

MORITZ BEDNORZ

M.SC. MEDIZININFORMATIK
RESEARCH ENGINEER



PERSÖNLICHES



GEB. 05.05.1995
IN FULDA



AUGARTENSTRASSE 24
68161 MANNHEIM



BEDNORZ.MORITZ@
GMAIL.COM



+49 151 70843099



LINKEDIN.COM/IN/
MORITZ-BEDNORZ



MORITZBEDNORZ.COM



ORCID.ORG/
0000-0002-4981-5732

PUBLIKATIONEN

npj Digital Medicine (2025)

Thema: Federated Learning in Cardiac CT

MDPI Sensors (2025)

Thema: Contactless Respiratory Sensor

Patentanmeldung (2023)

Thema: Contactless Respiratory Sensor

AI STACK

PYTORCH	HUGGINGFACE
LANGCHAIN	VLLM
LLAMAINDEX	VECTOR DB
RAG	AGENTIC AI

BERUFSERFAHRUNG

FRAUNHOFER INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK
UND AUTOMATISIERUNG

KLINISCHE GESUNDHEITSTECHNOLOGIEN

WISSENSCHAFTLICHER MITARBEITER

02/2024 - heute

- Design und Implementierung einer datenschutzkonformen RAG-Architektur für klinische Leitlinien & FHIR-Patientendaten.
 - Tech-Stack: Python, Docker, FastAPI, LangChain, LlamaIndex, Redis/VectorDB, vLLM, HuggingFace.
 - Infrastruktur: Self-hosted Ubuntu LTS Server, CI/CD Pipelines, Monitoring via Prometheus/Grafana.
- Erfolgreiche Einwerbung von Drittmitteln (BMBF, EU) sowie Leitung von Konsortialprojekten (Budgetplanung, GANTT, SCRUM).
- Entwicklung automatisierter Benchmarks (Faithfulness, Recall@k) und „LLM-as-a-judge“ Pipelines in Kooperation mit der Universitätsmedizin Mannheim.
- Leitung der Entwicklung eines kontaktlosen Sensorsystems (C++ Signalverarbeitung, Kalman-Filter) und Transfer in industrielle Anwendung (TRL 4-7).
- Betreuung studentischer Abschlussarbeiten und Hilfskräfte zur Unterstützung der Forschungs- und Entwicklungsziele.

WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRAFT

03/2021 - 02/2024

- Entwicklung von Machine Learning Modellen (Python, PyTorch) zur Zeitreihenanalyse und Vorhersage kardiorespiratorischer Signale.
- Aufbau und Validierung umfangreicher Referenz-Datenpools (EKG, Spirometrie) für klinische Studien.

UNIVERSITÄTSKLINIKUM HEIDELBERG

INSTITUTE FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CARDIOVASCULAR
MEDICINE

WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRAFT

09/2023 - 11/2023

- Datenerfassung zur Erstellung eines Datenpools mit Referenzdaten (TAVI-bezogene Patientendaten).
- Markierung von TAVI-bezogenen prädiktiven Punkten sowie des mebranösem Septums, Segmentierung der Aortenklappenstenose.

PLANUNGSBÜRO BEIKIRCH

ELEKTRO-ENGINEERING GMBH & CO. KG

TECHNISCHER SYSTEMPLANER

06/2017 - 03/2019

- Projektbegleitende Planung.

BILDUNGSWEG

UNIVERSITÄT HEIDELBERG

09/2021 - 09/2023

MASTER OF SCIENCE - MEDIZINISCHE INFORMATIK - Ø 1,3
SCHWERPUNKT DATA SCIENCE UND DIAGNOSE- UND THERAPIESYSTEME

MASTER THESIS

04/2023 - 09/2023

INSTITUTE FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN
CARDIOVASCULAR MEDICINE

Titel: "Bayesian Federated Learning for Supporting Transcatheter Aortic Valve Prosthesis Selection".

- Kern-Ergebnisse veröffentlicht in npj Digital Medicine (Nature Portfolio): "Real world federated learning with a knowledge distilled transformer for cardiac CT imaging" (Co-Autor).

CORE TECH	
PYTHON	GIT
C++	LINUX
SQL	BASH
DEVOPS & BACKEND	
CI/CD	PROMETHEUS
DOCKER	GRAFANA
FASTAPI	
DOMAIN KNOWLEDGE	
MEDIZINTECHNIK	PATENTWESEN
FHIR	SIGNALVERARB.
MDR	
SPRACHEN	
DEUTSCH	C2
ENGLISCH	C1

- Entwicklung eines Bayesian Federated Learning Frameworks zur Vorhersage von TAVI-Parametern in verteilten Klinikumgebungen ohne Datenaustausch.
- Implementierung von Uncertainty Quantification (Aleatorische & Epistemische Unsicherheit) zur Steigerung der Vertrauenswürdigkeit von KI-Modellen im klinischen Einsatz.

TECHNISCHE HOCHSCHULE ULM

BACHELOR OF ENGINEERING - MEDIZINTECHNIK - Ø 1,9

SCHWERPUNKT MEDIZINELEKTRONIK

10/2017 - 08/2021

BACHELOR THESIS

FRAUNHOFER INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG

04/2021 - 08/2021

Titel: "Validierung von Methoden des maschinellen Lernens zur Klassifizierung und Erkennung von kardiorespiratorischen Mustern"

- Kern-Ergebnisse veröffentlicht in MDPI Sensors: „Reconstruction of Respiratory Flow from an Impedance-Based Contactless Sensor System“ (Erstautor).
- Patent-Miterfinder, angemeldet in Deutschland sowie Europa
- Framework zur direkten Rekonstruktion des vollständigen, quantitativen Atemfluss-Rekonstruktion aus Impedanzdaten.
- Implementierung von Monte-Carlo-Prädiktionen zur autonomen Filterung unzuverlässiger Detektionen (z. B. Bewegungsartefakte).

AUSLANDSSEMESTER

SEOUL NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

03/2020 - 09/2020

PRAXISSEMESTER

FRAUNHOFER INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG

08/2019 - 02/2020

R+S GROUP GMBH

FULDA

08/2014 - 06/2017

AUSBILDUNG

TECHNISCHER SYSTEMPLANER FÜR ELEKTROTECHNISCHE SYSTEME