspektion dargestellt und Anforderungen sichtbar gemacht werden.

Wir entwickeln Szenarien, die unter Einsatz der neuen Technologie funktionieren. Zudem sollen für diese Szenarien entsprechend Prozesse designet sowie Kosten und Nutzen ermittelt werden, so dass eine wirtschaftliche Bewertung des Einsatzes einer KI-basierten Drohneninspektion durchgeführt werden kann.



Förderung durch:



Niedersächsisches Ministerium
für Wissenschaft und Kultur

Projektpartner:



Ansprechpartner:

Prof. Dr. Till Becker
✉ till.becker@hs-emden-leer.de
☎ 04921 807-1216

Forschungsprojekt „ofVerte LeitStand“

Vorstellung des Konzeptes und des Gesamtsystems eines offenen Verteilnetzleitsystems mit Standard-Industriekomponenten

ETG-CIRED-Workshop 2021 (D-A-CH)

Innovationen im Verteilernetz

02. – 03.11.2021 | Hans Seidel-Stiftung, München



Philipp Heeren, M.Eng. (philipp.heeren@hs-emden-leer.de)
Sebastian Hanna, M.Sc. (sebastian.hanna@offis.de)

Prof. Dr.-Ing. Johannes Rolink (johannes.rolink@hs-emden-leer.de)
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Rohjans (sebastian.rohjans@jade-hs.de)

ZIEL und KONZEPT

Durch den steigenden Anteil erneuerbarer Energien im elektrischen Verteilnetz wächst die Herausforderung der Netzbetreiber stetig, diese zu steuern und zu überwachen. Das Ziel des Projekts ofVerte LeitStand liegt in der prototypischen Realisierung eines Leitsystems durch den Einsatz von Informations-/Kommunikationsstandards und Standard-Industriekomponenten. Als Projektpartner sind die Hochschule Emden/Leer, die Jade Hochschule,

die EWE NETZ GmbH sowie das OFFIS - Institut für Informatik beteiligt. Der Einsatz von sowohl etablierten als auch neuartigen, standardisierten Konzepten und Technologien verschiedener Domänen kann dazu beitragen, diese Herausforderungen zu bewältigen und stellt dabei einen wichtigen Schritt in der Reduzierung des „Vendor Lock-In“ dar. Beabsichtigt wird dabei sowohl eine Erhöhung der Geschwindigkeit und Flexibilität bei der Ein-

führung neuer Funktionalitäten im Leitsystem als auch eine Verringerung der finanziellen Herausforderungen bei Änderungen und Erweiterungen der Leitsysteme. Ein modularer Aufbau sowie eine praxisnahe Evaluation und Validierung des Netzleitsystems werden durch verschiedene Standard-Software- und Hardwarekomponenten, die an den Standorten Emden und Oldenburg zur Verfügung stehen, ermöglicht (siehe Abbildung 1).

HERAUSFORDERUNGEN

Interoperabilität: Zusammenspiel verschiedener Hardware- und Softwarekomponenten unterschiedlicher Hersteller stellt die Hauptherausforderung dar.

- Architektur:**
 - ⊗ Netzleitsysteme sind historisch gewachsen bzw. besitzen einen „gewachsenen Kern“.
 - ✓ Modularer Aufbau erlaubt Aktualisierung einzelner Komponenten, Isolation von Fehlern und neue, modulbasierte Geschäftsmodelle.
- Kommunikation:**
 - ⊗ Assets und Anlagen bieten Sensorik und ungenutzte Zustandsinformationen an.
 - ✓ Nutzen der Daten steigert Nachvollziehbarkeit der Vorgänge und Status im Netz. Kommunikationsstandards ermöglichen Interoperabilität.
- Datenhaltung:**
 - ⊗ Netzmodelle, Daten und Informationen werden in verschiedenen proprietären Formaten gespeichert.
 - ✓ Einsatz eines standardisierten Formats (CIM) fördert Interoperabilität und minimiert Schwierigkeiten in der Datenhaltung sowie Vendor Lock-In.
- Sicherheit:**
 - ⊗ Hohe Anzahl an Angriffsvektoren durch dezentrale Anlagen in der Feldebene und Cloud-Lösungen.
 - ✓ Security by Design um Sicherheitsanforderungen über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu berücksichtigen.

⊗: Herausforderung/Problem ✓: Lösungsansatz

GESAMTSYSTEM

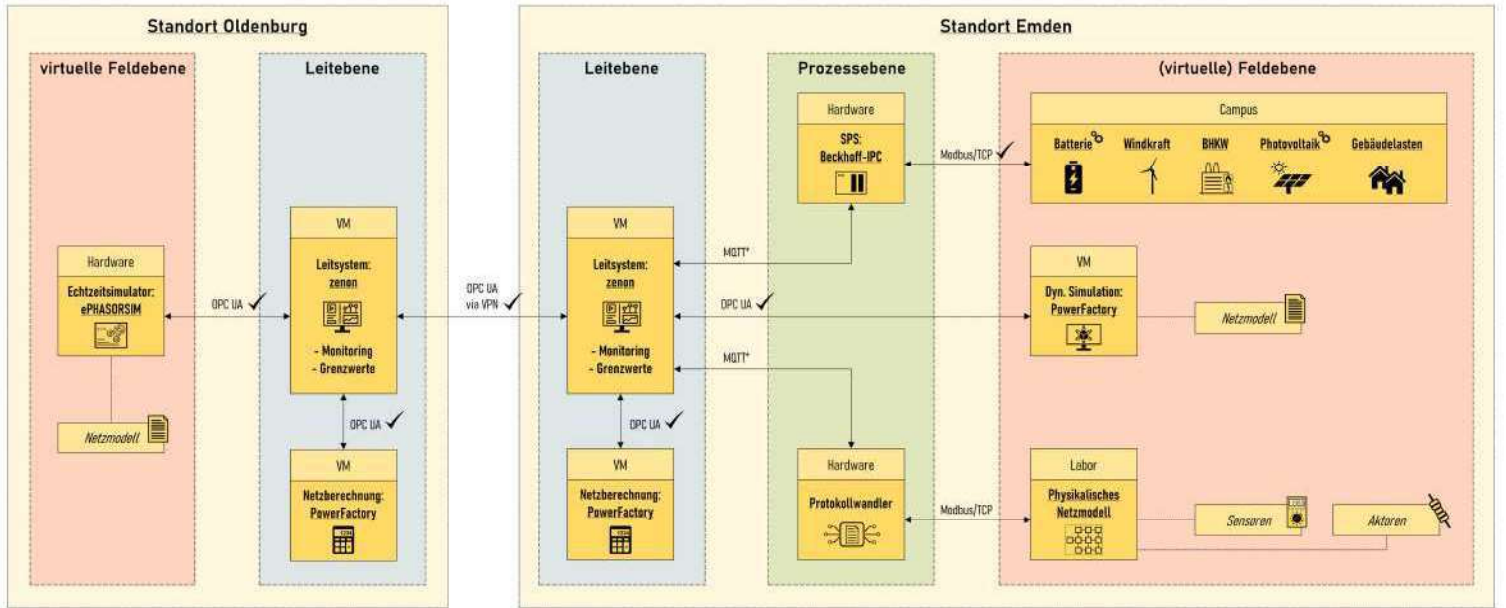


Abbildung 1. Gesamtsystem des Netzleitsystems

* Alternativen: IEC 61850, IEC 60870-5-104 ✓: bereits umgesetzt

DANKSAGUNG

Dieses Forschungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderprogramms „Forschung an Fachhochschulen“ mit der

Förderrichtlinie „Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen“ (FHprofUnt) gefördert (Förderkennzeichen: 13FH12PA8) und vom Projektträger VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V. betreut.



Einfluss konkreter Wärmepumpen-Typen auf die Wirtschaftlichkeit und Netzverträglichkeit von PV-Wärme-Systemen in Wohngebäuden



Ergebnisse des Projekts **PIEG-Strom**, gefördert im Rahmen des Programms „WIPANO - Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen“ mit Mitteln des BMWi (FKZ: 03TN0004)

Tjarko Tjaden, Hauke Hoops, Johannes Rolink

Email: tjarko.tjaden@hs-emden-leer.de
Tel.: +49-4921-807-1865



Problemstellung und Lösungsansatz

Zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestands werden neben Photovoltaikanlagen und Batteriespeichern vor allem Wärmepumpen eine wichtige Rolle spielen. Während es bereits viele Untersuchungen dazu gibt, welchen Einfluss die Dimensionierung und Effizienz von Batteriespeichern auf die Eigenversorgung und die Netzintegration haben, gab es noch keine umfassende Betrachtung des Einflusses konkreter Wärmepumpen-Modelle auf diese Fragestellung. Daher wurden für zwei typische Gebäude für alle Regionen Deutschlands insgesamt 133.320 Jahressimulationen als Parametervariation (Wetterjahre, Photovoltaik-Ausrichtung, Batteriespeichergröße, Wärmepumpen-Modelle, etc.) durchgeführt und ausgewertet. Als wichtigste Grundlage diente dabei die Datenbank der Heat Pump Library (hplib), welche im Rahmen des Projekts erstellt wurde und die Parameter für mehr als 500 reale Wärmepumpen-Modelle von über 30 Herstellern beinhaltet.

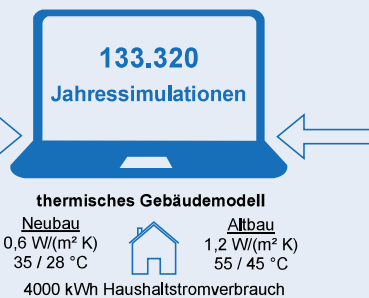
DWD Testreferenzjahre

Wetterdaten für 15 Referenzregionen

Wetterjahre 2015
2045

Kategorien durchschnittliches Jahr
extremer Winter
extremer Sommer

Synthesisierung auf 1min Datenreihen mit dem Algorithmus von Hofmann et al. <http://pvmodelling.org/>



hplib - Bibliothek
<https://github.com/RE-Lab-Projects/hplib>
Parameter und Simulationsmodell für Wärmepumpen
--> mehr als 500 reale Geräte + generische Modelle

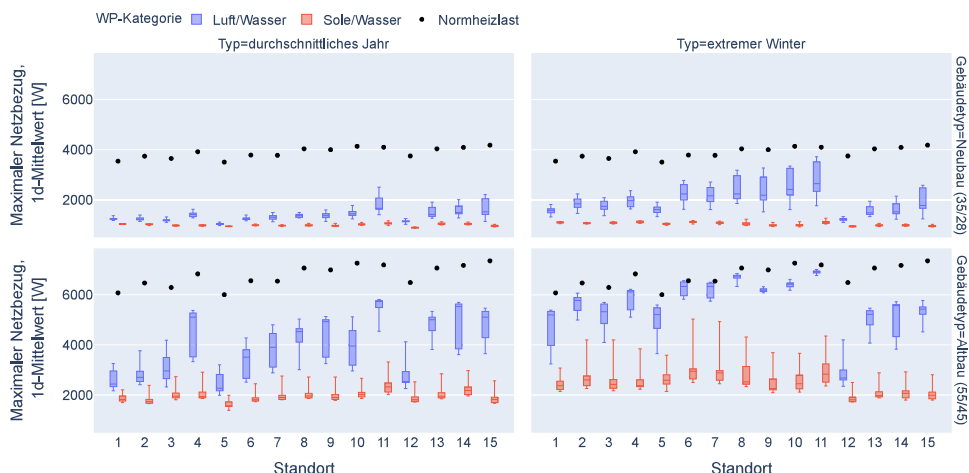
bslib - Bibliothek
<https://github.com/RE-Lab-Projects/bslib>
Parameter und Simulationsmodell für Batteriespeicher
--> basierend auf PerMod der HTW Berlin

pvlb - Bibliothek
<https://github.com/pvlb/pvlb-python>
Parameter und Simulationsmodell der Photovoltaik
--> Verwendung der PVWATTS-Modelle

Ergebnisse: Netzbelastung

Es zeigt sich, dass die meisten Sole/Wasser Wärmepumpen sowohl in extremen Winterjahren als auch im Gebäudetyp Altbau zu keinen übermäßigen Netzbelastungen führen. Für Luft/Wasser Wärmepumpen gilt dies nur eingeschränkt. So zeigt das extreme Winterjahr (für die Standorte 6 bis 11) und vor allem der Gebäudetyp Altbau, dass viele marktverfügbare Geräte am kältesten Tag des Jahres fast ausschließlich mit dem Heizstab heizen würden. Dies verdeutlicht nochmals, dass jedes Grad Absenkung der Vorlauftemperatur sowie die Auswahl einer möglichst effizienten Luft/Wasser Wärmepumpe sehr relevant sind.

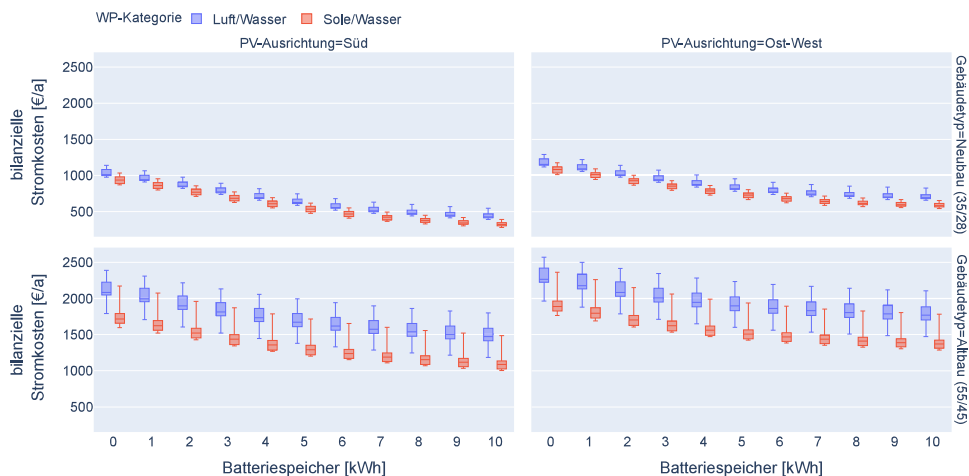
Abbildung 1: Darstellung der Normheizlast der Gebäude sowie Verteilung des maximalen Netzbezugs (Tagesmittelwert) für jeden Standort, getrennt nach Gebäudetyp und Wetterjahr (2015).



Ergebnisse: Ökonomie

Die bilanziellen Stromkosten (Netzbezugskosten abzüglich Netzeinspeisungsvergütung) zeigen auf, dass Süd-Ausrichtungen einen Vorteil gegenüber Ost-West ausgerichteten Anlagen haben. Darüber hinaus wird deutlich, dass die Bandbreite von wenig zu sehr effizienten Wärmepumpen vor allem beim Altbau im Bereich bis zu 500 Euro pro Jahr liegt. Für einen ähnlich großen Effekt müsste die Batteriekapazität um circa 4 kWh variiert werden. Effiziente Wärmepumpen-Modelle dürfen folglich auch teurer in der Anschaffung sein.

Abbildung 2: Verteilung der jährlichen bilanziellen Stromkosten über der nutzbaren Speicherkapazität, getrennt nach Gebäudetyp und PV-Ausrichtung. PV-Leistung: 10 kWp. Standort: 4, Potsdam, durchschnittliches Jahr. Netzbezug: 35 Ct/kWh. Netzeinspeisung: 6,5 Ct/kWh.



Wecke den Data Scientist in dir!

Du hast das Poster aufmerksam gelesen und hast noch offene Fragen, wie z.B.

- Welche Luft/Wasser Wärmepumpe läuft effizienter als bestimmte Sole/Wasser Wärmepumpen?
- Wie hoch ist der Einfluss der Standorts auf die bilanziellen Stromkosten?
- und viele weitere Erkenntnisse...



Das Web-Tool zum Poster ist verfügbar unter: <https://re-lab.hs-emden-leer.de/PVSYM22/>

Überprüfe deinen Kenntnisstand und erstelle eigene, interaktive Grafiken.

Zusätzlich steht der gesamte Ergebnis-Datensatz aus 133.320 Jahressimulationen als **CSV-Datei** unter **Open Data Lizenz** (CC-BY-4.0) zur Verfügung.

Frachtsegler mit alternativen Antrieben rasant

Ist es vorstellbar, dass zukünftig wieder große Frachtschiffe mit riesigen Segelflächen nahezu lautlos und emissionsfrei die Ozeane überqueren?

Projektziele:

- Ganzheitliches Schiffskonzept Frachtsegler
- Hybrider klimaneutraler Antrieb
 - Wind als Hauptantrieb
 - Redundanter Antrieb mit H₂-basierten Kraftstoffen
- Markfähigkeit + Upscaling

Projektlaufzeit: 01/2023 - 06/2025

Projektbudget: 3 Mio €



Herausforderungen:

- Geschickte Kombination von Design, Technologie und Betreiberkonzept
- Auswahl von Segelsystemen und Integration in den Schiffsentwurf
- Auswahl von Kraftstoffen (E-Fuels) und Energieerzeugern (Brennstoffzellen / Verbrennungsmotoren)
- Einfache Handhabung und hohe Sicherheit durch Automation

Prof. Kapt. Michael Vahs & Prof. Dr.-Ing. Jann Strybny
michael.vahs@hs-emden-leer.de
jann.strybny@hs-emden-leer.de

Nutzung von Synergieeffekten während der Co-Fermentation für die Flexibilisierung von Biogasanlagen

Preseela Satpathy, Kerstin Wunder und Sven Steinigeweg

Ziel des Projekts

Gesamtziel des Projektes ist es, die **Synergieeffekte**, die bei der **Co-Fermentation** auftreten, und deren Einfluss auf die **Flexibilisierung** von Biogasanlagen zu untersuchen. Damit soll folgendes erreicht werden:

- Beitrag zur nachhaltigen Produktion von Biogas
- Förderung der Biogasproduktion als regelbare erneuerbare Energiequelle zur Überbrückung von Dunkelflauten

Methoden

Substratanalytik/ Nachweis der Synergieeffekte



- Weender-Futtermittelanalyse zur Bestimmung der Zusammensetzung der Substrate
- Batch-Experimente als Mono- und Co-Fermentationen

Modellierung der Synergieeffekte



- Kalibrierung
- Validierung der Synergieeffekte
- Optimierung der Co-Substrate
- Simulation des flexiblen Betriebs

Bisherige Ergebnisse

Bei den Batch-Fermentationen mit unterschiedlichen Substraten konnten **vierversprechende Kombinationen** gefunden werden. Verwendet wurde u. a. Blasentang, Bäckereiabfälle, Grassilage, Maissilage, altes Speiseöl und Kartoffelabfälle (s. Abb. 2).



Abbildung 2: verwendete Substrate in den Fermentationsexperimenten

Die Co-Fermentation aus **Maissilage** und **Blasentang** erzeugte eine um **30 % erhöhte Biogasproduktion** im Vergleich zu den Durchschnittswerten aus den Mono-Fermentationen.



30 %
mehr
Biogas



Die Co-Fermentation aus **Schweinegülle** und **altem Speiseöl** erzeugte eine um **48 % erhöhte Biogasproduktion** im Vergleich zu den Durchschnittswerten aus den Mono-Fermentationen.



48 %
mehr
Biogas



Ausblick

Über die **mathematische Simulation** verschiedener Betriebskonzepte wird geprüft, inwieweit die optimierten Co-Substratmischungen die Flexibilität einer Biogasanlage erhöhen können. Diese simulierten Betriebskonzepte werden durch die Fermentation in einem **kontinuierlichen Laborfermenter** überprüft (Abb. 4). Abschließend wird der Betrieb an einer Versuchsanlage umgesetzt und unter **Industriebedingungen** getestet (Abb.5).



Abb. 4: Laborfermenter



Abb 5: Versuchsanlage der bwe Energiesysteme GmbH & Co. KG

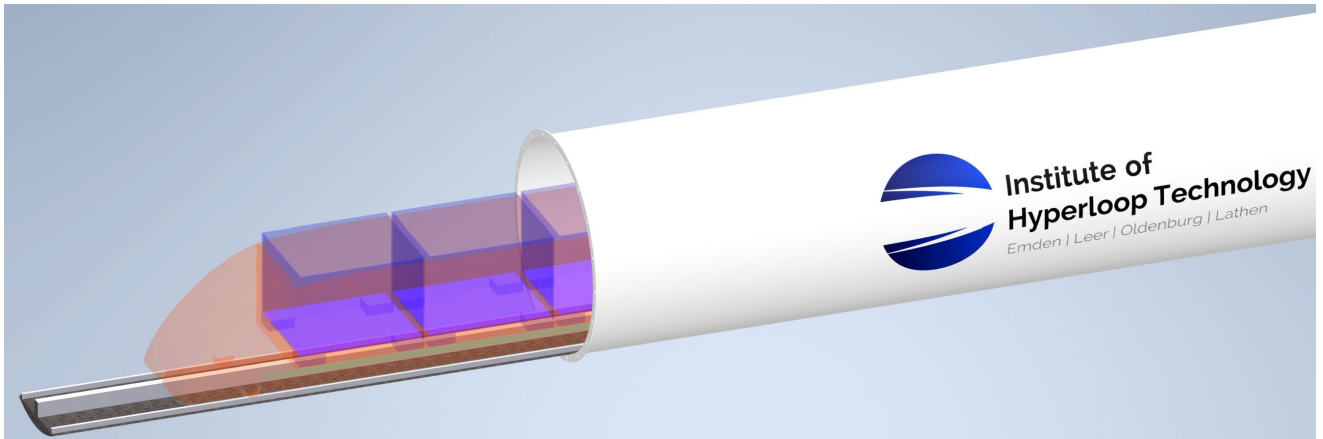
Zusätzliche Projekte

In einem weiteren Projekt wurden Messungen an einer Biogasanlage (Abb. 6) zu Phosphorgehalten in Gärresten durchgeführt. Ziel dabei war, die Phosphate in eine lösliche Form zu überführen und dadurch die Phosphate aus dem Gärrest entfernen zu können. Mit unterschiedlichen Vorbehandlungen konnten bis zu 80 % der ausgefällten Phosphate in eine lösliche Form überführt werden.



Abb 6: Biogas Wittmund GmbH & Co. KG.

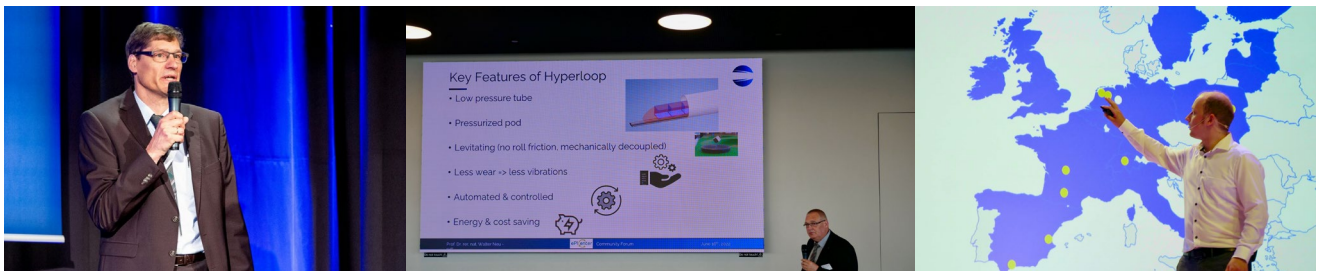
Transferzentrum Hyperloop



Projektbeschreibung:

Die Hochschule ist in der europäischen und internationalen Hyperloop-Community akademisch und industriell sehr gut vernetzt und erforscht die Potentiale von Hyperlooptechnologie im Vergleich zu anderen Mobilitätssystemen (EU-Projekt ePiCenter). Ein online Seminar zum Thema Vakuum Transport wird gemeinsam mit Partner-Universitäten und Industrie (u.a. EuroTube, Swissloop, Universität Oldenburg, TU München, ETH Zürich) curricular verankert angeboten. Im Rahmen des Enabler-Projektes Hyperloop werden Technologieteilsysteme entwickelt und evaluiert. Die Ergebnisse werden mit den führenden Technologieentwicklern aus der Industrie abgeglichen und erzeugen somit einen Impuls zur schnellen Entwicklung der Hyperlooptechnologie für eine nachhaltige Mobilität.

Hierzu sind vorhandene Testinfrastrukturen der Hochschule anzupassen, zu entwickeln und zu validieren. Die Ergebnisse können in den anderen Teilprojekten des Transferzentrums genutzt werden, um in den dort betrachteten Szenarien die hoch-innovative Hyperloop-Technologie realitätsnah abbilden zu können.



**Niedersächsisches Ministerium
für Wissenschaft und Kultur**

Dieses Projekt wird vom Niedersächsischen
Ministerium für Wissenschaft und Kultur gefördert.

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Thomas Schüning
Mail: thomas.schuening@hs-emden-leer.de
Tel.: 04921 807 1482
Web: www.iht-emden.de



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN-LEER

Forschungsschwerpunkt

Ressourcenorientierung im Spannungsfeld von Individuum und Gesellschaft (ROSIG)

Transdisziplinäre Mixed Methods Forschung von Resilienz in Gesundheits- (u.a. Public Mental Health), Gesundheitsförderungs-, Präventions- und Versorgungsforschung, Suchtforschung, Wirtschafts- (Förderung von ganzheitlichem unternehmerischem Denken und Handeln, u.a. Entrepreneurship) und MINT-Bildungsforschung.

Evolutionäre/Purpose Unternehmen

Gesellschaftliche Dimensionen der Digitalisierung

Gesundheitsbezogene Forschung

MINT-Bildung

Nachhaltige Transformation

Sozialforschung

Entwicklung von Bildfähigkeit als Bildungsauftrag in der Kindheitspädagogik

Wie erleben Kinder Bilder der Kunst in einer Welt, die zunehmend von digitalen Medien geprägt ist?



Ausgangspunkt des Forschungsprojektes

- knüpft an aktuelle Diskussionen um das Verhältnis von analogen Bilderwelten und digitalen Medien an (Behring 2017)
- durch zunehmende Mediennutzung der Kinder ist Einfluss auf deren Bildwahrnehmung zu erwarten
- empirisch ist bislang wenig erforscht, wie Kinder Bilder der Kunst als stille Standbilder wahrnehmen und sich hierzu ausdrücken
- Erkenntnisinteresse: wie sich Kinder den Bedeutungsgehalt von Bildern der Kunst erschließen, in einer Kindergruppe aus ihrer Sicht erzählen
- Ziel: Erkenntnisse über kindliche Rezeptionsweisen von Bildern der Kunst gewinnen und damit zum Diskurs ästhetisch-kultureller Bildungsforschung in der Kindheitspädagogik beizutragen

Bildwahrnehmung von Kindern erforschen

Forschungsfragen

- Welche Orientierungen dokumentieren sich in den kindlichen Praktiken der Bilderschließung?
- Wovon lassen sich die Kinder im Rahmen ihrer Bildrezeption leiten?
- Welche (Alltags-) Erfahrungen bringen die Kinder in die Bildgespräche ein?

Forschungsmethodik

- Qualitativer Forschungsansatz
- Bildgestützte Gruppendiskussionen mit Kindern (Nentwig-Gesemann/Gerstenberg 2014)
- Dokumentarische Methode (Bohnsack/Nentwig-Gesemann/Nohl 2007)

Subjektorientierte Bilddeutung

- dem Ansatz nach bergen Kunstwerke den Aufforderungscharakter für eine individuelle und kollektive Rezeptionsgeschichte, die von den Kindern in ihrer Bezugnahme auf Bilder der Kunst abgetragen werden kann (Herrmann 2009)
- dieser Perspektivierung nach verfügen Bilder der Kunst über narrative Anteile, die es den Kindern ermöglichen, ihre eigene Geschichte zu aktualisieren und/oder entlang dieser Bilder miteinander zu entwickeln (Herrmann 2015)
- Gegenstand der Untersuchung: der Kinderblick und die verbale sowie performative Reaktion auf Gestaltungsformen der Bilder der Kunst (Herrmann 2015)

Sampling und Datenbasis

- Bildgespräche in Kindertageseinrichtungen erheben (Emden/Berlin)
- Auswahl der Einrichtungen: Formen der konzeptionellen Selbstbeschreibung (Konzept z.B. orientiert an ästhetischer Bildung und/oder Partizipation)
- Aufnahme von Einrichtungen unter Berücksichtigung des Interesses der Kinder an der Thematik der Bildgespräche
- Vergleichslinien: ländlicher vs. städtischer Raum, Einrichtungskonzeption, Varianz bei der Bildauswahl
- Untersuchungsgruppe: 4-5jährige Kinder, Kindergruppe von ca. 6 Kindern

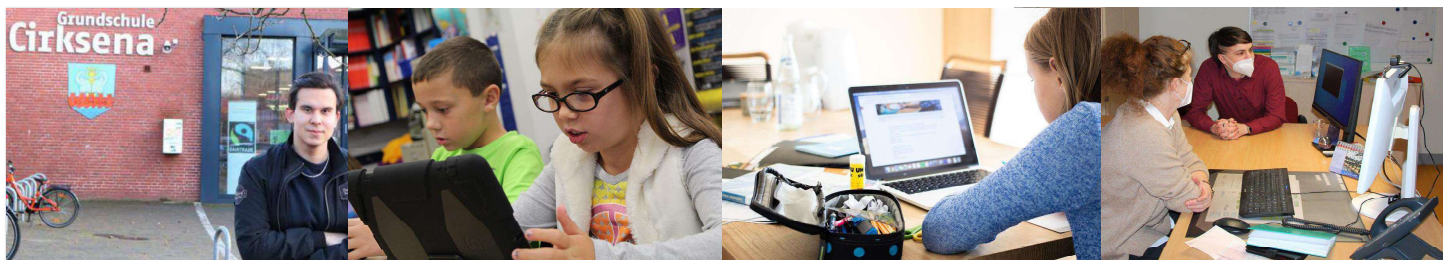
Literatur

Bering, Kunibert (2017): Bild/Bildverständnis. In: Bering, Kunibert/Niehoff, Rolf/Pauls, Karina (Hrsg.): Lexikon der Kunstpädagogik, 1. Auflage, Oberhausen: Athena, S. 89-93.
 Bohnsack, Ralf/Nentwig-Gesemann, Iris/Nohl, Arnd-Michael (2007): Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis. Grundlagen qualitativer Sozialforschung, 2. erweiterte und aktualisierte Auflage, Wiesbaden: VS.
 Herrmann, Fatma (2009): Künstlerische Gestaltung in der interkulturellen Erwachsenenbildung – Entwicklung eines partizipativen Handlungsmodells, 1. Auflage, Wiesbaden: VS.
 Herrmann, Fatma (2015): Bilder der Kunst als interkultureller Interaktionsgegenstand. In: Bering, Kunibert/Hölscher, Stefan/ Pauls, Karina (Hrsg.): Globalität-Transkulturalität-Partizipationen, 1. Auflage, Oberhausen: Athena, S. 121-134.
 Herrmann, Fatma (2015): „Ein Bild macht Geschichten“ – Förderung frühkindlicher Bildung durch Geschichten um Bilder. In: Bering, Kunibert/Niehoff, Rolf (Hrsg.): Impulse. Kunstpädagogik, Ausgabe 17, Oberhausen: Athena, S. 11-18.
 Nentwig-Gesemann, Iris/Gerstenberg, Frauke (2014): Gruppendiskussionen. In: Tillmann, Angela/Fleischer, Sandra/Hugge, Kai-Uwe (Hrsg.): Handbuch Kinder und Medien. Wiesbaden: VS, S. 273-285.



Nachhaltige Entwicklung Ostfrieslands durch Digitalisierungshelfer in verschiedenen Schulen und Schulformen der Region

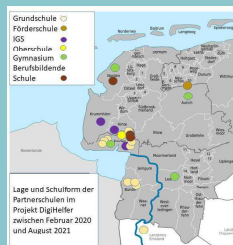
Prof. Maria Krüger-Basener, Dipl. Biol. Kristina Siers



Ziele des Projektes „DigiHelfer“

Für die Hochschule

- Pflege bestehender und Aufbau neuer Schulkontakte
- Studienbotschafter bei Lehrer*innen und Schüler*innen
- Neuartige Forschung zu Digitalisierung



Für die Schulen (20 Schulen der Region)

- Erhöhung des Digitalisierungsgrades und des schul-internen Digitalisierungs-Know Hows durch *technische* Unterstützung
- Unterstützung von Schüler*innen, Lehrer*innen und Eltern in der Digitalisierung im Unterricht

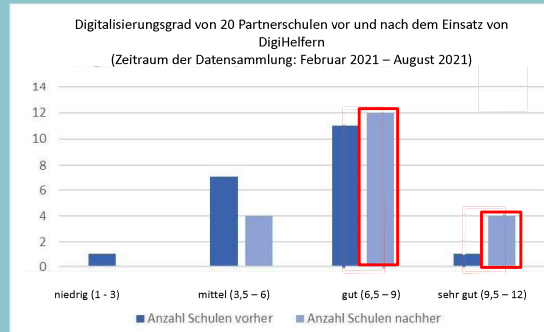
Für die Studierenden

- Anwenden der im Studium bereits erlernten Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Praxis
- Erstes Sammeln von Berufserfahrung und Umgang mit „Kunden“
- Erlernen und Vertiefen von Softskills und kommunikativer Kompetenz
- Möglichkeiten zur wissenschaftlichen Qualifikation über Projektarbeiten

Forschungsergebnisse

Der Einsatz von Technik-Studierenden als DigiHelfer*innen erhöhte den Digitalisierungsgrad den Kooperationschulen (20) von 02.2021 - 08.2021 deutlich, gemessen als:

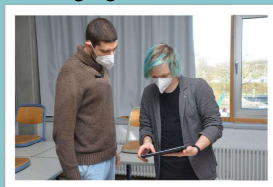
- Stabile Internetverbindung und WLAN vorhanden
- Enderäte für Schüler*innen und Lehrer*innen verfügbar
- Lehrer*in oder Schulasistent*in für Digitalisierungsfragen „installiert“
- Schulungen für Lehrer*innen zu Digitalisierungsthemen
- Onlineunterricht problemlos möglich



DigiHelfer und ihre Aufgaben

DigiHelfer: Studierende aus *technischen* Studiengängen:

- Medientechnik
- Informatik
- Elektrotechnik



Aufgaben der DigiHelfer

- Wartung und Verwaltung von Endgeräten (Tablets, Laptops)
- Wartung digitaler Raumausstattung (PCs, SmartBoards, Beamer)
- Unterstützung von Lehrer*innen und Schüler*innen im Distanzunterricht mit Videokonferenzsystemen
- Unterstützung von Grundschulen bei der Einführung von IServ
- Programmieren von IServ-Erweiterungen*
- Unterstützung bei der Lehrer*innen-Fortbildung durch Microschulungen und Beratung
- Allgemeine Unterstützung bei technischen Problemen (User Help-Desk)
- Erstellen von Anleitungen zur Gerätebenutzung

*Projektarbeit an der Hochschule

Aufgaben nach Aufhebung des Lockdowns

- Pflege und Ausbau erstandener Systeme und Gerätschaften
 - Updates
 - Installation von Apps
- Übernahme spezieller Aufgaben
 - Unterstützung bei der Aufnahme von Podcasts
 - Erstellung von Videos
- User-Help Desk
 - Unterstützung von Lehrer*innen
 - Unterstützung von Schüler*innen



Kontakt

Prof. Maria Krüger-Basener
Mail: mkb@technik-emden.de
Telefon: 04921 807 1819

Dipl. Biol. Kristina Siers
kristina.siers@hs-emden-leer.de
04921 807 1836

Hochschule Emden/Leer Fachbereich Technik Abteilung E&I Constantiaplatz 4 26723 Emden

ENERGIESYSTEMMODELLIERUNG UND -OPTIMIERUNG

Warum Energiesystemmodellierung?

- ✓ Verständnis über komplexe Systemzusammenhänge
- ✓ Risiko für Fehlentscheidungen minimieren
- ✓ Ressourcen raubende Modellversuche vermeiden
- ✓ Zielgerichtete Planung des Netzausbaus
- ✓ Sichere Orientierung in der Vielfalt der technologischen Optionen
- ✓ Kostenoptimierte Erfüllung von Klimazielanforderungen
- ✓ Reputation und Wettbewerbsvorteile

Für wen?

- ✓ Klimazielenkonforme Strom- und Wärmeversorgung von Bauprojekten und Wohnquartieren
Kommunen, ProjektentwicklerInnen, BauunternehmerInnen, Planungsbüros
- ✓ Versorgung mit CO2 neutralen Energieträgern
Häfen, Energieversorger, Gewerbegebiete
- ✓ Minimieren des Klimaeinflusses der Geschäftsaktivitäten
(Energieintensive) Unternehmen, Industrieanlagen
- ✓ Bewerten des Klimaeinflusses der Kunden
Institutionelle Investoren

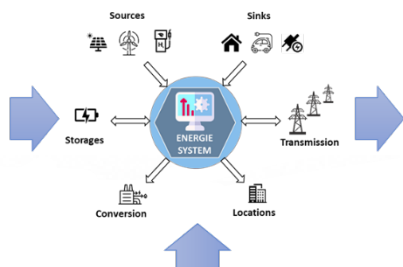


Gemeinsam nachhaltige Erfolge erzielen!



Aus der Region für die Region. Gemeinsam besser!

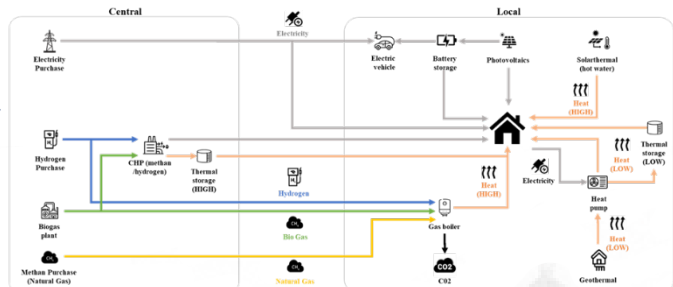
Bedarfe, vordefiniertes Technologie Portfolio mit Kapazitäten



- Nebenbedingungen**
- Bedarfsdeckung
 - Emissionsgrenzwerte
 - Primärenergieträger Einsatz
 - Kostengrenzen



Empfohlener Technologie Mix mit Kapazitäten und Energiegestehungskosten



Erste Energiesysteme wurden bereits modelliert und ausgewählte Ergebnisse auf der **European Conference for Modelling and Simulation (ECMS)** vorgestellt.



Strukturwandel Ostfriesland



Dipl.-Reg.-Wiss. Ursel Thomßen



Dipl. Kfm. (FH) Heiko Driever

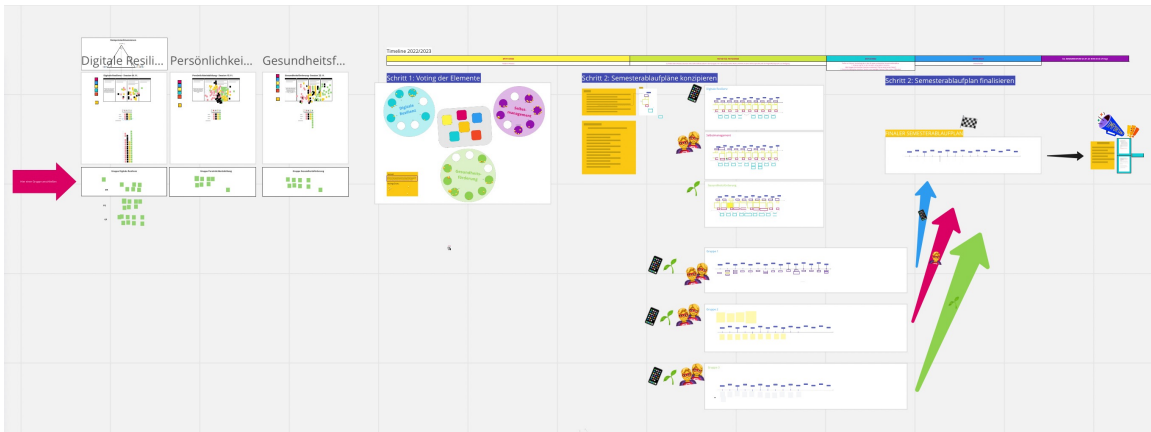


Prof. Dr. Marc Hanfeld

Gefördert durch:

Futur.A

future skills applied HS EL



Projektbeschreibung:

- **Laufzeit:** 01.08.2021 – 31.07.2024
- **Team:** Prof. Dr. Anne Schweizer, Anne Wood, Heiko Driever
- **Projektaufgabe:** Konzeptionierung einer Lehrveranstaltung zum Thema Future Skills mit Fokus auf Digitaler Resilienz, Gesundheitsförderung und Selbstmanagement (inkl. planspielerischer Elemente).
 - **Studi-Projekt I im SoSe 2022:** Bedarfsanalyse im Rahmen eines Design Sprints – welche Future Skills brauchen Studierende?
 - **Studi-Projekt II im WiSe 2022/23:** Erstellung des Semesterablaufplans auf Basis der eruierten Themen und Elemente aus dem SoSe2022.
- **Ausblick:** Wissenschaftliche Fundierung der praktischen Erkenntnisse sowie Entwicklung planspielerischer Elemente zur didaktischen Unterstützung. Konzeptionelle Fertigstellung der Lehrveranstaltung bis Ende 2023 und Testung mit einem weiteren Studi-Projekt in 2024.



Anne Wood



Prof. Dr. Anne Schweizer



Heiko Driever

Gefördert durch:



Ansprechpartnerin: Prof. Dr. Anne Schweizer
Mail: anne.schweizer@hs-emden-leer.de
Tel: (04921) 807-1006



University of Applied Sciences

**HOCHSCHULE
EMDEN·LEER**



Zielsetzung:

Schaffung von wissenschaftlichen Grundlagen und disruptiven Methoden für die Gestaltung einer Arbeitswelt, die Menschen, ihr Wohlergehen und ihre Bedürfnisse in den Vordergrund stellt.

Mittels „purpose“ kann es gelingen, Arbeitnehmer*innen bei ihrer Potentialentfaltung zu unterstützen, so dass sie persönlich gestärkt sind, um nachhaltig einen wertvollen Beitrag zum Unternehmenserfolg zu leisten.

Der Fokus auf den Unternehmenspurpose wird ebenfalls vor dem Hintergrund des Employer Branding thematisiert.

Forschungsschwerpunkte:



Arbeitswelt 4.0 & New Work



Evolutionäre Organisationsformen



Purpose driven Leadership



Sinnstiftende Arbeit



Achtsamkeit und Meditation im Businesskontext

Weitere Informationen:

www.hs-emden-leer.de/forschung/projekte/aktuelle-projekte/purposenow



Prof. Dr. Anne
Schweizer



Katharina
Kerklaan

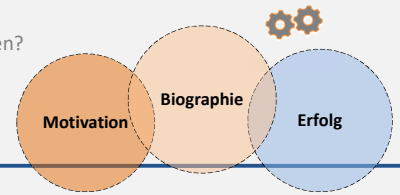
REKONSTRUKTION NICHT-TRADITIONELLER BILDUNGS- UND BERUFSBIOGRAPHIEN VON EHEMALIGEN STUDIERENDEN OHNE ABITUR

Mit zunehmender Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung beginnen Personen ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung immer häufiger ein Studium (NICKEL & THIELE, 2022). Vor diesem Hintergrund sind Bildungsverläufe von ‚nicht-traditionell Studierenden‘ sowohl für die Bildungspolitik als auch für die empirische Bildungs- und Hochschulforschung von hoher Relevanz; insbesondere im Kontext des Übergangs vom standardisierten Lebenslauf zur differenzierten Lebensführung (Patchwork-Biographie bzw. „Bastelbiographie“, BECK & BECK-GERNSHEIM, 1993). Dennoch gibt es bisher nur wenige Studien aus einer ganzheitlichen biographischen Untersuchungsperspektive.

Im hier vorgestellten Forschungsprojekt werden Bildungs- und Berufsbiographien von ehemaligen Studierenden mit Z-Prüfung rekonstruiert (KOTTERER et al., 2022). Diese qualitativ-rekonstruktive Studie schließt an eine quantitative Vorstudie an, in der die in den Prüfungsakten (N=6205) erfassten objektiven Daten durch eine latente Klassenanalyse ausgewertet wurden (ZAWACKI-RICHTER et al., 2018).

FRAGE- STELLUNGEN

- Inwiefern lassen sich Motive herausfiltern, die schon vor dem Beginn eines (formalen) Bildungsaufstiegs liegen und biographisch begründet sind?
- Welche beruflichen Entwicklungen lassen sich nach dem Abschluss des Studiums konstatieren?
- Inwieweit bedeutet das Studium eine „biographische Entwicklungschance“? (GARZ, 2004)



THEORETISCHE VERORTUNG

Begriffsvielfalt nicht-traditionell Studierende:



(vgl. WOLTER et al., 2015; STÖTER, 2013; HANFT et al., 2015)

„beruflich qualifizierte Studierende, die über keine schulisch erworbene Studienberechtigung verfügen, sondern ihr Studium über spezielle hochschulrechtliche Regelungen aufgenommen haben“ (DAHM et al., 2013, S. 38)

„Personen mit nicht-konventionellen, nicht-geradlinigen, eher durch Umwege, manchmal Brüche gekennzeichnete Biografien auf dem Weg zum Hochschulstudium“ (WOLTER et al., 2015, S. 13)

„Z-Prüfung“: in Niedersachsen Prüfung für den Erwerb der fachbezogenen Hochschulzugangsberechtigung nach beruflicher Vorbildung (HZbPrüfVO, 2009)

STAND DER FORSCHUNG

Besonderheit bei der Z-Prüfung:

- Vorbereitungskurse und das Ablegen der Prüfung (siehe FREITAG, 2012, 64 ff.).
- hohe Leistungsbereitschaft verbunden mit Bildungsbewusstsein; Studium als „ein[e] entscheidend[e] Veränderung des Lebens“ (SCHULENBERG et al., 1986, S. 183)

Studienmotive bei beruflich Qualifizierten z. B.:

- beruflicher und finanzieller Aufstieg, Erhalt von Beschäftigungsfähigkeit (WOLTER et al., 2015; OTTO & KAMM, 2016; DILLER et al., 2011)
- formale Qualifikation für vorhandene Kompetenzen (MUCKE & SCHWIEDRZIK, 1997)
- allgemeines Weiterbildungsinteresse, persönliche Kompetenzerweiterung, Unzufriedenheit mit dem bisherigen Beruf, Stärkung des Selbstwertgefühls oder familiäre Veränderungen (JÜRGENS & ZINN, 2015; WOLTER et al., 2015; MUCKE & SCHWIEDRZIK, 1997)
- persönliche und berufliche Selbstverwirklichung (SCHOLZ, 2006)
- Korrekturen bildungsbiographischer Entscheidungen (OTTO & KAMM, 2016)
- Studienentscheidung als Ergebnis von Sozialisationsprozessen (OTTO, 2021)

Biographieforschung

- **Biographien** als soziale Konstruktionsprozesse
- Analyse des Allgemeinen im Besonderen sowie des Besonderen im Allgemeinen
- Fragen nach Entwicklungen ‚wie etwas geworden ist‘ (BARTMANN, 2006)

Datenerhebung

- **biographisch-narrative Interviews** (SCHÜTZE, 2016)
- eigene Perspektive der Befragten + forschungsrelevante Nachfragen

FORSCHUNGS- DESIGN

Datenauswertung

- **Objektive Hermeneutik** (OEVERMANN, 2000)
- Analyse der tiefer liegenden (biographischen) Strukturen

Sample

- Heterogenität bezüglich Z-Prüfungsfach, Fachaffinität von vorakademischer Bildung und Studienfach, Geschlecht, Zeitpunkt der Z-Prüfung und nachakademischen beruflichen Verläufen

Kontakt

Wissenschaftliche Leitung (DFG-Antragsteller):

Prof. Dr. Olaf Zawacki-Richter
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
olaf.zawacki.richter@uol.de

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Sylke Bartmann
Hochschule Emden/Leer
sylke.bartmann@hs-emden-leer.de

Prof. Dr. Detlef Garz
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Sen. Prof.)
garz@uni-kiel.de

Mitarbeitende:

Dr. Frank Kotterer
frank.kotterer@uol.de

Andrea Broens, M.A.
andrea.broens@uol.de

Elisabeth Janssen, B.A.
elisabeth.janssen@uol.de

Literatur



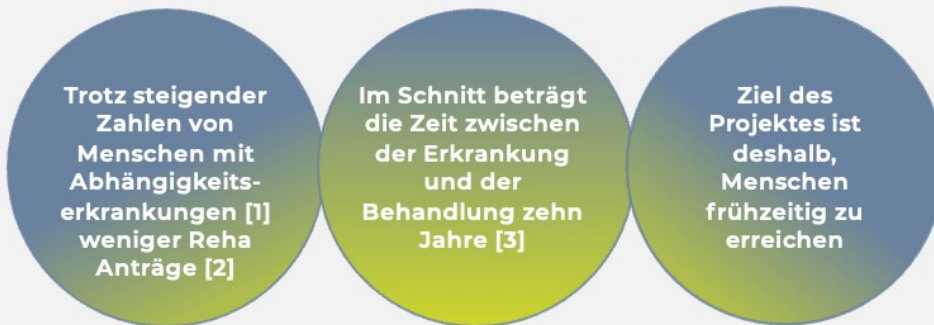
SEMRES

68

Schnittstellenmanagement zur frühzeitigen Ermittlung des Rehabilitationsbedarfs und rechtzeitige Vermittlung in Rehabilitation von Menschen mit Suchtproblemen

Menschen mit Suchtproblemen frühzeitig erreichen und niedrigschwellige Zugangswege in Präventions- und Rehabilitationsleistungen anbieten.

Hintergrund



Erste Ergebnisse:

Im Schnitt können mit der Intervention Menschen mit Abhängigkeitserkrankung früher erreicht werden.



Kontakt:

Prof. Dr. Knut Tielking
knut.tielking@hs-emen-leer.de
Frank Bela Schädlich & Lea Jürgens
semres@hs-emen-leer.de

Weitere Informationen:



Quellen:

[1] Deutsche Rentenversicherung Bund. Rentenversicherung in Zeitreihen. 2017
[2] Kraus et al. Substanzkonsum und substanzbezogene Störungen: Trends in Deutschland 1980-2012. Sucht 2017; 59: 333- 45.
[3] Drogenbeauftragte der Bundesregierung. Drogen- und Suchtbericht. 2017
[4] Koch, A.: Trends und Rahmenbedingungen in der Suchtrehabilitation – Teil I-III; KONTUREN online, 2021

SUPI – Suchtprävention inklusive

Wirkungsevaluation des Selbstkontrolltrainings
SUPI – Suchtprävention inklusive
für Menschen mit geistiger Beeinträchtigung

Brisanz:
Eingeschränkte
Selbstreflexion
des Konsum-
verhaltens

Bestehende
**Versorgungs-
lücke** für
Menschen mit
geistiger
Beeinträchti-
gung

Wenig
zielgruppen-
spezifische
Angebote bei
problema-
tischem Sucht-
verhalten

Bisher
kein
**anerkanntes
Training**

Gruppentraining

zur Stärkung eines gesundheits-
gerechten Umganges mit Suchtstoffen

1

Information

über gesundheitliche Effekte und
risikoarmen Konsum

3

Partizipative Evaluation

Verzahnung von Projektpraxis
und Wissenschaft

5

Lösungsansatz

Trainer:innen

aus der Suchthilfe und aus Behinderten-
einrichtungen

2

Verankerung in der Lebenswelt

- Unterstützung individueller Strategien zur
Konsumreduzierung
- Stärkung persönlicher Kompetenzen

4

Ziele

01

Auszeichnung
mit dem
Qualitätssiegel
**Deutscher
Standard
Prävention**

02

**Krankenkassen-
anerkennung**
gem §20 SGB V

03

Aufnahme
in die
Grüne Liste
als zertifiziertes
Präventions-
programm

04

Bundesweite
Umsetzung
und
Finanzierung

Kontakt:

Prof. Dr. Knut Tielking
knut.tielking@hs-emden-leer.de

Julia Klinkhamer
julia.klinkhamer@hs-emden-leer.de

Weitere Informationen:

Hochschule
Emden/Leer:



Caritasverband für
den Landkreis
Emsland:



Quellen:

Feldmann, M. 2020: SUPI Suchtprävention inklusive. Caritasverband für die Diözese Osnabrück e.V.
Sandfort, G. 2022: Antrag SUPI – Suchtprävention inklusive. Fachberatung Suchtprävention und Rehabilitation. Caritasverband für die Diözese Osnabrück e.V.



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN•LEER

Weitere laufende / aktuell anlaufende Projekte



Projekt

Biotech Talent Unlocked

Öffnung des Arbeitsmarktes auf beiden Seiten der D/NL Grenze durch gemeinsame Workshops/Projekte/Lehrveranstaltungen.



Projekt

KSI: Klimaschutzmanagement

Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Hochschule Emden/Leer



tubLANQ0

ITS - Lokale Netze zur Quantenkommunikation



Ansprechpartner*innen: Wissens- und Technologietransfer



Anna Benjamins
Leiterin Wissens- und Technologietransfer
anna.benjamins@hs-emden-leer.de
+49(0)4921 807-1385



Maik Schmeltzpfenning
Forschungsförderung international
maik.schmeltzpfenning@hs-emden-leer.de
+49(0)4921 807-1344



Christian Röben
Forschungsförderung national
christian.roeben@hs-emden-leer.de
+49(0)4921 807-1209



**WISSENS- UND
TECHNOLOGIE
TRANSFER**



Leonie Hübner
Forschungsförderung national
leonie.huebner@hs-emden-leer.de
+49(0)4921 807-1472



Regine Hinrichs
Dienstleistungsangebot und Auftragsprojekte am
Standort Emden
regine.hinrichs@hs-emden-leer.de
+49(0)4921 807-1384



Sonja Lohmann
Dienstleistungsangebot und Auftragsprojekte am
Standort Leer
sonja.lohmann@hs-emden-leer.de
+49(0)491 92817-5074



Innovatives Ostfriesland/ greentech Ostfriesland



André Wessels
Bündnismanagement
andre.wessels@hs-emden-leer.de
+49(0)4921 807-1270



Maik Schmeltzpfenning
Strategiemanagement
maik.schmeltzpfenning@hs-emden-leer.de
+49(0)4921 807-1344



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN-LEER



Anschrift:



Hochschule Emden/Leer
Constantiaplatz 4
26723 Emden
www.hs-emden-leer.de