

FG CEA Forschungsbericht 2020 – 2022

Die Forschungsgruppe Computational Engineering und Automation (CEA) ist eine interdisziplinäre Forschungsgruppe der Fakultät für Ingenieurwissenschaften (FIW) der Hochschule Wismar. Sie besteht aus Mitgliedern der Bereiche Elektrotechnik und Informatik (Eul) und Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik (MVU). Die Forschungsaktivitäten der Gruppe konzentrieren sich auf die Schwerpunkte Computational Engineering, Automatisierung und Sensorik.

Mitglieder der Forschungsgruppe:

Prof. Dr. T. Pawletta, Prof. Dr. P. Dünow, Prof. Dr. S. Pawletta, Prof. Dr. O. Simanski, Dipl.-Ing. (FH) C. Deatcu, Dr. (PhD) O. Hagendorf, Dr. A. Schubert, M.Eng. C. Bock, M.Eng. S. Lack, M.Eng. N. Huhs, M.Eng. J. Bartel

PhD-Studenten im Berichtszeitraum:

M.Eng. D. Jammer, M.Eng. G. Kunert, M.Eng. A. Martens, M.Eng. H. Folkerts, M.Eng. B. Freymann, M.Eng. M. Scheel

Projektstudenten im Berichtszeitraum:

R. Thränert, H. Buschow, N. Kalis, M. Bernack, U. Wollowski, C. Grodt, P. Matz, D. Dieste, Ch. Barth,

Forschungsprojekte

Entwicklung einer Cloudbasierten Geräteverwaltung

im Rahmen des FuE-Projektes

Entwicklung einer Diagnosetechnik mit künstlicher Intelligenz (KI) für raumlufttechnische 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. Kraithl, 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-Verbundprojekts 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.

Autonomes Navigieren und optimiertes Manövrieren von kooperierenden Schiffen in sicherheits-kritischen Bereichen - Simulationsgestützte und assistierte Schiffsführung (GALILEOnautic-II)

Finanzierung: DFG (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.

Ausgewählte PhD- und Studentenprojekte

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

Bearbeiter: D. Jammer
PhD-Projekt: seit 9/2019, in Kooperation mit Univ. Rostock und PHWT Vechta/Diepholz

Human-Robot Collaboration with Reinforcement Learning in Context of Assembly

Bearbeiter: G. Kunert
PhD-Projekt: 3/2018 - 8/2022, in Kooperation mit TU Clausthal

SES/MB Template Extension for a Specific DES-Application

Bearbeiter: A. Martens
PhD-Projekt: 1/2018 - 1/2021, in Kooperation mit Univ. Rostock

Variability Modeling for Simulation in Engineering Using System Entity Structures

Bearbeiter: H. Folkerts

PhD-Projekt: seit 1/2017, in Kooperation mit TU Clausthal

Reactive and Cooperative Robot Controls Based on the SBC Framework

Bearbeiter: B. Freymann

PhD-Projekt: 2/2014 - 4/2022, in Kooperation mit TU Clausthal

Das Promotionsprojekt wurde mit *magna cum laude* bewertet.

Modeling Control of Medical Flow Generator Appliance

Steuerungsmodellierung eines medizinischen Durchflussgenerators

Bearbeiter: M. Scheel

PhD-Projekt: 10/2013 - 4/2021, in Koop. mit Hoffrichter GmbH, Schwerin und Univ. Rostock

Treiberentwicklung für eine funkbasierte Lösung auf ISM/SRD-Basis von drahtlosen Netzwerken.

Bearbeiter: N. Kalis

Master-Thesis: 2022

Untersuchungen zur diskret-ereignisorientierten Modellierung mit dem SimEvents-Blockset von Matlab/Simulink anhand von Referenzbeispielen.

Bearbeiter: M. Bernack

Master-Thesis: 2022

Exploration und Implementierung des Echtzeitbetriebssystems Zephyr.

Bearbeiter: U. Wollowski

Bachelor-Thesis: 2022

IoT-Lösung zur Raumüberwachung mittels Kombisensor und Datenauswertung mit Matlab.

Bearbeiter: C. Grodt

Bachelor-Thesis: 2022

C. Grodt, Es ist kurz vor Lüften - Entwicklung eines CO₂-Messgerätes mit drahtloser IoT-Konnektivität, Gewinnerin des Science-Slam 2022

Bestimmung der Skalierungsgrenzen von verteilten Applikationen mit Hilfe eines DES-Frameworks.

Bearbeiter: P. Matz

Master-Thesis: 2021

Evaluation eines Offline-Analyse-Frameworks für betriebsrelevante Daten am Fusionsexperiment Wendelstein 7-X.

Bearbeiter: D. Dieste

Praktikum: 2020, bei MPI für Plasmaphysik, VAD, Teilinst. Greifswald

Analyse und Entwicklung eines Prototyps zur graphischen Modellierung von modular-hierarchischen Systemen.

Bearbeiter: Ch. Barth

Bachelor-Thesis: 2020

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. (DOI: 10.11128/sne.32.tn.10623)

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