

Vedant Chavan *KI & Computer Vision Ingenieur*

✉ vedantchavan097@gmail.com 📞 +49 151 43560223 🌐 vedant-chavan-97ml

🔗 Portfolio: vedantsanjaychavan.de 📍 59555 Lippstadt, Deutschland

📄 Arbeitserlaubnis: Berechtigt, in Deutschland zu arbeiten | Sofort verfügbar | Umzugsbereit



Profil

KI & Computer Vision Ingenieur mit Spezialisierung auf Stereo- und 3D-Perzeption für ADAS, Industrie und Robotik. Entwickelte ein Stereo-Tiefenschätzungssystem für das AHEAD-Programm mit 3 % mittlerem Fehler und 95 % 3D-Lokalisierungsgenauigkeit im Bereich 10–30 m; steigerte die mAP von YOLOv8 bei schwach beleuchteten Stereoaufnahmen von 60 % auf 90 %. End-to-End-Umsetzung von ML-Lösungen von der Datenerstellung bis zum Deployment; außerdem Erfahrung mit LLM/RAG.

Kenntnisse

Programmiersprachen: Python, C++, MATLAB, Shell-Scripting

KI/ML: PyTorch, TensorFlow, Transformers, CNNs, YOLO, Segmentierung, Stereo Vision, 3D-Rekonstruktion

GenAI/NLP: LLMs, RAG, Embeddings, FAISS, Prompt Engineering

Deployment: FastAPI, Docker, ONNX Runtime, GitHub Actions CI/CD, AWS/Azure

Tools: OpenCV, Unreal Engine 5, COLMAP, Open3D, NumPy/Pandas, ROS(Grundkenntnisse), Linux, Git

Berufserfahrung

Hella GmbH & Co. KGaA (FORVIA HELLA)

03/2024 – 11/2024

Lippstadt, Deutschland

Masterarbeit: Stereoskopische KI für adaptive Lichtsysteme

- Entwickelte ein **leichtes Stereo-CNN** (Autoencoder + Kostenvolumen) für Tiefenschätzung bei Nacht
- Erreichte 3 % mittleren Fehler und **~95 %** 3D-Lokalisierung im Bereich 10–30 m
- Generierte **9.000+** synthetische Stereo-Bildpaare in **UE5** und reduzierte manuellen Labelaufwand um ~90 %; verbesserte Generalisierung bei schwacher Beleuchtung
- Kombinierte Detektionen mit Disparitätskarten zur Erstellung von 3D-Wahrnehmung für Objekte; validiert auf Teststrecken
- **Tech:** PyTorch, OpenCV, Transfer Learning, Unreal Engine 5, NumPy/SciPy, Matplotlib

08/2023 – 02/2024

Lippstadt, Deutschland

Praktikum: KI-basierte Perzeption für Fahrerassistenzsysteme

- Feinabstimmung von **YOLOv8** für nächtliche Stereoaufnahmen; mAP um **etwa 30 Punkte verbessert** (von ca. 60 % auf ca. 90 %).
- Optimiertes Modell über **ONNX Runtime** für Echtzeit-Inferenz auf Embedded-Hardware bereitgestellt.
- 2D-zu-3D-Lokalisierungspipeline (Stereo-Kalibrierung, **Triangulation**) zur Verankerung von Objekterkennungen im Fahrzeugkoordinatensystem aufgebaut.
- Automatisierte Evaluierung und Regressionstests über verschiedene Beleuchtungsszenarien.
- **Tech:** Python, PyTorch, YOLOv8, OpenCV, ONNX Runtime, Docker, Stereo-Kalibrierung

05/2019 – 03/2020

Pune, Indien

Indpro Electronic Systems Pvt. Ltd.

Automatisierungingenieur

- Programmierung von **ABB AC800M SPS** zur Automatisierung des Kesselbereichs einer Zuckerfabrik
- Entwicklung von **HMI-/SCADA**-Dashboards; Unterstützung bei Inbetriebnahme und Fehlerbehebung vor Ort
- **Tech:** ABB PLC, HMI/SCADA

Projekte

05/2025 – 06/2025

3D-Rekonstruktion mit COLMAP & Gaussian Splatting

- Aufbau einer **SfM-zu-Gaussian-Splatting**-Pipeline aus monokularem Smartphone-Video unter Verwendung von COLMAP-Kamerapositionen
- Einsatz von **SuperSplat** zur Visualisierung und interaktiven Begrenzung der Splats (ROI-Culling, Outlier-Entfernung) zur Reduzierung von Overdraw und Dateigröße
- Feinabstimmung von Intrinsic und Filterung fehlerhafter Tracks für stabile Rekonstruktionen; Export für Open3D-Visualisierung
- **Tech:** Python, COLMAP, Gaussian Splatting, Open3D, NumPy

03/2025 – 04/2025

U-Net für biologische Bildsegmentierung

- Training eines U-Net auf Mikroskopiebildern; erzielte **Dice ~0,89** und **IoU ~0,82**.
- Verbesserung der Bildqualität mit **CLAHE**, Denoising und Augmentation; Erstellung reproduzierbarer Trainings-/Evaluierungsskripte
- Export des Modells und Visualisierung von Masken/Overlays zur Unterstützung der Analyse
- **Tech:** Python, PyTorch, OpenCV, NumPy/Pandas, ONNX, Matplotlib

03/2025 – 04/2025

Transformer-basiertes RAG-Chatbot

- Implementierung von Retrieval-Augmented Generation mit **FAISS** und benutzerdefinierten Embeddings für domänenspezifische Q&A
- Entwicklung einer **leichtgewichtigen App** und Deployment auf Hugging Face Spaces mit Prompt-Tooling und Evaluierungs-Framework
- Aufbau einer Dokument-Ingestion-Pipeline mit Chunking und Metadatenfiltern zur Verbesserung der Recall-Rate
- **Tech:** Python, Transformers, FAISS, Sentence-Transformers, Gradio/Hugging Face

02/2025 – 03/2025

ONNX-Segmentierungs-API mit YOLOv11m

- Verpackung eines **Instanzsegmentierungsmodells** als produktionsreifer REST-Service
- Containerisierung der Inferenz und Aufbau von CI/CD mit GitHub Actions; Deployment auf AWS EC2/ECR
- Implementierung von Health Checks, Batching und asynchroner Anfragebearbeitung zur Stabilisierung der Latenz unter Last
- **Tech:** Python, YOLOv11, FastAPI, Docker, GitHub Actions, AWS (EC2/ECR), ONNX Runtime

10/2022 – 02/2023

Robotisches Bin-Picking mit Custom YOLO

- Training eines benutzerdefinierten Detektors auf synthetischen + realen Bildern; erreichte **~95 % Orientierungsgenauigkeit**
- Integration der Orientierungsdaten in ein Greifplanungs-Stub zur Simulation der Pick-Fähigkeit
- Iteration der synthetischen Daten mit kontrollierter Beleuchtung/Hintergrund zur Reduzierung des Domain Gaps
- **Tech:** Python, TensorFlow, OpenCV, Blender, NumPy

Ausbildung

10/2021 – 01/2025

Rosenheim, Deutschland

Master of Engineering - Ingenieurwissenschaften (Mechatronik)

Technische Hochschule Rosenheim

- **Masterarbeit:** „Tiefenschätzung durch Deep Learning-basierte Stereo-Vision für die Objekterkennung bei Nacht“
- Kooperation mit FORVIA HELLA im AHEAD-Projekt: Stereo-Kalibrierung, synthetische Datengenerierung, Evaluierungstools

09/2020 – 04/2021

Pune, Indien

Postgraduales Diplom in Advanced Computing

Centre for Development of Advanced Computing (CDAC)

- **Relevante Fächer:** Softwareentwicklung, Algorithmen & Datenstrukturen, Betriebssysteme

06/2015 – 09/2019

Vellore, Indien

Bachelor of Technology – Maschinenbau

Vellore Institute of Technology

- **Abschlussarbeit:** „Automatischer Räucherstäbchenzuführer für ITC Ltd.“

Sprachen

Englisch

Fließend

Deutsch

B1 (wird aktiv verbessert)

Zertifikate

Generative Deep Learning mit TensorFlow – DeepLearning.AI

Hands-on mit DCGAN, Style Transfer, VAEs; Entwicklung von Autoencodern & GAN-Loops auf CelebA und Gebärdensprache-Datensätzen (TensorFlow, Keras)

Fortgeschrittene Computer Vision mit TensorFlow – DeepLearning.AI

Bildklassifikation, Lokalisierung/Detektion, Segmentierung; Transfer Learning (ResNet-50), U-Net/Mask R-CNN, Grad-CAM-Interpretierbarkeit (TensorFlow, Keras)

Machine Learning – Stanford/DeepLearning.AI (Coursera)

Grundlagen ML; lineare/logistische Regression, Regularisierung, Gradientenabstieg; Modellevaluierung & Feature Scaling (NumPy, scikit-learn)