



Sebastian Buschjäger

WISSENSCHAFTSKOORDINATOR, PROJEKTLEITER UND FORSCHER

Vereinsstraße 22, 44793 Bochum

☎ 0151 431 28988 | ✉ sebastian.buschjaeger@tu-dortmund.de | 🌐 www.buschjaeger.it

📧 sbuschjaeger | 🌐 sebastian-buschjaeger | 🎓 Sebastian Buschjäger

Berufserfahrung

Das Lamarr Institute für Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz, TU Dortmund

Dortmund

FORSCHER UND KOORDINATOR FÜR 'RESOURCE-AWARE MACHINE LEARNING RESEARCH'

2023 - dato

- Forschung im Bereich des ressourcengewahrem Maschinellen Lernens
- Koordination von Forscher:innen an den verschiedenen Standorten von Lamarr
- Planung der Forschungsstrategie des Lamarr Instituts im Bereich von 'resource-aware' ML

Lehrstuhl für Künstliche Intelligenz, TU Dortmund

Dortmund

WISSENSCHAFTLICHER MITARBEITER UND PROMOTIONSSTUDENT

2016 - 2022

- Forscher im SFB876, Projekt A1

Lehrstuhl für Künstliche Intelligenz, TU Dortmund

Dortmund

WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRAFT (WHF)

2013 - 2016

- Literaturrecherche und Report zu Kommunikationsprotokollen für Ad-Hoc Netzwerken im Rahmen von Embedded Systems (LaTeX)
- Implementierung von Verfahren im Bereich von streaming Technologien und eines webcrawlers (Java, Python)

Lehrstuhl für Kommunikationsnetze, TU Dortmund

Dortmund

STUDENTISCHE HILFSKRAFT (SHK)

2010 - 2013

- Implementierung von Werkzeugen im Kontext von Microdrohnen (UAVs) (C/C++, Matlab)

Ausbildung

TU Dortmund

Dortmund

DISSERTATION AM LEHRSTUHL FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

2016 - 2022

- Dissertation "Ensemble Learning with Discrete Classifiers on Small Devices"
- Betreuerin: Prof. Dr. Katharina Morik, Zweitgutachter: Prof. Dr. Johannes Fürnkranz

TU Dortmund

Dortmund

MASTER INFORMATIK

2013 - 2016

- Kerninformatik mit Nebenfach Elektrotechnik
- Masterarbeit mit dem Titel "Online Gauß-Prozesse zur Regression auf FPGAs"

TU Dortmund

Dortmund

BACHELOR INFORMATIK

2010 - 2013

- Kerninformatik mit Nebenfach Elektrotechnik
- Bachelorarbeit mit dem Titel "Unsupervised Learning of Applied Robot Actuator Coordination"

Universitäre und wissenschaftliche Selbstverwaltung

Program Committee/ Reviewer

ECML/PKDD, ICML, ICDM, AAAI, AISTATS, NeurIPS, IDA, IEEE TCAS-I, IEEE TCSVT, JDSA, Teme, KAIS, Pattern Recognition, XAI-TS Workshop@ECML/PKDD, NLDL

Appointment committee

Deputy technical member for a new professorship (2024)

Interdisziplinäre Workshops

"ChatGPT Prompting for Researchers" (zweimalig im Jahr 2024) an der TU Dortmund

Miscellaneous

Hackathon "Smartphone Clusters" (2023), SchnupperUni "Künstliche Intelligenz im Alltag" (2017)

Sonstiges

2007 - 2010 **Erwerb universitärer Leistungen als Schüler**, Projekt SchülerUni der TU Dortmund
2011 - 2012 **Stipendiat im Rahmen des Dortmunder-Modells**, TU Dortmund
2012 - 2013 **Stipendiat der Deutschen Telekom im Rahmen des Deutschlandstipendiums**, TU Dortmund
2016 **Masterabschluss mit Auszeichnung**, TU Dortmund
WS 16/17 **Fachprojekt 'Deep Learning on FPGAs' mit Auszeichnung**, TU Dortmund
2022 **Doktorarbeit mit Auszeichnung ('summa cum laude')**, TU Dortmund
2024 **'Outstanding PC'**, ECML/PKDD

Eingeladene Vorträge

DL4IoT Workshop@HiPeac 2024

München, Deutschland

VORTRAG "A QUICK TOUR OF FULLY BINARIZED NEURAL NETWORKS: FROM (SOME) APPLICATIONS TO (SOME) THEORY"

Januar 2024

eHex connect_

Essen, Deutschland

VORTRAG "EINE KURZE GESCHICHTE ÜBER ML UND KI IN DER MEDIZIN"

Oktober 2023

Dortmunder Digitalwoche (DiWoDo)

Dortmund, Deutschland

PANELIST "TRANSATLANTIC FIRESIDE CHAT"

Oktober 2023

AI2GO – Sustainable AI for Sustainable Companies – Best Practices from Piedmont/Italy & NRW/Germany

Online

VORTRAG "ENERGY-EFFICIENT MODEL APPLICATION"

April 2023

Informationstechnik und Informationsmanagement Bundesanstalt für Gewässerkunde

Koblenz, Deutschland

VORTRAG "MACHINE LEARNING AND DATA MINING: A GUIDED TOUR"

Februar 2020

Workshop bei Carl Zeiss AG

Oberkochen, Deutschland

EIGENVERANTWORTLICH ORGANISierter WORKSHOP "DEEP LEARNING AUF KLEINEN GERÄTEN UND FPGAS"

Oktober 2017

Vollständige Publikationsliste

Rejection Ensembles with Online Calibration (RewOC)

S. BUSCHJÄGER

European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD, 2024

Federated Time Series Classification with ROCKET features

B. CASELLA, M. JAKOBS, M. ALDINUCCI, S. BUSCHJÄGER

European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning, 2024

Stress-Testing USB Accelerators for Efficient Edge Inference (to appear)

R. FISCHER, A. STAAY, S. BUSCHJÄGER

ACM/IEEE Symposium on Edge Computing, 2024

MetaQuRe: Meta-Learning from Model Quality and Resource Consumption

R. FISCHER, M. WEVER, S. BUSCHJÄGER

European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases, 2024

Language-Based Deployment Optimization for Random Forests (Invited Paper)

J. MALCHER, D. BIEBERT, K.-H. CHEN, S. BUSCHJÄGER, C. HAKERT, J.-J. CHEN

ACM SIGPLAN/SIGBED International Conference on Languages, Compilers, and Tools for Embedded Systems, 2024

STRATA: Random Forests going Serverless (to appear)

D. TOMARAS, S. BUSCHJÄGER, V. KALOGERAKI, K. MORIK, D. GUNOPULOS

25th ACM/IFIP International Middleware Conference, 2024

Joint leaf-refinement and ensemble pruning through L_1 regularization

S. BUSCHJÄGER, K. MORIK

Data Min. Knowl. Discov. S. 1230–1261, 2023

Fast Inference of Tree Ensembles on ARM Devices

S. KOSCHEL, S. BUSCHJÄGER, C. LUCCHESI, K. MORIK

arXiv 2023

Ensemble learning with discrete classifiers on small devices

S. BUSCHJÄGER

Dissertation, TU Dortmund 2022

Summary Extraction from Streams

S. BUSCHJÄGER, K. MORIK

Machine Learning under Resource Constraints - Volume 1: Fundamentals, 2022

Shrub Ensembles for Online Classification

S. BUSCHJÄGER, S. HESS, K. MORIK

Proceedings of the Thirty-Sixth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-22), 2022

Deep Learning Applications

W. RHODE, M. HÜNNEFELD, B. SPAAN, V. JEVTIC, L. PFAHLER, S. BUSCHJÄGER

Machine Learning under Resource Constraints - Volume 2: Discovery in Physics, 2022

Monitoring and Feature Extraction

W. RHODE, T. RUHE, M. LINHOFF, J. BUSS, L. NICKEL, S. BUSCHJÄGER

Machine Learning under Resource Constraints - Volume 2: Discovery in Physics, 2022

Machine Learning Based on Emerging Memories

M. YAYLA, S. BUSCHJÄGER, H. AMROUCH

Machine Learning under Resource Constraints - Volume 1: Fundamentals, 2022

Reliable Binarized Neural Networks on Unreliable Beyond Von-Neumann Architecture

M. YAYLA, S. THOMANN, S. BUSCHJÄGER, K. MORIK, J. CHEN, H. AMROUCH

IEEE Trans. Circuits Syst. I Regul. Pap. S. 2516–2528, 2022

Margin-Maximization in Binarized Neural Networks for Optimizing Bit Error Tolerance

S. BUSCHJÄGER, J. CHEN, K. CHEN, M. GÜNZEL, C. HAKERT, K. MORIK, R. NOVKIN, L. PFAHLER, M. YAYLA

Design, Automation & Test in Europe Conference & Exhibition, DATE 2021, Grenoble, France, February 1-5, 2021, 2021

Bit Error Tolerance Metrics for Binarized Neural Networks

S. BUSCHJÄGER, J. CHEN, K. CHEN, M. GÜNZEL, K. MORIK, R. NOVKIN, L. PFAHLER, M. YAYLA

arXiv 2021

Very Fast Streaming Submodular Function Maximization

S. BUSCHJÄGER, P.-J. HONYSZ, L. PFAHLER, K. MORIK

Joint European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases, 2021

Improving the Accuracy-Memory Trade-Off of Random Forests Via Leaf-Refinement

S. BUSCHJÄGER, K. MORIK

arXiv 2021

There is no Double-Descent in Random Forests

S. BUSCHJÄGER, K. MORIK

arXiv 2021

Efficient Realization of Decision Trees for Real-Time Inference

K.-H. CHEN, C. SU, C. HAKERT, S. BUSCHJÄGER, C.-L. LEE, J.-K. LEE, K. MORIK, J.-J. CHEN

ACM Transactions on Embedded Computing Systems 2021

GPU-Accelerated Optimizer-Aware Evaluation of Submodular Exemplar Clustering

P.-J. HONYSZ, S. BUSCHJÄGER, K. MORIK

arXiv 2021

Providing Meaningful Data Summarizations Using Exemplar-based Clustering in Industry 4.0

P.-J. HONYSZ, A. SCHULZE-STRUCHTRUP, S. BUSCHJÄGER, K. MORIK

arXiv 2021

FeFET-based Binarized Neural Networks Under Temperature-dependent Bit Errors

M. YAYLA, S. BUSCHJÄGER, A. GUPTA, J.-J. CHEN, J. HENKEL, K. MORIK, K.-H. CHEN, H. AMROUCH

IEEE Transactions on Computers S. 1–1, 2021

Towards Explainable Bit Error Tolerance of Resistive RAM-Based Binarized Neural Networks

S. BUSCHJÄGER, J. CHEN, K. CHEN, M. GÜNZEL, C. HAKERT, K. MORIK, R. NOVKIN, L. PFAHLER, M. YAYLA

arXiv 2020

Generalized Isolation Forest: Some Theory and More Applications – Extended Abstract

S. BUSCHJÄGER, P.-J. HONYSZ, K. MORIK

Proceedings 2020 IEEE 7th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA 2020), 2020

Randomized outlier detection with trees

S. BUSCHJÄGER, P.-J. HONYSZ, K. MORIK

International Journal of Data Science and Analytics 2020

Very Fast Streaming Submodular Function Maximization

S. BUSCHJÄGER, P.-J. HONYSZ, K. MORIK

arXiv 2020

On-Site Gamma-Hadron Separation with Deep Learning on FPGAs

S. BUSCHJÄGER, L. PFAHLER, J. BUSS, K. MORIK, W. RHODE

Joint European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases, 2020

Generalized Negative Correlation Learning for Deep Ensembling

S. BUSCHJÄGER, L. PFAHLER, K. MORIK

arXiv 2020

Gaussian Model Trees for Traffic Imputation

S. BUSCHJÄGER, T. LIEBIG, K. MORIK

Proceedings of the International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM), 2019

Stack Usage Analysis for Efficient Wear Leveling in Non-Volatile Main Memory Systems

C. HAKERT, M. YAYLA, K.-H. CHEN, G. V. D. BRÜGGEN, J.-J. CHEN, S. BUSCHJÄGER, K. MORIK, P. R. GENSSLER, L. BAUER, H. AMROUCH, J. HENKEL

1st ACM/IEEE Workshop on Machine Learning for CAD (MLCAD), 2019

Realization of Random Forest for Real-Time Evaluation through Tree Framing

S. BUSCHJÄGER, K.-H. CHEN, J.-J. CHEN, K. MORIK

The IEEE International Conference on Data Mining series (ICDM), 2018

Decision Tree and Random Forest Implementations for Fast Filtering of Sensor Data

S. BUSCHJÄGER, K. MORIK

IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers S. 209–222, 2018

Summary Extraction on Data Streams in Embedded Systems

S. BUSCHJÄGER, K. MORIK, M. SCHMIDT

Proceedings of the ECML Workshop on IoT Large Scale Learning From Data Streams, 2017

Big Data Science

K. MORIK, C. BOCKERMANN, S. BUSCHJÄGER

German journal on Artificial Intelligence S. 27–36, 2017

Online Gauß-Prozesse zur Regression auf FPGAs

S. BUSCHJÄGER

Masterthesis, TU Dortmund 2016

Discovering Subtle Word Relation in Large German Corpora

S. BUSCHJÄGER, L. PFAHLER, K. MORIK

Proceedings of the 3rd Workshop on the Challenges in the Management of Large Corpora, 2015

Untersuchungen zur Analyse von deutschsprachigen Textdaten

K. MORIK, A. JUNG, J. WECKWERTH, S. RÖTNER, S. HESS, S. BUSCHJÄGER, L. PFAHLER

Techn. Ber. 2, 2015

Lehre

Sommerschulen

- “FastInference – Applying Large Models on Small Devices” @ SFB 876 Summerschool 2020 (Umfang: 90 min Vortrag)
- “Deep Learning for small devices and FPGAs” @ 4th International Summerschool for Big Data and Machine Learning 2018 (Umfang: 90 min Vortrag)
- “Introduction to Deep Learning” @ SFB 876 Summerschool 2017 (Umfang: 90 min Vortrag)
- “Deep Learning on FPGAs” @ SFB 876 Summerschool 2017 (Umfang: 90 min Vortrag)

Universitäre Lehre

- SS 2023: Fachprojekt: TinyML - Machine Learning and Small Devices
- WS 18/19: Übung Maschinelles Lernen
- SS 2018: Übung Wissensentdeckung in Datenbanken
- WS 17/18: Fachprojekt: Deep Learning on FPGAs
- SS 2017: Übung Wissensentdeckung in Datenbanken
- WS 16/17: Fachprojekt: Deep Learning on FPGAs (Das beste Fachprojekt des Semesters)
- SS 2016: Übung Mathematik für Informatiker II

Abschlussarbeiten

- Ensembles für Quantification durch Konkatenieren von Quantifier-Modellen, Merle Janssen (BA, Second Supervisor)
- Transformers for Quantized Time Series Forecasting, Dhanunjaya Elluri Thimmaraju (MA, Second Supervisor)
- Forward-Forward Algorithms for Self-Supervised Learning, Fadi Zoghalmi (BA, Second Supervisor)
- Vergleich der Implementierung von Zufallswäldern mit Hilfe von tensorbasierten Hardwarebeschleunigern, Tobias Lotz (BA, Supervisor)
- Vergleich einer einheitlichen Implementierung von QuickScorer und RapidScorer mit OpenMP, Simon Koschel (BA, Supervisor)
- Fehlererkennung durch Unsicherheitsschätzung mit Tiefen Neuronalen Netzen in Industrie 4.0, Lucas Weisse (MA, Supervisor)
- Anwendung von Ensemble-Modellen unter Ressourcenbeschränkungen: Ein Framework für Ensemble Pruning Verfahren, Henri Petuker (BA, Supervisor)
- Deep Submodular Autoencoder für Datenzusammenfassung, Minsu So (BA, Supervisor)
- Unüberwachte Ausreißererkennung mit Hilfe von Submodularen Funktionen, Philipp-Jan Honysz (MA, Supervisor)
- Optimierung von logistischer Regression auf FPGAs, Moritz Sliwinski (BA, Supervisor)
- Umsetzung einer High-Performance FPGA-Schnittstelle für maschinelles Lernen, Fabian Dillkötter (BA, Supervisor)
- Parameterschätzung mit Gütegarantie durch Bandit Models für die Regelung im Industrie 4.0 Kontext, Pierre Haritz (BA, Supervisor)
- Einsatz einer End-to-End Lösung für die Relevanzbewertung von Fragen im Question-Community-Answering, Maurice Freund (BA, Supervisor)
- DeepRacin auf FPGAs – Ein Framework zur Inferenz von DeepLearning Modellen auf FPGAs, Andreas Buehner (BA, Supervisor)
- Evolution Strategies als Trainingsmethode für neuronale Netze, Jan Kemming (BA, Supervisor)
- Datenzusammenfassungen auf Datenströmen, Mike Schmidt (BA, Supervisor)