

Forschungsbericht

Hochschule Wismar
Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Zeitraum 2021-2023



Stand 28.06.2024



Forschungsbericht Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Zeitraum 2021 – 2023

Stand: 28.06.2024

BIW	2
Eul	8
MVU	20
CEA (gem. Forschungsgruppe Eul/MVU)	39
SAL	43

Bereich Bauingenieurwesen

Dr.-Ing. Gesa Haroske

Forschungsprojekte

HKF-DachDämm

Charakterisierung und Validierung der Eigenschaften eines Dämmstoffes für Gebläsemaschinen auf Basis von Hanfkurzfasern

Bearbeitungszeit: 15.09.2019 – 30.08.2021

Finanzierung: BMWi

Inhalt: Projektziel ist die Entwicklung einer Einblasdämmung auf Basis von Hanfkurzfasern inkl. der bedarfsgerechten Anpassung von Prozess- bzw. Produktionsparametern an die Aufbereitungs- und Gebläsetechnik.

ProVO - Entwicklung eines Komposit-Dichtungsmaterials für mehrfach gekrümmte Ebenen

Bearbeitungszeit: 30.06.2019 – 30.05.2022

Inhalt: Ziel des Verbundprojekts ist es, ein bleifreies Komposit-Dichtungsmaterial als Alternative zu konventionellen Bleielementen für Übergänge komplexer Geometrie im Dach- und Fassadenbereich zu entwickeln.

ProThermoWand

Entwicklung eines neuartigen Wandelements mit hoher Dämmwirkung auf Basis von Reflexionszonen

Bearbeitungszeit: 31.03.2019 – 30.03.2021

Finanzierung: BMWi (ZIM)

Inhalt: Ziel des Projekts ist die Verfahrensentwicklung zur Herstellung eines Fertigteil-Wandelements mit integrierter Heizwirkung in Sandwichbauweise, das sich durch eine hohe Dämmwirkung auszeichnet.

Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe

Forschungsprojekt

HWI-PLAN - Klimawandelangepasste kommunale Infrastrukturplanung in der Hansestadt Wismar

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe

Auftraggeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Bearbeitungszeit: 2021 – 2023

Inhalt: Das von Hochschule Wismar und Hansestadt Wismar gemeinsam durchgeführte Verbundvorhaben HWI-PLAN soll einer bürgerschaftlich getragenen und nachhaltigen klimawandelangepassten Stadtentwicklung in Wismar den Weg bereiten. Hauptziel des Verbundvorhabens 'HWI-PLAN' ist die Implementierung und Verfestigung der im Projekt entwickelten innovativen klimawandelangepassten Aushandlungs- und Beteiligungsformate in die kommunale Planung der Hansestadt Wismar, um die öffentliche Infrastruktur mit Wasserbezug langanhaltend vor den Auswirkungen des Klimawandels zu wappnen.

Wissenschaftliche Veröffentlichung

Koppe, B.; Lankenau, L.: Klimawandelanpassung von See- und Binnenhäfen in Deutschland – Erste Erkenntnisse der AG KlimaHafen. Tagungsband des HTG-Kongresses 2023 in Bremen, Hafentechnische Gesellschaft HTG Hamburg

Koppe, B.: Anforderungen an mobile Hochwasserschutzsysteme – Klassifizierung und Einsatzbereiche sowie Planungsgrundlagen. Wasser und Abfall, Springer Verlag, Heft 9, 2023

PIANC: Climate Change Adaptation Planning for Ports and Inland Waterways. PIANC EnviCom Working Group Report No. 178 – 2020. PIANC - The World Association for Waterborne Transport Infrastructure, Brüssel, 2020

Hwa, C.; Chuang, Z. H., Chen, C. K.; Zhong, Y. Z.; Koppe, B.; Chang, C. C.: Risk management of coastal water safety for recreational activities: The case of Taoyuan coast Applied Geography, Volume 117, April 2020, Elsevier, 2020, DOI: doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102173

Lankenau, L.; Massolle, C., Koppe, B.; Krull, V.: Sandbag replacement systems – a nonsensical and costly alternative to sandbagging? Natural Hazards Earth System Science NHESS, 20, pp. 197 - 220. European Geosciences Union EGU, 2020, DOI: doi.org/10.5194/nhess-20-197-2020

Wissenschaftliche Fachvorträge (mit Veröff.)

Koppe, B.; Lankenau, L.: Klimawandelanpassung von See- und Binnenhäfen in Deutschland. HTG-Kongress 2023, Bremen, 03.11.2023

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

Koppe, B.: Teaching and research in the field of hydraulic and coastal engineering at the University of Applied Sciences Wismar. Scientific Workshop at the IBW PAN Gdansk, 28.09.2023

Koppe, B.: Anforderungen an mobile Hochwasserschutzsysteme - Klassifizierung und Einsatzbereiche sowie Planungsgrundlagen. 38. BWK-Bundeskongress, Schwerin, 22.09.2023

Promotionsprojekt

Operativer Hochwasserschutz - Eignung, Einsatz und Leistungsfähigkeit von Sandsackersatzsystemen in praxisorientierten Versuchsreihen

Christopher Massolle, M.Sc., Kooperatives Promotionsverfahren mit der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, Prof. Dr.-Ing. habil. Torsten Schlurmann, Ludwig-Franzius-Institut für Wasserbau und Ästuar- und Küsteningenieurwesen, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, Promotionsstipendium der Hochschule Bremen, Abschluss März 2023

Gutachten / Reviews / Editorials

Gutachterin in Auswahlkommissionen Forschungskurzstipendien und Stipendien für Forschungsaufenthalte für ausländische Bewerber Region Lateinamerika des Deutschen Akademischen Auslandsdienstes DAAD, seit 2019

Gutachterin für verschiedene Fachzeitschriften im ingenieur- und geowissenschaftlichen Bereich, seit 2016

Vertretung in wissenschaftlichen Gremien

Mitglied des Präsidiums der Hafentechnischen Gesellschaft HTG, seit 2023

Leitung der HTG-Arbeitsgruppe KlimaHafen – Klimawandelanpassung von See- und Binnenhäfen in Deutschland – Hafentechnische Gesellschaft, seit 2022

Mitglied in der BWK-Arbeitsgruppe 3.2 – Mobile Hochwasserschutzsysteme - Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau, seit 2017

Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar

Forschungsprojekte

Untersuchung zum Einfluss von Salzurückständen in Stäuben aus historischen Gebäuden auf Populationen von Holz zerstörenden Materialschädlingen und räuberischen Buntkäferarten als ihre natürlichen Feinde in Mecklenburg-Vorpommern

Projektleiter: Prof. Dr. Claudia von Laar

Finanzierung: Hochschule Wismar/ hochschulinterne Forschungsförderung

Bearbeitungszeit: 05/2023 - 09/2023

Kooperationspartner: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Inhalt: Einfluss von Salzurückständen auf Holz zerstörende Insekten und prädatorische Nützlinge in Gebäuden.

*Sequenzierung und populationsgenetische Untersuchung natürlicher Feinde des gewöhnlichen Nagekäfers *Anobium punctatum* aus Gebäude-Hotspots in Mecklenburg - Vorpommern*

Projektleiter: Prof. Dr. Claudia von Laar

Finanzierung: Hochschule Wismar/ hochschulinterne Forschungsförderung

Bearbeitungszeit: 01/2021 - 10/2021

Kooperationspartner: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Inhalt: Populationsuntersuchungen zu Holz zerstörenden Insekten und ihren natürlichen Feinden.

Promotionsprojekte

Entwicklungen von nachhaltigen Strategien zum Feuchteschutz im modernen Holzbau

Bearbeiter: M.Eng. Kai Schubert

Laufzeit: seit 04/2022

PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Rostock

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar (HS Wismar),
Prof. Dr.-Ing. Henning Bombeck (Universität Rostock)

Untersuchung zum Auftreten und Einsatz von Buntkäfern (Cleridae) als natürliche Antagonisten für die Biologische Bekämpfung Holz zerstörender Insekten in Gebäuden

Bearbeiter: M.Eng. Christopher Baar

Laufzeit: seit 11/2019

PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Rostock

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar (HS Wismar),
Prof. Dr.-Ing. Henning Bombeck (Universität Rostock)

Permanente Graffiti-Systeme auf Betonoberflächen im Außenbereich: Einfluss der Betongüte sowie der Betonoberfläche auf Funktionalität, Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit von permanenten Anti-Graffiti-Systemen

Bearbeiter: M.Eng. Sandra Jäntsch

Laufzeit: seit 11/2017

PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Rostock

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar (HS Wismar),
Prof. Dr.-Ing. Henning Bombeck (Universität Rostock)

ausgewählte Studentenprojekte (forschungsrelevant)

Explorative Untersuchungen zu Feuchteschutzprodukten im modernen Holzbau

Bearbeiter: Michael Bahr

Master-Thesis 9/2023-2/2024

Experimentelle Untersuchungen zur Feuchteaufnahme von Innenwänden in Holzrahmenbauweise

Bearbeiter: Philipp Wegner

Bachelor-Thesis 7-9/2023

Ermittlung und Beurteilung der Feuchtesituation des Fachwerks im Schulzenhaus des Freilichtmuseums Bechelsdorfer Schulzenhof/MV

Bearbeiter: Malte Willert

Master-Thesis 1-4/2023

Untersuchung zum Feuchteschutz im Holz- und Holzhybridbau an den Schnittstellen zwischen Herstellung, Montage und Fertigstellung

Bearbeiter: Kai Schubert

Master-Thesis 7-11/2021

Experimentelle Untersuchungen zur Feuchte- und Wasseraufnahme an Brettsperrholz-Deckenelementen (BSP)

Bearbeiterin: Isabell Huk

Master-Thesis 12/20 - 05/2021

Holz zerstörender Insekten und ihre natürlich auftretenden Antagonisten in historischen Gebäuden Mecklenburgs - Analyse zum Einfluss bauphysikalischer Parameter

Bearbeiter: Malte Willert

Bachelor-Thesis 3-5/2021

Wissenschaftliche Veröffentlichung

Plarre, R., Busweiler, S., von Laar, C., Hausteine, V., Hausteine, T.: Holzwurm Smoothie – der Energy Drink für den Blauen Felikäfer, Pest Control News, 74, 16 – 18, 2023

Plarre, R., Busweiler, S., Hausteine, V., von Laar, C., Hausteine, T.: Eignung von *Korynetes caeruleus* (Coleoptera: Cleridae) zur biologischen Bekämpfung von *Anobium punctatum* (Coleoptera, Ptinidae). In: Europäisches Institut für postgraduale Bildung GmbH, Tagungsband Holzschutz - Sachverständigen am Bau, 99 – 115, 2023, ISBN 978-3-7388-0827-8; deutsche Übersetzung von Plarre, R., Busweiler, S., Hausteine, V., von Laar, C., Hausteine, T. *Korynetes caeruleus* (Coleoptera: Cleridae) for Biological Control of *Anobium punctatum* (Coleoptera, Ptinidae). In: Bueno-Mari, R., Montalvo, T. and Robinson, W. H. (eds.) Proceedings of the 10th International Conference on Urban Pests, Barcelona, Spain, 34-44, 2022

Jäntsich, S., von Laar, C., Bombeck, H.: Graffitienschutz auf Beton. 31. Hanseatische Sanierungstage, Schützen und Erhalten – mit Sachverstand und Handwerkskunst, 4.-6.11.2021, Fraunhofer IRB Verlag, S. 253-270, 2021, ISBN 978-3-7388-0536-9

Jäntsich, S., von Laar, C., Bombeck, H.: SurfCoat and Graphene Korea 2021 Joint Virtual Conference, 26.05. - 28.05.2021 in the Songdo Convensia, Incheon, Seoul, Rep. of Korea, Poster und Abstract: Surface protection of concrete surfaces with anti-graffiti systems.

Wissenschaftliche Vorträge (mit Veröffentlichung)

Baar, C., von Laar, C., Bombeck, H.: Buntkäfer und ihr Potenzial in der biologischen Bekämpfung Holz zerstörender Insekten. In: Tagungsband der 33. Hanseatischen Sanierungstage 16.-18.11.2023 in Lübeck, Deutschland. Fraunhofer IRB Verlag. ISBN 978-3-7388-0840-7. p. 185 -199; Präsentation am 17.11.2023

Baar, C., von Laar, C., Bombeck, H.: Clerids as a potential approach for biological control – faunistic investigation in buildings infested with wood destroying insects. In: Bueno-Mari, R., Montalvo, T. and Robinson. W. H. (eds.), Proceedings of the 10th International Conference of Urban Pests 27. - .29.06.2022 Barcelona, Spain, p. 52-59

Plarre, R., Busweiler, S., Haustein, V., von Laar, C., Haustein, T. *Korynetes caeruleus* (Coleoptera: Cleridae) for Biological Control of *Anobium punctatum* (Coleoptera, Ptinidae). In: Bueno-Mari, R., Montalvo, T. and Robinson. W. H. (eds.) Proceedings of the 10th International Conference on Urban Pests, 27. – 29.09.2022, Barcelona, Spain, 34-44,

Ruhnke, M., von Laar, C.: Schäden an Pfahljochbrücken im Wasser – eine Bestandsanalyse. 31. Hanseatische Sanierungstage, Schützen und Erhalten – mit Sachverstand und Handwerkskunst, Lübeck 5.11.2021, Fraunhofer IRB Verlag, S. 163-177, ISBN 978-3-7388-0536-9

Baar, C., von Laar, C., Willert, M., Bombeck, H.: Occurrence of synanthropic beetles (Coleoptera Ptinidae) and checkered beetles (Coleoptera Cleridae) in relation to climatic factors in historical buildings from North-Eastern Germany. International research Group on Wood Protection, IRG 52, Webinar, 2.11.2021, IRG/WP 21-10980

von Laar, C., Baar, C., Plarre, R., McMahon, D.P.: Genetic relationships of local infestations by *Anobium punctatum* and *Xestobium rufovillosum* and their associated predator *Korynetes caeruleus* from buildings in Mecklenburg-Western Pomerania (Germany). International research Group on Wood Protection, IRG 52, Webinar, 2.11.2021, IRG/WP 21-10982

Veröffentlichungen in internationaler Datenbank

Baar, C., von Laar, C., Plarre, R. and McMahon, D.P.:
OK143227, OK143228.1, OK143229.1, OK144134.1, OK144142.1, OK148461.1, OK148462.1

von Laar, C., Baar, C., Plarre, R., McMahon, D.P.:
OK143214.1, OK143208.1, OK143209.1, OK142732.1, OK142733.1, OK144131.1

McMahon, D.P., Plarre, R., von Laar, C. and Baar, C.:
OK144135.1, OK144141.1, OK143137.1, OK142771.1

Plarre, R., McMahon, D.P., Baar, C. and von Laar, C.:
OK139664.1, OK143197.1, OK143198.1, OK143199.1, OK143196.1

Die obigen 4 Entitäten in: National Center for Biotechnology Information (NCBI), 2021:
vouchers cytochrome c oxidase subunit I (COX1) gene *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Korynetes caeruleus*

Vertretung in wissenschaftlichen Gremien

Vorstandsmitglied im Holzbau- und Holzschutzfachverband Norddeutschland e.V., seit 3/2023
Mitglied International research Group on Wood Protection, IRGWP, seit 11/2021

Prof. Dr.-Ing. Kersten Latz

Forschungsprojekt

FluPS - Entwicklung eines Fluid-Partikel-Schwingungstilgers mit optimierten Dämpfungseigenschaften

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Kersten Latz
Projekträger: Forschungszentrum Jülich GmbH (FZ Jülich)
Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Bearbeitungszeit: 01/2020 – 06/2022

Förderkennzeichen: 03THW03L02

Inhalt: Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines neuartigen Schwingungstilgers, mit dessen Hilfe das dynamische Verhalten von schlanken, turmartigen Bauwerken mit vergleichsweise geringem Aufwand erheblich verbessert werden kann. Für diesen Fluid-Partikel-Schwingungstilger hat die Hochschule Wismar ein Patent angemeldet. Die diesem Patent zugrunde liegende Idee soll zu einem Produkt weiterentwickelt werden, sodass die Vermarktungschancen deutlich steigen und die Hochschule ihre Verwertungsrechte geltend machen kann.

Im Mittelpunkt der Weiterentwicklung des Schwapptilgers stehen die präzise Einstellbarkeit des Dämpfungsgrades und die Vermeidung nichtlinearen Verhaltens durch brechende Wellen. Der Lösungsansatz besteht in schwimmfähigen Pellets an der Oberfläche des Fluids, die dem System durch Reibung Energie entziehen. Über die Menge und Größe der Pellets lässt sich der optimale Dämpfungsgrad präzise konfigurieren. Die lineare Bewegung des Fluids wird durch eine zusätzliche leichte, schwimmfähige Platte oberhalb der Pellets erzwungen. Höhere Schwapp-Eigenformen der Fluide können somit unterdrückt werden.

Wissenschaftliche Vorträge (mit Veröffentlichung)

S. Völkel, K. Latz, Development of a Tuned Liquid Particle Damper with Optimised Damping Characteristics, 9th ECCOMAS Thematic Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering, Athen, Greece, 2023.

S. Völkel, K. Latz, H. Klinner, T. Bittermann, Tuned Liquid Particle Damper for Optimising the Vibration Behaviour of Slender Structures., International Interdisciplinary PhD Workshop IIPhDW, Wismar, Germany, 2023.

S. Völkel, K. Latz, Innovativer Fluidtilger zur Reduzierung von Schwingungen schlanker Kirchtürme, 33. Hanseatische Sanierungstage, Erhalten durch Sanieren – DenkMal drüber nach!, Bundesverband für Feuchte & Altbausanierung e.V., Lübeck, Germany, 2023.

Prof. Dr.-Ing. Winfried Malorny

Forschungsprojekte

Porenbeton-DVS

Untersuchungen zur Dauerhaftigkeit von Porenbeton unter Anwendung der Dynamic Vapor Sorption-Methode als innovativem Verfahren der Qualitätssicherung

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Winfried Malorny

Finanzierung: Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Berlin

Bearbeitungszeit: 5/2023 – 6/2024

Inno-KS

Hochwertiger Kalksandstein mit Recyclingmaterial aus Porenbeton zur Steigerung der Ressourceneffizienz

Teilprojekt: Rezepturformulierung und Verfahrensentwicklung 'in situ-Ramanspektroskopie' im Labormaßstab

Verbundprojekt: mit der H+H Deutschland GmbH, Werk Kavelstorf

Teilprojektleitung: Prof. Dr.-Ing. Winfried Malorny

Finanzierung: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit, Mecklenburg-Vorpommern

Bearbeitungszeit: 1/2021 – 6/2023

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Mesecke, K., Malorny, W., Warr, L.N.: Understanding the effect of sulfate ions on the hydrothermal curing of autoclaved aerated concrete. Cement and Concrete Research 164 (2023) 107044

Mesecke, K., Warr, L.N., Malorny, W.: Structure modeling and quantitative X-ray diffraction of C-(A)-S-H, J. Appl. Cryst. 55 (2022) 133-143. <https://doi.org/10.1107/S1600576721012668>

Malorny, W. Mesecke, K., Schlussbericht zu IGF-Vorhaben Nr. 19464 BR, Zenodo, v1, 2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6368039>

Habilitationsprojekt

Realisierung eines Kreislaufkonzepts für zementgebundene Baustoffe.

Bearbeiterin: Dr. Agata Wygocka-Domagala

Kooperative Habilitation mit Universität Rostock, Prof. Dr.-Ing. Fokke Saathoff, Beginn: 2022

Promotionsprojekt

Understanding calcium silicate hydrate formation during the hydrothermal curing of autoclaved aerated concrete.

Bearbeiter: M.Sc. Karsten Mesecke

Kooperative Promotion mit Universität Greifswald, Prof. Dr. Laurence Warr, 2018 – 2023

ausgewähltes Studentenprojekt (forschungsrelevant)

Laborexperimentelle Modelluntersuchungen zur Realisierung eines „grünen“ Betons auf Basis Recyclingzement und Recyclinggesteinskörnung.

Bearbeiter: Henning Rüb

Mit dem *Innovationspreis Schwerin 2022* ausgezeichnete Master-Thesis 7-10/2021

Prof. Dr.-Ing. Annette Ochs

Wissenschaftliche Veröffentlichung

Ochs, A; Oechtering, A: Bioabfälle. In: Praxishandbuch der Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft, 2. Auflage, Springer Verlag 2022, ISBN 978-3-658-36261-1, S. 471-488.

Bereich Elektrotechnik und Informatik

Prof. Dr. rer. nat. habil. E. Auer

Promotionsprojekt

Reliable methods on graphics processors for robust simulation and optimization under uncertainty in the context of energy systems

L. Gillner, seit 12/2022, in Kooperation mit Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Ausgewählte studentische Projekte (FO-relevant)

Datenextraktion zu Genmutationswahrscheinlichkeiten aus öffentlichen Datenbanken mit Anwendung im Kontext der Beratung von Familien mit Brustkrebsrisiko

L. Gillner, MA-Thesis, 2022.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

L. Gillner, E. Auer: „Towards a Traceable Data Model Accommodating Bounded Uncertainty for DST Based Computation of BRCA1/2 Mutation Probability With Age“. In: JUCS - Journal of Universal Computer Science 29.11 (2023), pp. 1361–1384. issn: 0948-695X. doi: 10.3897/jucs.112797.

A. Rauh, E. Auer, O. Gehan, B. Tibken (Editoren): „Reliable Modeling, Simulation, Identification, Control and State Estimation for Dynamic Systems with Uncertainty“, Sonderausgabe von Frontiers in Control Engineering, 2022, <https://www.frontiersin.org/research-topics/19749/reliable-modeling-simulation-identification-control-and-state-estimation-for-dynamic-systems-with-uncertainty>

A. Rauh, E. Auer: „Interval Extension of Neural Network Models for the Electrochemical Behavior of High-Temperature Fuel Cells“. In: Frontiers in Control Engineering, 3, 2022, <https://doi.org/10.3389/fcteg.2022.785123>

A. Rauh, E. Auer: „Verified Integration of Differential Equations with Discrete Delay“, In: Acta Cybernetica, pp. 677–702, 25(3), 2022, <https://doi.org/10.14232/actacyb.290904>

E. Auer, W. Luther: „Dempster-Shafer Theory Based Uncertainty Models for Assessing Hereditary, BRCA1/2-Related Cancer Risk“, In: 8th International Symposium on Reliability Engineering and Risk Management, pp. 755–762, 2022, ISBN: 978-981-18-5184-1, <https://rpsonline.com.sg/rps2prod/isrerm2022/epro/html/GS-03-079.xml>

W. Luther, E. Auer, D. Sacher, N. Baloian: „Feature-oriented Digital Twins for Life Cycle Phases Using the Example of Reliable Museum Analytics“, In: 8th International Symposium on Reliability Engineering and Risk Management, pp. 654–661, 2022, ISBN: 978-981-18-5184-1, <https://rpsonline.com.sg/rps2prod/isrerm2022/epro/html/MS-20-080.xml>

E. Auer, W. Luther: „Uncertainty Handling in Genetic Risk Assessment and Counseling“, in: JUCS - Journal of Universal Computer Science, 1347–1370, 27(12), 2021, <https://doi.org/10.3897/jucs.77103>

E. Auer, A. Ahrens: „Guaranteed Minimization of the Bit Error Ratio for MIMO Systems: A Mathematical Viewpoint“, in: ASME Journal of Risk and Uncertainty Part B, 7(2), 020910 (7 pages), 2021, <https://doi.org/10.1115/1.4050161>

E. Auer, A. Ahrens: „Guaranteed Minimization of the Bit Error Ratio for Correlated MIMO Systems“, in: Proceedings of REC 2021 Conference, 457–470, 2021, http://ww2new.unime.it/REC2021/proceedings/REC2021_Proceedings.pdf

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

L. Gillner, E. Auer: „Interval Methods for the GPU“, Vortrag beim SWIM 2023, Angers, Frankreich, 27. Juni 2023

E. Auer, L. Gillner, W. Luther: „Predicting hereditary BRCA1/2 mutations using publicly available data“, Vortrag bei BIOMATH 2023, Pomorie, Bulgarien, 21. Juni 2023.

E. Auer: „Applications of Scientific Computing: Dealing with Uncertainty“, Vortrag bei I2PHDW, Wismar, 05. Mai 2023.

E. Auer, A. Ahrens: „Uses of Methods with Result Verification in the Context of MIMO Systems“, Vortrag beim SWIM 2022, Hannover, 20. Juli 2022

E. Auer, A. Ahrens: „Uses of methods with result verification for dealing with uncertainty during MIMO modeling and simulation process“, online Vortrag im Seminar „Interval Methods in Control“, 01. Juli 2022

E. Auer, W. Luther: „Towards Assessing The Likelihood of Mutations in BRCA1/2 Genes with Interval and Dempster-Shafer Theory Based Methods“, eingeladener Vortrag im Institute for Risk and Uncertainty, University of Liverpool, online, 22. Januar 2022

E. Auer, W. Luther: „Assessing Uncertainty in Hereditary Risk Models for BRCA1/2 Related Cancer“, SCAN 2021, Szeged, Hungary (online)

E. Auer, L. Gillner, W. Luther, A. Rauh: „VERICOMP 2.0: Comparing and Recommending Verified IVP Solvers in a Flexible Way“, SCAN 2021, Szeged, Hungary (online)

A. Rauh, E. Auer: „Comparison of Stochastic and Interval-Based Modeling Approaches for the Online Optimization of the Fuel Efficiency of SOFC Systems“, SCAN 2021, Szeged, Hungary (online)

E. Auer, A. Rauh: „Parameter Identification for Cooperative SOFC Models on the GPU“, SCAN 2021, Szeged, Hungary (online)

Gutachten / Reviews / Editorials

Gutachten für „The National Science Centre Poland“ (2023)

ACTA CYBERNETICA (seit 2019)

REC (seit 2016)

Biomath Communications (seit 2015)

Int. J. Appl. Math. Comput. Sci. (seit 2015)

Int. J. of Reliability and Safety (seit 2015)

Journal of Sound and Vibration (seit 2015)

Mechanical Systems and Signal Processing (seit 2015)

ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems (seit 2015)

Vertretung in wissenschaftlichen Gremien

Mitglied im Scientific Committee der Tagungen: REC seit 2016

Mitglied im Editorial Board von „Biomath Communications“ 2015-2024

Prof. Dr. rer. nat. habil. M. Böhm

Vorträge auf Konferenzen

M. Böhm, „Mathematical Modelling of Measurement Results“, Keynote, International Interdisciplinary PhD Workshop, Wismar (3.5.2023)

Sonstige Vorträge

M. Böhm: „Sehen oder Hören, was ist besser?“, KinderUni Hochschule Wismar (25.11.2022)

M. Böhm: „Grundlagen und Anwendungen von Glasfasern“, Antrittsvorlesung, Hochschule Wismar (13.12.2022)

Prof. Dr.-Ing. J. Kraitl

Forschungsprojekt

HyperLimit CAM – Hyperspektrale Bildgebung zur Definition von Amputationsgrenzen bei diabetischem Fußsyndrom/PAVK und bei Resektion der Schilddrüse/Nebenschilddrüsen – Algorithmenentwicklung
Projektleitung HS Wismar: Prof. Dr. Christoph Hornberger, Prof. Dr.-Ing. Jens Kraitl

Finanzierung: EU, EFRE, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Verbund gem. Ziffer 4.1 der Richtlinie zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation des Landes Mecklenburg-Vorpommern, verwaltungsmäßige Abwicklung: HSW-Verwaltung

Bearbeitungszeit: 01.01.2020 – 31.03.2022

Kooperationspartner: Universitätsmedizin Greifswald, Klinikum Südstadt Rostock

Partnerunternehmen: Konsortialführer Diaspective Vision GmbH, Pepelow, Dr. Axel Kulcke

Inhalt: Ziel des Projektes HyperLimit-CAM ist die Entwicklung einer Kamera inkl. Beleuchtung plus einer entsprechenden Auswertesoftware, die in einem funktionsfähigen Prototyp zusammengeführt werden. In den Teilprojekten „Amputationsmedizin“ und „Schilddrüse“ werden an der Hochschule Wismar grundlegende Untersuchungen zur spektroskopischen Unterscheidbarkeit der entsprechenden Gewebearten durchgeführt. Eine besondere Herausforderung ist im Teilprojekt „Schilddrüse“ die Einbeziehung der Infrarot Fluoreszenz zur Gewebesegimentierung. Zunächst werden Algorithmen zur Bewertung der Schärfe der Abgrenzung von Geweberealen entwickelt und in das Kamerasystem implementiert. Im weiteren Verlauf werden Daten aus klinischen Studien analysiert und zur Optimierung der Auswertesoftware herangezogen.

Prof. Dr.-Ing F. Krüger

Forschungsprojekte

ScannedTables -

Werkzeugunterstützung für die automatische Extraktion von Tabellendaten aus historischen Zeitschriften

Bearbeitungszeit: 4/2024 - 12/2024

Finanzierung: DFG

Inhalt: Qualitative und quantitative Datenanalysen setzen in allen Fachdisziplinen eine strukturierte Datenbasis voraus. Textuelle Daten, wie sie zum Beispiel in Zeitungen vorkommen, sind häufig mit zusätzlichen Tabellendaten versehen, um Informationen in strukturierter Weise kommunizieren zu können. Dabei wirken solche Tabellen auf den ersten Blick strukturiert, sind aber in den meisten Fällen als semi- bzw. unstrukturiert zu betrachten, da es oft nicht möglich ist, gezielt auf einzelne Elemente des Datensatzes zuzugreifen. Im Rahmen dieses Projektes soll untersucht werden inwieweit sich existierende Lösungen zur Tabellenextraktion auf historische Zeitschriften anwenden lassen. Ziel ist es eine Toolchain zu entwickeln, die es in reproduzierbarer Weise erlaubt Tabellen mit Personendaten anhand der historischen Zeitschrift "Swinemünder Badeanzeiger" zu extrahieren und aufzubereiten, um als Datenbasis für nachgestellte Analyse eingesetzt zu werden. (<https://www.hs-wismar.de/forschung/aus-der-forschung/fdb/detail/n/scannedtables/>)

SFB 1270 ELAINE - INF -

Infrastrukturteilprojekt im SFB 1270 ELAINE (<https://www.elaine.uni-rostock.de/>)

Bearbeitungszeit: 7/2021 - 12/2025

Finanzierung: DFG

Inhalt: Das Informationsinfrastruktur-Projekt adressiert die professionelle Verwaltung der Forschungsdaten, welche in den Forschungsprojekten erhoben, verarbeitet und archiviert werden. Das Ziel des Projektes ist die Sicherstellung der Qualität, Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit des SFB im Kontext des Datenmanagements. In diesem Rahmen wird ein umfassendes Konzept zum Datenmanagement vereinbart und umgesetzt. Weiterhin wird ein Trainings- und Qualifikationsprogramm angeboten, welches die Grundlagen reproduzierbarer Wissenschaft, offener Forschung und des Datenmanagements umfasst. Die Förderung offener Forschung ist ein wesentliches Anliegen des Projektes.

DKMV - Datenkompass M-V: Kompetenznetzwerk Forschungsdaten Mecklenburg-Vorpommern

Bearbeitungszeit: 6/2023 - 12/2024

Finanzierung: Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten des Landes Mecklenburg-Vorpommern (WKM-MV)

Inhalt: Der Datenkompass M-V (DKMV) unterstützt den fachübergreifenden Erwerb von anwendungsorientierten Kompetenzen in den Bereichen Forschungsdatenmanagement und Data-Science. Das Projekt "Datenkompass Mecklenburg-Vorpommern (DKMV)" setzt sich das Ziel, ein Datenkompetenznetzwerk in M-V zu etablieren. Hierbei sollen die Stärken wissenschaftlicher Institutionen gebündelt werden, um Forschenden und forschungsnahen Wirtschaftsunternehmen im Bereich der Datenwissenschaften (Data Science) den Zugang zu erleichtern. Der DKMV unterstützt den fachübergreifenden Erwerb von anwendungsorientierten Kompetenzen in den Bereichen Forschungsdatenmanagement und Data Science auf allen Stufen der wissenschaftlichen Karriere. Das Netzwerk deckt den gesamten Datenlebenszyklus ab und erstreckt sich standortübergreifend über Mecklenburg-Vorpommern. Lehr- und Lernmaterialien, Softwaretools und Guidelines werden über eine zentrale Plattform bereitgestellt. Zielgruppen sind wissenschaftliche und technische Mitarbeitende, Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie forschende Wirtschaftsunternehmen in M-V. Eine Stärke des DKMV liegt in der Bandbreite an datenwissenschaftlichen Methoden, darunter maschinelles Lernen, statistische Methoden, Signalverarbeitung, Modellierung komplexer Systeme, Forschungsdatenmanagement und Datenannotation. Durch den Einsatz von Open und FAIR Data-Konzepten werden die entwickelten Angebote auch für andere Interessierte zugänglich.

Der Datenkompass M-V verknüpft Kompetenzen einzelner Hochschulen und Forschungseinrichtungen, um hochqualitative Dienstleistungen anzubieten. Die Plattform ermöglicht eine systematische und nachhaltige Entwicklung von Datenkompetenz in M-V. Der DKMV profitiert von der Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen der höheren Bildung in M-V:

[\(https://www.hs-wismar.de/forschung/aus-der-forschung/fdb/detail/n/dkmv/\)](https://www.hs-wismar.de/forschung/aus-der-forschung/fdb/detail/n/dkmv/)

GenderVarianten - Revisionen von Genderkonstruktionen in Textüberlieferungen

Bearbeitungszeit: 9/2023 - 8/2026

Finanzierung: DFG

Inhalt: Das zentrale Anliegen des Projekts ist es zu analysieren, wie digital unterstützte Forschung interdisziplinären Genderstudien zu neuen Möglichkeiten bei der Analyse der Tradierung von Texten und der damit verbundenen Aufdeckung von Genderverständnissen verhelfen kann. Dadurch soll in interdisziplinärer Weise aufgezeigt werden:

- 1.) wie Digitalisierung in der neutestamentlichen Wissenschaft und hierbei insbesondere in der Textkritik zu neuen Erkenntnissen gerade im Blick auf Genderforschung verhilft.
- 2.) soll mit Hilfe dieser Instrumentarien die theologische Genderforschung hinsichtlich Erkenntnissen über textliche Zeugnisse von Variationen sowie der Erstellung von Editionen im Blick auf die Konstruktion von Gender vorangetrieben und die Frage nach Erinnern, Überliefern und Vergessen unter hermeneutisch-ethischen Gesichtspunkten thematisiert werden.
- 3.) sollen informationswissenschaftliche Methoden zur automatischen Identifikation genderspezifischer Änderungen in Editions- und Revisionhistorien entwickelt werden.

[\(https://www.hs-wismar.de/forschung/aus-der-forschung/fdb/detail/n/gendervarianten/\)](https://www.hs-wismar.de/forschung/aus-der-forschung/fdb/detail/n/gendervarianten/)

Promotionsprojekte

Automatic identification of gender specific changes in text revisions

Bearbeiter: Christoph Werner

Laufzeit: seit 2023

PhD-Projekt: Kooperationspartner noch unklar

Betreuer: Prof. Dr. Frank Krüger (Wismar)

Semantification of electronic laboratory notebook by means of provenance

Bearbeiter: Sascha Genehr

Laufzeit: seit 2021

PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Rostock

Betreuer: Prof. Sascha Spors (Rostock), Prof. Frank Krüger (Wismar)

Investigating the Role of Software in Science by Automatic Knowledge Graph Construction through Natural Language Processing

Bearbeiter: David Schindler

Laufzeit: seit 2019

PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Rostock

Betreuer: Prof. Sascha Spors (Rostock), Prof. Frank Krüger (Wismar)

Replicable Research by Research Artefact and Workflow Tracking in Virtual Research Environments

Bearbeiter: Max Schröder

Laufzeit: seit 2018

PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Rostock

Betreuer: Prof. Sascha Spors (Rostock), Prof. Frank Krüger (Wismar)

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Kerstin Gierend, Judith A.H. Wodke, Sascha Genehr, Robert Gött, Ron Henkel, Frank Krüger, Markus Mandalka, Lea Michaelis, Alexander Scheuerlein, Max Schröder, Atinkut Zeleke and Dagmar Waltemath, "TAPP: Defining standard provenance information for clinical research data and workflows - Obstacles and opportunities," in Companion Proceedings of the ACM Web Conference 2023, ACM, Apr. 2023. doi: [10.1145/3543873.3587562](https://doi.org/10.1145/3543873.3587562).

Max Schröder, Sascha Genehr, Rüdiger Köhling, Stefan Schmidt, Ralf Schneider, Sascha Spors, Gero Szepannek, Dagmar Waltemath and Frank Krüger, "A survey on the current status of Research Data Management in Mecklenburg-Vorpommern: Preliminary results for a questionnaire study among researchers" Proceedings of the 1st Conference on Research Data Infrastructure (CoRDI), Karlsruhe, Germany, Jun. 2023, [10.52825/cordi.v1i.303](https://doi.org/10.52825/cordi.v1i.303)

Sascha Genehr and Meike Bielfeldt and Max Schröder and Susanne Stähle and Barbara Nebe and Sascha Spors and Frank Krüger, "Modelling three dimensions of provenance for wet-lab experiments:

prospective, retrospective, and evolution”, In Proceedings of Workshop on Metadata and Research (objects) Management for Linked Open Science, Hersonissos, Greece, May 2023, [10.4126/FRL01-006444990](https://doi.org/10.4126/FRL01-006444990)

David Schindler, Erjia Yan, Sascha Spors, and Frank Krüger, “Software use in retracted papers,” in Proceedings of the 19th International Conference on Scientometrics & Informetrics (ISSI), Bloomington, Indiana, USA, Jul. 2023. [Online].

David Schindler, Erjia Yan, Sascha Spors, and Frank Krüger, “Retracted articles use less free and open-source software and cite it worse,” Quantitative Science Studies, pp. 1–23, Nov. 2023, doi: [10.1162/qss_a_00275](https://doi.org/10.1162/qss_a_00275)

David Schindler, Sascha Spors, Burcu Demiray, Frank Krüger, "Automatic Behavior Assessment from Uncontrolled Everyday Audio Recordings by Deep Learning", Sensors, 22:8617, November, 2022. [10.3390/s22228617](https://doi.org/10.3390/s22228617)

Max Schröder, Susanne Staehle, Paul Groth, J. Barbara Nebe, Sascha Spors, Frank Krüger, "Structure-based knowledge acquisition from electronic lab notebooks for researchdata provenance documentation", Journal of Biomedical Semantics, vol. 13, January, 2022. [10.1186/s13326-021-00257-x](https://doi.org/10.1186/s13326-021-00257-x)

David Schindler, Felix Bensmann, Stefan Dietze, Frank Krüger, "The role of software in science: a knowledge graph-based analysis of software mentions in PubMed Central", PeerJ Computer Science, vol. 8, pp. e835, January, 2022. [10.7717/peerj-cs.835](https://doi.org/10.7717/peerj-cs.835)

Christian Krüger, Frank Krüger, Sascha Spors, "Automatic Classification of Cavitation States using Hydroacoustic Measurements", German Annual Conference on Acoustics (DAGA), March, 2022.

Sumaiya Suravee, Teodor Stoev, David Schindler, Iris Hochgraeber, Christiane Pinkert, Bernhard Holle, Margareta Halek, Frank Krüger, Kristina Yordanova, "Annotation Scheme for Named Entity Recognition and Relation Extraction Tasks in the Domain of People with Dementia", 2022 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops and other Affiliated Events (PerCom Workshops), March, 2022. [10.1109/percomworkshops53856.2022.9767278](https://doi.org/10.1109/percomworkshops53856.2022.9767278)

Kai Budde, Frank Krüger, "R packages for reproducible analysis of microscopy images (tifs and czi files)", Abstracts of the 2022 Joint Annual Conference of the Austrian (ÖGBMT), German (VDE DGBMT) and Swiss (SSBE) Societies for Biomedical Engineering, September, 2022. [link](#) [code](#)

Frank Krüger, "Keynote: Adventures in Annotation: Providing High Quality Labels for Supervised Machine Learning", 2022 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops and other Affiliated Events (PerCom Workshops), March, 2022. [10.1109/percomworkshops53856.2022.9767387](https://doi.org/10.1109/percomworkshops53856.2022.9767387)

Kerstin Gierend, Frank Krüger, Sascha Genehr, Francisca Hartmann, Thomas Ganslandt, Dagmar Waltemath, Atinkut Alamirrew Zeleke, "Challenges and potential bottlenecks for the accomplishment of provenance in biomedical data sets and workflows", Proceedings of the GMDS, November, 2022.

Kerstin Gierend, Frank Krüger, Dagmar Waltemath, Maximilian Fünfgeld, Atinkut Alamirrew Zeleke, Thomas Ganslandt, "Approaches and Criteria for Provenance in Biomedical Data Sets and Workflows: a Scoping Review Protocol", JMIR Research Protocols, July, 2021. [10.2196/31750](https://doi.org/10.2196/31750)

David Schindler, Felix Bensmann, Stefan Dietze, Frank Krüger, "SoMeSci—A 5 Star Open Data Gold Standard Knowledge Graph of Software Mentions in Scientific Articles", Proceedings of the 30th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM '21), November1--5, 2021. [10.1145/3459637.3482017](https://doi.org/10.1145/3459637.3482017)

Max Schröder, Wiebke Hahne, Frank Krüger, Sascha Spors, "Reproducibility of an ABX-Listening Test using Electronic Documentation and Automation: A case study.", Proceedings of the German Annual Conference on Acoustics (DAGA), August, 2021.

Soham Al-Suadi, Frank Krüger, "Redaktionskritik reconsidered", Biblical Texts in Digitalization, 2021. [10.15496/publikation-48536](https://doi.org/10.15496/publikation-48536)

Henrike Dilling, Frank Krüger, Soham Al-Suadi, "Water rites as structuring Elements in ancient Meals.An Examination of the Footwashing in John 12 and 13",in: Ritual, Emotion, and Materiality in the Early Christian World, Routledge pp. 19, 2021.

Gutachten/Reviews

Konferenzen/Workshops:
ACM WebSci (seit 2022)
ARDUOUS (seit 2017)

Zeitschriften:
F1000 Research (5/2022)
PeerJ Computer Science (10/2021, 07/2023)

Prof. Dr.-Ing. S. Schubotz

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Schubotz, S. ; Stiele, H.: Einfluss der Frequenz und Erwärmungszeit auf die Härtetiefe von großen Werkstücken
In: Irretier, O. (Hrsg.) ; Jost, M. (Hrsg.): Handbuch Härtereipraxis 4 (2023), S. 288–295

Schubotz, S.: Influence of frequency and heating time on hardening depth of large workpieces
In: heat processing 19 (2021), Nr. 4, S. 31–36

Schubotz, S.: Einfluss der Frequenz und Erwärmungszeit auf die Härtetiefe von großen Werkstücken
In: Prozesswärme 4 (2021), Nr. 6, S. 36–40

Schubotz, S. ; Stiele, H.: Effizienzsteigerung durch den Einsatz langer, mehrwindiger Induktoren
In: Irretier, O. (Hrsg.) ; Jost, M. (Hrsg.): Handbuch Härtereipraxis 3 (2021), S. 152–159

Schubotz, S.: Research of multicentric ring coils in comparison to classic ring coils
In: Doležel, I. (Hrsg.) ; Kožený, J. (Hrsg.): Proceedings of XIX International UIE-Congress on Electrotechnologies for Material Processing, 1.–3. September 2021. Pilsen, Tschechien: Westböhmische Universität in Pilsen, S. 75–76

Schubotz, S.: Energieversorgung für das Induktive Härten
In: Tagungsband Intensiv-Seminar: Induktives Härten, Vulkan-Verlag, Dortmund, 17. März 2021

Studentische Projekte (forschungsrelevant)

Rechtliche Hemmnisse der Ladeinfrastruktur
Bearbeiter: Marcus Püschel
Bachelorarbeit – 2023

Simulation einer Photovoltaikanlage mit einer Gleichstromquelle
Bearbeiter: Maximilian Zauft
Bachelorarbeit – 2023

Prof. Dr.-Ing. A. Wego

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Ansgar Wego, „Ermittlung des spezifischen Transmissionswärmeverlustes“, BWK Energie, Jahrgang 75 (2023), Ausgabe 11-12/23, Seiten 14 – 17, 06.11.2023

Ansgar Wego, „Von der Praxis in die Theorie“, https://www.heizungsjournal.de/von-der-praxis-in-die-theorie_110254?p=1, 28.07.2023

Ansgar Wego, "Field test on seasonal behavior of an electric vehicle in everyday operation", IEEE, DOI: 10.1109/IIPhDW54739.2023.10124430, 17.05.2023

Ansgar Wego, "Field test on energy flows in residential buildings with PV systems, heat pump based heating and battery electric car operation", IEEE, DOI: 10.1109/IIPhDW54739.2023.10124432, 17.05.2023

Ansgar Wego, „Fehleinschätzungen des Energiebedarfs vermeiden“, BWK Energie, Jahrgang 75 (2023), Ausgabe 5-6/23, Seiten 54 – 57, 09.05.2023

Ansgar Wego, „Methode zur Bestimmung des spezifischen Transmissionswärmeverlustes eines Gebäudes aus Langzeit-Feldversuchsdaten“, Heizungsjournal, Ausgabe 4-5/2023, Seiten 48 – 51, ISSN 0722-690X, 04.05.2023

Ansgar Wego, „Private Autarkie“, <https://www.erneuerbareenergien.de/transformation/lastmanagement/private-autarkie-energiedefizit-im-winter>, 25.03.2023

Ansgar Wego, „Energiedefizit im Winter“, erneuerbare energien, Ausgabe 02/2023, Seiten 62-63, 03.03.2023

Ansgar Wego, „Feldversuch zu Energieflüssen bei Wohngebäuden mit PV-Anlage, Wärmepumpenheizung und Elektroautobetrieb“, ew – Magazin für die Energiewirtschaft, Ausgabe 2/2023, Seiten 26 – 31, ISSN 1619-5795, 08.02.2023

Ansgar Wego, „Sole/Wasser-Wärmepumpe zwei Betriebsjahre messtechnisch untersucht“, https://www.heizungsjournal.de/waermepumpenheizung-im-feldversuch_19476?p=1, 01.02.2023

Carina Belluomo, Ansgar Wego, „Vergleich unter Realbedingungen“, AUTO Strassenverkehr, Ausgabe 26/2022, Seiten 36-37, 24.11.2022

Ansgar Wego, „Wärmepumpenheizung im Feldversuch“, Heizungsjournal, Ausgabe 10/2022, Seiten 60 – 64, ISSN 0722-690X, 10.10.2022

Carina Belluomo, Ansgar Wego, „Wer kann es besser?“, Auto Motor und Sport - MO/OVE, Ausgabe 4/2022, Seiten 60 – 61, 06.09.2022

Ansgar Wego, „Feldversuch zum Alltagsbetrieb eines Elektroautos“, <https://www.elektroautomobil.com/newsbeitrag/feldversuch-elektroauto-teil-1/>, 22.08.2022

Ansgar Wego, „Feldversuch zum Alltagsbetrieb eines Elektroautos“, Vision Mobility, <https://vision-mobility.de/news/feldversuch-zum-alltagsbetrieb-eines-elektroautos-179227.html>, 25.07.2022

FG CSP

Prof. Dr.-Ing. habil. A. Ahrens, Prof. Dr.-Ing. habil. S. Lochmann, Prof. Dr.-Ing. I. Müller

Forschungsprojekte

Personalised Engineering Education in Southern Africa (PEESA III)

Bearbeitungszeit: 10/2017 – 10/2021

Finanzierung: EU

Projektleitung: Prof. Dr. Norbert Grünwald, Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens

Inhalt: Curriculum-Entwicklung

Master in Smart Transport and Logistics for Cities

Bearbeitungszeit: 10/2017 – 10/2021

Finanzierung: EU

Projektleitung: Prof. Dr. Norbert Grünwald, Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens

Inhalt: Curriculum-Entwicklung

MFBG-CDM - Massive serielle FBG-Sensornetzwerke mit CDM-Interrogation

Bearbeitungszeit: 07/2019 – 06/2022

Finanzierung: BMBF (Hochschule Wismar)

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens, Prof. Dr.-Ing. habil. Steffen Lochmann

Prof. Dr.-Ing. Ingo Müller

Inhalt: Massive Erweiterung von seriellen FBG-Sensornetzwerken durch Anwendung der CDM-Multiplextechnik zur Ermöglichung spektraler Überlappungen.

EDL - Emotional Distance Learning

Bearbeitungszeit: 12/2021 – 11/2023
Finanzierung: EU (Hochschule Wismar)
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Förderlinie: Cooperation Partnerships in Adult Education.

#NotMe - Say NO to gender based discrimination, sexual harassment and sexual assault!

Bearbeitungszeit: 11/2021 – 10/2023
Finanzierung: EU (Hochschule Wismar)
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Förderlinie: Cooperation Partnerships in Youth.

Development of sustainable communications of higher education institutions in social media

Bearbeitungszeit: 09/2022 – 08/2024
Finanzierung: EU (Hochschule Wismar)
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Förderlinie: Higher Education

Promotionsprojekte (laufend)

Prediction of Random Processes using Higher Order Statistics

Bearbeiter: Bartolini, David Nicolas
Laufzeit: 05/2017 – 06/2023
PhD-Projekt: seit 05/2017, in Koop. mit Univ. Madrid
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar), Prof. Cesar Benavente-Peces (Madrid)

Post-Quantum Kryptographie

Bearbeiter: Grote, Olaf
Laufzeit: 06/2019 - 05/2025
PhD-Projekt: seit 06/2019, in Koop. mit Univ. Madrid
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar), Prof. Cesar Benavente-Peces (Madrid)

Modellierung von heterogenen Prozessen

Bearbeiter: Hartleb, Detlef
Laufzeit: 03/2020 - 02/2025
PhD-Projekt: seit 03/2020, in Koop. mit Univ. Madrid
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar), Prof. Cesar Benavente-Peces (Madrid)

Autonomes Fahren

Bearbeiter: Jacob, Andre
Laufzeit: 03/2020 - 08/2023
PhD-Projekt: seit 03/2020, in Koop. mit Univ. Madrid
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar), Prof. Cesar Benavente-Peces (Madrid)

Homomorphe Verschlüsselungsverfahren

Bearbeiter: Zwickelpflug, Wolfgang
Laufzeit: 05/2020 - 11/2023
PhD-Projekt: seit 05/2020, in Koop. mit Univ. der Bundeswehr München
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar)

Promotionsprojekte (abgeschlossen)

Joint-Transceiver Design for Short Reach Multi-mode Fibre Systems

Bearbeiter: Singh, Jasmeet
Laufzeit: 9/2019 – 4/2024
PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Madrid, Verteidigung am 09.04.2024
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar), Prof. Cesar Benavente-Peces (Madrid)

Massive Quasi-Distributed FBG Sensor Networks Interrogated with a CDM-WDM System

Bearbeiter: Götten, Marek
Laufzeit: 07/2018 – 03/2022
PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Madrid; Verteidigung am 09.03.2022
Betreuer: Prof. Steffen Lochmann (Wismar), Prof. Andreas Ahrens (Wismar),
Prof. Cesar Benavente-Peces (Madrid)

Optical Space Division Multiplexing in Short Reach Multi-Mode Fiber Systems

Bearbeiter: Sandmann, André
Laufzeit: 01/2016 – 02/2022
PhD-Projekt: seit 01/2016 in Koop. mit Universität Kiel; Verteidigung am 22.02.2022
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar), Prof. Steffen Lochmann (Wismar),
Prof. Stephan Pachnike (Kiel)

ausgewählte Studentenprojekte (forschungsrelevante)

Schaltungsentwicklung und Leiterkartenlayout für FPFA-Anwendungen für ein CDM/WDM ("Code Division Multiplexing / Wavelength Division Multiplexing") Sensornetzwerk
Bearbeiter: Alberts, Arne
Bachelorarbeit: 06/2021 – 09/2021

Board-Entwicklung eines hybriden CDM/WDM Sensornetzwerk-Interrogators
Bearbeiter: Greber, Martin
Masterarbeit: 02/2021 – 08/2021

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

SINGH, J.; AHRENS, A.: Joint-Transceiver Equalization Technique over a 1.4 km Multi- Mode Fiber Using Optical MIMO Technique in IM/DD Systems. In: *Photonics*, (10), 2023, S. 1–19

AHRENS, A.; ZASCERINSKA, J.; BIKOVA, A.; ALEKSEJEVA, L.; ZASCERINSKIS, M.; GU- KOVICA, O.: A New Development Model of Sustainable Communication for Higher Edu- cation Institutions. In: *Education. Innovation. Diversity*, 2(6) 2023, 30–48

AHRENS, A.; ZASCERINSKA, J.: Teachers' Emotional Experience in Online Classes in Adult Education in Selected European Countries. In: *International Journal of Educatio- nal and Pedagogical Sciences*, vol. 17, no. 3, 2023, S. 154 – 159.

AHRENS, A.; ZASCERINSKA, J.; ZASCERINSKIS, M.; BIKOVA, A.: Exploring EU Students' Beliefs and Exposure to Sexual Harassment and Sexual Assault. In: *Proceedings of the International Scientific Conference: Society, Integration, Education*, Volume I, 26. Mai 2023, S. 222-232

AHRENS, A.; ZASCERINSKA, J.; FILIMONOVA, D.; BIKOVA, A.: How Emotions Are Developed: Insights From Vygotsky'S and Leontiev's Works. In: *Proceedings of the International Scientific Conference: Society, Integration, Education*, Volume II, 26. Mai 2023, S. 232-242

MELNIKOVA, J.; BATUCHINA, A.; AHRENS, A.; ZASCERINSKA, J.; Teachers' Data Literacy Skills for Pedagogical Decision Making: Needs Analysis in Lithuania and Germany. In: *Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference.*, Rezekne, Lettland, vol. 2, S. 182-188, 15.–16. Juni 2023

MELNIKOVA, J.; BATUCHINA, A.; ZASCERINSKA, J.; AHRENS, A.: Learning experience platforms in German and Lithuanian K12 schools: case study analysis. In: *IEEE International Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW)*, Wismar, 03. – 05. Mai 2023

AHRENS, A.; BENAVENTE-PECES, C.; ZASCERINSKA, J.; MELNIKOVA, J.; PURVINIS, O.: Evaluation of Traffic Burstiness using Gap-Based Microscopic Modelling. In: *IEEE International Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW)*, Wismar, 03. – 05. Mai 2023

SINGH, J.; AHRENS, A.; LOCHMANN, S.; BENAVENTE-PECES, C.: SVD-assisted Joint Pre- and Post- Equalization in Optical MIMO System. In: *IEEE International Interdisci- plinary PhD Workshop (IIPhDW)*, Wismar, 03. – 05. Mai 2023

TÖBKE, L.; GROTE, O.; AHRENS, A.: A Practical Approach to Quantum Resilient Cloud Usage obtaining Data Privacy. In: *IEEE International Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW)*, Wismar, 03. – 05. Mai 2023

EICH, B.; GROTE, O.; AHRENS, A.: A Quantum-safe Public-Key-Algorithms Approach with Lattice-based Scheme. In: *IEEE International Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW)*, Wismar, 03. – 05. Mai 2023

ABOLTINS, A.; CAPLIGINS, F; HASJUKS, N.; AHRENS, A.: Implementation of Chaotic Frequency Modulation based Spread Spectrum Communication System in Software- defined Radio. In: *IEEE Wireless Communications and Networking Conference*, Glasgow (Schottland), 26.–29. March 2023.

- AHRENS, A.; HARTLEB, D.; ZAŠCERINSKA, J.: Modelling the Service Process at the Cash Register Using Generating Functions. In: *Signals and Communication Technology*. Heidelberg, Berlin: Springer, 2022, S. 89–101
- GÖTTEN, M.; LOCHMANN, S.; AHRENS, A.; BENAVENTE-PECES, C.: Evaluation of a CDM Interrogation Scheme Allowing Spectrally Overlapping FBG Sensors. In: *Communications in Computer and Information Science (CCIS)*. Heidelberg, Berlin: Springer, 2022, S. 21–38
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.; MACOVEI, I.: A Comparative Study of Youth Gender Based Discrimination in Employment in Selected Countries. In: *Current Issues of Business and Law*, Nr. 2, 2022, pp. 6 – 14.
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.; MARKUSSEN, I.D.G.: Development of Adult Learners' 21st Century Skills in Greenland: Field Work Analysis. In: *Education Reform: Education Content Research and Implementation Problems*, vol. 2, 2022, S. 4 – 16.
- GROTE, O.; AHRENS, A.: Simulation and Application Purpose of a Randomized Secret Key with Quantum Key Distribution. In: *Electrical, Control and Communication Engineering*, vol. 18, Nr. 1, pp. 43 — 49, 2022
- SINGH, J.; AHRENS, A.; LOCHMANN, S.: Joint Pre- and Post-Equalization with Higher- Order Modulation Formats in SDM-Based Optical MIMO Systems In: *Photonics*, 9(11), 2022, S. 1–14
- LANGE, C.; AHRENS, A.: Power and Energy Efficiency of Multilevel Baseband Transmission Systems: Analysis, Optimization and Improvements. In: *Journal of Communications*, vol. 17, Nr. 12, 2022, S. 961 – 971.
- ABOLTINS, A.; LITVINENKO, A.; TERAUDS, M.; AHRENS, A.: Use of Chaotic Oscillations for Precoding and Synchronisation in OFDM. In: *Advances in Electrical and Electronic Engineering, 2022*
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.; MACOVEI, I.: EU Youth Beliefs in Gender Based Discrimination, Sexual Harassment and Sexual Assault. In: *Education. Innovation. Diversity*, 2(5), 2022, S. 47 – 57.
- AHRENS, A.; PURVINIS, O.; ZAŠCERINSKA, J.: Decomposition of the Customer-Server Interaction in Grocery Shops. In: *International Journal of Economics and Management Engineering*, vol. 16, no.12, 2022, S. 836 – 840.
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.: The Emotions in light of the Work by Vygotsky and Leontiev: Notions, Features and Functions. In: *Regional Formation and Development Studies*, Nr. 2 (37), 2022, S. 7–18.
- AHRENS, A.; PURVINIS, O.; ZAŠCERINSKA, J.: Decomposition of the Customer-Server Interaction in Grocery Shops. In: *International Conference on Applied Economics, Business and Management (ICAEBM)*, Dubai (Vereinigte Arabische Emirate), 27.–28. September 2022
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.; MACOVEI, I.; ZASCERINSKIS, M.; ALEKSEJEVA, A.: Building an assessment algorithm for measuring young employees' gender based discrimination, sexual harassment and sexual assault: Literature overview. In: *4th Innovative Technologies and Management for Sustainability Forum*, Panevezys (Litauen). 15 September 2022.
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.: The Emotions in Light of Vygotsky's and Leontiev's Work: Notions, Features and Functions. In: *18th Annual International Scientific Conference Social Innovations for Sustainable Regional Development*, 28–29, April 2022. Klaipeda (Litauen)
- AHRENS, A.; HARLEB, D.; ZAŠCERINSKA, J.: Modelling the Service Process at the Cash Register using Generating Functions. In: *5th International Conference on Signal Processing and Information Communications (ICSPIC)*, Paris (Frankreich), 25.–27. März 2022
- AHRENS, A.; JACOB, A.; ZAŠCERINSKA, J.: A simplified Model for bursty Traffic Management using Gap Functions. In: *IEEE International Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW)*, Lublin (Polen), 15.–17. März 2022
- LANGE, C.; AHRENS, A.: Improving Power and Energy Efficiency of Linearly Equalized Baseband Cable Transmission Links In: *International Conference on Sensor Networks (Sensornets)*, Online Streaming, 07.–08. Februar 2022
- BARTOLINI, D.; BENAVENTE-PECES, C.; AHRENS, A.: Cyber Protection – Industrialized Assessments for Analyzing Cyber Risk. In: *Business Models: Innovation, Digital Transformation, and Analytics*. Boca Raton, London, New York: CRC, 2021, S. 137–161
- AHRENS, A.; BHATI, P.; LESHCHENKO, A.; ZAŠCERINSKA, J.; GUKOVICA, O.; ZASCERINSKIS, M.; ALEKSEJEVA, A.: Comparative Studies on Inclusive Digital Teaching in Higher Education in Light of COVID-19. In: *Analyzing IT Opportunities for Inclusive Digital Learning*, Chapter 2, IGI Global, 2021, S. 18–45
- SINGH, J.; SANDMANN, A.; AHRENS, A.; LOCHMANN, S.: Joint pre-and post-equalization using optical multi-level signaling. In: *Journal of Engineering*, 2021, S. 1–5
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.; ALEKSEJEVA, A.: Fostering External and Internal Sustainability within the English for Academic Purposes Course in the Covid-19 Pandemic. In: *Education. Innovation. Diversity*, 2 (2021), S. 6–15.

- AHRENS, A.; ZAŠČERINSKA, J.: Social Sciences' Transformation in Light of COVID-19. In: *Education Reform: Education Content Research and Implementation Problems*. Rezekne Academy of Technologies, 1 (2021), S. 7–18
- GÖTTEN, M.; LOCHMANN, S.; AHRENS, A.; LINDNER, E.; VLEKKEN, J. ROOSBROECK, J. V.: A CDM-WDM Interrogation Scheme for Massive Serial FBG Sensor Networks. In: *IEEE Sensors Journal*, 2021
- AUER, E.; AHRENS, A.: Guaranteed Minimization of the Bit Error Ratio for MIMO Systems: A Mathematical Viewpoint. In: *Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems*, 02 (2021)
- AHRENS, A.; ZAŠČERINSKA, J.; LANGE, C.; ALEKSEJEVA, L.: A Comparative Analysis of Processes of Conceptual Change for the Enhancement of Implementation of Green Energy Education and Training. In: *International Journal of Information and Education Technology (IJET)*, 11 (2021), Nr. 1, S. 47–51
- GÖTTEN, M.; LOCHMANN, S.; AHRENS, A.; LINDNER, E.; VLEKKEN, J. ROOSBROECK, J. V.: Accuracy Evaluation of a CDM-WDM Interrogator for Quasi-Distributed FBG Sensing, *IEEE Sensors*, 31. Oktober – 03. November 2021, Sydney (Australien), S. 1-4.
- GROTE, O.; AHRENS, A.; BENAVENTE-PECES, C.: Small Quantum-safe Design Approach for Long-term Safety in Cloud Environments. In: *7th International Conference on Engineering and Emerging Technologies (ICEET)*, 27.–28. Oktober 2021, Istanbul (Türkei), S. 1–5
- SINGH, J.; SANDMANN, A.; AHRENS, A.; LOCHMANN, S.; BENAVENTE-PECES, C.: Geometric Constellation Shaping with Pulse Amplitude Modulation in Short Reach Optical Links. In: *IEEE Microwave Theory and Techniques in Wireless Communications (MTTW)*, Riga (Lettland), 07.-08. Oktober 2021
- SINGH, J.; AHRENS, A.; LOCHMANN, S.; BENAVENTE-PECES, C.: Joint Pre- and Post- Equalization in Optical MIMO with Multimode Fiber Link. In: *IEEE Microwave Theory and Techniques in Wireless Communications (MTTW)*, Riga (Lettland), 07.-08. Oktober 2021
- GROTE, O.; AHRENS, A.; BENAVENTE-PECES, C.: Modelling and Simulation of Quantum Key Distribution using OptSim In: *IEEE Microwave Theory and Techniques in Wireless Communications (MTTW)*, Riga (Lettland), 07.-08. Oktober 2021
- LANGE, C.; AHRENS, A.: Power and Energy Efficiency Optimization of Baseband Transmission Links. In: *Signal Processing Symposium*, Lodz (Polen), 21–23. September 2021
- KLOBE, S.; AHRENS, A.; LANGE, C.; MÜLLER, I.; LEITERT, P.; ZAŠČERINSKA, J.: Resource Allocation in Correlated and Non-Correlated MIMO Systems. In: *Signal Processing Symposium*, Lodz (Polen), 21–23. September 2021, S. 122–127
- LESHCHENKO, A.; ZAŠČERINSKA, J.; AHRENS, A.: Students' Evaluation of Online Tools for University Studies in Germany and Ukraine in Light of COVID-19. In: *10th International Scientific Conference "Perspectives of Economic of Kaliningrad Region and EU Development"*, Kaliningrad (Russland), 23–25 Juni 2021, pp. 5–8.
- AHRENS, A.; ZAŠČERINSKA, J.; AMANZHOLOVA, S.; ALEKSEJEVA, L.; ZAŠČERINSKIS, M.; ALEKSEJEVA, A.; GUKOVICA, O.; ABJALKIENE, I.: A Multi-sided Needs' Analysis for Designing a Master Programme in the Field of Information Technologies at a University in Kazakhstan. In: *10th International Scientific Conference "Perspectives of Economic of Kaliningrad Region and EU Development"*, Kaliningrad (Russland), 23–25 Juni 2021, pp. 9–12.
- BHATI, P.; ZAŠČERINSKA, J.; AHRENS, A.: Analysis of Interviews on Entrepreneurship in a Host Country: Implications for Higher Education. In: *10th International Scientific Conference "Perspectives of Economic of Kaliningrad Region and EU Development"*, Kaliningrad (Russland), 23–25 Juni 2021, pp. 17–20.
- AHRENS, A.; BHATI, P.; ZAŠČERINSKA, J.; ZASCERINSKIS, M.; ALEKSEJEVA, A.; ABJALKIENE, I.: Engineering Master Students' Views on Digital Entrepreneurship in a Host European Country. In: *13th International Scientific and Practical Conference Environment. Technology. Resources*, Rezekne Academy of Technologies, Rezekne (Lettland), 17–18. Juni 2021
- HARTLEB, D.; AHRENS, A.; ZAŠČERINSKA, J.: Exploring the Impact of Burstiness on the Service Process at the Cash Register. In: *13th International Scientific and Practical Conference Environment. Technology. Resources*, Rezekne Academy of Technologies, Rezekne (Lettland), 17–18. Juni 2021
- AHRENS, A.; ZAŠČERINSKA, J.; ALEKSEJEVA, L.; GUKOVICA, O.; ZASCERINSKIS, M.; ALEKSEJEVA, A.: Challenges and Opportunities in Adult Education in Greenland. In: *Society. Integration. Education*, Rezekne (Lettland) 28.–29. Mai 2021, Band IV, S. 19–29
- AHRENS, A.; ZAŠČERINSKA, J.; BHATI, P.; ZASCERINSKIS, M.; ALEKSEJEVA, A.: Comparative Studies of COVID-19 Impact on Students' Views on Digital Higher Education. In: *Society. Integration. Education*, Rezekne (Lettland) 28.–29. Mai 2021, Band V, S. 17–29

HARTLEB, D.; AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.: Conceptual Framework on Use of Gene- rating Functions for Modeling the Payment Process at Cash Register, In: *19th Interna- tional Conference e-Society*, 03–05. März 2021, pp. 269–274.

STAPF, P.; GÖTTEN, M.; AHRENS, A.; LOCHMANN, S.: System Based Code Evaluation Criteria for CDM Applications in Sensor and Data Transmission Systems In: *International Conference on Sensor Networks (Sensornets)*, Online, 09.–10. Februar 2021

Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen

Int. Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW), Wismar, 03.-05. Mai 2023

AUTSYM, Wismar, 03.-05. Mai 2023 (Co-Organisation)

Org. WS on Microwave Theory and Techniques in Wireless Comm., Riga, Lettland, 05-07. Okt. 2022

Workshop on Microwave Theory and Techniques in Wireless Communications, Partner: Riga Technical University (Lettland), 07.-08. Okt. 2021

Wissenschaftliche Gutachten

19 Gutachten für Beiträge in wissenschaftliche Konferenzen 2023

4 Gutachten für Beiträge in wissenschaftliche Zeitschriften 2023

23 Gutachten für Beiträge in wissenschaftliche Konferenzen 2022

3 Gutachten für Beiträge in wissenschaftliche Zeitschriften 2022

2 Gutachten für Promotionsprojekte 2022

21 Gutachten für Beiträge in wissenschaftliche Konferenzen 2021

6 Gutachten für Beiträge in wissenschaftliche Zeitschriften 2021

Bereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik

Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke

Forschungsprojekte

PerFluSan – MIDRAPA

Reduktive Defluorierungsreaktionen für den reaktiven PFT-Abbau

Finanzierung: ZIM (16KN076726)

Bearbeitungszeit: 01.11.2019 – 30.04.2022 (kostenneutrale Verlängerung um 6 Monate in 05/21 beantragt)

Inhalt: Per und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS), insbesondere per- und polyfluorierte Tenside (PFT), werden im Rahmen ihres breiten industriellen Einsatzes in die Umwelt eingebracht, wo sie aufgrund ihrer kritischen Eigenschaften ein Problem darstellen. Der nachhaltige Schutz von Mensch und Umwelt vor dieser Stoffgruppe ist eine wichtige Zukunftsaufgabe. Verfügbare PFAS-Reinigungs- und -Sanierungsverfahren sind jedoch teuer und oftmals unzulänglich. Das 2017 gegründete ZIM-Netzwerk „PerFluSan“ möchte einen entscheidenden Beitrag zur Lösung dieses Problems leisten, indem hier neue PFAS-Sanierungsverfahren für Böden und Wässer, sowie innovative analytische Methoden zum PFAS-Nachweis entwickelt werden. PerFluSan ist die bundesweit einzige Initiative, die sich mit Akteuren aus Unternehmen, Forschung und Behörden gezielt der PFAS-Umweltproblematik widmet. Durch Synergien zwischen den PerFluSan-Partnern werden alle Aspekte der Problematik ganzheitlich, nachhaltig und effektiv adressiert.

PerFluSan – PFTSan

Mechanochemische Defluorierung von PFT in Böden im Labormaßstab

Finanzierung: ZIM (16KN076721)

Bearbeitungszeit: 01.05.2019 – 31.08.2021 (kostenneutrale Verlängerung um 6 Monate in 05/21 beantragt)

Sonstiges

Betreuung des Doktoranden M.Eng. Rahul Singh, Indian Institute of Technology (IIT), Delhi, von 09/2018 bis 12/2020 an der Hochschule Wismar in Wismar und Malchow, DAAD-Doktorandenstipendium, Doktorarbeit zum Thema „Remediation of Contaminated Groundwater Applying Zero Valent Iron and Passive In Situ Remediation Technologies, Particularly Focussing on Permeable Reactive Barriers“ (voraussichtliche Verteidigung August 2021)

Prof. Dr.Ing. Christian Fink

Forschungsprojekt

SIDYN - Modellierung von Stromerzeugern im Inselbetrieb mit dynamischen Netzlasten

Finanzierung: BMBF (13FH043PX8)

Bearbeitungszeit: 01.01.2020 – 30.06.2023

Inhalt: Zur Erzeugung elektrischer Energie werden derzeit im maritimen sowie im stationären Inselbetrieb vorrangig GENSETs (Kopplung aus Generator und Verbrennungsmotor) eingesetzt. In einem Inselnetz versorgen ein oder mehrere Stromerzeuger ein räumlich enges Gebiet, ohne dabei eine weitere Verbindung zu einem elektrischen Netz zu besitzen. Eine Besonderheit ist, dass sich Lastschwankungen direkt auf das Systemverhalten in Form von Frequenzschwankungen bemerkbar machen können. Um bereits im Auslegungsprozess einer Anlage Wechselwirkungen zwischen den Systemkomponenten quantifizieren und eine optimierte Systemkonfiguration und Betriebsweise identifizieren zu können, wurde in dem Projekt ein Simulationsmodell eines GENSETs entwickelt.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Ringel, M., Jörss, D., Fink, C., Buchholz, B.: Modeling the Combustion Behavior of a Spark-Ignition Engine, 2023 International Interdisciplinary PhDWorkshop (IIPhDW), Wismar, 2023, DOI: 10.1109/IIPhDW54739.2023.10124428

Jörss, D., Ringel, M., Buchholz, B., Fink, C.: Gekoppelte Simulation des Einspritz- und Verbrennungsvorgangs eines Industrie-Dieselmotors, ASIM WORKSHOP 2023 STS / GMMS / EDU, Magdeburg, 2023, DOI: 10.11128/arep.21

Jörss, D., Herrmann, B., Fink, C.: Modeling the Operating Behavior of an Industrial Diesel Engine used as an Electrical Power Generator. SNE – Simulations Notes Europe, ARGESIM Publisher Vienna, SNE 32(2), 2022, 55-61, DOI: 10.11128/sne.32.tn.1060

Herrmann, B., Ringel, M., Jörss, D., Fink, C.: Modellierung des Betriebsverhaltens eines Synchrongenerators als Stromerzeuger. 26. ASIM Symposium Simulationstechnik (SST), Wien, 2022, DOI: 10.11128/arep.20

Jörss, D., Herrmann, B., Fink, C.: Modellierung des Betriebsverhaltens eines Diesel-Industriemotors als Stromerzeuger, Virtueller ASIM Workshop der Fachgruppe STS/GMMS & EDU, 2021, DOI:10.11128/arep.45

Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke

Forschungsprojekte

Kerbfall große Schrauben -

Weiterentwicklung des Kerbfallkatalogs für Schrauben großer Durchmesser im Stahl- und Anlagenbau

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke

Bearbeiter: M. Eng. Melanie Hagemann, M. Eng. Mathias Lorenz

Projektzeitraum: 01/2023 - 06/2025

Projektbeteiligte: Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. – FOSTA – Projektträger, Mitgliedsunternehmen und Fraunhofer IGP als federführende Fst.

Förderung: BMWK (AiF)

Inhalt: Das Ziel dieses Forschungsprojektes besteht darin, das Ermüdungsverhalten für Schrauben großer Durchmesser unter Einfluss der Mittelspannung, des Beschichtungs- und Randschichtzustands ganzheitlich zu untersuchen.

In den Bemessungsgrundlagen werden diese Einflussfaktoren, abhängig vom jeweils herangezogenen Regelwerk, bisher sehr uneinheitlich berücksichtigt. Insbesondere für Schrauben großer Durchmesser, wie sie zum Beispiel bei Windenergieanlagen in hoher Stückzahl zum Einsatz kommen, war eine experimentelle Grundlage zur Bewertung verschiedener Einflüsse in der Vergangenheit nur sehr begrenzt verfügbar. Daraus resultieren für KMUs, wie bspw. Ingenieurbüros, oftmals eine erhebliche Konservativität in der Bemessung oder kostenintensive Zertifizierungsprozesse mit aufwendigen Einzeluntersuchungen.

Die geplanten Schwingfestigkeitsversuche im HCF-Bereich sowie VHCF-Bereich sollen diesem entgegenwirken. Ergänzend dazu erfolgt eine begleitende in-situ Schallemissionsmessung zur Überwachung der Rissinitiation und des Risswachstums in Kombination mit zerstörungsfreier μ -Computertomografie. Zudem geben Röntgendiffraktometrie sowie Messungen der μ magnetischen Eigenschaften Aufschluss über das Eigenspannungsverhalten im Gewindegrund vor und nach zyklischer Beanspruchung. Der Kenntnisstand über das Ermüdungsverhalten von Schrauben im VHCF-Bereich unter Betrachtung der Herstellungseinflüsse soll aufgrund der geringen Datenbasis erweitert werden. Das geplante Forschungsvorhaben stellt damit einen Beitrag zur Erweiterung und Anpassung des EC3-Kerbfallkatalogs dar und sichert damit die Wettbewerbsfähigkeit der KMUs.

Tragverhalten Lockstud -

Tragverhalten von zugbeanspruchten Lockstud-Systemen zur Herstellung wartungsfreier Verbindungen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke

Bearbeiter: M. Eng. Melanie Hagemann, Dr.-Ing. Jens Heidemann

Projektzeitraum: 05/2021 - 01/2024

Projektbeteiligte: Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. – EFB – Projektträger, Mitgliedsunternehmen und Fraunhofer IGP als federführende Fst.

Förderung: AiF, IGF-Programm (IGF 21540BR)

Inhalt: Das hybride Verbindungselement, auch als Lockstud-System bezeichnet, eint die Vorteile eines Schließringbolzes mit den Vorteilen einer Einschraubverbindung. Das Forschungsthema zielt darauf ab, das Vorspannkraft-Zeit- sowie das Tragverhalten von Lockstud-Systemen wissenschaftlich zu untersuchen. Dazu werden Lockstud-Systeme mithilfe experimenteller und numerischer Untersuchungen geprüft. Aufbauend auf den Untersuchungen werden die ermittelten Vorspannkraft-Zeit-Verläufe und Tragfähigkeiten interpretiert, um eine wirtschaftlichere Montage und Bemessung zu ermöglichen. Im Zuge des geplanten Forschungsvorhabens sollen Empfehlungen für die Bemessung und Ausführung von Lockstud-Systemen erarbeitet sowie Grundlagen für normative Regelungen zur Implementierung in das EFB/DVS Merkblatt 3435-2 aufgestellt werden. Hieraus resultiert u.a. für Ingenieurbüros (KMUs) eine einfachere Nachweisführung nach VDI 2230 und EC3-konformen Bemessungsregeln, wobei ausführende Unternehmen des Maschinen- und Stahlbaus somit kosten- und zeitintensive Einzelfalluntersuchungen umgehen können.

Kerbfall synthetisch -

Weiterentwicklung der Kerbfallklassen nach EC3 für nichtgeschweißte Konstruktionsdetails unter Ansatz der synthetischen Wöhlerlinie unter Berücksichtigung stahlbautypischer Fertigungspraxis

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke

Bearbeiter: Markus Schröder M. Eng.

Projektzeitraum: 12/2022 - 05/2025

Projektbeteiligte: Forschungsvereinigung Stahlanwendung FOSTA – Projektträger, Mitgliedsunternehmen und Fraunhofer IGP als federführende Fst. Universität Duisburg-Essen als 3. Fst.

Förderung: AiF, IGF-Programm (IGF 21540BR)

Inhalt: Im Allgemeinen ist der Nachweis der Ermüdungsfestigkeit immer dort notwendig, wo Bauteile oder ganze Konstruktionen im Laufe ihrer Lebensdauer zyklische Lastwirkungen erfahren. Der Nachweis der Ermüdungsfestigkeit im Bereich des Stahlbaus erfolgt nach dem $\Delta\sigma$ -Konzept und stellt eine leistungsfähige Nachweismethode, insbesondere für die Bemessungspraxis in Ingenieurbüros, aber auch für die iterative Bemessung im Bereich von Tragstrukturen für WEA oder Brückenbauwerke aus Stahl, dar. Die sichere Anwendung des Nennspannungskonzeptes setzt wiederum einen abgesicherten Widerstandswert in Form einer Kerbfallklasse für ein entsprechendes Konstruktionsdetail voraus, in dem alle Einflussgrößen aus Bauteilgestalt und Mittelspannungsniveau sowie ausführungsseitige Einflussgrößen (u. a. Kantenbearbeitung, Loch- und Randabstände in geschraubten Verbindungen) enthalten sind. Dies stellt für viele geschweißte Bauteile eine zuverlässige Vorgehensweise dar. Für geschraubte Verbindungen oder gelochte Bauteile liegen ebenfalls Kerbfallklassen nach DIN EN 1993-1-9 vor, die sicher, aber z. T. konservativ angewendet werden müssen. Eigene aktuelle Forschungsergebnisse zeigen entsprechendes Potential nach dem $\Delta\sigma$ -Konzept nach Eurocode 3 auf. Im Zuge des geplanten Forschungsvorhabens sollen eine Reihe von nichtgeschweißten Konstruktionsdetails untersucht werden, was dazu dienen soll eine entsprechende Weiterentwicklung des Nachweises der Ermüdungsfestigkeit nach dem Eurocode 3 zu erarbeiten. Die Modifizierung betrifft sowohl die Wöhlerliniensteigung, als auch die Berücksichtigung der Festigkeit der Blechwerkstoffe für nichtgeschweißte Bauteile und Anschlüsse mit mechanischen Verbindungsmitteln nach Tab. 8.1 der DIN EN 1993-1-9. Dies soll jedoch unter dem Aspekt der Fertigungs- und Montagepraxis im Stahlbau erfolgen.

Schwingfestigkeit NIRO Schrauben -

Voruntersuchungen zur Ermittlung der axialen Schwingfestigkeit an Schraube-Mutter-Verbindungen aus nichtrostendem Stahl

Projektleitung: Prof. Dr. Ralf Glienke

Projektzeitraum: 01/2023 – 12/2023

Förderung: HS Wismar, hochschulinterne Forschung

Die axiale Schwingfestigkeit von nichtrostenden Edelstahlschrauben ist im Vergleich zu Schrauben aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl nur mit begrenzten experimentellen Untersuchungen gestützt und damit normativ kaum gewürdigt. Dies führt bei der Bemessung und Auslegung von Schraubverbindungen aus nichtrostendem Stahl mangels Anwendung bestehender Regelwerke, wie dem Eurocode 3 im Stahlbau und der VDI Richtlinie 2230 - Blatt 1 im Maschinenbau, zu einer Konservativität oder zu Untersuchungen im Einzelfall, die zeit- und kostenintensiv sind. Im Rahmen des angestrebten internen Forschungsvorhabens soll die axiale Schwingfestigkeit stichprobenhaft mit dem Ziel einer Antragstellung für ein öffentlich gefördertes F&E-Projekt untersucht werden. Dabei sollen nach umfänglicher Charakterisierung der mechanischen-technologischen und werkstofflichen Eigenschaften, vergleichende Schwingfestigkeitsversuche im Zeit- und Dauerfestigkeitsbereich an Schrauben aus Kohlenstoffstahl als Referenz und nichtrostendem Edelstahl durchgeführt werden. Um erste Aussagen über das Ermüdungsverhalten von nichtrostenden Edelstahlschrauben treffen zu können, werden diese hinsichtlich des Größen- und Festigkeitseinflusses, sowie der Stahlgruppe (Austenitisch, Duplex) systematisch untersucht. Die Ergebnisse werden nach gängigen Regelwerken statistisch ausgewertet, um das Potential bei der bisherig konservativen Bemessung aufzuzeigen und eine effizientere Tragfähigkeitsausnutzung zukünftig zu ermöglichen.

RS Schwingfestigkeit -

Auswirkungen vom Reinigungsstrahlen auf das Schwingfestigkeitsverhalten von ungekerbten und mild gekerbten Stahlproben (RS-Schwingfestigkeit)

Projektleitung: Prof. Dr. Ralf Glienke

Projektzeitraum: 01/2021 – 12/2021

Förderung: HS Wismar, hochschulinterne Forschung

Das interne Vorlaufforschungsprojekt beinhaltet die systematische Voruntersuchung zu den Auswirkungen sowie zur Wirksamkeit des Reinigungsstrahlens auf das Schwingfestigkeitsverhalten von gelochten Bauteilen. Hierfür soll ausgehend von der Anwendung an geschweißten Bauteilen geprüft werden, ob ähnliche Effekte wie Randschichtverfestigungen sowie die Prägung von Druckeigenstressungen am Kerbgrund und die daraus resultierende Steigerung der Schwingfestigkeit auftreten. Neben der Charakterisierung des Grundwerkstoffes (S355) auf Basis von Zugversuchen und Bestimmung der Oberflächenrauheit stehen Untersuchungen zur Ermittlung der Schwingfestigkeit am ungekerbten und mild gekerbten Bauteil und der Vergleich mit der Werkstoffwechselfestigkeit nach FKM-Richtlinie im Fokus der Bearbeitung. Primärziel des Vorhabens ist ausgehend von den Erkenntnissen und Ergebnissen die Vorbereitung eines IGF-Forschungsvorhabens in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen IML (Prof. N. Stranghöner) und dem Fraunhofer IGP Rostock (Prof. W. Flüge).

Schwingfestigkeit bB -

Auswirkung der Belastungsgeschichte auf die Schwingfestigkeit einer bestehenden Brückenkonstruktion

Projektleitung: Prof. Dr. Ralf Glienke

Projektzeitraum: 01/2022 – 12/2022

Förderung: HS Wismar, hochschulinterne Forschung

Um der vorherrschenden Unsicherheit bei der Auslegung innovativer Instandsetzungskonzepte mittels Schwerlastblindbefestiger von sanierungsbedürftiger Stahlbrückenkonstruktionen entgegenzuwirken, wird im Rahmen eines geplanten EFB- oder FOSTA- Forschungsvorhabens in (Kooperation: Fraunhofer IGP Rostock/SLV

Rostock) ein Bemessungskonzept von Schwerlast-Blindnieten erstellt. Das hochschulinterne Forschungsvorhaben untersucht in Vorarbeit auf das angestrebte Forschungsprojekt die Auswirkungen der Belastungsgeschichte auf die Schwingfestigkeit einer bestehenden Brückenkonstruktion, da die Wechselfestigkeit von Altstahl bislang unerforscht ist. Durch die Kooperation mit der SLV Rostock werden dem Antragsteller Brückensegmente der demontierten „Petersdorfer Brücke“ zur Ermittlung der Schwingfestigkeit an herausgetrennten ungekerbten Proben, sowie an Lochstäben zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse der Schwingfestigkeitsuntersuchungen werden mittels Nennspannungskonzept auf Basis des Eurocode 3 mit modifizierten und nach FKM-Richtlinie validierten Wöhlerlinien ausgewertet.

Promotionsprojekte

Kalkowsky, F.: *Beitrag zum Nachweis der Ermüdungsfestigkeit querbelasteter Blindnietverbindungen unter Berücksichtigung höherfester Stahlsorten*
geplante Einreichung II. Quartal 2024

Dörre, M.: *Zum Vorspannkraft-Zeit-Verhalten gleitfest vorgespannter Verbindungen im Stahlbau unter zyklischer Belastung sowie der Berücksichtigung von Umgebungseinflüssen*
Drittgutachter und Mitglied der Promotionskommission an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik der Universität Rostock, Verteidigung: 20.10.2023, Note: summa cum laude

Schwarz, M.: *Beitrag zur Beurteilung der Schwingfestigkeit von Verbindungen mit Schließringbolzen ohne Abrisstheil unter Berücksichtigung von Biegeeinflüssen*
an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik der Universität Rostock, Gutachter und Mitglied der Promotionskommission, Verteidigung: 25.02.2022, Note: cum laude

Gutachten

Experimentelle Untersuchungen am Kerbdetail Befeuersöffnung für WEA-Türme (Phase 2)

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Nordex Energy GmbH (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 05/2020 – 01/2021

Inhalt: Im Rahmen von Ermüdungsversuchen und Vergleichsberechnungen nach FKM-Richtlinie soll das Konstruktionsdetail Befeuersöffnung für die Bemessung nach Eurocode 3 neu bewertet werden.

Gutachterliche Stellungnahme zur Überarbeitung der Kerbfallklassen nach DIN EN 1993-1-9 für das IHF-Stretch-System (Z-14.4-800)

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: ITH GmbH & Co. KG (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 09/2020 – 01/2021

Inhalt: Im Rahmen eines Zulassungsverfahrens beim DIBt zur Erweiterung einer bestehenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Z-14.4-800) wurden Versuche am Prüflabor begleitet und eine Gutachterliche Stellungnahme mit Empfehlungen für die Bemessung und Konstruktion verfasst.

Überarbeitung und Erweiterung der Gutachterlichen Stellungnahme, Begleitung weiterer experimenteller Untersuchungen beim Prüflabor, Abstimmung mit Zertifizierer

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Enercon GmbH (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 10/2020 – 02/2022

Inhalt: Im Rahmen einer Gutachterlichen Stellungnahmen auf Basis experimenteller und numerischer Untersuchung wurde für Schweißdetails in WEA-Türmen eine IEC-Zertifizierung/Typenprüfung beim TÜV Süd erlangt. Eine weitere Anhebung der Kerbfallklassen durch innovative Schweißnahtnachbehandlungsverfahren sowie ein Zulassungserwerb beim DIBt wird angestrebt.

Experimentelle Untersuchungen am Kerbdetail Befeuersöffnung für WEA-Türme und Gutachterliche Stellungnahme

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Enercon GmbH (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 02/2021 – 06/2022

Inhalt: Im Rahmen von Ermüdungsversuchen und Vergleichsberechnungen nach FKM-Richtlinie soll das Konstruktionsdetail Befeuersöffnung für die Bemessung nach Eurocode 3 neu bewertet werden. Eine IEC-Zertifizierung/Typenprüfung beim TÜV Süd wird angestrebt.

Beratung, Entwurf und Begleitung einer Versuchskampagne für innovative WEA-Türme aus Stahl mit wartungsfreien GV-Verbindungen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: TÜV Süd München (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 04/2021 – 07/2023

Inhalt: Im Rahmen von experimentellen Untersuchungen sollen Bemessungs- und Ausführungsregeln für wartungsfreie Turmsegmentverbindungen für eine IEC-Zertifizierung/Typenprüfung entwickelt werden.

Gutachten zur Verlängerung der bestehenden AbZ/aBG Z-14.4-591 – Schließringbolzen ohne Abrissteil beim Deutschen Institut für Bautechnik

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Howmet Fastening Systems Limited (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 09/2021 – 11/2021

Inhalt: Im Zuge von experimentellen Untersuchungen und theoretischen Untersuchungen wurde die bestehende allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für den Zulassungsinhaber erweitert. Die Regeln für die Bemessung und Ausführung wurden im Rahmen einer Gutachterlichen Stellungnahme verfasst.

Preparation of an expert opinion for experimental investigations on welded bushings in towers of wind turbines to determine the fatigue class according to EN 1993-1-9

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Siemens Gamesa Renewable Energy (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 09/2021 – 05/2023

Im Rahmen einer Gutachterlichen Stellungnahme auf Basis experimenteller und numerischer Untersuchung soll für ein Schweißdetail in WEA-Türmen eine IEC-Zertifizierung/Typenprüfung beim TÜV Nord erlangt werden.

Fatigue performance of welded flanges and free edges in Tower and foundation structures

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Siemens Gamesa Renewable Energy (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 10/2021 – 03/2024

Inhalt: Im Rahmen von der Bewertung experimenteller und numerischer Untersuchungen soll für ein Konstruktionsdetail in WEA-Türmen ein Bemessungsansatz nach FKM-RiLi/EC 3 für eine IEC-Zertifizierung/Typenprüfung entwickelt werden.

Gutachterliche Stellungnahme zur Beurteilung der Schwingfestigkeit blechebenen beschliffener Rundnähte in WEA-Türmen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Enercon GmbH (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 06/2022 – 09/2023

Inhalt: Auf Basis vorhandener Ermüdungsversuchen und Vergleichsberechnungen soll das Konstruktionsdetail querlaufende Rundnaht. Blechebene quer zur Lastrichtung für die Bemessung nach Eurocode 3 neu bewertet werden. Eine IEC-Zertifizierung/Typenprüfung beim TÜV Süd wird angestrebt.

Durchführung von Schwingversuchen an drei Konstruktionsdetails (ungekerbtes Bauteil, Lochstab und Quersteife) und statistische Auswertung nach EN 1993-1-9 zur Ableitung von Kerbfallklassen nach Eurocode 3

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: SLV Mecklenburg-Vorpommern (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 05/2022 – 01/2023

Inhalt: Im Rahmen eines öffentlich geförderten Projektes („Entwicklung eines Konzeptes zur (Schweiß)Reparatur von Autobahnbrücken“ KoReA) unter Federführung des Auftraggebers (SLV MV Rostock) sollen Schwingversuche nach DIN 50100 im Unterauftrag durchgeführt werden.

Gutachterliche Stellungnahme zur Beurteilung der bauaufsichtlichen Verwendbarkeit von Mehrbereichs-Schließringbolzen aus nichtrostendem Stahl

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Fa. Göbel (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 05/2023 – 03/2024

Inhalt: Auf Basis seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellter experimenteller Untersuchungen wurde die bauaufsichtliche Verwendbarkeit im Sinne einer Bemessung nach Eurocode 3 beurteilt und dem DIBt für die Aufnahme in eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)/ allgemeine Bauartgenehmigung (aBG) empfohlen.

Erarbeitung einer Gutachterlichen Stellungnahme, Begleitung experimenteller Untersuchungen beim Prüflabor, Abstimmung mit Zertifizierer für Stiftschrauben mit ISR-Muttern

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Siemens Gamesa Renewable Energy SGRE (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 02/2023 – 03/2024

Inhalt: Im Rahmen einer Gutachterlichen Stellungnahmen auf Basis experimenteller und numerischer Untersuchung wurde für Schweißdetails in WEA-Türmen eine IEC-Zertifizierung/Typenprüfung beim TÜV Süd erlangt. Eine weitere Anhebung der Kerbfallklassen durch innovative Schweißnahtnachbehandlungsverfahren sowie ein Zulassungserwerb beim DIBt wird angestrebt.

Preparation of an expert opinion for experimental investigations on transversal butt welds in towers of wind turbines to determine the detail category (FAT-class) according to EN 1993-1-9

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke

Finanzierung: Siemens Gamesa Renewable Energy (FO GmbH)

Bearbeitungszeit: 06/2023 – laufend

Im Rahmen einer Gutachterlichen Stellungnahme auf Basis experimenteller und numerischer Untersuchung soll für ein Schweißdetail in WEA-Türmen eine IEC-Zertifizierung/Typenprüfung beim TÜV Süd erlangt werden.

Gutachterliche Stellungnahme zur Beurteilung der bauaufsichtlichen Verwendbarkeit Stiftschrauben mit TTG-Muttern im Abmessungsbereich M27 bis M80 zur Erweiterung der Z-14.4-914v

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke

Finanzierung: Fa. SCHAAF (FO GmbH)

Bearbeitungszeit: 05/2023 – laufend

Inhalt: Auf Basis seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellter experimenteller Untersuchungen soll die bauaufsichtliche Verwendbarkeit im Sinne einer Bemessung nach Eurocode 3 beurteilt und dem DIBt für die Aufnahme in eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)/ allgemeine Bauartgenehmigung (aBG) empfohlen werden.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

M. Dörre, R. Glienke, F. Wegener, K.-M. Henkel "Beurteilung des Vorspannkraft-Zeit-Verhaltens gleitfest vorgespannter Verbindungen in Turmbauwerken für Windenergieanlagen", Artikel, Stahlbau 92(12):746-763, DOI:10.1002/stab.202300013, Lab: Mechanische Verbindungstechnik, Dezember 2023

A. Scharff, R. Glienke, J. Alex, M. Schröder, F. Kalkowsky, G. Winkel, R. Peters, "Strategien zum Verlängern der Gesamtlebensdauer von orthotropen Fahrbahnplatten aus Sicht der Anwendungspraxis", Conference Paper, DVS Congress 2023 | Große Schweißtechnische Tagung, Essen, September 2023

R. Glienke, M. Schwarz, M. Hagemann, M. Seidel, M. Dörre "Further development of detail categories for bolt-assemblies subjected to normal stress in steel constructions", Conference Paper, ce/papers 6(3-4), Conference: EUROSTEEL 2023, Amsterdam, DOI:10.1002/cepa.2596, September 2023

M. Hagemann, M. Schwarz, R. Glienke, D. Schwerdt, K.-M. Henkel, "Experimental Investigations on load-bearing Capacity and characteristic Preload of Lockstud Systems", Conference Paper, ce/papers 6(3-4), Conference: EUROSTEEL 2023, Amsterdam, DOI:10.1002/cepa.2424, September 2023

J. Mantik, R. Glienke, C. Denkert, M. Dörre, T. Vallée, H. Fricke, K.-M. Henkel, "Use of adhesives in preloaded bolted connections for hot-dip galvanised constructions" Artikel, ce/papers 6(3-4):1325-1331, License CC BY-NC-ND 4.0, DOI:10.1002/cepa.2247, September 2023

J. Mantik, R. Glienke, C. Denkert, M. Dörre, T. Vallée, H. Fricke, K.-M. Henkel, "Tragverhalten vorgespannter Hybridverbindungen unter Einfluss von Temperatur und Dauerstandslast" Conference Paper, DVS Congress 2023, Essen, September 2023

M. Dörre, M. Schwarz, R. Glienke, L. Makevičius, K.-M. Henkel, N. Stranghöner, "Slip-resistant Connections with Imperfections in Steel Construction", Conference Paper: 33rd International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE); pp. 3301-3309; ISBN 978-1-880653-80-7; ISSN 1098-6189 At: Ottawa, Canada Juni 2023

M. Hagemann, M. Schwarz, R. Glienke, D. Schwerdt, K.-M. Henkel, "Characterisation of the load-bearing behaviour of Lockstud systems based on experimental investigations", Conference Paper: 33rd International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE); pp. 3310-3317; ISBN 978-1-880653-80-7; ISSN 1098-6189 At: Ottawa, Canada Juni 2023

M. Schwarz, R. Glienke, F. Wegener, M. Seidel, "Fatigue Assessment of Eccentrically Loaded Flange Connections in Wind Energy Turbines", Conference Paper: 33rd International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE); pp. 807-814; ISBN 978-1-880653-80-7; ISSN 1098-6189 At: Ottawa, Canada Juni 2023

R. Glienke, F. Kalkowsky, A. F. Hobbacher, A. Holch, B. Ripsch, H.-P. Günther, K.-M. Henkel, "Evaluation of the fatigue resistance of butt welds in steel towers of wind turbines by fatigue tests and numerical based design with local approaches", Conference Paper: 33rd International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE); pp. 293 - 302; ISBN 978-1-880653-80-7; ISSN 1098-6189 At: Ottawa, Canada Juni 2023

R. Glienke, M. Schwarz, C. F. Johnston, M. Hagemann, M. Seidel, "Update on the Fatigue Strength of Large-size Bolt-assemblies in Steel Constructions", Artikel, International Journal of Offshore and Polar Engineering 33(1):81-89, DOI:10.17736/ijope.2023.jc88, Print ISSN: 1053-5381 März 2023

M. Hagemann, M. Schwarz, R. Glienke, Daniela Schwerdt, K.-M. Henkel, W. Flügge, "Tragverhalten von zugkraftbeanspruchten Lockstud-Systemen zur Herstellung von wartungsfreien Verbindungen", 12. Gemeinsames Kolloquium zur Mechanischen Fügetechnik, Rostock, Project: Tragverhalten von zugkraftbeanspruchten Lockstud-Systemen zur Herstellung wartungsfreier Verbindungen, November 2022

- M. Dörre, F. Wegener, R. Glienke, K.-M. Henkel, "Beitrag zu einem analytischen Berechnungsmodell querkraftbeanspruchter Schraubverbindungen mit Langlöchern", DOI:10.51202/9783181024034-267, Schraubenverbindungen 2022, November 2022
- R. Glienke, M. Schwarz, "Beurteilung der Schwingfestigkeit von Schrauben großer Durchmesser im Maschinen- und Anlagenbau unter Berücksichtigung von Herstellungs- und Randschichteinflüssen", DOI:10.51202/9783181024034-3, Schraubenverbindungen 2022, November 2022
- M. Schwarz, R. Glienke, F. Wegener, M. Seidel, "Nachweis der Ermüdungsfestigkeit exzentrisch belasteter Schraubenverbindungen in Flanschverbindungen von Windenergieanlagen", DOI:10.51202/9783181024034-491, Schraubenverbindungen 2022, November 2022
- Holch, M. Dörre, F. Kalkowsky, R. Glienke, "Experimentelle Untersuchungen zum Tragverhalten von Schrauben und Schließringbolzensystemen unter kombinierter Axial- und Querkraftbelastung"; DOI:10.51202/9783181024034-449, Schraubenverbindungen 2022, November 2022
- R. Glienke, F. Kalkowsky, A. F. Hobbacher, A. Holch, A. Luther, B. Ripsch, H.-P. Günther, R. Kersten, K.-M. Henkel, "Bewertung der Ermüdungsfestigkeit von Rundnähten in Türmen von Windenergieanlagen - Ein Vergleich von experimentellen Untersuchungen und numerisch gestützter Nachweisführung auf Basis örtlicher Konzepte"; DVS CONGRESS 2022, Koblenz, September 2022
- Denkert, D. Kühne, D. Stübe, R. Glienke, M. Fiedler, M. Dörre, K.-M. Henkel, M. Kästner, "Numerical and experimental studies on press-bolt joints for sheet metal applications - Static strength assessment"; Journal of Advanced Joining Processes 6(4):100132 DOI:10.1016/j.jajp.2022.100132, September 2022
- Denkert, D. Kühne, R. Glienke, M. Fiedler, M. Dörre, K.-M. Henkel, M. Kästner, "Fatigue resistance of sheet metal sections generated by press-bolt joints in cold forming"; Conference Paper, Fifth International Conference on Railway Technology | RAILWAYS 2022, Montpellier, August 2022
- M. Schwarz, R. Glienke, C. Blunk, K.-M. Henkel, "Use of lockbolt joints for vehicle construction"; Conference Paper, 6th International Conference on Steels in Cars and Trucks, Milan, Italy, Juni 2022
- M. Dörre, R. Glienke, J. Mantik, K.-M. Henkel, "Use of slotted holes in bolted connections for commercial vehicle construction"; Conference Paper, 6th International Conference on Steels in Cars and Trucks, Milan, Italy, Juni 2022
- F. Kalkowsky, R. Glienke, M. Dörre, K.-M. Henkel, "Experimental investigations on joints with blind rivets to extend the design rules according to EUROCODE 3 for lightweight steel structures made of high-strength steels"; Conference Paper, ISOPE 2022, Shanghai, Juni 2022
- R. Glienke, M. Schwarz, F. Marten, R. Eichstädt, D. Schwerdt, M. Hagemann, M. Dörre, "On fatigue strength of large-size bolt-assemblies in steel constructions under consideration of manufacturing and surface condition related impacts"; Conference Paper, ISOPE 2022, Shanghai, Juni 2022
- M. Dörre, R. Glienke, K.-H. Henkel, F. Wegener "On the preload-time behavior of slip resistant preloaded joints in steel construction under cyclic loads"; Conference Paper, ISOPE 2022, Shanghai, Juni 2022
- N. Stranghöner, L. Makevičius, W. Flügge, K.-H. Henkel, R. Glienke, M. Schwarz, A. Rudolf, S. Fiedler, "Gleitfeste Verbindungen mit Imperfektionen"; Artikel, Stahlbau, DOI:10.1002/stab.202200028, Juni 2022
- Denkert, D. Kühne, R. Glienke, M. Fiedler, M. Dörre, W. Flügge, M. Kästner, "Fatigue resistance of sheet metal sections generated by press-bolts joints due to cold forming"; Conference: Join Trans 2022: 6th European Conference "Joining and Construction of Railway Vehicles" Mai 2022
- Kühne, L. Hollas, C. Denkert, Maik Dörre, R. Glienke, M. Kästner, M. Fiedler, "Entwicklung eines Strukturspannungskonzeptes für umformtechnisch gefügte Funktionselementverbindungen"; Conference: DMK 2022 - Dresdner Maschinenelemente Konferenz, April 2022
- M. Dörre, R. Glienke, M. Schwarz, K.-H. Henkel, "Zur Querkrafttragfähigkeit reibschlüssiger Schraubenverbindungen mit erhöhtem Nennlochspiel"; Artikel, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik 53(2):139-155, DOI:10.1002/mawe.202100206, Februar 2022
- C. Denkert, J. Ganschow, M. Dörre, R. Glienke, W. Flügge; "Untersuchung zur axialen Tragfähigkeit selbstschneidender Gewindeeinsätze/Studies to the axial load capacity of selftapping thread inserts"; Artikel, Konstruktion 74(01-02):56-66 ,DOI:10.37544/0720-5953-2022-01-02-56, Januar 2022
- R. Glienke, M. Schwarz, F. Marten, R. Eichstädt, D. Schwerdt, M. Meyer, *Zur Ermüdungsfestigkeit großer Schrauben im Stahlbau unter Berücksichtigung von Herstell- und Randschichteinflüssen – Teil 2: Versuchsergebnisse und Bewertung*; Artikel, Stahlbau 91(2) DOI:10.1002/stab.202100096, Dezember 2021

R. Glienke, M. Schwarz, F. Marten, R. Eichstädt, D. Schwerdt, M. Meyer, *Zur Ermüdungsfestigkeit großer Schrauben im Stahlbau unter Berücksichtigung von Herstell- und Randschichteinflüssen – Teil 1: Bisheriger Kenntnisstand*; Artikel, Stahlbau 91(2) DOI:10.1002/stab.202100076, Dezember 2021

C. Denkert, T. Gerke, R. Glienke, K.-M. Henkel, M. Dörre, T. Vallée, S. Myslicki, H. Fricke, M. Voß, M. Kaufmann, W. Flügge; *Experimental investigations on pre-tensioned hybrid joints for structural steel applications*; Artikel, The Journal of Adhesion DOI:10.1080/00218464.2021.2003786, Dezember 2021

C. Denkert, T. Gerke, R. Glienke, M. Dörre, T. Vallée, H. Fricke, *Vorgespannte Hybridverbindungen – Anwendung im Schienenfahrzeugbau*; Poster, Oktober 2021

F. Kalkowsky, R. Glienke, D. Schwerdt, M. Dörre, K.-M. Henkel, *Nachweis der Ermüdungsfestigkeit mit Nennspannungen auf Basis des Eurocode 3 mit modifizierten und nach FKM-Richtlinie validierten Wöhlerlinien für ungeschweißte Bauteile und deren Verbindungen im Stahlleichtbau*, Conference: DVS Congress 2021 Essen, September 2021

F. Kalkowsky, R. Glienke, C. Blunk, M. Dörre, K.-M. Henkel, *Extension of the application limits of blind fasteners for joining high-strength steels in metal lightweight construction*, ce/papers 4(2-4):917-923, DOI:10.1002/cepa.1378, September 2021

F. Kalkowsky, R. Glienke, C. Blunk, M. Dörre, K.-M. Henkel, *Experimental investigations on the design and execution of shear loaded blind rivet joints in steel lightweight construction*, ce/papers 4(2-4):908-916, DOI:10.1002/cepa.1377, September 2021

N. Stranghöner, L. Makevicius, K.-M. Henkel, R. Glienke, M. Dörre, *Loss of preload in preloaded bolted connections over the service life*, ce/papers 4(2-4):110-118 DOI:10.1002/cepa.1269, September 2021,

C. Denkert, T. Gerke, R. Glienke, K.-M. Henkel, M. Dörre, T. Vallée, S. Myslicki, H. Fricke, M. Voß, M. Kaufmann, W. Flügge; *Experimental investigations on pretensioned hybrid joints for structural steel applications*; Conference: 6th International Conference on Structural Adhesive Bonding, Juli 2021

T. Vallée, H. Fricke, S. Myslicki, M. Kaufmann, M. Voß, C. Denkert, R. Glienke, M. Dörre, K.-M. Henkel, T. Gerke, *Modelling and strength prediction of pre-tensioned hybrid bonded joints for structural steel applications*; Mai 2021, The Journal of Adhesion, DOI:10.1080/00218464.2021.1928498

F. Kalkowsky, R. Glienke, M. Dörre, K.-M. Henkel, *Möglichkeit zum Nachweis der Ermüdungsfestigkeit mit Nennspannungen auf Basis des Eurocode 3 und aktueller FKM-Richtlinie für nichtgeschweißte Bauteile*; Conference Paper, März 2021

T. Gerke, C. Denkert, T. Vallée, R. Glienke, H. Fricke, *Weiterentwicklung der vorgespannten Hybridverbindung mit Schließringbolzen und hochfesten Schrauben*, Projekt Präsentation, März 2021

Vorträge auf Konferenzen

R. Glienke, "Beurteilung der Schwingfestigkeit von Rundnähten in WEA-Türmen, Tagungsvortrag, 13. Rostocker Schweißtage, November 2023

R. Glienke, M. Hagemann, M. Schwarz, "Prüfen von Schraubenverbindungen – Beurteilung der Schwingfestigkeit", Präsentation, Conference: 19. Kolloquium Werkstoff- und Bauteilprüfung, September 2023

Glienke, R.: „Weiterentwicklung der Kerbfallklassen nach EC3 für nichtgeschweißte Konstruktionsdetails unter Ansatz der synthetischen Wöhlerlinie unter Berücksichtigung stahlbautypischer Fertigungspraxis“, 12. EFB/FOSTA Füge-technisches Gemeinschaftskolloquium, Rostock, November 2022

Glienke, R.: "Beurteilung der Schwingfestigkeit von Schrauben großer Durchmesser im Maschinen- und Anlagenbau unter Berücksichtigung von Herstellungs- und Randschichteinflüssen", Plenarvortrag auf 7. VDI-Fachtagung Schraubenverbindungen, Berlin, November 2022

Glienke, R.: "Bewertung der Ermüdungsfestigkeit von Rundnähten in Türmen von Windenergieanlagen - Ein Vergleich von experimentellen Untersuchungen und numerisch gestützter Nachweisführung auf Basis örtlicher Konzepte"; DVS CONGRESS 2022, Koblenz, September 2022

Glienke, R.: "On fatigue strength of large-size bolt-assemblies in steel constructions under consideration of manufacturing and surface condition related impacts"; at virtuell, ISOPE 2022, Shanghai, Juni 2022

Glienke, R.: *Normung in der Füge-technik*, Vortrag auf 11. Füge-technisches Gemeinschaftskolloquium der EFB, DVS und FOSTA am 8. Dezember 2021, Festvortrag zu Ehren Univ. Prof. Dr.-Ing. habil. U. Füssel i. R., Webkolloquium

Sonstiges

Mitglied der Fachausschusses 812 „Schraubenverbindungen“ beim Verein Deutscher Ingenieure zur Überarbeitung der VDI-Richtlinie 2230, Leitung Unterarbeitsgruppe Schwingfestigkeit

Mitglied der Sachverständigenausschüsse SVA -A/-B1- „Metall und Verbundbau“ beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

Obmann AGMF3/V10 (Arbeitsgruppe Mechanisches Fügen) der EFB e. V.

Reviewer für Fachzeitschriften: Stahlbau, SteelConstruction

(Groß-)Gerätebeschaffung:

Beschaffung einer Resonanzprüfmaschine mit magnetischem Antrieb 100 kN Lastbereich (INST 265/81-1 LAGG), Bewilligung der DFG im Jahr 2020, Inbetriebnahme 2022.

Universalprüfmaschine ± 600 kN mit Torsionsantrieb 2.000 Nm (DFG, FKZ: INST 265/84-1 LAGG) als Mitantragssteller zusammen mit Kollegin Prof. Schwerdt, geplante Inbetriebnahme: III. Quartal 2024

Prof. Dr. rer. nat. Falk Hillmann

Forschungsprojekte

ProDICAN - Produktion von Cannabinoiden in Dictyostelium discoideum

Projektleitung HS Wismar: Prof. Dr. Falk Hillmann

Finanzierung: BMBF

Bearbeitungszeit: 01.04.2022– 31.10.2024

Kooperationspartner: Jun-Prof. Dr. Johann E. Kufs, Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie –Hans-Knöll-Institut e.V. und Center for Biotechnology Universität Bielefeld

Inhalt: Im Projekt ProDiCan soll am Leibniz-HKI und an der Hochschule Wismar die Amöbe *Dictyostelium discoideum* zu einer biotechnologischen Produktionsplattform für pharmazeutisch relevante Phytochemikalien entwickelt werden. Die Gewinnung von Active Pharmaceutical Ingredients („APIs“) aus Pflanzen für Anwendungen am Menschen ist derzeit technologisch sehr anspruchsvoll und kostspielig. Das Vorhaben konzentriert sich dabei auf APIs, bei denen auf Basis aktueller Marktanalysen und einer im Vorfeld eingeholten FtO-Analyse von einem erheblichen wirtschaftlichen und pharmazeutischen Potential ausgegangen wird. Mit Hilfe der synthetischen Biologie soll eine API produzierende Zelle von *D. discoideum* hergestellt werden, als technische Voraussetzung für die biotechnologische Produktion hochreiner, medizinisch anwendbarer pflanzlicher Wirkstoffe.

Amöbophag - Molekulare Muster zur Erkennung und Diskriminierung von Pilzen während der Phagozytose durch räuberische Amöben

Projektleitung HS Wismar: Prof. Dr. Falk Hillmann

Finanzierung: DFG

Bearbeitungszeit: 01.04.2022– 31.12.2023

Inhalt: Innerhalb des Projekts soll die erst kürzlich isolierte, pilzfressende Spezies *Protostelium aurantium* als Modellprädatör eingesetzt werden. Da *P. aurantium* auch in größerem Maßstab kultiviert werden kann und seit kurzem ein vollständig sequenziertes und annotiertes Genom zur Verfügung steht, eignet sich die Amöbe als hervorragendes Modell um molekulare Erkennungsmuster und intrazelluläre Lyse auch im Hochdurchsatzverfahren zu untersuchen. Durch einen gezielten Ansatz zur Rolle essentieller Kofaktoren und das Screening definierter Mutanten, sollen einzelne Gene und Stoffwechselwege identifiziert werden, die unter besonderem Selektionsdruck in dieser Räuber-Beute-Beziehung stehen. Das Projekt eröffnet somit eine bisher kaum beachtete ökologische und evolutionsbiologische Perspektive zur Pathogenität von Pilzen und damit die Chance neue Schlüsselfaktoren für die Virulenz und Diagnostik zu identifizieren.

Promotionsprojekte:

Dynamics in a Synthetic Microhabitat - Deciphering primary events in the evolution of phototrophic endosymbionts in a phagocytic predator, Doktorand MSc. Alexander Illiou, Kooperierende Universität: Friedrich-Schiller-Universität Jena, DFG-Excellence Cluster „Balance of the Microverse“ (01.04.2022-29.02.2024)

Molekulare Muster zur Erkennung und Diskriminierung von Pilzen während der Phagozytose durch räuberische Amöben (Amöbophag), Doktorand MSc. Nauman Saeed, Kooperierende Universität: Friedrich-Schiller-Universität Jena, Fakultät für Lebenswissenschaften (01.04.2022-31.12.2023)

Wissenschaftliche Veröffentlichungen:

Reinhard, J, Kaleta, S, Abel JJ, Wiesner F, Wünsche M, Seemann E, Westermann M, Weber T, Nathanael J, Iliou A, Fiedorowicz H, Hillmann F, Eggeling C, Paulus GG, Fuchs S. 2023. Laboratory-Based Correlative Soft X-ray and Fluorescence Microscopy in an Integrated Setup. *Microsc Microanal.* 29(6):2014-2025

Liu C, Eschen W, Loetgering L, Penagos Molina DS, Klas R, Iliou A, Steinert M, Herkersdorf S, Kirsche A, Pertsch T, Hillmann F, Limpert J, Rothhardt J. 2023. Visualizing the Ultra-Structure of Microorganisms Using Table-Top Extreme Ultraviolet Imaging. *PhotonIX* 4,1

Radosa, S., Saeed, N., Hillmann, F. 2023. Fungi and their Environmental Micropredators. In: Pöggeler, S., James, T. (eds) Evolution of Fungi and Fungal-Like Organisms. *The Mycota*, vol 14. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-29199-9_9

Kufs JE, Reimer C, Steyer E, Valiante V, Hillmann F, Regestein L. 2022. Scale-up of an amoeba-based process for the production of the cannabinoid precursor olivetolic acid. *Microb Cell Fact.* 2022 21(1):217. doi: 10.1186/s12934-022-01943-w.

Ausgewählte studentische Projekte (FO-relevant)

Matthea Gruben, Kultivierung von Dictyostelium discoideum in einem Bioreaktor - Optimierung der Prozessparameter für die Kultivierung mit Nachweis der Metabolitproduktion, Bachelorarbeit 05-07/2023

Vorträge auf Konferenzen:

Hillmann F, How to tame a micropredator – amoeba in ecology, evolution and biotechnology, Nature Based Living Lab, Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador, 11.09.2023

Saeed N. (Doktorand), The isoprenyl chain length of coenzyme Q mediates the nutritional resistance of fungi to a predatory amoeba, Jahrestagung der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM), Göttingen, 13.09.2023

Preise und Auszeichnungen:

Wissenschaftspreis Lebenswissenschaften und Physik, Beutenberg Campus Jena, Falk Hillmann, 15.11.2023
Schweriner Innovationspreis, Matthea Gruben, Bachelorarbeit, 24.11.2023

Prof. Dr. rer. nat. Christoph Hornberger

Forschungsprojekte

Diagnostic4life-Moblma – Mobile Wundkamera / Datenauswertemethoden und Parameterberechnung

Projektleitung HS Wismar: Prof. Dr. Christoph Hornberger
Finanzierung: ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
(verwaltungsmäßige Abwicklung: HSW-Verwaltung)

Bearbeitungszeit: 10/2020 – 11/2022 (Projektverlängerung)

Kooperationspartner: Diaspective Vision GmbH, Pepelow

Inhalt: Der Arbeitsalltag von mobilen Pflegediensten, Wundzentren, Pflegeheimen und Hausarzt-praxen stellt als Einsatzgebiet neue Anforderungen an die Medizintechnik. Zuallererst muss das zu entwickelnde Produkt klein, handlich und somit mobil sein. Hier spielen Ergonomie, Bedienbarkeit, Akkubetrieb und Robustheit eine große Rolle.

Projektziel ist daher die Entwicklung einer mobilen hyperspektralen Wund-Kamera für den Einsatz beim niedergelassenen Arzt und im Pflegedienst. Bisherige spektrale Systeme liefern Falschfarbbilder mit Indexwerten. Die Interpretation der Bilder erfordert Erfahrung und Expertise, ebenso wie die Bedienung der Software. Eine einfach zu bedienende und intuitiv interpretierbare Software muss entwickelt werden, um Bedienfehler und Fehldiagnosen auszuschließen. Auch soll eine Klassifikationssoftware implementiert werden, die neben der Berechnung der Gewebeoxigenierung, des Fettgehaltes und des Wassergehaltes, Gewebekomponenten darstellen kann, d.h. die Software soll ein Falschfarbenbild berechnen, in dem gesundes Gewebe von Wundkomponenten wie Granulation, Fibrin und Nekrose unterschieden werden kann. Auch Bereiche mit erhöhter Wassereinlagerung sollen deutlich kenntlich gemacht werden. Um die Interpretation zu erleichtern, sollen die Werte über ein Indikatorschein automatisch eingeordnet werden.

Aufgaben der Hochschule Wismar sind unter anderem:

- Entwicklung von Phantomen als Referenzsubstanzen und Simulationen zur Licht-Gewebe Wechselwirkung an Wundgewebe
- Algorithmenentwicklung zur Bestimmung von Gewebekomponenten und Erkennung von nekrotischem Gewebe
- Softwareentwicklung für überlagerte Bilddarstellung
- Entwicklung eines Kalibrier- und Testsystems

Der Projektteil der Hochschule Wismar wurde Ende November 2022 abgeschlossen

HyperlimitCAM - Definition von Amputationsgrenzen bei Diabetischem Fußsyndrom/PAVK und Identifikation der Nebenschilddrüsen/Schilddrüse mittels hyperspektraler und Autofluoreszenz-Bildgebung

Projektleitung HS Wismar: Prof. Dr. Christoph Hornberger und Prof. Dr. Kraith

Finanzierung: EU, EFRE, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Verbund gem. Ziffer 4.1 der Richtlinie zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation des Landes Mecklenburg-Vorpommern (verwaltungsmäßige Abwicklung: HSW-Verwaltung)

Bearbeitungszeit: 10/2020– 03/2023 (nach Projektverlängerung)

wissenschaftliche Verbundpartner: Prof. Hoene, Universitätsmedizin Greifswald, Dr. Kortmann, Südstadt Klinik Rostock

Partnerunternehmen: Diaspective Vision GmbH

Inhalt: Ziel des Verbundprojektes „Hyperlimit-CAM: Hyperspektrale Bildgebung zur Definition von Amputationsgrenzen bei Diabetischem Fußsyndrom/PAVK und bei Resektion der Schilddrüse/Nebenschilddrüsen“ ist es, eine Hyperspektralkamera zu entwickeln, welche als direkte Hilfe-stellung in der Chirurgie bei Amputationen infolge eines Diabetisches Fußsyndroms/PAVK so-wie bei Resektionen der Schilddrüse dienen soll.

In dem Teilprojekt „Amputationsmedizin“ soll die Festlegung der Amputationsgrenzen bei Diabetischem Fußsyndrom/PAVK mit Hilfe der hyperspektralen Bildgebung objektiviert und somit erleichtert werden. An der Hochschule Wismar werden grundlegende Untersuchungen zur spektroskopischen Unterscheidbarkeit von vitalem und totem Gewebe durchgeführt.

In dem Teilprojekt „Schilddrüse“ soll bei Resektionen von Schilddrüse bzw. Nebenschilddrüse die Gewebesegmentierung erleichtert werden. An der Hochschule Wismar werden Algorithmen zur Segmentierung von Schilddrüse, Nebenschilddrüse und Lymphknoten entwickelt. Hierbei werden wie in dem Teilprojekt „Amputationsmedizin“ hyperspektrale Remissionsdaten genutzt. Darüber hinaus soll die Autofluoreszenzemission der Nebenschilddrüse im NIR-Bereich detektiert werden, indem diese mit Licht im roten bis nahinfraroten Wellenlängenbereich angeregt wird. Die entsprechend angepasste Hyperspektralkamera mit einer schaltbaren Beleuchtungseinheit wird von dem Projektpartner Diaspective Vision entwickelt.

Schließlich soll in klinischen Studien mit den Projektpartnern der Nachweis erbracht werden, dass der Einsatz dieses Bildgebungsverfahrens den Chirurgen intraoperativ optimal unterstützt und somit zu einem besseren Behandlungserfolg (outcome) führt.

Das Verbundprojekt mit dem Konsortialführer Dr. Axel Kulcke, Diaspective Vision GmbH, wird gemeinsam mit den wissenschaftlichen Verbundpartnern Universitätsmedizin Greifswald, Klinik und Poliklinik für Allgemeine Chirurgie, Prof. Dr. med. Andreas Hoene und dem Klinikum Süd-stadt Rostock, Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie Dr. med. Bernd Kortmann, durchgeführt.

Der Projektteil der Hochschule Wismar wurde Ende März 2023 abgeschlossen.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Papke K and Hornberger C. On model-based hyperspectral imaging. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 8 (2), pp. 789-792 (2022). <https://doi.org/10.1515/cdbme-2022-1201>

Mzoughi M., Thiem D. and Hornberger C. Blood vessel detection using hyperspectral imaging. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 8 (2), pp. 715-718 (2022). <https://doi.org/10.1515/cdbme-2022-1182>

Abstracts

Niehaves C., Spengler F. and Hornberger C. Tissue-simulating phantom for routine check of hyperspectral imaging systems. Poster Presentation. Abstracts of the 2022 Joint Annual Conference of the Austrian (ÖGBMT), German (VDE DGBMT) and Swiss (SSBE) Societies for Biomedical Engineering. P 104 (2022)

Lorenz M., Waletzko-Hellwig J, Schwerdt D., Jonitz-Heincke A, Bader R, Seitz H, Hornberger C. Raman – linear vibrational spectroscopy as a tool to monitor decellularisation processes of devitalised allogeneic tissues in-line: A pilot study. *euspen's 22nd International Conference & Exhibition*, Geneva, CH, May/June 2022

M. Lorenz, J. Waletzko-Hellwig, D. Schwerdt, A. Jonitz-Heincke, R. Bader, H. Seitz, C. Hornberger; Raman – linear vibrational spectroscopy as a tool to monitor decellularisation processes of devitalised allogeneic tissues in-line: A pilot study, *Euspen 2022*

Seitz H, Lorenz M., Jonitz-Heincke A, Bader R, Hornberger C. Vibrational laser spectroscopy - Initial study on in-situ raman as a promising non-destructive and non-contact measurement tool to control decellularization

processes of allogeneic tissues. Presentation Annual Meeting of the German Society of Biomedical Engineering DGBMT, Hannover, October 2021

Beiträge auf Konferenzen durch Mitarbeiter aus betreuten Projekten:

1 Beitrag auf dem DGBMT Workshop 2023 zu Phantomen & Referenzsysteme für optische Verfahren;
3 Beiträge auf der Dreiländertagung der Deutschen, Österreichischen und Schweizer Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), Oktober 2022;
1 Beitrag auf der 55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), 2021

Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen

Projekttreffen ZIM-Netzwerk Diagnostik4Life:
Netzwerk Phase 2 vom 01.08.2021 bis zum 31.07.2023

Track Chair „Medical Photonics“ auf der Dreiländertagung der Deutschen, Österreichischen und Schweizer Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), Oktober 2022

Track Chair „Medical Photonics“ auf der 55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), 2021

Sonstiges

Mit-Initiator und Sprecher des ZIM Netzwerks Diagnostik4Life:
Entwicklung diagnostischer, therapeutischer und bioanalytischer Materialien und Verfahren für Anwendungen in der Medizintechnik <https://www.diagnostik4life.de>
Netzwerk Phase 2 vom 01.08.2021 bis zum 31.07.2023

Netzwerkmanagementeinrichtung: Forschungs-GmbH Wismar, Wismar
Laufzeit 2. Phase: 01.08.2021 – 31.07.2023
Nach Ende der 2. Phase können über das Netzwerk weitere 3 Jahre ZIM-Anträge im Netzwerk gestellt werden.

Prof. Dr.-Ing. Roland Larek

Forschungsprojekte

DigSmart - Digitalisierung in Archäologie und Tiefbau - Entwicklung von Planungsprogrammen und Smart Services
Bearbeitungszeit: 01.05.2022 – 31.07.2024
Finanzierung: BMWK (ZIM)
Inhalt: Projektziel ist die Forcierung der Nutzung von digitalen Daten in Archäologie und Tiefbau. Digitale Daten (Topografie, Planungsdaten etc.) werden den Bauausführenden in geeigneter Form bereitgestellt.

KüSTE - Künstliche Intelligenz zur Sicherung des Transfers von Erfahrung im Generationenwechsel von KMU
Bearbeitungszeit: 01.07.2021 – 30.06.2024
Finanzierung: BMBF (REGION.innovativ)
Inhalt: Forschungsgegenstand ist die Unterstützung von Unternehmen bei der Digitalisierung und Weitergabe von Erfahrungswissen, um den Herausforderungen Unternehmensnachfolge und Fachkräftemangel zu begegnen.

ISMA - Intelligentes Störungsmanagement
Bearbeitungszeit: 30.09.2019 – 29.09.2022
Finanzierung: BMBF (FHprofUnt)
Inhalt: Ziel von ISMA ist die Entwicklung einer auf den technischen Möglichkeiten von I4.0 basierenden neuen Generation eines intelligenten Störungsmanagements. Zugrunde gelegt wird exemplarisch die Raumfahrtindustrie.

ALBINA - Potenziale algenbasierter Bioschmierstoffadditive: Gewinnung, Einsatz und technische Eigenschaften
Bearbeitungszeit: 31.03.2019 – 30.03.2022
Finanzierung: BMEL (Nachwachsende Rohstoffe)
Inhalt: Das Forschungsvorhaben ALBINA – ALgenbasiert / BIoologisch / NACHwachsend – ist der Entwicklung neuartiger Schmierstoffadditive auf der Basis natürlicher und nachhaltiger Algenprodukte gewidmet.

Promotionsprojekte

Maximalnetzplan zur reaktiven Steuerung von Produktionsabläufen

M.Eng. Jan Cetric Wagner, 2016 - 2023,

in Koop. mit Universität Würzburg, Fak. für Mathematik und Informatik, Prof. Dr. Andreas Nüchter

A research of interaction among humans, machines and networks across the digitised industry now and in future.

Dipl. Des. (FH) Johanna Kunert, 2017 - 2021,

in Koop. mit der Liverpool John Moores University, Faculty of Engineering and Technology, Dr. Fang Bin Guo

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Pfeifer

Forschungsprojekt

H2S-Biogas - ZIM FuE Kooperationsprojekt: Entwicklung und Optimierung einer innovativen Verfahrenstechnik für die Schwefelwasserstoffentfernung aus Biogas

Finanzierung: ProInno II

Laufzeit: 01.09.2019 – 31.08.2021

Inhalt: Projektziel ist die Entwicklung und Optimierung einer innovativen Verfahrenstechnik für die Schwefelwasserstoff-Entfernung aus Biogas in einem zweistufigen Verfahren mit Venturi-Belüftung.

Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig

Forschungsprojekte

MicroImplant – Entwicklung biokompatibler Titanimplantate, PEEK-Gingivaformer und PEEK-Abutments mit durch Mikro- und Makrostrukturierung (1- 250 µm) mittels Funkenerosion modifizierten Oberflächen des Implantats und der Spritzgussformen.

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig

Finanzierung: ZIM-Kooperationsprojekt

Bearbeitungszeit: 10/2023 – 12/2025

Das Ziel des Projektes liegt in der Entwicklung einer kostengünstigen Oberflächenbearbeitung von Titanimplantaten auf Basis des Rotationserodierens mit Entladungszeit zwischen 0,2 - 30 µs zur Steigerung der Bio- und Hämokompatibilität und Endothelialisierung. Auf Basis des Funkenerodierens werden die Negativabdrücke in den Spritzgussformen des PEEK-Gingivaformers und PEEK-Abutments optimal bearbeitet, wodurch diese Bauteile die notwendigen Funktionalisierungen aufweisen.

InoWas – Entwicklung einer neuartigen Düse und gasfreien Bearbeitungstechnologie zum Abrasivwasserstrahlschneiden von komplexen Hohlstrukturen in der Tiefsee

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig

Finanzierung: ZIM-Kooperationsprojekt

Bearbeitungszeit: 06/2023 – 5/2025

Im Rahmen dieses Verbundprojektes wird angestrebt eine Peripherie zu entwickeln, die es der ANT AG ermöglicht Dienstleistungen zum Wasserstrahlschneiden von komplexen Geometrien und Hohlstrukturen in Wassertiefen von bis zu $t_w = 5$ km anzubieten. Die Entwicklung einer neuartigen Düse bildet die Grundlage zur gasfreien Bearbeitung von komplexen Hohlstrukturen in einer Wassertiefe von bis zu $t_w \leq 5$ km. Durch den Einsatz eines numerischen Vorhersagemodells kann der Bearbeitungsprozess von komplexen Hohlstrukturen vor der Durchführung geplant werden, was die Dauer der Bearbeitungszeit auf dem Schiff erheblich verkürzt und somit die Kosten senkt.

Med-Wet – Verbesserung der Bewässerung und Wasserversorgung für Kleinbauern im Mittelmeerraum durch Bereitstellung effizienter, kostengünstiger und naturbasierter Technologien und Praktiken

Teilvorhaben: Selbstregulierende, energiearme und Tonkörper-basierte Mikrobewässerung

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig

Finanzierung: EU-Projekt; Horizon 2020

Bearbeitungszeit: 06/2021 – 05/2024

MED-WET soll die Kleinbauern in den Zielländern Portugal, Malta, Marokko und Ägypten unterstützen, bessere Praktiken und kostengünstige, nachhaltige Lösungen für die Bewässerung und Süßwassernutzung anzuwenden, um einen kontrollierten Wasserverbrauch mit höheren Ernteerträgen in Kombination mit widerstandsfähigeren und regenerativeren landwirtschaftlichen Methoden zu fördern. Eine höhere Wassernutzungseffizienz soll durch gezielteren und stark verringerten Wasserverbrauch durch innovative Bewässerungssysteme und die Erschließung weitgehend ungenutzter nicht konventioneller Wasserressourcen erreicht werden. Deshalb werden im Projekt neue Bewässerungstechnologien und -lösungen entwickelt und getestet. Im Speziellen wird eine Industrialisierung des

SLECI – Systems speziell für die Anwendung im Weinbau vorbereitet. So werden die länderspezifischen sowie ortspezifischen Rahmenbedingungen und Anforderungen analysiert, um die SLECI Feldtests bedarfsgerecht unter Einbindung der Nutzer an den Pilotstandorten umzusetzen. Ziel ist es den Wasserbedarf und die wasserbezogenen Praktiken von Kleinbauern an den Pilotstandorten zu ermitteln, sowie die Erkennung bzw. Berücksichtigung wichtiger Faktoren, die die Akzeptanz der neuen vorgeschlagenen Technologien beeinflussen. Die konkreten Aufgaben des Antragstellers umfassen die Planung, Installation und Überwachung von SLECI Pilotfeldtests, Bewertungen ihrer Reproduzierbarkeit sowie die Erstellung technischer Richtlinien und Betriebs- und Wartungshandbücher für die SLECI Bewässerungstechnologie. Die gewonnenen Daten bilden die Grundlage für die nachfolgenden wirtschaftlichen Bewertungen, Geschäftsmodellierung und Wirkungsabschätzung. Die anschließenden Arbeiten konzentrieren sich auf den Wissens- und Technologietransfer sowie die erforderlichen Anpassungen für Mittelmeerländer.

CoolSim – Entwicklung von neuartigen Spritzgusswerkzeugen mit komplexem konturnahem Kühlsystem und der weiteren Optimierung des Wärmeflusses (Leitfähigkeit > 35 W/mK) mittels Multimaterialwerkstoffen zur Fertigung verzugsarmer Bauteile

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig
Finanzierung: ZIM-Kooperationsprojekt
Projektmittel: 215.069 €
Bearbeitungszeit: 07/2021 – 05/2024

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von neuartigen Spritzgusswerkzeugen mit komplexem konturnahem Kühlsystem und weiterer Optimierung des Wärmeflusses (Ziel: Leitfähigkeit > 35 W/mK) mittels Multimaterialwerkstoffen. Durch eine FEM-Berechnung sollen Topologie/Struktur der Kühlkanäle sowie nötige Gradientenverläufe im Voraus ersichtlich gemacht und als Ausgabe im Rahmen einer digitalen Produktentwicklung für die Fertigung zur Verfügung gestellt werden. Für die Erzeugung des komplexen konturnahen Kühlsystems, welche eine turbulente Strömung des Kühlmittels ($Re > 10.000$) ermöglichen soll, soll eine Fertigungstechnologie ausgearbeitet werden, bei welcher additive Fertigungsverfahren, wie DED-Verfahren mit konventionellen Fertigungsverfahren (Fräsbearbeitung und Funkenerosion) kombiniert werden.

AlloTransMill – Entwicklung eines digitalen und standardisierten Prozesses zur Planung, Modellierung und subtraktiven Fertigung individueller Knochenstrukturen im menschlichen Körper

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig über das Institut für Polymer- und Produktionstechnologien e. V.
Finanzierung: ZIM-Kooperationsprojekt
Bearbeitungszeit: 03/2021 – 02/2023

Dieses Vorhaben beinhaltet die Entwicklung eines digitalen und standardisierten Prozesses zur Planung, Modellierung und subtraktiven Fertigung individueller Knochenstrukturen im menschlichen Körper und im Besonderen im MKG-Bereich. Die Erfahrungen zur händischen Bearbeitung von Spenderknochen, insbesondere die erforderlichen anspruchsvollen Rahmenbedingungen im Umgang und in der Handhabung des Spendermaterials, bilden die Basis zur Entwicklung eines CNC-Bearbeitungszentrums, welches in den Prozess zur navigationsgestützten Dentalimplantation integriert wird.

CleanSpark – Entwicklung einer ultraschallunterstützten Funkenerosionsanlage für neuartige dentale Anwendungen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig über das Institut für Polymer- und Produktionstechnologien e. V.
Finanzierung: ZIM-Kooperationsprojekt
Bearbeitungszeit: 11/2020 – 12/2022

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer ultraschallunterstützten Funkenerosionsanlage für dentale Anwendungen, welche die Bearbeitung neuer Werkstoffpaarungen ermöglicht, wodurch eine erhebliche Qualitätssteigerung bei gleichzeitiger Kostenreduktion bei der Herstellung von teleskopgetragenen Zahnersatz erzielt wird.

HamF – Halbautomatisiertes modulares Fertigungssystem für überwiegend manuell geprägte Prozessketten

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig
Finanzierung: ZIM-Kooperationsprojekt
Bearbeitungszeit: 11/2019 – 10/2021

Inhalt: Ziel ist die Entwicklung eines Fertigungssystems zur Halbautomatisierung der genannten Prozesskette zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit und der Produktqualität bei der Herstellung von implantatgetragenen Zahnersatz. F&E-Schwerpunkte bilden die Entwicklung eines mit dem Menschen kollaborierenden Assistenzsystems zur Unterstützung bei monotonen und manuell geprägten Arbeitsschritten, beim Handling von Werkstücken der CNC-Fräse- und Funkenerosionsmaschine sowie bei der Qualitätskontrolle.

Effizienzsteigerung der Räumbearbeitung

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig
Finanzierung: ZARON Präzisionsteile GmbH, Golnno Erstberatung (Institut für Polymertechnologien e. V.)
Bearbeitungszeit: 06/2021 – 07/2021

Inhalt: Ziel der Beratung ist die Anpassungsentwicklung der neuartigen Räumtechnologie zur Weiterentwicklung der Fertigungseinrichtungen bei der Fa. ZARON Präzisionsteile GmbH zur Steigerung der Fertigungseffizienz und -qualität bei der Herstellung von Erzeugnissen. Schwerpunkt der Beratung bildet die Analyse des neuartigen Räumverfahrens und der eingesetzten Räumwerkzeuge auf ihr Prozess- und Qualitätsverhalten zur Steigerung der Einsatzfähigkeit unter Berücksichtigung des derzeitigen sowie des zukünftigen Bauteilspektrums.

Funkenerosion als Prozessergänzung zur dentalen Fräsbearbeitung

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig

Finanzierung: Golm Präzisionsteile GmbH, Golmno Erstberatung (Institut für Polymertechnologien e. V.)

Bearbeitungszeit: 05/2021 – 06/2021

Inhalt: Ziel der Beratung ist die Einführung einer neuen Technologie zur Weiterentwicklung der Fertigungseinrichtungen bei der Fa. Golm GmbH & Co. KG zur Steigerung der Fertigungseffizienz und -qualität bei der Herstellung von Erzeugnissen. Schwerpunkt der Beratung bildet die Betrachtung der Einsatzfähigkeit der funkenerosiven Drahtbearbeitung unter Berücksichtigung des derzeitigen sowie des zukünftigen Bauteilspektrums.

Promotionsprojekt

Prozesstechnik und Technologie zur spanenden Herstellung von individuellen Knochenimplantaten

Promotion zum Dr.-Ing., Frau Lisa Marie Rickerts M.Eng., seit 10/2022, in Koop. mit Universität Rostock, Fak. für Maschinenbau und Schiffstechnik, Herr Prof. Dr. Hermann Seitz

Ausgewählte Studentenprojekte (forschungsrelevante)

Masterarbeit, V. Staab, 2021

Maschinenkonzept für die ultraschallunterstützte Funkenerosion in der Dentaltechnik

Bachelorarbeit, J. Gao, 2021

Technologische Untersuchungen von Kavitationseffekten in einem ultraschallunterstützten funkenerosiven Bearbeitungsprozess

Masterarbeit, N. Kwiring, 2021

Bestimmung von Prozessparametern für ein optisches 3D-Messsystem zur Erfassung und Auswertung von erodierten Oberflächen

Masterarbeit, A. Genslein, 2021

Konzept für die Entwicklung einer sterilen Fräsmaschine zur Bearbeitung von Knochentransplantaten unter Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen

Masterarbeit, C. Schappes, 2021

Prozessparameteroptimierung im Rahmen von technologischen Untersuchungen zur Bearbeitung von dentalen Implantatstrukturen

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

T. Gericke; L.M. Rickerts; A. Mattes; T.-M. Schimmelpfennig;

Thermal optimization of injection molds using functionally graded. Fraunhofer Direct Digital Manufacturing Conference (DDMC 2023), 03/2023

L.M. Rickerts; I. Perfilov; T.-M. Schimmelpfennig;

Electrical Discharge machining of dental implants in ultrasonic stimulated dielectric. 21st CIRP Conference on Electro Physical And Chemical Machining, 06/2022

T.-M. Schimmelpfennig; L.M. Rickerts; I. Perfilov;

Ultraschallunterstützte Funkenerosion – EDM von dentalen Implantatstrukturen aus CrCoMo im ultraschallstimulierten Dielektrikum, Werkstatttechnik online 112 (01-02), S. 39-43, 2022

T.-M. Schimmelpfennig;

Wie verstehe ich meinen Prozess richtig? Industrial Quality, Sonderausgabe 2021, Kuhn Fachverlag 2021.

T.-M. Schimmelpfennig; L.M. Rickerts; I. Perfilov;

Near-dry die-sinking EDM of CrCoMo dental implant structures. 21st EUSPEN International Conference & Exhibition, Copenhagen, Online, 06/2021

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

Chancen und Herausforderungen in der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, Fokuswoche – Smart Industries 2023, Veranstalter InnovationPort Wismar (Hochschule Wismar) und Produktionstechnologie-Institut WAVE gGmbH, Wismar Juni 2023

Anwendungen und Potenziale – Funkenerosion als Verfahren zur Nachbearbeitung von additiv gefertigten Bauteilen, AM-Industrieworkshop, Fraunhofer IPK, Dezember 2022, Berlin

Passungsoptimierte Teleskopkronen und ZE-Strukturen auf Implantaten – SAE RetroFit. Lisa Marie Rickerts, M. Eng., 10. Dentalgipfel, 07. - 09. Januar 2022, Warnemünde

Präzisionszahnersatz – neue Technologien und Anwendungen der dentalen Funkenerosion zur Optimierung der Passung durch Oberflächenglättung beim Funkenerosionsprozess. Vortrag und Podiumsdiskussion, ADT 2021 – 49. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dental Technologie e.V, Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig, 03. – 05. Juni 2021, Nürtingen

Gutachten

Gutachten zur Dissertationsschrift "Improving exploitation performance by managing the production quality of products in machine building", Autor: Ugurlu Mohammed oglu Nadirov, Azerbaijan Technical University, 31.08.2021

Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen

Fokuswoche – Smart Industries 2023

Regionalkonferenz – Tag der offenen Tür – meet discuss create – CampusTour zur Hochschule Wismar – Besuch einer mobilen Fabrik, Veranstalter InnovationPort Wismar (Hochschule Wismar) und Produktionstechnologie-Institut WAVE gGmbH, Wismar 5. Bis 9. Juni 2023

Sonstiges

Produktionstechnologie-Institut WAVE gGmbH seit 05/2021
Institut für Polymer- und Produktionstechnologien e. V., 2019 - 01/2022
RIC MAZA MV e. V. seit 2018

Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt

Forschungsprojekte

Rissdetektion SE - Rissdetektion mittels Schallemission in der Anwendung an Bauteilen der Federnindustrie

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt

Bearbeiter: Mathias Lorenz M.Eng.

Projektzeitraum: 09/2019 - 08/2023

Projektbeteiligte: Forschungsgesellschaft Stahlverformung e. V. (FSV) – Projektträger,
20 KMU - Mitglieder des Verbandes Deutscher Federnindustrie (VFFI) e. V.

Förderung: AiF, IGF-Programm (IGF 20846BR)

Inhalt: Das Gesamtziel des Projektes ist die Behebung des Problems der fehlenden zerstörungsfreien in-process Qualitätskontrolle hinsichtlich der Materialqualität, der Rissentstehung sowie des Risswachstums bereits während der Federnerstellung mit Hilfe der Schallemissions-(SE)-Analytik. Die Arbeitshypothese ist die Festlegung, dass die bei Risswachstum erzeugte Schallfrequenz in einer Relation zum Schädigungsmechanismus steht. Das wissenschaftliche Ziel des Vorhabens besteht im Untermauern dieser Arbeitshypothese durch statistisch geplante Laborversuche mit unterschiedlichen Einflussparametern und in der eindeutigen Zuordnung der in-situ detektierten SE-Signale den entsprechenden Werkstoffantworten während der industriellen Serienfertigung von Federn durch die Entwicklung geeigneter Analyseketten in der anlagenspezifischen Software. Zu Projektende ist ein Leitfaden zur Anwendung des SE-Messverfahrens zu erstellen. Zu den Nutzern gehören in erster Linie die KMU der Federnindustrie.

HOGEMA -

Erforschung neuartige Ansätze zur Bereitstellung verbesserter Gewebeersatzmaterialien auf Basis der hydrostatischen Hochdruckbehandlung (HOGEMA) Entwicklung einer teilautomatisierten Spülkammer

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt

Bearbeiter: Mathias Lorenz M.Eng.

Projektzeitraum: 09/2018 - 05/2022

Projektbeteiligte: Universitätsmedizin Rostock, Universitätsmedizin Greifswald, Universität Rostock,
Fraunhofer IZI (Projektgruppe EXIM)

Förderung: MBWK M-V, Exzellenzförderprogramm M-V

Inhalt: Die Aufgabe der Hochschule im Verbund-Projekt betreffen die konstruktive Umsetzung erarbeiteter Spülkammerprinzipien in ein Design- und Funktionsmodell unter Berücksichtigung funktions- und werkstoffbezogener Einflüsse sowie fertigungsgerechter Designkriterien. Dazu zählen neben dem Redesign nach einem Funktionstest bei den Partnern die Herstellung der Funktionsmodelle unter Einbeziehung additiver Fertigungsmethoden (im Zusammenspiel mit der UR) sowie erforderlicher Antriebs-, Regelungs- und

Steuerelemente. Die technische Kontrolle der Funktionsmodelle vor der Erprobung in der Testumgebung im Zusammenspiel mit der konstruktiven Gestaltung eines möglichst automatisierten, serientauglichen mit Einweigungsätzen arbeitenden technischen Prototyps sowie die Validierung der Funktionsfähigkeit und Serientauglichkeit des weiterentwickelten Prototyps runden die Arbeiten ab. Wesentliche Abstimmungen mit den agierenden Partnern erfolgen mit der Universität Rostock (Maschinenbau) im Zuge der konstruktiven Umsetzung der Spülkammerprinzipien (Integration Reinigungsphasen und Gewebeabtransport sowie Übertragung von Regel- und Steuerelementen in die Prototypengestaltung) sowie mit der Fraunhofer Einrichtung IZI (Materialauswahl für Komponenten der Spülkammer hinsichtlich biologischer Anforderungen) und den klinischen Partnern (hinsichtlich Gebrauchs- und Einsatzfragen zum Prototyp).

Hochschulinterne Forschungsförderung

MagNoise - Barkhausen-Rauschen – Zerstörungsfreie Inline-Prozesskontrolle an Druckfedern
mittels Hochfrequenzimpulsmessung
Projektzeitraum: 01/2022 - 06/2023

LARA - Aufbau eines Versuchsstandes zur spektroskopischen Untersuchung von biologischen Geweben
Projektzeitraum: 01/2021 - 12/2021

Promotionsprojekt

Rissdetektion mittels akustischer Emission an höchstfesten Stählen
PhD-Projekt: Mathias Lorenz M.Eng., seit 04/2020, in Koop. mit Universität Rostock, Fak. für Maschinenbau/
Herr Prof. Flüge (Fraunhofer IGP), Prof. Keßler

Ausgewählte Studentenprojekte (forschungsrelevante)

MA-Thesis: Konstantin Keller
Wissenschaftliche Aufbereitung und Gegenüberstellung risstypischer Schallemissionssignale zu den Materialeigenschaften hochlegierter Federdrahtstähle (eingereicht am 04.10.2022)

BA-Thesis: Nick Julien Brandt
Grundlegende wissenschaftliche Untersuchung zu den Änderungen der μ magnetischen Eigenschaften bei hochfesten Stählen unter mechanischer Beanspruchung (eingereicht am 09.02.2022)

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

R. Glienke, M. Schwarz, F. Marten, R. Eichstädt, D. Schwerdt, M. Meyer, M. Dörre: Zur Ermüdungsfestigkeit großer Schrauben im Stahlbau unter Berücksichtigung von Herstell- und Randschichteinflüssen – Teil 1: Bisheriger Kenntnisstand. Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG, Berlin. Stahlbau 91 (2022), Heft 1

R. Glienke, M. Schwarz, F. Marten, R. Eichstädt, D. Schwerdt, M. Meyer, M. Dörre: Zur Ermüdungsfestigkeit großer Schrauben im Stahlbau unter Berücksichtigung von Herstell- und Randschichteinflüssen – Teil 2: Versuchsergebnisse und Bewertung. Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG, Berlin. Stahlbau 91 (2022), Heft 1

M. Lorenz, J. W.-Hellwig, D. Schwerdt, A. J.-Heincke, R. Bader (2022): Raman – linear vibrational spectroscopy as a tool to monitor decellularisation processes of devitalised allogeneic tissues in-line: A pilot study. In: Euspen conference, Geneva, June 2022

M. Lorenz, C. Drobek, D. Schwerdt, R. Bader, H. Seitz: Design and 3D-printing of a rinsing chamber for hydrostatic high-pressure treated allogeneic tissues. Transactions on Additive Manufacturing Meets Medicine, Vol 3 No 1 (2021): Trans. AMMM. DOI: 10.18416/AMMM.2021.2109522 [Titel anhand dieser DOI in Citavi-Projekt übernehmen]

M. Lorenz, D. Schwerdt, A. J.-Heincke, R. Bader, H. Seitz, C. Hornberger: Vibrational laser spectroscopy - Initial study on in-situ raman as a promising non-destructive and non-contact measurement tool to control decellularization processes of allogeneic tissues. BMT 2021.

M. Lorenz, F. Poesch, M. Meyer, D. Strüder, Rainer Bader, Daniela Schwerdt: Ultrasonic treatment for decellularisation of cartilage and dura mater 2021.

H. Salti, L. Kramer, S.-C. Nelz, S. Mitzner, M. Lorenz, D. Schwerdt, R. Wasserkort: Decellularization of rat precision-cut kidney slices - Application of physical and chemical methods. Deutsche Gesellschaft für Nephrologie Tagung 2021.

H. Salti, L. Kramer, S.-C. Nelz, S. Mitzner, M. Lorenz, D. Schwerdt, R. Wasserkort: Development of humanized 3 D Kidney Tissue Models from decellularized rat precision-cut kidney slices. TERMIS November 2021.

Hagemann M., Schwarz M., Glienke R., Schwerdt D., Henkel K.M. : Experimental Investigations on load-bearing Capacity and characteristic Preload of Lockstud Systems, September 2023, DOI: 10.1002/cepa.2424, Conference: EUROSTEEL 2023.

Hagemann M., Schwarz M., Glienke R., Schwerdt D., Henkel K.M.: Characterisation of the load-bearing behaviour of Lockstud systems based on experimental investigations, 33rd International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE); pp. 3.310 - 3.317; ISBN 978-1-880653-80-7 ; ISSN 1098-6189, Canada.

Lorenz M., Heidemann J., Schwerdt D.: In situ Prozesskontrolle zur Detektion von Rissentstehung und -wachstum beim Federnwinden an höchstfesten Federstahldrähten mittels akustischer Emission, Ilmenauer Federntag 2023.

Lorenz M., Salih M., Schwerdt D., Al-Hamdany N., Maawad E., Schell N. and Müller E.: Three-Point Bending Test and Crack Detection by Acoustic Emission on Different Spring Steel Wires with Different Crystallographic Textures, Journal of Materials Science and Engineering A 13 (7-9) (2023) 53-67. doi: 10.17265/2161-6213/2023.7-9.001

Hagemann M., Schwarz M., Glienke R., Schwerdt D., Henkel K.M.: The Lockstud System: Characterisation of an Innovative Fastening Technology for Establishing Design Rules. International Journal of Offshore and Polar Engineering, Vol. 33, No. 4, December 2023, pp. 437–445; doi.org/10.17736/ijope.2023.jc919

Sonstiges

wissenschaftlichen Gremien:

- Mitglied des Arbeitskreises *Werkstoffe* im Verband der Deutschen Federindustrie e.V. seit 2014

(Groß-)Gerätebeschaffung:

- Universalprüfmaschine ± 600 kN mit Torsionsantrieb 2.000 Nm (DFG, FKZ: INST 265/84-1 LAGG) zur Prüfung von Flach- und Rundproben bis 100 mm Dicke und 300 mm Durchmesser sowie zur Prüfung von Verbindungselementen nebst Ausstattung für Hochtemperaturversuche und verschiedenen Systemen zu Bestimmung der Längs- und Querdehnung;
Antragstellung und Stellungnahmen zur Rückfragen der DFG im Zeitraum 2020-2021

Prof. Dr.Ing. Christian Stollberg

Forschungsprojekt

ThymAquaReflux - Entwicklung eines Verfahrens zur gezielten strukturellen Beeinflussung ätherischer Öle
Bearbeitungszeit: 29.02.2020 – 27.02.2023

Finanzierung: BMEL

Inhalt: Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Verfahrens zur gezielten strukturellen Beeinflussung ätherischer Öle unter Nutzung der Hydrolatphase am Beispiel der Modellpflanze Thymian (*Thymus vulgaris* L.).

Prof. Dr. rer. nat. Marion Wienecke, Institut für Oberflächen- und Dünnschichttechnik (IfOD)

Forschungsprojekte

Emabeton: Entwicklung nanoskalig modifizierter mineralischer Oberflächenbeschichtungen auf Beton (Emaille) mit easy to clean Eigenschaften und antibakterieller Wirkung

Projektleitung: Dr.-Ing Gesa Haroske, KBauMV

Projektbeteiligte: Prof. Dr. rer. nat. habil. Marion Wienecke, IfOD

Finanzierung: BMWi, ZIM Programm

Bearbeitungszeit: 03/20– 02/22

Kooperationspartner: HKF Haustechnik GmbH Krassow, Kühn Email GmbH, Grünhain-Beeierfeld, Sa.

Inhalt: Das Vorhaben zielt auf eine Beschichtung für öffentliche Sanitäranlagen mit easy to clean Eigenschaften und antibakterieller Wirksamkeit. Die Schichten müssen zudem widerstandsfähig gegen aggressive Heißdampf-Reinigungsprozesse sowie schlag- und kratzfest („Vandalismus-hemmend“) sein.

Die Beschichtung soll auf Emaille basieren und mittels Flammsspritzen auf Beton-Oberflächen appliziert werden. Ein wesentliches Ziel im Projekt ist eine hohe Haftfestigkeit, sowohl für statische als auch dynamische (z.B. Schlag-)

Beanspruchung. Hinsichtlich der easy to clean Eigenschaft soll eine nanoskalige Topologie der Oberfläche realisiert werden. Beides wird durch nanoskalige Additive angestrebt, z.B. ZnO-Nano-Tetrapoden, die die Rissausbreitung unterbinden können, die Festigkeit der Schichten erhöhen sowie zudem eine antibakterielle Wirksamkeit aufweisen. Diese neuartige Beschichtung ermöglicht den Ersatz teurer Grundmaterialien im Bereich öffentlicher Sanitäreinrichtungen und Schwimmbäder (Ersatz von Edelstahl durch Beton), kostengünstigere Fertigungsverfahren (Wegfall von Fliesenarbeiten, komplexe Geometrien), damit mögliche Minimierung von hygienisch problematischen Fugen und Verbindungen.

Ausgewähltes Studentenprojekt

Herstellung von Emaille Schichten auf Beton Flamm-Spritzen und materialwissenschaftliche Charakterisierung funktionaler Eigenschaften

Bearbeiter: BEng Gul Muhammad Azizi
Bachelorthesis: 03 – 05 / 2021

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

Marion Wienecke, Maren Lengert und Michael Weidner: „Wasserstoffsensoren mit Pd - Ansätze für MEMS Technologien“, MEMS Workshop, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik, Erfurt am 14. Oktober 2021

Marion Wienecke, Maren Lengert, Michael Weidner, Peter Kienke und Thomas Frank: „H2MEMS: Neuartige Wasserstoffsensoren auf Basis von Mikro Elektro Mechanischen Sensorstrukturen“, HYPOS Forum 4. – 5. November 2021, Leuna, Sachsen-Anhalt

Patentanmeldungen / Gebrauchsmuster

Patent *DE102016200367 (B3)*: Verfahren zum Herstellen einer dünnen Schicht aus porösem DLC, Verwendung einer PECVD-Anlage und mit porösem DLC beschichtetes Werkstück (2019-2021 angemeldet, genehmigt bzw. noch gültig)

Patent *EP 3 754 329 A1*: Wasserstoffsensoren und Verfahren zu dessen Herstellung, Messvorrichtung und Verfahren zur Messung einer Wasserstoffkonzentration (2019-2021 angemeldet, genehmigt bzw. noch gültig)

Patent *EP 2010894 B1*: Optischer Wasserstoffsensoren (2019-2021 angemeldet, genehmigt bzw. noch gültig)

Forschungsgruppe Computational Engineering und Automation (CEA)

Gemeinsame Forschungsgruppe der Bereiche Eul und MVU.

Die Forschungsaktivitäten konzentrieren sich auf die Schwerpunkte Computational Engineering, Automatisierung und Sensorik.

Die FG wird von Prof. Dr.-Ing. T. Pawletta, Prof. Dr.-Ing. P. Dünow, Prof. Dr.-Ing. S. Pawletta, Prof. Dr.-Ing. habil. O. Simanski und Prof. Dr. O. Hagendorf geleitet.

Forschungsprojekte

Entwicklung einer LoRaWAN-basierten Sensor-/Aktorlösung

Finanzierung: Industrie (FO GmbH)

Laufzeit: 12/2023 – 06/2026

Kooperationspartner: Dr. Diestel GmbH, Rostock; Univ. Rostock, IEF; HS Stralsund, Fak. Maschinenbau; Schiller Engineering, Hamburg

Inhalt: Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Kommunikations- und Automatisierungstechnik.

Entwicklung einer Cloudbasierten Geräteverwaltung

im Rahmen des FuE-Projektes

Entwicklung einer Diagnosetechnik mit künstlicher Intelligenz (KI) für raumluftechnische Anlagen

Finanzierung: Industrie (FO GmbH)

Bearbeitungszeit: 01/2021 – 06/2023

Kooperationspartner: Dr. Diestel GmbH, Rostock; Universität Rostock

Inhalt: Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Kommunikations- und Automatisierungstechnik.

Kamerabasiertes nicht-invasives Monitoring für Ambient Assisted Living Anwendungen

Finanzierung: LFI (Großgerät)

Bearbeitungszeit: 2022-2023

Kooperationspartner: Prof. Kraitl, Prof. Hornberger

Inhalt: Erforschung und Entwicklung von Möglichkeiten der nichtinvasiven Kreislaufüberwachung

Digitalisierung in der Lehre

Finanzierung: Land MV

Bearbeitungszeit: 2020 - 2023

Inhalt: Umsetzung digitaler Entwicklungsprozesse für die Lehre

Entwicklung eines sensorlosen Heizflächencontrollers

Finanzierung: Industrie (FO GmbH)

Laufzeit: 03/2020 – 12/2022

Kooperationspartner: Ladwig Steuerungstechnik GmbH, Rostock

Inhalt: Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Automatisierungstechnik.

Prototypische Entwicklung einer Sensorplattform mit Umgebungssensoren und drahtloser IOT-Konnektivität

Finanzierung: Industrie (FO GmbH)

Bearbeitungszeit: 07/2022-10/2022

Kooperationspartner: IAV GmbH, Gifhorn

Inhalt: Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Sensorik und Embedded Systems.

KomRegSim - Entwicklung eines Kompaktreglers und Simulators für raumluftechnische Anlagen

Finanzierung: WM M-V

Laufzeit: 04/2019 – 07/2022 (kostenneutrale Verlängerung)

Kooperationspartner: Dr. Langhein GmbH, Bernau, Dr. Diestel GmbH, Rostock

Inhalt: Ziel des FuE-Verbundprojektes ist die Entwicklung und prototypische Umsetzung eines neuartigen Kompaktreglers für die Druck- und Volumenregelung durch raumluftechnische Anlagen (RLT-Anlagen).

AgroRobots-2

Finanzierung: Industrie (FO GmbH)

Bearbeitungszeit: 10/2019 – 11/2020; verlängert bis 04/2022

Kooperationspartner: IAV GmbH, Gifhorn

Inhalt: Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Robotik.

AgroRobots-1

Finanzierung: Industrie (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 11/2018 – 04/2022
Kooperationspartner: IAV GmbH, Gifhorn
Inhalt: Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Robotik.

Prototypische Entwicklung einer Messsystems zur Rissdetektion an Betonbauteilen

Finanzierung: Industrie (FO-GmbH)
Bearbeitungszeit: 06/2020 - 09/2021
Kooperationspartner: Prof. Dr.-Ing. Guido Bolle
Inhalt: Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Sensorik und Embedded Systems.

GALILEOnautic2 - Autonomes Navigieren und optimiertes Manövrieren von kooperierenden Schiffen in sicherheits-kritischen Bereichen

Finanzierung: BMBF (HS-Verwaltung)
Laufzeit: 10/2018 – 9/2021
Kooperationspartner: RWTH Aachen, Uni Bremen, Uni Rostock, SCISYS GmbH Bochum, RaysAnschütz, Trendts
Inhalt: Anwendungsorientierte Forschung im Bereich Automatisierungstechnik; Automatisierung maritimer Systeme

Lungensimulation mit Beatmung (Forschungsgroßgerät)

Finanzierung: LFI + Hochschule
Bearbeitungszeit: 2019 - 2021
Inhalt: Erforschung und Simulation verschiedener Kreislauf- und Atemwegserkrankungen zur Entwicklung neuer Behandlungsstrategien.

Promotionsprojekte

Ein Beitrag zur Anwendung der künstlichen Intelligenz bei der Auswertung medizinischer Parameter im Umfeld des Ambient Assisted Livings

N. Huhs, seit 11/2023, in Kooperation mit Univ. Rostock, IAT

Beschleunigung von Diskret-Ereignisorientierten Simulationstudien unter Verwendung des DEVS-Formalismus auf HPC-Systemen

D. Jammer, seit 9/2019, in Kooperation mit Univ. Rostock und PHWT Vechta/Diepholz

An Architecture for Model Behavior Generation for Multiple Simulators

H. Folkerts, 1/2017 - 1/2024, in Kooperation mit TU Clausthal, Prädikat: magna cum laude

Reactive and Cooperative Robot Controls Based on the SBC Framework

B. Freymann, 2/2014 - 4/2022, in Kooperation mit TU Clausthal, Prädikat: magna cum laude

Steuerungsmodellierung eines medizinischen Durchflussgenerators

M. Scheel, 10/2013 - 4/2021, in Koop. mit Hoffrichter GmbH, Schwerin und Univ. Rostock, Prädikat: cum laude

Studentische Projekte (FO-relevant)

Es ist kurz vor Lüften - Entwicklung eines CO2-Messgerätes mit drahtloser IOT-Konnektivität

C. Grodt, Gewinnerin des Science-Slam 2022

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Jammer, D., Junglas, P., Pawletta, T., Pawletta, S. (2023). Modeling and Simulation of a Real-world Application using NSA-DEVS. SNE - Simulation Notes Europe, ARGESIM Pub. Vienna, SNE 33(4):149-156, DOI: 10.11128/sne.33.tn.10662

Pawletta, T., Bartelt, T. (2023). Integration of Reinforcement Learning and Discrete Event Simulation Using the Concept of Experimental Frame. SNE - Simulation Notes Europe, ARGESIM Pub. Vienna, SNE 33(3):101-109, DOI: 10.11128/sne.33.tn.10651

Huhs, N., Bartelt, J., Simanski, O., Hagendorf, O. (2023). Development of a Diagnosis Technique for Air Conditioning Systems. IEEE Xplore, 2023 Int. Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW), DOI: 10.1109/IIPhDW54739.2023.10124403

Jammer, D., Pawletta, S., Jeinsch, T. (2023). DES Simulation with NSA-DEVS in Matlab. I2PhDW + AUTSYM 2023, 3.-5. Mai 2023, HS Wismar

Pawletta, T., Bartelt, J. (2023). Integrating Reinforcement Learning and Discrete Event Simulation Using the Concept of Experimental Frame: A Discrete Event Control Case Study With MATLAB/SimEvents. I2PhDW + AUTSYM 2023, 3.-5. Mai 2023, HS Wismar

Pawletta, T., Bartelt, J. (2023). Integrating Reinforcement Learning and Discrete Event Simulation Using the Concept of Experimental Frame: A Case Study with MATLAB/SimEvents. ASIM STS/GMMS & EDU Workshop'23, Magdeburg, Germany, March 6-7, 133-140. DOI 10.11128/arep.21, ASIM Mitteilung 185, www.asim-gi.org
PostConf pub. In: SNE Simulation Notes Europe, 33(4):167-174, DOI: 10.11128/sne.33.tn.10664.

Ören, T., Zeigler, B.P., Pawletta, T. (2023). Preliminary. In: Ören, T., Zeigler, B.P., Tolk, A. (eds) *Body of Knowledge for Modeling and Simulation. Simulation Foundations, Methods and Applications*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11085-6_1 (1.5: Pawletta, T. Basic System Entity Structure Concepts)

Paul Fishwick, Saikou Y. Diallo, Umut Durak, Baocun Hou, Bo Hu Li, Chunhui Su, Yanguang Wang, Lin Zhang, Xu Xie, Longfei Zhou, Bernard P. Zeigler, Thorsten Pawletta, Hendrik Folkerts & Saurabh Mittal (2023) *Core Research Areas*. In: Ören, T., Zeigler, B.P., Tolk, A. (eds) *Body of Knowledge for Modeling and Simulation. Simulation Foundations, Methods and Applications*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11085-6_18 (18.6: Pawletta, T. and Folkerts, H. Model Behavior Generation for Multiple Simulators.)

Jammer, D., Junglas, P., Pawletta, T., Pawletta, S. (2022). Implementing Standard Examples with NSA-DEVS. SNE - Simulation Notes Europe Journal, ARGESIM Pub. Vienna, SNE 32(4)2022, 195-202.

Jammer, D., Junglas, P., Pawletta, T., Pawletta, S. (2022). A Simulator for NSA-DEVS in Matlab. 26. ASIM Symposium Simulationstechnik (SST), July. 25. - 27., 2022, Vienna, Austria, ARGESIM Report 20, ISBN 978-3-901608-97-1, p 93-100, DOI: 10.11128/arep.20.a2005
Postconf. selected for publication in: SNE - Simulation Notes Europe Journal, ARGESIM Pub. Vienna, SNE 33(4),2023, 149-156. DOI: 10.11128/sne.33.sw.10661, www.sne-journal.org

Folkerts, H., Pawletta, T., Durak, U. (2022). An Extension for the Specification and Automated Selection of System Variants Based on the System Entity Structure Using a Problem from Process Industry. 26. ASIM Symposium Simulationstechnik (SST), July. 25. - 27., 2022, Vienna, Austria, ARGESIM Report 20, ISBN 978-3-901608-97-1, p 219-226, DOI: 10.11128/arep.20.a2018
Postconf. selected for publication in: SNE - Simulation Notes Europe Journal, ARGESIM Pub. Vienna, SNE 33(1),2023, 17-25. DOI: 10.11128/sne.33.tn.10633, www.sne-journal.org

Schauer, Th.; Simanski, O. (2021) Real-Time Estimation of Lung Model Parameters and Breathing Effort During Assisted Ventilation. In IFAC-PapersOnline 54(15):198-202, DOI: 10.1016/j.ifacol.2021.10.255

Pawletta, T., Folkerts, H., Deatcu, C. (2021). TUTORIAL: Variability modeling and simulation using multiple simulators. SCS ANNSIM '21, July 19-22, 2021, Fairfax, VA, USA (Virtual Event)

Pawletta, T., Folkerts, H., Deatcu, C. (2021). TUTORIAL: Variantenmodellierung und automatisierte Simulationsexperimente. ASIM Workshop STS/GMMS & EDU, March, 11-12, 2021 (Virtual Event)

Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen

ASIM/Eurosim Symp. on Simulation Technology (SST), Vienna 7/2022 (Co-Org.)
9th Int. Symp. on Automatic Control (AUTSYM), Wismar, 5/2023 (Org.)
Int. Interdisciplinary PhD Workshop (I²PhDW), Wismar, 5/2023 (Co-Org.)
Annual ASIM STS/GMMS & EDU Workshop, Magdeburg, 3/2023 (Co-Org.)
Annual ASIM STS/GMMS & EDU Workshop, Magdeburg, 11/2022 (Co-Org.)
Annual ASIM STS/GMMS & EDU Workshop, Online, 3/2021 (Co-Org.)

Gutachten / Reviews / Editorials

Int. Symp. on Automatic Control (AUTSYM), Wismar (2023)
Int. Interdisciplinary PhD Workshop (I²PhDW), Wismar (2023)
Annual ASIM STS/GMMS & EDU Workshops (since 2021)
ANNSIM - SCS Annual Modeling and Simulation Conf. (since 2021)
IEEE Transactions on Biomedical Engineering (since 2010)
IEEE Transactions on Information Technology in BioMedicine (since 2016)
European Journal of Control (since 2013)
Journal of Clinical Monitoring and Control (since 2010)
Biomedical Signalprocessing and Control (since 2010)
Biomedical Engineering - Biomedizinische Technik (since 2008)
Computer Methods and Programs in Biomedicine (since 2009)
EUROSIM Journal SNE Simulation Notes Europe (since 2008)

ASIM Fortschrittsberichte Simulation (seit 2005)
Int. Journal on Mathematical and Computer Modeling of Dynamic Systems (since 2009)
Int. Journal on Transactions of Modeling and Simulation (Spring Simulation Milticonf., since 2014)
MATHMOD - Vienna Int. Conf. on Mathematical Modelling (since 2014)
ASIM/Eurosim Symp. on Simulation Technology (since 2002)

Vertretung in wissenschaftlichen Gremien

IEEE Control System Society (since 2009)
IEEE Biomedical Engineering Society (since 2009)
VDE (seit 2008)
Int. Fed. of Medical and Biological Engineering - IFMBE (since 2008)
IFAC Technical Committee 8.2: Biological and Medical Systems (since 2005)
Fachausschüsse AUTOMED in DGBN und GMA, VDI/VDE (seit 2008)
ASIM Arbeitsgruppe GMMS (seit 2002)
ASIM & Eurosim Board (since 2002)
Int. Society for Computer Simulation - SCS (since 1994)
Arbeitsgruppe Simulation - ASIM (seit 1991)

Bereich Seefahrt, Anlagentechnik und Logistik

Dr.-Ing. Wolfgang Busse

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

M B Zaman, N Siswanto, D Priyanta, T Pitana, H Prastowo, Semin, W Busse. The Combination of Reliability and Predictive Tools to Determine Ship Engine Performance based on Condition Monitoring. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 698 (2021) 012015

N Siswanto, D Priyanta, M B Zaman, Semin, P S Andaka, W Busse. Risk analysis of scrubber vessel using risk-based inspection method in geothermal power plant. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 649 (2021) 012016

A Iswanto, B Cahyono, M B Zaman, Semin, W Busse. The effect of use of biodiesel B30 from palm oil to degradation of oil lubrication in 1-cylinder diesel engine 4-stroke. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 649 (2021) 012016

M B Zaman, E B Djatmiko, S Nugroho, Murdjito, W Busse. Development of safety for marine transportation in the Maratua Island. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 649 (2021) 012016

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

Wolfgang Busse. The Application of Machine Learning for the Performance Modelling of Ship Propulsion Systems. Vortrag auf der ICOMME 2021 - The 5th International Conference on Mechanical Engineering, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Indonesia, 25 – 26 August, 2021.

Präsentation auf Messen und Ausstellungen

Presentation “Wismar University of Applied Sciences - International Cooperation” at the Online Booth of the Consortium of International Class at Vocational Higher Education Institutions in Indonesia, 4 November 2021

Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen

ICOME 2021. The 5th International Conference on Mechanical Engineering, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Indonesia, 25 – 26 August, 2021. Dr.-Ing. Wolfgang Busse (Hochschule Wismar, Germany), Moderator of Session 5

Exploring Potential and Maximizing Current Collaboration with Overseas Universities Partners towards a Competitive Indonesian Vocational Higher Education. Video Conference by the Ministry of Education, Culture, Research and Technology of the Republic Indonesia, 29 September 2021. Dr.-Ing. Wolfgang Busse (Hochschule Wismar, Germany), Member of the Panel Board

Prof. Dr. iur. Robert Peetz

Wissenschaftliche Veröffentlichung

Peetz, R.

Kommentierung der §§ 56-80 in: Bubenzer/Noltin/Peetz/Mallach, Seearbeitsgesetz: SeeArbG, Kommentar, 2. Auflage, München 2023

Peetz, R.

Klimaschutz post Brexit: Weitergeltung der FHH-Richtlinie trotz Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU? *KlimR* 2022, 340-342.

Peetz, R.

Impfpflicht für Besatzungsmitglieder auf Seeschiffen?, *RdTW* 2022, 11-19

Prof. Dr.Ing. Axel Rafoth

Forschungsprojekte

OH22KuesSe - Nutzung von Offshore-H2 in der küstennahen Seefahrt

Bearbeitungszeit: 30.06.2021 – 30.01.2025

Finanzierung: BMBF

Inhalt: Studie zur Bestimmung des bestgeeigneten Seefahrtbereiches für einen baldmöglichsten H2-Einsatz.

Studentische Projekte (forschungsrelevant)

Simulation eines Schiffsantriebs auf Basis eines ABB Pod Antriebs

Bachelor-Thesis, 2023

Programmierung einer Betriebssteuerung für einen Dieselmotor mit zusätzlicher Wasser-Stoff-Einspritzung

Bachelor-Thesis, 2023

3D Modeling of Diesel Engine Cylinders Head to Analyze Burning Process Under Coinjection of Hydrogen

Bachelor-Thesis, 2023

3D Modeling of Diesel Engine Components in order to Inject Hydrogen as Alternative Fuel

Bachelor-Thesis, 2023

Test setup for investigation of hydrogen Valve, Ayumi Putri Varadita

Bachelor-Thesis, 2022

Studie zur Integration von komprimiertem Wasserstoff auf Frachtschiffen

Bachelor-Thesis, 2021

Energiemanagement auf Hybridschiffen

Bachelor-Thesis, 2021

Auslegungstool für Batterie-Speichersysteme

Bachelor-Thesis, 2021

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Rafoth, A.; Bleeck, St.

Parallele Wasserstoffeinspritzung in Dieselmotoren zur Reduktion des CO2 Ausstoßes.

Regwa Symposium FH Stralsund, 8..10. 2023

Poster, OH22KuesSe-Konferenz 2022.

Grüner Wasserstoff - Anwendungsfelder in der Praxis.

Flyer Meer und Küste im Projekt OH22KuesSe, 2022

Rafoth, A.; Markert, M.

Der Elektrotechnische Offizier im Schiffsbetrieb – Ausbildung und Einsatz im Spiegel des EEEI 2020.

STG Jahreshauptversammlung, 17.-19. 11. 2021

Rafoth, A.; Mildenstrey, E.

Parallele Wasserstoffeinspritzung in Dieselmotoren zur Reduktion des CO2 Ausstoßes.

Regwa Symposium FH Stralsund, 3.-5.11. 2021

Rafoth, A., Borchhardt, J.

New education tools for Electro-Technical Officer (ETO).

International Maritime Lecturers' Association (IMLA) 2020 Joint Conf. with IMEC32, ICERS15 and INSLC21

7.9.2021 online

Sonstiges

Forschungsthema: in H2 mare - Transfer Wind

UAP 3.1 Nutzung von Offshore-H2 in der küstennahen Seefahrt, OH22KuesSe , 1.7.2021 bis 31.12.2024

Prof. Dr. rer. pol. Sönke Reise

Forschungsprojekt

CAMPFIRE -

Konzeptionierung von landseitigen infrastrukturellen Voraussetzungen für eine NH₃- Versorgungsstruktur

Bearbeitungszeit: 01.04.2021 – 30.04.2025

Finanzierung: BMBF

Inhalt: Die Energiewende ist mit dem Import von grüner Energie wie grünem Ammoniak verbunden, um den Bedarf in Deutschland zu decken. Daher ist es notwendig, ein ökonomisches, nachhaltiges und ökologisches Logistik- und Infrastrukturkonzept für den Transport von grünem Ammoniak zu entwickeln. Dabei werden die Menge des produzierten grünen Ammoniaks, die Importe von grünem Ammoniak, die Verkehrsträger, die Lagereinrichtungen sowie die Verbraucher berücksichtigt. Sektorspezifische Bedarfsprognosen und entwickelte Klimaszenarien werden ebenfalls beachtet, um einen Überblick über die zukünftige Infrastruktur und Versorgung mit grünem Ammoniak zu erhalten.

Prof. Dr. Karsten Wehner

Forschungsprojekte

CoDi - Computergestützte analytische Diagnoseverfahren bei Betriebsstörungen von Großmotoren

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Karsten Wehner

Finanzierung: TBI

Bearbeitungszeit: 02/2019 – 02/2022

Inhalt: Entwicklung einer Assistenzsoftware für das Betriebspersonal für die Störanalyse sowie Zustands- und Effizienzbewertung von Großmotoren auf Schiffen und in Kraftwerken.

EmissionSEA -

Emissionsbewertung, -reduktion und -vermeidung von Schiffen durch Evaluation von AIS-Signalen

Bearbeitungszeit: 31.07.2018 – 30.07.2021

Finanzierung: BMVI (mFUND)

Inhalt: Ziel des Projekts ist die Erstellung von clusterisierten Motor- und Emissionsmodellen auf Basis von Widerstandsmodellen und AIS-Daten zur quantitativen Aussage zum CO₂-Ausstoß der Schifffahrt in europäischen Gewässern.

BooST - TNB Stepp

Projektleitung: Prof. Dr. Karsten Wehner

Finanzierung: DAAD

Bearbeitungszeit: 01/2020 – 12/2024

Inhalt: Ziel des Projektes ist die Digitalisierung einzelner Laborübungen zur Nutzung in der hybriden Lehre in internationalen Studiengängen.

Forschungsgruppe Institut ISSIMS

Forschungsprojekte

SimPleShip - Simulationsplattform zur digitalen Gesamtsystemanalyse und energetischen Betriebsoptimierung komplexer Passagierschiffe

Bearbeitungszeit: 2023 – 2025

Finanzierung: BMWK

Inhalt: Projektziel ist die Entwicklung einer digitalen Simulationsplattform zur thermodynamischen Analyse und energetischen Optimierung von komplexen und gekoppelten Schiffssystemen.

StruMan - Manövrieren und Regelung von Schiffen in der Nähe von Strukturen

Bearbeitungszeit: 01.09.2022 – 31.08.2025

Finanzierung: BMWK

Inhalt: Im Vorhaben haben sich die FuE-Partner SCHOTTEL GmbH, SICK AG, Universität Rostock und die Hochschule Wismar die Aufgabe gestellt, einen funktionsfähigen Demonstrator eines neuartigen Manövierrsystems AMP zu entwickeln.

LEAS -

Landseitige Entscheidungsempfehlung für Verkehrsanlagen mit hochautomatisierten bzw. autonomen Schiffen

Bearbeitungszeit: 2022 – 2024

Finanzierung: BMBF

Inhalt: In LEAS wird ein Entscheidungsunterstützungssystem für die landseitige Überwachung und Lenkung des zukünftig gemischten Seeverkehrs, bestehend aus konventionellen und autonomen Schiffen, entwickelt.

CADMUSS - Methoden zur Kollisionsvermeidung auf Schiffen und an Land

Bearbeitungszeit: 2020 – 2023

Finanzierung: BMWK

Inhalt: CADMUSS ist Bestandteil des polnisch-deutschen Gemeinschaftsprojekts MarTERA.

Es beinhaltet Untersuchungen zur Bestimmung objektiver Manöverzonen als Grundlage für die harmonisierte bord- und landseitige Kollisionsverhütung.

Capacity building in the field of maritime education (EURO-ZA)

Projektleitung: Nelson Mandela University, Port Elizabeth (South Africa),
Prof. Dr.-Ing. habil Knud Benedict (ISSIMS)

Finanzierung: Erasmus+ Program (EU)

Bearbeitungszeit: 11/2018 – 11/2021

Projektpartner: Durban Univ. of Technology (ZA), Southampton Solent University (UK),
Satakunnan Ammattikorkeakoulu Oy, Pori (Finnland)

Inhalt: Aufgrund der Globalisierung der maritimen Industrie ist es offensichtlich, dass die Ausbildung und Ausbildung von Studenten weniger auf bestimmte Regionen beschränkt ist. Infolgedessen arbeiten viele Studenten, die in einer Region zu studieren beginnen, oft in einer anderen Region. Die Studierenden müssen aufgrund der Anerkennung von Studienleistungen und möglicher Sprachbeschränkungen an ihre ursprüngliche Hochschule zurückkehren.

Autonomes Navigieren und optimiertes Manövrieren von kooperierenden Schiffen in sicherheitskritischen Bereichen (GALILEOnautic 2)

Teilprojekt: FTS-unterstützte dynamische Risikobewertung und Gefahrenerkennung (MTCAS HSW)

Projektleitung: RWTH Aachen, Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski (Teil HSW, ATM),
Dr.-Ing. Michael Gluch (ISSIMS)

Finanzierung: BMWi, DLR e.V. Raumfahrtmanagement

Bearbeitungszeit: 10/2018 – 03/2021

Projektpartner: Univ. Bremen, RWTH Aachen, Univ. Rostock, SCISYS Deutschland GmbH,
Rayethon Anschutz GmbH, TRENZ GmbH

Inhalt: Ziel des vorgeschlagenen Projekts ist die Weiterentwicklung der technischen Vorarbeiten aus GALILEOnautic (GN1) zur hochgenauen, maritimen Lokalisierung als Basis von Automatisierungsfunktionen und der entsprechenden umfangreichen Integrationsarbeiten in verschiedene vernetzte Demonstratoren.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen / Akademische Journale

Finger, Georg; (2022): Simplified calculation of friction mean effective pressure for fast simulation of fuel consumption. In: Springer Nature for Applied Sciences (01/ 2022)

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

Schubert, Agnes U.; Damerius, Robert; Kurowski, Martin; Jeinsch, Torsten (Universität Rostock)

Finger, Georg; Fischer, Sandro; Milbradt, Gerd; Gluch, Michael; (Hochschule Wismar, 11/21): Reduktion von Energieverbrauch und Emissionen durch den Einsatz von Assistenz- und Automationsfunktionen in der Schifffahrt, Deutsches Maritimes Zentrum, Aus Wissenschaft wird Praxis: Optimierung zur Klimafreundlichkeit, (virtuell 22.11.21)

Finger, Georg (09/21): Neue Kraftstoffe, Betriebserfahrungen/-probleme und entsprechender Forschungsbedarf. 15. Bremer Schifffahrtkongress, (virtuell Bremen 28.09.21)

Mitgliedschaft in wissenschaftlichen Gremien

Georg Finger, Steffen Loest., Maritimes Cluster Norddeutschland, Mitglied der Fachgruppe Schiffseffizienz, seit 05/21

Dr.-Ing. Michael Baldauf: International Maritime Lecturers Association: Chairman der International Navigation Simulator Lecturer Conference INSLC seit 2018

Dr.-Ing. Michael Baldauf: International Maritime Lecturers Association: Mitglied des Steering Committee der International Navigation Simulator Lecturer Conference INSLC seit 2015

Dr.-Ing. Michael Baldauf: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft: Stellvertretender Vorsitzender der DVWG M-V e.V., seit 2015