

# M. Sc. Abderraouf Ayadi

✉ ayadi\_raouf@outlook.com

LinkedIn <https://www.linkedin.com/in/raouf-ayadi-a0a142223/>

📞 +49 176 87845665

🏡 Glünderstraße 8, 30167 Hannover



## Berufserfahrung

11.2025 – 12.2025

Leibniz Universität Hannover | Institut für Produktentwicklung und Gerätebau (iPeG), WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRAFT

- Aufbau eines RAG-basierten (Retrieval-Augmented Generation) Systems zum effizienten Durchsuchen von Nachschlagewerken zur mechanischen Konstruktionstechnik.
- Testen und Bewerten vortrainierter LLM-Modelle auf dem neuesten Stand der Technik zur Generierung parametrischer 3D-CAD-Modelle.

07.2025 – 09.2025

Leibniz Universität Hannover | Institut für Montagetechnik und Industrierobotik (Match), WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRAFT

- Entwicklung eines ROS-basierten Simulations- und Steuerungsframeworks für Multikopter, mit der Integration von PX4 und MAVROS.
- Integration, Test und Benchmarking moderner SLAM-Algorithmen zur Indoor-Kartierung industrieller Umgebungen.

05.2025 – 07.2025

IPH - Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH, WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRAFT

- Untersuchung aufgabenspezifischer Entscheidungsalgorithmen und Lernprinzipien zum Zweck der autonomen Multikopterexploration in industriellen Umgebungen.
- Programmierung und Training eines Deep-Reinforcement-Learning-Agenten zum Zweck der autonomen Exploration von Produktionsumgebungen.

## Berufserfahrung (continued)

02.2024 – 04.2024

■ **IPH - Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH,**  
PRAKTIKUM

- Entwurf und Implementierung einer benutzerdefinierten voxelbasierten Simulations-Engine einschließlich Sensormodellen, Kartierung und System-schnittstellen, für autonome Multikopter.
- Implementierung bestehender Algorithmen zur Pfadplanung in die Simulation
- Testen und Validieren der Softwarequalität der Simulationsumgebung

02.2023 – 11.2023

■ **Leibniz Universität Hannover | Geodätisches Institut Hannover (GIH),**  
STUDENTISCHE HILFSKRAFT

- Kalibrierung und Georeferenzierung von Messsensoren zur Abstimmung der Messdaten mit dem globalen Koordinatensystem.
- Implementierung von Segmentierungsalgorithmen zur Mustererkennung in 3D-Punktwolken.

## Ausbildung

10.2022 – 09.2025

■ **Leibniz Universität Hannover, MASTER OF SCIENCE MECHATRONIK UND ROBOTIK**  
Masterarbeit (am IPH): Untersuchung des Einflusses verschiedener Simulation-weltgenauigkeiten auf die Trainingsqualität eines explorativen Reinforcement Learning Agenten für autonome Indoormultikopter.

Studienarbeit (am IPH): Weiterentwicklung und Untersuchung einer voxelbasierten Simulationsumgebung.

10.2016 – 09.2022

■ **Leibniz Universität Hannover, BACHELOR OF SCIENCE MECHATRONIK**  
Bachelorarbeit: Simulation, Fertigung und Charakterisierung von elektromagnetischen Bauteilen auf spritzgegossenen Kunststoffsubstraten.

09.2011 – 06.2015

■ **Elite Gymnasium Sousse, TESCHNISCHES ABITUR**

## Projekte

02.2024 - 07.2025

■ **Artificial Intelligence in Manufacturing leading to Sustainability and Industry 5.0 (AIMS5.0) (Partner: BMW Group, Infineon), FORSCHER | ENTWICKLER**

- Erforschung von Methoden zur Erstellung digitaler Zwillinge dynamischer Produktionsumgebungen.
- Entwicklung und Einsatz autonomer Multikopter zur automatisierten Aufnahme von Produktionslayouts.
- Programmierung und Training eines Deep-Reinforcement-Learning-Agenten zum Zweck der autonomen Exploration von Produktionsumgebungen.

## Projekte (continued)

10.2023 - 02.2024

### ■ RobotChallenge, ENTWICKLER

- Programmierung von Algorithmen zur Umweltkartierung, Navigation, Bahnanplanung und Kollisionsvermeidung auf einem realen mobilen Robotersystem (Sobi-Roboter des Instituts für Mechatronische Systeme (Imes)).
- Programmierung einer Statemachine zur Darstellung des Verhaltens des Roboters bei einer Kommissionierungsaufgabe.

## Kenntnisse

Sprachen	■ Deutsch, English, Arabisch, Französisch
Programmiersprachen	■ C, C++ (openMP, TBB, Gprof), Matlab, Python (TensorFlow, PyTorch, Keras, Pandas, NumPy, Matplotlib, Scikit-Learn, Pygame, Tkinter, Open3D)
Maschinelles Lernen / KI	■ Convolutional Neural Networks (CNNs): Dense and Sparse (MinkowskiEngine), Clustering (K-means, Mean-Shift, Hierarchisches Clustering, DBSCAN), Principal Component Analysis (PCA), CUDA (cuDNN, Thrust, TensorRT)
RAG und Knowledge-Systeme	■ Parsing und Extraction (Docing, MinerU, PyPDF2, lamaParse, DeepSeek-OCR) Chunking, Embeddings, Indexing, Retrieval, Reranking <b>RAG-Patterns:</b> Hybrid RAG, GraphRAG, Agentic RAG
Vektorsuche und Wissensrepräsentation	■ Vector Stores: ChromaDB, Qdrant, Elasticsearch Knowledge Graphs: Neo4j
Agentische Systeme und Tool-Use	■ ReAct, Tool-Calling, Reasoning Agents <b>Frameworks:</b> smolagents, LangChain Agents
LLM Frameworks und APIs	■ LangChain, LlamaIndex, Hugging Face Transformers
Modelle und Inferenz	■ Text und Vision-Language Models: OpenAI, Claude, Llama, Qwen Embeddings: text-embedding-3, bge-m3, nomic-embed-text Reranking: Jina Reranker, Cohere Rerank Lokales Hosting: Ollama
Software und Werkzeuge	■ PowerPoint, Excel, Word, Autodesk Inventor, SolidWorks, FreeCAD, Docker
Version Control	■ Git, GitHub, GitLab
Betriebssysteme	■ Windows, Linux (Ubuntu)

## Auszeichnungen

2015-2016	■ <b>Stipendium   Deutscher Akademischer Austauschdienst DAAD</b> Stipendium für die fünfzehn besten Abiturienten tunesischer Gymnasien im technischen Bereich für ein Studium in Deutschland.
2016-2018	■ <b>Stipendium   Tunesische Regierung</b> Vollstipendium für exzellente Leistungen im nationalen Abitur für ein Studium in Deutschland.