

Forschungsbericht

Hochschule Wismar
Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Zeitraum 2020-2022



Stand 18.12..2023



Forschungsbericht Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Zeitraum 2020 – 2022

Stand: 18.12.2023

BIW	2
Eul	8
MVU	19
CEA (gem. Forschungsgruppe Eul/MVU)	39
SF	42

Bereich Bauingenieurwesen

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bittermann

Auftragsforschung

Entwicklung eines ermüdungssicheren Lärmschutzelementes zur EBA-Zulassung

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Bittermann, Prof. Dr.-Ing. Kersten Latz
Auftraggeber: Teco Schallschutz Peine (Eurovia) (Forschungs GmbH)
Auftragssumme: ca. 50.000 €
Bearbeitungszeit: seit 2011

Prof. Dr.-Ing. Frank Braun

Wissenschaftliche Fachvorträge

Braun, F.: (Re-)Building activities in German town centres 1945-1960 from today's point of view – between demolition and protection. Vortrag an der Universität Göteborg am 13.02.2020

Braun, F.: Destruction and (Re-)Building of Town Centres in Germany 1940-1960. Actors, planning approaches, examples. Vortrag an der Universität Göteborg am 13.02.2020

Prof. Dr.-Ing. Pascal Brinks

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Brinks, P.: Moisture Problems in Subsequently Insulated Heritage Buildings.
ASHRAE 4th Int. Conf. on Efficient Building Design—Materials and HVAC Equipment Technologies,
American University of Beirut, Libanon. 05.11.2020

Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe

Forschungsprojekt

Klimawandelangepasste kommunale Infrastrukturplanung in der Hansestadt Wismar

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Bärbel Koppe
Auftraggeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz BMUV, Gesamtfördersumme 178.949 €
Bearbeitungszeit: 01/2021 – 04/2023

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 Verstetigung 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.: 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

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

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

Mitglied in der PIANC-Arbeitsgruppe 178 – Climate change adaptation for maritime and inland port and navigation infrastructure: Guidelines for adaptation - PIANC World Association for Waterborne Transport Infrastructure, 2015 - 2020

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)
Projektbudget 120.000 €
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.

Auftragsforschung

Entwicklung eines ermüdungssicheren Lärmschutzelementes zur EBA-Zulassung

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Bittermann, Prof. Dr.-Ing. Kersten Latz
Auftraggeber: Teco Schallschutz Peine (Eurovia)
Auftragssumme: ca. 50.000 €
Bearbeitungszeit: seit 2011

Prof. Dr.-Ing. Winfried Malorny (Vertretungsprofessur)

Forschungsprojekte

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
Fördersumme 289.963,- €
Bearbeitungszeit: 1/2021 – 6/2023

Autoklav-XRD: Untersuchungen zur Phasenbildung und Gefügeentwicklung bei der hydro-thermalen Härtung von Porenbeton mittels in situ-Röntgendiffraktometrie mit dem Ziel der Sulfatreduzierung und Prozessoptimierung

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Winfried Malorny
Finanzierung: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Programm AiF/IGF
Fördersumme 248.810,- €
Bearbeitungszeit: 4/2017 – 8/2020

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

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>

Mesecke, K., Malorny, W., Warr, L.N.: In situ monitoring of hydrothermal reactions by X-ray diffraction with Bragg-Brentano geometry. J. Applied Cryst., Vol. 53, Part 4, 2020, P.1163 – 1166.

Promotionsprojekt

Understanding calcium silicate hydrate formation during the hydrothermal curing of autoclaved aerated concrete.
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. rer. nat. Claudia von Laar

Forschungsprojekte

*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 Jäntsich
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)

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., Haustein, V., von Laar, C., Haustein, T.: Eignung von *Korynetes caeruleus* (Coleoptera: Cleridae) zur biologischen Bekämpfung von *Anobium punctatum* (Coleoptera, Ptinidae). In: Europäisches Institut für postgraduale Bildung GmbH, Tagungsband Holzschutz - Sachverstand am Bau, 99 – 115, 2023, ISBN 978-3-7388-0827-8; deutsche Übersetzung von 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, Barcelona, Spain, 34-44, 2022

Jäntsich, S., von Laar, C., Bombeck, H.: Graffitischutz 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 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. 2022. 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

Jäntsich, S., von Laar, C., Bombeck, H.: Functionality and durability of anti-graffiti-systems on concrete. MATEC Web of Conferences volume 322-2020, Proceedings MADBUD 2020, Krakau 19.10.2020, Polen, ISBN: 978-2-7598-9108-5, article 01024, page 1-11

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*

Dr.-Ing. Gesa Haroske

Forschungsprojekte

HKF-DachDämm -

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

Bearbeitungszeit: 15.09.2019 – 30.08.2021

Finanzierung: BMWi

Fördervolumen: 183.000 €

Inhalt: Projektziel ist die Entwicklung einer Einblasdämmung auf Basis von Hanfcurzfasern 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

Fördervolumen: 340.000 €

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)

Fördervolumen: 189.000 €

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

Bereich Elektrotechnik und Informatik

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

Forschungsprojekt

VERICOMP 2.0 (<https://vericomp.fw.hs-wismar.de/>)

Bearbeitungszeit: 11/2017-03/2020

Finanzierung: DLR

Inhalt: Modernisierung und Weiterentwicklung der Plattform VERICOMP und eines Empfehlungssystems zum automatisierten Vergleich verifizierender Anfangswertproblemlöser

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.

Entwicklung eines flexiblen Empfehlungssystems für verifizierte Anfangswertproblemlöser basierend auf VERICOMP 2.0

L. Gillner, BA-Thesis, 2020. Die Arbeit wurde mit dem Gottlob-Frege-Sonderpreis 2021 ausgezeichnet.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

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

E. Auer, J. Kersten, A. Rauh (Eds): „Special Issue of the 11th Summer Workshop on Interval Methods“, in: ACTA CYBERNETICA, Szeged, 2020

W. Luther, E. Auer, B. Weyers: „Reliable Visual Analytics, a Prerequisite for Outcome Assessment of Engineering Systems“, in: ACTA CYBERNETICA, Special Issue of the 11th Summer Workshop on Interval Methods 2018, Volume 24, Number 3, 287-314, 2020

A. Rauh, J. Kersten, E. Auer, H. Aschemann: „Intervallmethoden zur Berechnung exponentieller Zustands-einschlüsse für die Erreichbarkeitsanalyse unsicherer Systeme“, in: at – Automatisierungstechnik, 68 (10), 826-839, 2020

E. Auer, A. Rauh, J. Kersten: „Experiments-Based Parameter Identification on the GPU for Cooperative Systems“, in: Journal of Computational and Applied Mathematics, 371.112657, 2020

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

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)

E. Auer, W. Luther: „Validation and Verification Assessment of Genetic Counseling and Testing“, CODASSCA 2020, 14. September bis 17. September, 2020 (online)

Gutachten / Reviews / Editorials

ACTA CYBERNETICA (seit 2019)

REC (seit 2016)

at Automatisierungstechnik (seit 2015)

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“ seit 2015

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 Gewebesegmentierung. 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.

Studentisches Projekt (forschungsrelevant)

Umsetzung eines Systems mit angewandter Bildverarbeitung zur Detektion und Darstellung des Pulsationsindex
Florian Möller Masterarbeit 05/2020 – 12/2020

Prof. Dr.-Ing F. Krüger

Forschungsprojekte

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.

Promotionsprojekte

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

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.

Max Schröder, Hayley LeBlanc, Sascha Spors, Frank Krüger, "Intra-consortia Data Sharing Platforms for Interdisciplinary Collaborative Research Projects", *Information Technology*, vol. 62, no. 1, February, 2020. [10.1515/itit-2019-0039](https://doi.org/10.1515/itit-2019-0039)

Frank Krüger, David Schindler, "A Literature Review on Methods for the Extraction of Usage Statements of Software and Data", *Computing in Science & Engineering*, vol. 22, no. 1, pp. 26–38, January, 2020. [10.1109/mcse.2019.2943847](https://doi.org/10.1109/mcse.2019.2943847)

Max Schröder, Susanne Staehlke, Barbara Nebe, Frank Krüger, "Towards in-situ knowledge acquisition for research data provenance from electronic lab notebooks.", Proceedings of the 1st Workshop on Research data management for Linked Open Science (DaMaLOS) co-located with 19th International Semantic Web Conference, November, 2020. [10.4126/FRL01-006423288](https://doi.org/10.4126/FRL01-006423288)

David Schindler, Benjamin Zapilko, Frank Krüger, "Investigating Software Usage in the Social Sciences: A Knowledge Graph Approach", The Semantic Web, no. 12123, pp. 271–286, May, 2020. [10.1007/978-3-030-49461-2_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49461-2_16)

Max Schröder, Susanne Staehlke, Frank Krüger, "Encoding Reproducible and Executable Experiments With Jupyter Notebooks", Reference Module in Biomedical Sciences, August, 2020. [10.1016/b978-0-12-801238-3.11686-1](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-801238-3.11686-1)

Monique Zwar, Fiete Haack, Yogesh D. Bansod, Konstantinos Spiliotis, Mohamed Elhensheri, Francia Molina, Frank Krüger, "Proceedings of the Conference on Progress in Electrically Active Implants - Tissue and Functional Regeneration (ELAINE 2020)", Rostock, Germany, October, 2020. [10.18453/rosdok_id00002752](https://doi.org/10.18453/rosdok_id00002752)

Gutachten/Reviews

Konferenzen/Workshops:

ACM WebSci (seit 2022)

JupyterCon (8/2020)

MobiHealth (seit 2020)

ARDUOUS (seit 2017)

Zeitschriften:

F1000 Research (5/2022)

PeerJ Computer Science (10/2021)

Prof. Dr.-Ing. Ansgar Wego

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

C. Belluomo, A. Wego: „Vergleich unter Realbedingungen“, AUTO Strassenverkehr, Ausgabe 26/2022, Seiten 36-37, 24.11.2022

A. Wego: „Wärmepumpenheizung im Feldversuch“, Heizungsjournal, Ausgabe 10/2022, Seiten 60 – 64, 10.10.2022

C. Belluomo, A. Wego: „Wer kann es besser?“, Auto Motor und Sport - MO/OVE, Ausgabe 4/2022, Seiten 60 - 61, 06.09.2022

A. Wego: „Feldversuch zum Alltagsbetrieb eines Elektroautos“, Elektroautomobil - Das Magazin für Elektromobilität, Online-Beitrag, 22.08.2022

A. Wego: „Elektroauto vs. Verbrennerfahrzeug im einjährigen Alltagsbetrieb“, HS-Wismar, Online, 02.08.2022

A. Wego: „Feldversuch zum Alltagsbetrieb eines Elektroautos“, Vision Mobility, Online-Beitrag, 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

Laboratory network for testing, characterisation and conformity assessment of electronic products developed by SMEs (TEST-4-SME)

Bearbeitungszeit: 10/2017 – 09/2020
Finanzierung: EU
Projektleitung (HS Wismar): Prof. Dr. Gunnar Prause
Inhalt: Aufbau Netzwerk zur Unterstützung von Elektronikentwicklung bei KMU's

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

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.

Emotional Distance Learning (EDL)

Bearbeitungszeit: 12/2021 – 11/2023
Finanzierung: EU (Hochschule Wismar)
Fördersumme: 298.115 €
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Förderlinie: Cooperation Partnerships in Adult Education.

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

Bearbeitungszeit: 11/2021 – 10/2023
Finanzierung: EU (Hochschule Wismar)
Fördersumme: 192.522 €
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)
Fördersumme: 250.000 €
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Ahrens
Förderlinie: Higher Education

Promotionsprojekte (laufend)

Massives Serielles FBG-Sensornetzwerk mit CDM-Interrogation

Bearbeiter: Singh, Jasmeet
Laufzeit: 9/2019 – 9/2023
PhD-Projekt: in Koop. mit Universität Madrid
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar), Prof. Cesar Benavente-Peces (Madrid)

Prediction of Random Processes using Higher Order Statistics

Bearbeiter: Bartolini, David Nicolas
Laufzeit: 05/2017 – 04/2023
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 - 05/2023
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 - 02/2023
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 - 02/2023
PhD-Projekt: seit 03/2020, in Koop. mit Univ. Madrid
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar), Prof. Cesar Benavente-Peces (Madrid)

Homomorphe Verschlüsselungsverfahren

Bearbeiter: Zwickenpflug, Wolfgang
Laufzeit: 05/2020 - 04/2023
PhD-Projekt: seit 05/2020, in Koop. mit Univ. der Bundeswehr München
Betreuer: Prof. Andreas Ahrens (Wismar)

Promotionsprojekte (abgeschlossen)

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

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

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

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.

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.; ZAŠCERINSKA, 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.; ZAŠCERINSKA, 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 (IJJET)*, 11 (2021), Nr. 1, S. 47–51

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

- 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.; ZAŠCERINSKA, 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.; ZAŠCERINSKA, 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.; ZAŠCERINSKA, J.; AMANZHOLOVA, S.; ALEKSEJEVA, L.; ZAŠCERINSKIS, 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.; ZAŠCERINSKA, 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.; ZAŠCERINSKA, 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.; ZAŠCERINSKA, 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.; ZAŠCERINSKA, 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.; ZAŠCERINSKA, 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 Generating Functions for Modeling the Payment Process at Cash Register, In: *19th International Conference e-Society*, 03–05. März 2021, pp. 269–274.
- STAPP, 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
- AHRENS, A.; LANGE, C.; ZAŠCERINSKA, J.: Energy Savings by Using Traffic Estimation for Dynamic Capacity Adaptation in Communication Network Operations. In: *Journal of Communications*, 15 (2020), Nr. 11. S. 790–795
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.: Comparison of Teacher's and Students' Ranking of English for Academic Purposes Sub-Topics. In: *Education. Innovation. Diversity*, 1 (2020), Nr. 1, S. 16–25.
- AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.; AMANZHOLOVA, S.; ZAKIROVA, G.; ALEKSEJEVA, L.: Analysis of ICT Companies' Needs for the Enhancement of ICT Higher Education at Master Level: The Case of Kazakhstan.

In: *Journal of Regional Economic and Social Development*, 12 (2020), Nr. 1, S. 8–17.

AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.; MELNIKOVA, J.; JURGAITYTE, L.; GUKOVICA, O.: Culturally Responsive Teaching of Immigrants in Adult Education: A Case in Sweden. In: *Journal of Regional Economic and Social Development*, 12 (2020), Nr. 1, S. 18–27.

SANDMANN, A.; AHRENS, A.; LOCHMANN, S.; PACHNICKE, S.: Baseband Linearity and Interference Effects in Intensity Modulated and Direct Detected Optical MIMO systems. In: *Optical Fiber Technology*, Elsevier, 60 (2020), S. 1–8.

GÖTTEN, M.; LOCHMANN, S.; AHRENS, A.; LINDNER, E.; ROOSBROECK, J. V.: 2000 Serial FBG Sensors Interrogated With a Hybrid CDM-WDM Scheme". In: *Journal of Lightwave Technology*, 2020, Nr. 4, S. 2493–2503.

HARTLEB, D.; AHRENS, A.; PURVINIS, O.; ZAŠCERINSKA, J.; MICEVICIENE, D.: Internal and External Factor Analysis in Bottleneck Detection in Shop Sales: The Case of Grocery Shops in Lithuania. In: *International Conference on Pervasive and Embedded Computing and Communication Systems (PECCS)*, 03.–05. November 2020, S. 53–60

HARTLEB, D.; AHRENS, A.; PURVINIS, O.; ZAŠCERINSKA, J.: Analysis of Free Time Intervals between Buyers at Cash Register using Generating Functions. In: *International Conference on Pervasive and Embedded Computing and Communication Systems (PECCS)*, 03.–05. November 2020, S. 42–49

JACOB, A.; AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.; BENEVENTE-PECES, C.: AHP-based Evaluation of the Acceptance of Autonomous Driving. In: *International Conference on Pervasive and Embedded Computing and Communication Systems (PECCS)*, 03.–05. November 2020, S. 61–65

GÖTTEN, M.; LOCHMANN, S.; AHRENS, A.; ROOSBROECK, J. V.; VLEKKEN, J.; LINDNER, E.; VAN HOE, B.; BENAVENTE-PECES, C.: Hybrid CDM-WDM Scheme for Interrogating 2×2000 Serial FBG Sensors. In: *Optical Fiber Sensors Conference 2020 Special Edition*, paper T3.24

GÖTTEN, M.; LOCHMANN, S.; AHRENS, A.; LINDNER, E.; VLEKKEN, J.; ROOSBROECK, J. V.: 4000 Serial FBG Sensors Interrogated with a Hybrid CDM-WDM System, In: *IEEE Sensors*, 25.–28. October 2020

AHRENS, A.; LANGE, C.; PURVINIS, O.; ZAŠCERINSKA, J.: A Traffic Estimation Method for Dynamic Capacity Adaptation Targeting Energy Savings in Load Adaptive Communication Networks. In: *13th International Scientific Conference Intelligent Technologies in Logistics and Mechatronics Systems (ITELMS'2020) held as part of 3rd Forum on Innovative Technologies and Management for Sustainability (ITMS'2020)*. Panevezys/Kaunas (Litauen), 01. Oktober 2020.

AHRENS, A.; FOERSTER, M.; ZAŠCERINSKA, J.; WASSER, I.: European Accreditation Agency's View on Kazakhstan's Engineering and Information Technology Higher Education. In: *Society. Integration. Education*, Rezekne (Lettland) 22.–23. Mai 2020, S. 15–25

AHRENS, A.; ZAŠCERINSKA, J.: Immigrants' Use of Language for Professional Purposes in a Host Country: Implications for Adult Education. In: *Society. Integration. Education*, Rezekne (Lettland) 22.–23. Mai 2020, S. 335–345

ZAŠCERINSKA, J.; MELNIKOVA, J.; AHRENS, A.: Teaching Staff View on Kazakhstan's Engineering and Information Technology Higher Education at Master Level. In: *16th international Conference "Social Innovations for Sustainable Regional Development"*, Klaipėda (Lithuania), 29. April 2020, S. 109–112

AHRENS, A.; LANGE, C.; ZAŠCERINSKA, J.: Energy Savings by Using Traffic Estimation for Dynamic Capacity Adaptation in Communication Network Operations. In: *4th International Conference on Green Energy and Applications (ICGEA 2020)*, Singapur (Singapur), 07.–09. März 2020

AHRENS, A.; LANGE, C.; ZAŠCERINSKA, J.; ALEKSEJEVA, L.: A Comparative Analysis of Processes of Conceptual Change for the Enhancement of Implementation of Green Energy Education and Training. In: *4th International Conference on Green Energy and Applications (ICGEA 2020)*, Singapur (Singapur), 07.–09. März 2020

GÖTTEN, M.; LOCHMANN, S.; AHRENS, A.; BENAVENTE-PECES, C.: A Robust Serial FBG Sensor Network with CDM Interrogation allowing Overlapping Spectra. In: *International Conference on Sensor Networks (Sensornets)*, Valetta (Malta), 28.–29. Februar 2020

Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen

Organisation Workshop on Microwave Theory and Techniques in Wireless Communications, Riga, Lettland, 05-07. Oktober 2022

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

Workshop on Microwave Theory and Techniques in Wireless Communications, Partner: Riga Technical University (Lettland), 01.-02. Oktober 2020

Wissenschaftliche Gutachten

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
25 Gutachten für Beiträge in wissenschaftliche Konferenzen 2020
8 Gutachten für Beiträge in wissenschaftliche Zeitschriften 2020

FG DSSF (Data Science, Security and Forensic)

Prof. Dr.-Ing. Antje Raab-Düsterhöft, Prof. Dr.-Ing. Matthias Kreuseler,
Prof. Dr. rer. nat. Herbert Litschke

Forschungsprojekte

DigiTOUR Smart Hotel und IT Sicherheit

Verbundprojekt: Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Rostock –Digitalisierung des Mittelstands in Medizin und Tourismus in MV; Teilvorhaben der HS Stralsund (Unterauftragnehmer HS Wismar): Digitalisierung des Mittelstandes im Tourismus
Projektleitung: Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak (FG), Prof. Dr.-Ing. Antje Raab-Düsterhöft (FIW)
Finanzierung: Förderinitiative „Mittelstand 4.0“ – weitere Kompetenzzentren für „Innovative Lösungen für die Digitalisierung und Vernetzung der Wirtschaft“ des BMWi, DLR Projektträger (Verwaltung Unterauftrag HS Wismar durch FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 05/2018 – 06/2020
Kooperationspartner: IT-Initiative MV e.V., Roggentin, Inst. für Implantat Technologie und Biomaterialien e.V., Universitätsmedizin Rostock, Versorgungsstrukturen GmbH, Rostock-Warnemünde, HS Stralsund, HS Neubrandenburg, FhG zur Förderung der angewand. Forschung e.V., Rostock, Inst. für Polymertechnologien e.V., Wismar
Inhalt: Entwicklung eines Leitfadens über SMART Hotel-Lösungen und die Möglichkeiten der digitalen Vernetzung von Gebäudetechnik unter Einsatz von altengerechten, energieeffizienten und nachhaltigen digitalen Technologien einschließlich IT- Sicherheit. (Qualitätslabels „SMART Hotel MV“). Entwicklung eines Schulungsangebots Digitalisierung SMART Hotel und IT-Sicherheit.

IT-Sicherheit und Forensik im medizinischen Umfeld

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Antje Raab-Düsterhöft
Finanzierung: EU, Abwicklung über MIS Medical Information Systems Wismar GmbH&Co. KG, Helios Klinikum Schwerin
Bearbeitungszeit: 3/2016 – 12/2020
Kooperationspartner: MIS Medical Information Systems Wismar GmbH&Co. KG, Helios Klinikum Schwerin
Inhalt: Entwicklung von IT-Sicherheitslösungen im medizinischen Umfeld

Sonstiges

Mitarbeit in der FIBAA als Mitglied in Akkreditierungskommissionen (Raab-Düsterhöft), seit 10/2018

Bereich Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik

Prof. Dr. rer. nat. Volker Birke

Forschungsprojekte

PerFluSan – MIDRAPA

Reduktive Defluorierungsreaktionen für den reaktiven PFT-Abbau

Finanzierung: ZIM (16KN076726)

Projektmittel: 190.000 €

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 Wasser, 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)

Projektmittel: 190.000 €

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

KERAMESCH

Finanzierung: BMBF (03XP0105G)

Projektmittel: 218.900,40 €

Bearbeitungszeit: 01.04.2017 – 31.03.2020 (kostenneutral verlängert bis 30.09.2020)

Inhalt: Das Teilvorhaben „KERAMESCH-KiMoPro“ ist Bestandteil des Forschungs- und Entwicklungs(FuE)-Verbundes „Entwicklung und Erprobung von Keramik-Metall-Schwebekörpern aus Compositwerkstoffen zur effizienten reduzierenden Schadstoffelimination aus Abwässern in Fluidised-bed-Reaktoren bei hohen Durchsätzen“ („KERAMESCH“). Im Teilvorhaben der Hochschule Wismar sollen neuartige, auf Keramikkörpern geträgerte Eisenlegierungen für den reduktiven Abbau von mit REACH-relevanten Spurenstoffen belasteten Abwässern erprobt werden, d.h. insbesondere in Bezug auf Pharmazeutikarückstände.

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)

Projektmittel: 667.000 €

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

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

Tragverhalten Lockstud -

Tragverhalten von zugbeanspruchten Lockstud-Systemen zur Herstellung wartungsfreier Verbindungen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke

Bearbeiter: M. Eng. Melanie Meyer | 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.

Projektbudget: 170.530 €

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.

Projektbudget: 199.980 €

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 Lastenwirkungen 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 ausfühungsseitige 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.

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

Projektleitung: Prof. Dr. Ralf Glienke
Projektzeitraum: 01/2021 – 12/2021
Projektmittel: 7.208,85 €
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. Flügge).

Auswirkung der Belastungsgeschichte auf die Schwingfestigkeit einer bestehenden Brückenkonstruktion

Projektleitung: Prof. Dr. Ralf Glienke
Projektzeitraum: 01/2022 – 12/2022
Projektmittel: 9.834,88 €
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

Ebert, A.: *Ein Beitrag zur versuchsgestützten Ermittlung des Gleitwiderstandes vorgespannter Stahlbauverbindungen* an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik der Universität Rostock (Gutachter und Mitglied der Promotionskommission), Verteidigung: 28.02.2020 (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 1)

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Nordex Energy GmbH (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 12/2019 – 04/2020
Inhalt: Im Rahmen von Ermüdungsversuchen und Vergleichsberechnungen nach FKM-Richtlinie soll das Konstruktionsdetail Befeuersöffnung für die Bemessung nach Eurocode 3 neu bewertet werden.

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 Befeuerungsöffnung für die Bemessung nach Eurocode 3 neu bewertet werden.

Erstellung einer Gutachterlichen Stellungnahme, Begleitung der experimentellen Untersuchungen beim Prüflabor, Abstimmung mit Zertifizierer

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke
Finanzierung: Enercon GmbH (FO GmbH)
Bearbeitungszeit: 05/2020 – 09/2020

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.

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 Befeuerungsöffnung 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 Befeuerungsöffnung 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 Abrisstiel 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 – 10/2023

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 blecheben beschliffener Rundnähte in WEA-Türmen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Ralf Glienke

Finanzierung: Enercon GmbH (FO GmbH)

Bearbeitungszeit: 06/2022 – 09/2022

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 (ungekehrtes 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.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

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. Makevičius, 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

Wegener F., Seidel, M., Glienke, R., Marten, F. und Schwarz, M.: *Numerische Simulation von Vorspannkraftverlusten in Ringflanschverbindungen*, in Stahlbau 89 (2020), Heft 11

Gericke, A., Henkel, K.-H., Drebenstedt, K., Kuhlmann, U. und Glienke, R.: *Lichtbogenlöten - Verbessern der Schwingfestigkeit von Stahlkonstruktionen*, Konferenzbeitrag für DVS Congress 2020 (virtuell), DVS-Berichte Band 365, ISBN 978-3-96144-098-6, September 2020

R. Glienke, D. Schwerdt, F. Kalkowsky, A. Ebert, M. Dörre, A. Gericke, B. Ripsch und K.-M. Henkel, *Vergleich der Konzepte zum Nachweis der Ermüdungsfestigkeit geschweißter und nichtgeschweißter Bauteile nach Eurocode 3 und FKM-Richtlinie*, Conference: DVS Congress 2020 (virtuell), DVS-Berichte Band 365, ISBN 978-3-96144-098-6, September 2020

R. Glienke, M. Schwarz, A. Ebert, C. Blunk und M.-C. Wanner, *Joints with lockbolts in steel structures – Part 2: Design and execution*. Steel Construction. 13, DOI: 10.1002/stco.202000039, Juli 2020

M. Dörre, A. Ebert, R. Glienke, K.-M. Henkel und W. Flügge, *Analytischer Nachweis von reibschlüssigen Verbindungen mit Langlöchern für Leichtmetalle und Stahlwerkstoffe*, Buch, Mai 2020

R. Glienke, M. Schwarz, A. Ebert, C. Bl und M.-C. Wanner; *Joints with lockbolts in steel structures – Part 1: Lockbolt technology*, Steel Construction 13(2):120-127, Mai 2020

F. Kalkowsky, R. Glienke, C. Blunk, M. Dörre, K.-M. Henkel: *Zur Bemessung von Scher-/Lochleibungsverbindungen mit Blindnieten im Stahlbau*, in Stahlbau 89 (4): April 2020

M. Schwarz, R. Glienke, F. Wegener, C. Blunk, K.-M. Henkel: *Calculation of lockbolt joints in mechanical engineering*, in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik 51(3): S. 267-283, März 2020

F. Wegener, M. Schwarz, R. Glienke, M. Seidel, F. Marten: *Numerische Modellierung des Kraft-Verformungsverhaltens vorgespannter Schrauben in L-Flanschverbindungen* in Stahlbau 89 (3): S. 266-281, März 2020

Vorträge auf Konferenzen

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 techniek*, 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

Glienke, R.: *Vergleich der Konzepte zum Nachweis der Ermüdungsfestigkeit geschweißter und nichtgeschweißter Bauteile nach Eurocode 3 und FKM-Richtlinie*, Conference: DVS Congress 2020, September 2020, at virtuell, 15.09.2020

Sonstiges

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.

Mitglied des Beirates beim DIN NAS 092: Schweißen und verwandte Verfahren

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.

Prof. Dr. rer. nat. Falk Hillmann

Forschungsprojekte

Produktion von Cannabinoiden in Dictyostelium discoideum (ProDiCAN)

Projektleitung: HS Wismar: Prof. Dr. Falk Hillmann
Finanzierung: BMBF
Bearbeitungszeit: 01.04.22– 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.

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

Projektleitung: HS Wismar: Prof. Dr. Falk Hillmann
Finanzierung: DFG
Bearbeitungszeit: 01.04.22– 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:

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)

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)

Wissenschaftliche Veröffentlichungen:

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.

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

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 Geweboxigenierung, 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 Indikatorschema 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

Hyperlimit-CAM 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. Kraitt
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)

Kooperationspartner:

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.

Bacteria-CAM Qualifizierung und Quantifizierung der Keimbesiedlung

Projektleitung HS Wismar: Prof. Dr. Christoph Hornberger
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: 01.11.2017 – 30.06.2020
Kooperationspartner: Universitätsmedizin Greifswald, Dermatologie, Prof. Dr. med. Georg Daeschlein; Klinikum Karlsburg, Klinik für Diabetes und Stoffwechselerkrankungen, Prof. Dr. med. Wolfgang Kerner; INP Greifswald e.V., Prof. Dr. Klaus-Dieter Weltmann

Partnerunternehmen Diaspective Vision GmbH, Pepelow

Inhalt: Ziel des Verbundprojektes „Bacteria-CAM System zur Beurteilung des Keimbesatzes von Wunden“ ist die Entwicklung eines neuartigen Kamerasystems, mit der es den Anwendern möglich sein soll Keime in Wunden zu erkennen und zu quantifizieren. Vor allem bei chronischen Wunden spielt die Reduktion der Keimbelastung eine wesentliche Rolle. Ziel ist es, die Wundversorgung durch neue diagnostische Maßnahmen weiter zu optimieren. Das Teilprojekt der Hochschule Wismar „Bacteria-CAM Qualifizierung und Quantifizierung der Keimbesiedlung“. Beschäftigt sich mit der Entwicklung von Analysealgorithmen und Simulationstechniken zur Qualifizierung und Quantifizierung der Keimbesiedlung und zur Vertiefung des grundlegenden Verständnisses der Wunddiagnostik durch hyperspektrale Bildgebung unter Fluoreszenzanregung. Neben der Algorithmenentwicklung ist auch die Messtechnik und der Aufbau von Fluoreszenzphantomen Teil des Projektes.

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>

Hornberger C., Herrmann B. Daeschlein G. von Podewils S. Sicher C., Kuhn J. Masur K., Meister M. and Wahl P. Detecting Bacteria on Wounds with Hyperspectral Imaging in Fluorescence Mode. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 6 (3), pp. 264-267 (2020). <https://doi.org/10.1515/cdbme-2020-3067>

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. *euspens's 22nd International Conference & Exhibition, Geneva, CH, May/June 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

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, *Euspens 2022*

Beiträge auf Konferenzen durch Mitarbeiter aus betreuten Projekten:

1 Beitrag auf der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), 2020
1 Beitrag auf der 55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), 2021
3 Beiträge auf der Dreiländertagung der Deutschen, Österreichischen und Schweizer Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), Oktober 2022

Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen

Diverse Projekttreffen ZIM-Netzwerk Diagnostik4Life (Corona-bedingt meist online)
Netzwerk Phase 1 vom 01.12.2019 bis zum 30.11.2020
Netzwerk Phase 2 vom 01.08.2021 bis zum 31.07.2023

Track Chair „Medical Photonics“ auf der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), 2020

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

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

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 1 vom 01.12.2019 bis zum 30.11.2020
Netzwerk Phase 2 vom 01.08.2021 bis zum 31.07.2023

Netzwerkmanagementeinrichtung: Forschungs-GmbH Wismar, Wismar

Laufzeit 1. Phase: 01.12.2019 – 30.11.2020

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)

Fördervolumen: 205.622 €

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)

Fördervolumen: 3.000.000 €

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)

Fördervolumen: 133.000 €

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)

Fördervolumen: 225.000 €

Inhalt: Das Forschungsvorhaben ALBINA – ALgenbasiert / Biologisch / NACHwachsend – ist der Entwicklung neuartiger Schmierstoffadditive auf der Basis natürlicher und nachhaltiger Algenprodukte gewidmet.

Promotionsprojekte

Maximalnetzplan zur reaktiven Steuerung von Produktionsabläufen

PhD-Projekt: M.Eng. Jan Cetric Wagner, seit 04/2017, 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.

PhD-Projekt: Dipl. Des. (FH) Johanna Ender, seit 04/2017, in Koop. mit der Liverpool John Moores University, Faculty of Engineering and Technology, Dr. Fang Bin Guo

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Pfeifer

Forschungsprojekt

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

Finanzierung: ProInno II, KF : ZF4357905; Fördersumme: 185 T€

Laufzeit: 01.09.2019 – 31.08.2021

Promotionsprojekt

Entwicklung eines anaeroben Reinigungsverfahrens für Abwasser der Tankinnenreinigung von Lebens- und Futtermittelstraßentransporten

PhD-Projekt: Nyugen, Van Than, seit 10/2014, in Koop. mit Univ. Rostock

Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig

Forschungsprojekte

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

Projektmittel: 417.457,65 €

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 ortsspezifischen 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 nachfolgende 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
Projektmittel: 219.759 €
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
Projektmittel: 219.791 €
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
Projektmittel: 198.996 €
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-Fräs- 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.)
Projektmittel: 8.800 €
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, Golnno Erstberatung (Institut für Polymertechnologien e. V.)
Projektmittel: 8.800 €
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.

Dynamische und thermische Einflüsse im Fräsprozess

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig
Finanzierung: Runa GmbH, Golnno Erstberatung (Institut für Polymertechnologien e. V.)
Projektmittel: 22.000 €
Bearbeitungszeit: 10/2020 – 12/2020

Inhalt: Ziel der Beratung ist die Weiterentwicklung der Fertigungseinrichtungen bei der Fa. Runa GmbH zur Steigerung der Fertigungseffizienz und -qualität bei der Herstellung von Erzeugnissen. Schwerpunkte der Beratung bilden die Analyse thermischer und dynamischer Effekte von Werkzeugmaschinen und -komponenten sowie die Analyse des Einflusses der Fertigungsumgebung auf das Arbeitsergebnis.

Marktanalyse von Fräswerkzeugen für die Bearbeitung von Aluminiumlegierungen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig
Finanzierung: Runa GmbH, Golnno Erstberatung (Institut für Polymertechnologien e. V.)
Projektmittel: 8.800 €
Bearbeitungszeit: 04/2020 – 04/2020

Inhalt: Ziel der Beratung ist die Gestaltung eines qualitativ hochwertigen und effizienten Produktionsprozesses im Runawerk durch den Einsatz von alternativen Fräswerkzeugen.

Forschungskooperation 2020 zur Entwicklung und Optimierung von Maschinensystemen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig
Finanzierung: SAE Dental Vertriebs GmbH (FO GmbH und Institut für Polymertechnologien e. V.)
Projektmittel: 62.500 €
Bearbeitungszeit: 01/2020 – 12/2020

Inhalt: Gegenstand des Projekts ist die einjährige Forschungskooperation zur Entwicklung, Optimierung und Fertigung von Maschinensystemen der Organical CAD/CAM GmbH und der SAE Vertriebs GmbH. Das Projekt ist die Fortführung zur Bildung einer Grundlage zum Aufbau eines Entwicklerteams, welches die bestehenden Maschinensysteme der Organical CAD/CAM GmbH und der SAE Vertriebs GmbH weiterentwickelt sowie neue markt- und fertigungsorientierte Innovationen in die Maschinensysteme integriert.

Funkenerosion als Prozessergänzung zur dentalen Fräsbearbeitung

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig
Finanzierung: Organical CAD/CAM GmbH, Golnno Vertiefungsberatung (Inst. für Polymertechnologien e. V.)
Projektmittel: 18.000 €
Bearbeitungszeit: 10/2020 – 11/2020

Inhalt: Vertiefungsberatung zum Thema Funkenerosion als zusätzlicher Bearbeitungsschritt für das CAD-CAM-Fräsen mit dem Ziel der Erstellung einer konkreten Forschungsroadmap inkl. Maßnahmenplan zur Entwicklung neuartiger Maschinensysteme. Die Beratung bildet die Grundlage für zukünftige Forschungsvorhaben mit dem Schwerpunkt der Prozessverkettung und digitaler Überwachungssysteme.

Entwicklung einer Steuerung für den Einsatz in Dentalfräsmaschinen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Tassilo-Maria Schimmelpfennig
Finanzierung: Organical CAD/CAM GmbH, Golnno Vertiefungsberatung (Inst. für Polymertechnologien e. V.)
Projektmittel: 22.000 €
Bearbeitungszeit: 03/2020 – 04/2020

Inhalt: Vertiefungsberatung zum Thema Steuerungsentwicklung mit dem Ziel der Erstellung einer konkreten Forschungsroadmap inkl. Maßnahmenplan zur Realisierung einer eigenen Maschinensteuerung bis Anfang 2021. Die Maschinensteuerung bildet die Grundlage zur Digitalisierung von Dentallaboren und dentaltechnischen Prozessen.

Promotionsprojekte

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

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

Halbtrockene Funkenerosion von dentalen Implantatstrukturen aus CrCoMo. Werkstatttechnik online 110 (11-12), S. 811-815, 2020

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

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

Sonstiges

Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt

Forschungsprojekte

Rissdetektion mittels Schallemission in der Anwendung an Bauteilen der Federnindustrie (SE-RISSDETEKTION)

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.
Projektbudget: 249.738 €
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.

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)
Projektbudget: 265.851 €
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 Einwegeinsätzen 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

LARA

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

MagNoise

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

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. Flügge (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)

Projektarbeit: Melanie Meyer

Simulation und Validierung von ultraschallinduzierter Kavitation zur Dezellularisierung von Allografts (eingereicht am 30.12.2020)

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. Poosch, 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.

Glienke, R., Schwerdt, D., Kalkowsky, F., Ebert, A, Dörre, M, Gericke, A, Ripsch, B., Henkel, K.-M. Vergleich der Konzepte zum Nachweis der Ermüdungsfestigkeit geschweißter und nicht-geschweißter Bauteile nach Eurocode 3 und FKM-Richtlinie, DVS Congress 14.-18.09.2020 (online)

Drobek, C., Bader, R., Schwerdt, D., Weissmann, V. et. al. Initial study on removing cellular residues from hydrostatic high-pressure treated allogeneic tissue using ultrasound, paper 1570641091 for BMT 2020 - 54th Annual Conference of the German Society for Biomedical Engineering (VDE, DGBMT), September 29, 2020 - October 01, 2020, Leipzig, Germany

Schwerdt, D., Salih M., Z., Lesnych, N., Al-hamdany, N., Maawad, E. and Schell, N. Rissdetektion mittels Schallemission an Federstahldrähten mit unterschiedlicher kristallographischer Textur, 38. Vortrags- und Diskussionstagung „Werkstoffprüfung 2020“ am 03.-04. Dezember 2020 in Berlin

Schwerdt, D., Lesnych, N., Salih, M. Application of sound measurements for quality control of wires during the production of technical springs, 6th International Conference on Steels in Cars and Trucks, June 14-18, 2020, Milan, Italy

Schwerdt, D., Lesnych, N., Salih, M. Enhancement of in process - quality control of technical springs by using sound emission analysis, the 2nd International Conference on Spring Technology (ICST), VDFI (German Association of Spring Makers), September 14-16, 2020 in Dusseldorf, Germany

Schwerdt, D., Lesnych, N., Salih, M. und Westphal, F. Rissentstehungs- und Risswachstumsdetektion mittels Schallemission im Herstellungsprozess von technischen Federn, WIRE 2020, VDFI e. V. (Verband Deutscher Federnindustrie e.V.), 30.März - 03. April 2020, Düsseldorf, Germany

Lorenz, M., Schimmelpfennig, T.-M., Schwerdt, D. Prototype of a high dynamic precise axis system based on flexure hinges for the micro positioning of an electrode in the near dry EDM process. EUSPEN - 20th International Conference & Exhibition, Geneva (CH), June 2020

Sonstiges

wissenschaftlichen Gremien:

- Mitglied des Arbeitskreises *Werkstoffe* im Verband der Deutschen Federnindustrie 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 zur 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

Fördervolumen: 373.000 €

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.-Ing. Tatjana Vasyltsova

Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien

Mitglied der Arbeitsgruppe „Energieforschungsprogramm M-V“ seit 2012

Mitglied der Arbeitsgruppe LEI „Sektorenkopplung“ M-V seit 2016

Kooperation mit IATP (International Association for Transport Properties) seit 2016

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

Forschungsprojekte

Inno-Emaille: Emailbeschichtung auf maritimen Objekten durch induktives Aufschmelzen und Einbrennen, Teilprojekt: Entwicklung neuer Spezialemaille; meß- und labortechnische Begleitung und Ausprüfung

Projektleitung: Prof. Dr. rer. nat. habil. Marion Wienecke, IfOD
Finanzierung: 377.234,00 €, BMBF, Programm Maritime Technologien der nächsten Generation
Bearbeitungszeit: 03/17 – 03/20
Kooperationspartner: OT Oberflächentechnik GmbH & Co. KG Schwerin, Sensatronic GmbH Wismar, Kühn Emaille GmbH, Grünhain-Beierfeld

Inhalt: Das Projekt zielt darauf, eine neuartige Emaille-Beschichtung sowie ein auf Induktion beruhendes Verfahren zur Anwendung für maritime Produkte zu erarbeiten. Objekte, deren Emaillierung aufgrund der Größe im Ofenprozeß bisher nicht realisierbar war, können mit der aufgezeigten Technologie ohne Nachteile dauerhaft beschichtet werden. Mit einer neuen Technologie unter Anwendung spezifizierter Emaillesysteme will das Projektteam einen innovativen Beitrag hinsichtlich der Oberflächenbeschichtung im Maritimbereich leisten und im Ergebnis (i) den Reibungswiderstand und damit den Treibstoffverbrauch verringern, (ii) den Bewuchs und Korrosion unterbinden und damit (iii) Wartungskosten signifikant senken. Ziel der Arbeiten an der Hochschule Wismar ist es, Emaillesysteme zu entwickeln und zu modifizieren, damit die für den Bewuchs- und Korrosionsschutz relevanten Oberflächeneigenschaften erreicht und die Beschichtungen mittels Induktionsverfahren sicher und haftfest eingebraunt werden können.

OpalPLUS: Entwicklung eines Indikators zur Erkennung der Adsorbersättigung bei der Leberdialyse, Teilprojekt: Entwicklung optischer Indikatoren

Projektleitung: Prof. Dr. rer. nat. habil. Marion Wienecke, IfOD
Finanzierung: 189.935,00 €, BMWi, ZIM Programm
Bearbeitungszeit: 04/18 – 03/20
Kooperationspartner: Albutec GmbH, Rostock

Inhalt: Die Projektidee beinhaltet mehrere Lösungsansätze um das Dialyseset der Firma Albutec für das visuelle Erkennen der Adsorbersättigung zu qualifizieren. Ein ausgewählter Stoff (bzw. eine Stoffgruppe), der sich hinsichtlich Farbreaktion, Farbwahrnehmung und Biokompatibilität eignet, soll auf einer Oberfläche im Dialysatkreislauf (Lösungsansatz A) oder außerhalb (Lösungsansatz C) appliziert werden. Infrage kommt auch eine Farbsubstanz, deren Durchbruch durch den Adsorber dessen Sättigung anzeigt (Lösungsansatz B). Die Eignung soll insbesondere durch eine eindeutige Farbreaktion charakterisiert sein, die sich markant von den in der Therapie zu beobachtenden Farbverläufen absetzt. Hierfür soll die Wahrnehmung der Dialysatfärbung durch Anwendung verschiedener Farb Räume (Durchstrahlung mit Licht bestimmter Spektralbereiche) und verbessert werden. Im Rahmen des Vorhabens sollen diese Stoffe und Applikationsvarianten anhand von Laborversuchen ermittelt, vertiefend dargestellt und getestet werden. Eine favorisierte Variante (Funktionsmuster) wird unter Einsatz nahen Bedingungen getestet und bis zum Prototyp weiterentwickelt.

MCS-blades: Mineral Coated Surface (MCS) Beschichtungen für Dampfturbinen-Kompressorschaufeln zur Gewährleistung von Nasskorrosionsschutz und Erosionsfestigkeit - MCSBlades –

Teilprojekt: Entwicklung neuartiger mineralischer Materialien und einer verlässlichen Technologie für das induktive Einbrennen von Emaille auf Turbinenschaufeln

Projektleitung: Prof. Dr. rer. nat. habil. Marion Wienecke, IfOD
Finanzierung: 188.985,00 €, BMWi, ZIM Programm
Bearbeitungszeit: 08/18 – 07/20
Kooperationspartner: Inno Heat GmbH, Schwerin

Inhalt: Die Firma INNO HEAT verfügt über know how zur Emaillierung von Oberflächen mittels Induktion. Material- und verfahrensbedingt ergeben sich weitreichende Potentiale zur Anwendung des Verfahrens. Erforderlich ist die Entwicklung einer für den jeweiligen Einsatzfall einsetzbaren Anlagentechnik sowie Materialmodifikationen, um diese Potentiale verwertbar zu machen. Große Herausforderungen bestehen für die Beschichtung von Gasturbinen-Verdichterschaufeln, bei denen gleichzeitig Schutz gegen Nasskorrosion und Tropfenerosion zur Erhöhung der Standzeiten erreicht werden muss. Auf Grund der REACH Verordnung ist außerdem eine neues, CrVI freies Beschichtungssystem erforderlich. Das Emaille ist eine mineralische Beschichtung (MSC) mit in der Hauptsache oxidischer Zusammensetzung, die in einer oder mehreren Schichten, teils mit Zuschlägen auf metallische Werkstücke aufgeschmolzen wird. Ein wesentliches Ziel im Projekt ist eine hohe Haftfestigkeit, sowohl für statische als auch dynamische (Tropfenerosion, Schwingungs-) Beanspruchung. Die Haftfestigkeit beruht auf Phänomenen in der Grenzfläche und stellt Anforderungen an die Kinetik des Einbrennprozesses und an Modifikationen des Materials.

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: 188.985,00 €, 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.

Promotions- und ausgewählte Studentenprojekte

Untersuchungen zur Querempfindlichkeit anhand von Funktionsmustern optisch schaltender Pd-basierter Dünnschicht-Wasserstoff-Sensoren

Bearbeiter: MEng Michael Hartmut Weidner
Masterthesis: 04 – 08 / 2020

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 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

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

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

Human-Robot Collaboration with Reinforcement Learning in Context of Assembly

G. Kunert, 3/2018 - 8/2022, in Kooperation mit TU Clausthal

Variability Modeling for Simulation in Engineering using System Entity Structures

H. Folkerts, seit 1/2017, in Kooperation mit TU Clausthal

Reactive and Cooperative Robot Controls Based on the SBC Framework

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

Steuerungsmodellierung eines medizinischen Durchflussgenerators

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

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. (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)

Kunert, G., Pawletta, T., Hartmann, S. (2020). Reduction of Complexity in Q-Learning a Robot Control for an Assembly Cell by using Multiple Agents. 25. (Virtual) ASIM Symposium Simulationstechnik (SST), Oct. 14. - 15., 2020, Germany, ARGESIM Report 59 (ISBN 978-3-901608-93-3), p 129-136, DOI: 10.11128/arep.59.a59018

Postconf. selected for publication in: SNE - Simulation Notes Europe Journal, ARGESIM Pub. Vienna, SNE 30(3)-9/2020, 117-124. DOI: 0.11128/sne.30.tn.10524, www.sne-journal.org

Folkerts, H., Pawletta, T., Deatcu, C. (2020). Model Generation for Multiple Simulators Using SES/MB and FMI. 25. (Virtual) ASIM Symposium Simulationstechnik (SST), Oct. 14. - 15., 2020, Germany, ARGESIM Report 59 (ISBN 978-3-901608-93-3), p 13-20, DOI: 10.11128/arep.59.a59003

Postconf. selected for publication in: SNE - Simulation Notes Europe Journal, ARGESIM Pub. Vienna, SNE 31(1), 2021, 25-32. DOI: 10.11128/sne.31.tn.10554, www.sne-journal.org

Junglas, P., Pawletta, T. (2020). Modeling of non-standard queuing policies - an invitation to ARGESIM Benchmark C22. 25. (Virtual) ASIM Symposium Simulationstechnik (SST), Oct. 14. - 15., 2020, Germany, ARGESIM Report 59 (ISBN 978-3-901608-93-3), p 9-12, DOI: 10.11128/arep.59.a59002

Folkerts, H., Pawletta, T., Deatcu, C., Zeigler, B. (2020). Automated, reactive pruning of system entity structures for simulation engineering. SCS SpringSim'20, May, 19-21, 2020, Virtual Conference (Corona pand.), 2020 (12 pages). (presented 19-May-2020)

Capocchi, L., Santucci, J.F., Pawletta, T., Folkerts, H., Zeigler, B. (2020). Discrete-Event Simulation Model Generation based on Activity Metrics. Simulation Modelling Practice and Theory, Elsevier Pub. XX(X)2020, XXX-XXX, 42 pages. online: DOI: 10.1016/j.simpat.2020.102122

Simanski O., Kähler R. (2020) Artificial regulation of blood pressure in: St. Leonhardt, M. Walter. Medical technology system, Springer, 30 pages

Gutachten / Reviews / Editorials

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

Prof. Dr.-Ing. Kpt. Thomas Böcker (Emeritus)

Wissenschaftliche Fachvorträge (ohne Veröff.)

T. Böcker, S. Kempe

Risiken in der Schifffahrt – Leckagen, Grundberührungen oder Strandungen.
25. Warnemünder Schifffahrtskolleg, 24.9.2020

Sonstiges

Mitglied der Leitung der FG „Maritime Sicherheit“ im Maritimen Cluster Norddeutschland, 2018 - 2020

Mitglied des Beirats des Deutschen Nautischen Verein von 1868, seit 2013

Mitglied des Vorstands des Nautischen Verein Rostock e.V., seit 1990

Dr.-Ing. Wolfgang Busse

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Development of A Simulink Model To Investigate Fuel Consumption And Efficiency Of A Main Fuel Engine

Axel Rafoth 1, Wolfgang Busse 2, Richart Tirta Paulalengan 3

International Journal of Marine Engineering Innovation and Research, Vol. 5(3), Sept. 2020. 151-163

(pISSN: 2541-5972, eISSN: 2548-1479)

Jefferson Marcel Soadamara, Wolfgang Busse, Karsten Wehner. Data-Based Modelling of Ship Propulsion for a 2500 TEU Feeder Container Ship. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, Vol. 5, No. 4 (2020) (pISSN: 2541-5972, eISSN: 2548-1479)

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

INOVASI KERJASAMA PENDIDIKAN VOKASI DENGAN INDUSTRI INTERNASIONAL. Panel discussion by the Ministry of Education, Culture, Research and Technology of the Republic Indonesia, 15 August, 2020. Dr.-Ing. Wolfgang Busse (Hochschule Wismar, Germany), Member of the Panel Board

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.

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

Forschungsprojekt

OH22KuesSe - Nutzung von Offshore-H2 in der küstennahen Seefahrt

Bearbeitungszeit: 30.06.2021 – 30.01.2024

Finanzierung: BMBF

Fördervolumen: 447.468 €

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

Studentisches Projekt (forschungsrelevant)

Neue Steuerung der Lastwiderstände für Hauptmaschine

Bachelor-Thesis, 2020

Entwurf eines Laborpraktikums der Automatisierungstechnik zur Steuerung einer Ampel

Bachelor-Thesis, 2020

Studie zur Integration von komprimiertem Wasserstoff auf Frachtschiffen

Bachelor-Thesis, 2021

Energiemanagement auf Hybridschiffen

Bachelor-Thesis, 2021

Auslegungstool für Batterie-Speichersysteme

Bachelor-Thesis, 2021

Erarbeitung der konzeptionellen und steuerungstechnischen Anforderungen für die Einbindung maritimer Steuerungssysteme in eine übergeordnete Struktur mittels MTP und deren beispielhafte Implementierung

Bachelor-Thesis, 2020

Wissenschaftliche Veröffentlichung

Rafoth, A., Borchhardt, J.
New education tools for Electro-Technical Officer (ETO).
International Maritime Lecturers' Association (IMLA) 2020, 7.9. 2021 online

Rafoth, A., Mildienstrey, E.
Parallele Wasserstoffeinspritzung in Dieselmotoren zur Reduktion des CO2 Ausstoßes.
Regwa Symposium FH Stralsund, 3.-5.11. 2021

Rafoth, A., Markert, M.
Der Elektrotechnische Offizier im Schiffsbetrieb – Ausbildung und Einsatz im Spiegel des EEEI 2020.
STG Jahreshauptversammlung, 17.-19. 11. 2021

Sonstiges

Forschungsthema: in H2 mare - Transfer Wind
UAP 3.1 Nutzung von Offshore-H2 in der küstennahen Seefahrt, OH22KuesSe (447.468 €)
1.7.2021 bis 31.1.2024

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

Fördervolumen: 550.000 €

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

Titel: 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)

Fördervolumen: 160.000 €

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.

Titel: NS - Nautical Sciences
Projektleitung: Prof. Dr. Karsten Wehner
Finanzierung: DAAD
Bearbeitungszeit: 01/2015 – 12/2020
Inhalt: Ziel des Projektes ist die Konzipierung und Einführung eines SG Nautical Sciences am Polimarin in Semarang

Titel: 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.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Georg Finger, Karsten Wehner, Egon Hassel, Steffen Loest, Michèle Schaub
Echtzeitfähige Motorsimulation für Schiffsmaschinen Simulatoren. ASIM Symposium 2020

Forschungsgruppe Institut ISSIMS

Forschungsprojekte

Titel: Review, Evaluation and Future of Baltic Maritime Risk Management (BALTIMARI)
Projektleitung: Aalto University (Finnland), Dr.-Ing. Michael Gluch (ISSIMS)
Finanzierung: BUNUS Program (EU) - Synthesis Call
Bearbeitungszeit: 10/2018 – 03/2020
Projektpartner: Univ. of Helsinki, Univ. of Tartu, Gdynia Maritime Univ., World Maritime Univ.
Inhalt: Die maritimen Aktivitäten in der Ostsee, insbesondere die Schifffahrt und der Offshore-Energiesektor, beinhalten ein hohes Risiko für die Menschen, die Umwelt und ökonomische Nachhaltigkeit. Verschiedene Interessen-gruppen haben Prozesse implementiert, diesen Risiken zu begegnen. Darüber hinaus wurden einige Forschungsprojekte unterstützt, die das Risikoverständnis verbessern sowie Analysemethoden bis hin zur Entscheidungsunterstützung entwickeln, um das Risiko zu minimieren.

Titel: 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.

Titel: 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, 420.182 €
Bearbeitungszeit: 10/2018 – 03/2021
Projektpartner: Univ. Bremen, RWTH Aachen, Univ. Rostock, SCISYS Deutschland GmbH, Rayethon Anschütz 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.

Titel: *Multimediale Lehr- und Lernformen zur Qualitätsverbesserung und Vernetzung der Aus- und Weiterbildung in Präsenz- und Fernstudiengängen II*

Projektleitung: Prof. Dr. rer. pol. Michael Schleicher

Teilprojekte: Multimediales, simulationsunterstütztes Manöver-Design & -Monitoring (MultiSimMan Green)
Prof. Dr.-Ing. habil. Knud Benedict (Teil ISSIMS)

Finanzierung: BMWi, DLR e.V., Projektträger im DLR, 1,6 M€

Bearbeitungszeit: 07/2016 – 12/2020

Projektpartner: Teilprojekt: Ausbau des E-Learning-Zentrums und nachhaltige Verankerung von E-Learning in der HSW, Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Cleve

Inhalt: Die bisher erreichten Fortschritte im Teilprojekt MultiSimMan (Förderperiode I) sind auf große Akzeptanz und Anerkennung gestoßen, und parallel wurden von den Testpersonen und Nutzern auch sofort Vorschläge unterbreitet, die bisherigen Ergebnisse weiter auszubauen.

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)

Finger, Georg; Tuschling, Gerrit; Burgold, Tim Oliver; Hanke, Annkatrin; Prof. Dr. Böcker, Thomas (2020) Ressourcenoptimiertes Lernen durch Virtual Reality In: Schiff & Hafen 2020 (10), S. 60–61

Schaub, Michèle; Finger, Georg; Milbradt, Gerd; Riebe, Tino; Dr. Baldauf, Michael; Kirchoff, Matthias (2020) Numerische Modellierung von Emissionen und Brennstoffverbrauch beim Manövrieren von Schiffen In: Schiff & Hafen 2020 (09), S. 12–17

Vorträge / Conference proceedings

Schubert, Agnes U.; Damerius, Robert; Finger, Georg; Fischer, Sandro; Milbradt, Gerd; Kurowski, Martin; Gluch, Michael; Prof. Dr. Jeinsch, Torsten (2020), Consumption Optimised Manoeuvring Method for Ship Automation. (2020) In: Institute of Marine Science & Technology (Hg.): Proceedings of the International Ship Control Systems Symposium 2020 (iSCSS), online

Finger, Georg; Wehner, Karsten; Hassel, Egon; Loest, Steffen; Baldauf, Michael: Echtzeitfähige Motorprozessmodelle für Schiffsmaschinen-Simulatoren In: 25. ASIM Symposium Simulationstechnik (Hg.): Proceedings ASIM SST 2020 (S. 185- 192) DOI 10.11128/arep.59 , online

Schaub, Michèle;; Baldauf, Michael; Hassel, Egon: Prediction of PM emissions during transient operation of marine diesel engines using artificial neural networks In: 25. ASIM Symposium Simulationstechnik (Hg.): Proceedings ASIM SST 2020 (S. 167- 174) DOI 10.11128/arep.59 , online

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 Martimes 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 DVWVG M-V e.V., seit 2015