

Sher Afghan Malik

Scientific Computing · Machine Learning · Forschungssoftwareentwicklung

Aachen, Germany | +49 176 77660280 | sher@sherafghanmalik.com

sherafghanmalik.com | LinkedIn



KURZPROFIL

Informatiker und Doktorand mit Schwerpunkt auf C++- und Python-Software für Scientific Computing, algorithmische Differenzierung und Machine Learning. Entwickelt integrierte numerische Analyse- und ML-Pipelines und führt reproduzierbare GPU/HPC-Experimente unter Linux und Slurm durch.

TECHNISCHE KERNKOMPETENZEN

Programmierung C++ · Python · Bash

Machine Learning PyTorch · TensorFlow/Keras · Pruning neuronaler Netze · Scientific Machine Learning

Scientific Computing & AD dco/c++ · Tangenten-/Vorwärtsmodus · adjungierter/Rückwärtsmodus · Intervallarithmetik · Boost Interval

HPC & Systeme Linux · Slurm · HPC-Cluster · GPU/Multi-GPU · Job-Arrays · Batch-Workflows

Engineering / Modellwerkzeuge ONNX · tf2onnx · onnx-sim · Git · reproduzierbare Workflows

Datenbanken / Legacy Engineering SQL · PL/SQL · Oracle RDBMS · Oracle-Werkzeuge

FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSERFAHRUNG

Promotionsforschung — Interval Adjoint Significance Analysis

Okt. 2018–Heute

RWTH Aachen University, Software and Tools for Computational Engineering (STCE) | Dissertation eingereicht; Promotionsprüfung läuft

- Entwickelte die Interval Adjoint Significance Analysis (IASA), die Intervallarithmetik mit algorithmischer Differenzierung im Tangenten-/Vorwärts- und adjungierten/Rückwärtsmodus für Signifikanzbewertung und strukturiertes Pruning neuronaler Netze verbindet.
- Implementierte eine C++-Engine mit dco/c++ und Boost Interval für intervall-adjungierte Vorwärts-/Rückwärtsläufe, Signifikanzberechnung und Erzeugung geprunter Modelle.
- Entwickelte Python/PyTorch-Pipelines für Training, Evaluierung, strukturiertes Pruning und gradientenbewusstes Retraining einschließlich Daten-/Modellkonvertierung und Konstruktion geprunter Netze.
- Integrierte die C++-Analyse-Engine mit Python-ML-Pipelines über ONNX und strukturierten Datenaustausch mit JSON, NumPy, Binärformaten und msgpack.
- Validierte Pruning- und Retraining-Workflows für MLP-, VGG- und ResNet-Architekturen mit PyTorch und TensorFlow/Keras.
- Automatisierte reproduzierbare GPU-/Multi-GPU-Experimente auf Linux-HPC-Clustern mit Slurm, Shell-Skripten, Job-Arrays und Batch-Ausführung.

Wissenschaftliche Hilfskraft (HiWi)

Sep. 2022–Dez. 2023

RWTH Aachen University, STCE, Aachen, Deutschland

- Entwickelte und testete C++-Workflows für neuronale Netze mit dco/c++.
- Implementierte ONNX-Export-/Import in Python und validierte Modelle mit PyTorch und TensorFlow.
- Automatisierte das Training neuronaler Netze auf HPC-Clustern mit Shell-Skripten.
- Unterstützte und betreute Bachelor- und Masterprojekte.

WEITERE BERUFUSERFAHRUNG

Technischer Helfer

Juni 2025–Aug. 2025

QCG Computer GmbH, Eschweiler, Deutschland

- Konfigurierte Server-Racks und führte BBU- und Size-O-Tests vor der Endauslieferung durch.

Softwareentwickler

März 2014–Aug. 2015

CYAN Business Solution | Entwicklung von Oracle-Datenbankanwendungen

- Entwickelte Unternehmenssoftware mit Oracle RDBMS, SQL, PL/SQL, Oracle Report Builder und Oracle Form Builder.

Softwareentwickler

Okt. 2013–Feb. 2014

Sapphire Finishing Mills Ltd. | Oracle-Anwendungswerkzeuge

- Entwickelte Formulare und Berichte mit Oracle Form Builder und Oracle Report Builder.

FRÜHERE HOCHSCHULLEHRE

Dozent

Mai 2018–Okt. 2018

Khawaja Fareed University of Engineering and Information Technology, Rahim Yar Khan, Pakistan | Fortgeschrittene objektorientierte Programmierung

Dozent

Feb. 2017–Apr. 2018

University of South Asia, Lahore, Pakistan | Datenstrukturen, Künstliche Intelligenz, Datenbanken

Dozent

Aug. 2015–Feb. 2017

University of Management and Technology, Lahore, Pakistan | Automatentheorie, Informationssicherheit, Datenbanken

AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

- **Interval Adjoint Significance Analysis for Neural Networks** — ICCS 2020. [DOI](#)
- **Towards Sobolev Pruning** — PASC 2024. [DOI](#)
- **Optimization of a 660 MWe Supercritical Power Plant Performance — A Case of Industry 4.0 in the Data-Driven Operational Management Part 1. Thermal Efficiency** — *Energies*, 2020. [DOI](#)
- **Neural networks assisted computational aero-acoustic analysis of an isolated tire** — 2020. [DOI](#)
- **Structured Layerwise Pruning via Extended-Interval Activation- and Derivative-Based Significance Measures** — iSAI-NLP 2025. [DOI](#)

AKADEMISCHE AUSBILDUNG

Promotion in Informatik / Scientific Computing

Okt. 2018–Heute

RWTH Aachen University, Aachen, Deutschland | Dissertation eingereicht; Promotionsprüfung läuft; Abschluss noch nicht verliehen

Master of Computer Science (MSc-CS)

2013–2015

University of Engineering and Technology, Lahore, Pakistan

Bachelor of Computer Science (BSCS)

2009–2013

The Islamia University of Bahawalpur, Bahawalpur, Pakistan

SPRACHEN

Urdu — Muttersprache · Englisch — Fortgeschritten · Deutsch — A2