



Amro Moustafa

Senior Software Engineer — ADAS Validation & Systems Integration

- 📍 Ashdodstraße 8, 13587 Berlin, Germany
- 📠 Prototype Driving Licence
- 📅 01.09.1991
- ☎ +49 1590 1355023
- ✉ amro.mo.moustafa@gmail.com
- 🌐 amro-moustafa-0322076b
- 🌐 amro-moustafa.de

👤 Berufliches Profil

Erfahrener ADAS / AD-Systemingenieur mit über 4 Jahren praktischer Erfahrung in ISO-26262-konformer V&V, Sicherheitsarchitektur und Testautomatisierung bei CARIAD / VW Group. Aufbau produktionsreifer Toolchains von Grund auf: eine durchgehende CARLA + Python + Docker + AWS + GitLab CI + Jira Xray-Pipeline, die die Integrationszykluszeit um **25%** über drei VW-Fahrzeugplattformen reduzierte und automatisierte Sicherheitsevidenz je Release lieferte. Tiefgreifende Expertise über den gesamten Validierungs-Stack – MiL / SiL / HiL, SOTIF / ISO 21448-Szenarioabdeckung, DOORS → Jira Xray-Traceability, ECU-Flash / Diagnose, CAN / Ethernet-Analyse und Cloud-Infrastruktur. KI-Integration im Produktivbetrieb: LLM-basierte Anforderungsanalyse + ML-Fehlerklassifikator reduzierten die Defekt-Triage von **20 min auf 3 min** (7×). Technische Leitung bei CARIAD-Programmeilensteinreviews; ISTQB® Certified Tester FL 4.0; Prototypenführerschein (Deutschland).

🏢 Berufserfahrung

05/2023 – Heute
Berlin, Deutschland

Professional Software Engineer — ADAS Systemintegration & Validierung EDAG Group, eingesetzt bei CARIAD / VW Group

- **End-to-End-Integrationsverantwortung:** technischer Anker für ADAS-Validierungsprogramme bei CARIAD / VW Group — vollständige Pipeline von Anforderungsdekomposition über Testdurchführung bis Defekt-Triage und Sicherheitsevidenzlieferung; direkte Verantwortung für Systemqualität bei Meilensteinreviews.
- **Toolchain aufgebaut:** ADAS-Simulations- und Validierungs-Toolchain entwickelt (CARLA 0.9.14, Python, Docker, AWS EC2 GPU) — automatisierte Szenarioausführung, KPI-Auswertung, PDF-Berichtsgenerierung und Jira Xray REST-API-Traceability in einer CI/CD-Pipeline. Ergebnis: **25% kürzere Testzykluszeit** über drei VW-Fahrzeugplattformen.
- **KI im Produktivbetrieb:** LLM-basierte Anforderungs-Ambiguitätskennung und ML-Fehlerklassifikator in die produktive Validierungs-Pipeline integriert — Triage-Zeit von **20 min auf 3 min** pro Kampagne reduziert.
- **ISO 26262 / SOTIF-Konformität:** SOTIF-konforme (ISO 21448) Szenarioabdeckungsframeworks für AEB, LKA und ACC entwickelt — ODD-Parametrisierung, Kartierung bekannter/unbekannter Szenarioräume; DOORS → Jira Xray-Traceability; **null unrückverfolgbare** Sicherheitsanforderungen bei jedem Programmeilenstein.
- **HiL / SiL-Testsysteme:** geschlossene Testsequenzen auf HiL-Prüfständen (dSPACE, Speedgoat) entwickelt; Systemantworten gegen ASIL-bewertete Kriterien validiert; CAN, LIN und Ethernet analysiert; ECU-Flash-Workflows verwaltet.
- **Flottenweites Monitoring:** CI/CD-integrierte Dashboards (GitLab, Python, Jira Xray) entwickelt — Echtzeit-Aggregation von Testkampagnenstatus, KPI-Trends und sicherheitsrelevanten Anomalien über mehrere parallele Software-Builds und Release-Branche; automatisiertes Alerting bei sicherheitskritischen Testfehlern ersetzt manuelle Statusmeetings.
- **Cloud-Infrastruktur:** AWS EC2-GPU-Flotten und Azure DevOps-Pipelines für verteilte Simulationskampagnen aufgebaut und betrieben; MQTT / AWS IoT-Eventmessaging zwischen fahrzeugseitigen Simulationsagenten und Backend-Analytik implementiert.
- **Technische Führung:** Integrationsreviews geleitet; Ergebnisse bei CARIAD-Programmreviews präsentiert; Junioringenieure mentoriert; Teilprojektmodule eigenverantwortlich geleitet.

09/2021 – **Funktionsentwickler / Applikationsingenieur**
03/2023
IAV GmbH

Gifhorn, Deutschland

- **Modellbasierte Entwicklung:** Simulink-Modelle für Fahrzeug-Luftmanagement-Steuergeräte-Software entwickelt und validiert — Regelkreise, Übertragungsfunktionen, Systemidentifikation aus CAN-Messdaten; Modellgüte gegen Fahrzeugsignale validiert.
- **KI zur Regleroptimierung:** DDPG-Reinforcement-Learning zur autonomen Optimierung von PI-Regler-Parametern — **Überschwingen von 15% auf 4%** über 50.000 Trainingsschritte reduziert; Ergebnisse statistisch validiert und der Ingenieurleitung präsentiert.
- **Messdaten-Tooling:** Python-Pipelines für ECU-Kalibrierung mit INCA; automatisierte Merkmalsextraktion, Sensordriftkompensation und Datenbankbefüllung (MySQL, InfluxDB) — kein manueller Eingriff nach Erstaufbau.
- UML-Systemdiagramme für eingebettete Softwarearchitekturdokumentation erstellt; strukturierte Spezifikationsartefakte für teamübergreifende Traceability gepflegt. Praktikumsphase: datenbasierter Vorhersagealgorithmus; Datenbankarchitektur (MySQL, InfluxDB); Schnittstellendefinition zu bestehenden Datenverarbeitungswerkzeugen.

07/2018 – **Forschungsingenieur — Simulation & Sicherheitsanalyse**
04/2019
Fraunhofer IPA

Stuttgart, Deutschland

- Simulationswerkzeuge zur Sicherheitszonenmodellierung in der Mensch-Roboter-Kollaboration entwickelt — Risikobeurteilungsdenken analog zu ODD-Definition und MRC-Analyse im autonomen Fahren.
- Java-Anwendung zur Bewertung von Roboter- und Sensorkonfigurationen nach Sicherheits-, Kosten- und Automatisierungskriterien; SolidWorks-Modelle konstruiert; Fertigungsdokumentation erstellt.
- In interdisziplinären Teams an Forschungs- und Industrieautomatisierungsprojekten mitgearbeitet — Phasen Konzeption, Bewertung und Umsetzung integriert.

2013 – 2014 **Praktikant — Kfz-Diagnose**
Alexandria & Mansoura, Ägypten **BMW Group · Mercedes-Benz Egypt (MCV)**

- **BMW Group (Feb.–Mai 2014):** ECU-Diagnose an Produktionsfahrzeugen; Fehlercodes und sicherheitsrelevantes Systemverhalten interpretiert; Sensorkalibrierung und EOL-Verifikation durchgeführt.
- **Mercedes-Benz Egypt (Aug.–Sep. 2013):** CAN/LIN-Diagnosewerkzeuge für DTC-Auslesen und ECU-Software-Flashen an Nutzfahrzeugen eingesetzt.

Jul. – Aug. 2013 **Praktikant — Luftfahrtelektrik / Avionik**
Kairo, Ägypten **EgyptAir**

- Praktische Einblicke in Luftfahrtelektroniksysteme: Stromerzeugung, -verteilung, Cockpit-Anzeigesysteme und Diagnoseverfahren mit Bodenprüfgeräten.

 **Wichtige Erfolge**

- **25% kürzere Integrationszykluszeit:** ADAS-Validierungs-Toolchain (CARLA + Python + Docker + AWS + GitLab CI + Jira Xray) von Grund auf — End-to-End vom ECU-Ingest bis signierten Release-Evidenz; über 3 VW-Plattform-Releases ohne Nacharbeit wiederverwendet.
- **KI-Triage im Produktivbetrieb (7x schneller):** LLM + ML-Klassifikator live — Triage von 20 min auf 3 min pro Kampagne; schnellere Eskalation und kürzere Release-Zyklen.
- **Null unrückverfolgbare Sicherheitsanforderungen:** bidirektionale DOORS → Jira Xray-Traceability bei jedem CARIAD/VW-Meilenstein; Coverage-Matrix automatisiert.
- **DDPG-RL-Regleroptimierung (IAV):** Überschwingen von 15% auf 4% über 50.000 Trainingsschritte; gegen CAN-Messdaten validiert; Ingenieurleitung präsentiert.
- **Flottenweite Integrations-Dashboards:** Echtzeit-CI/CD-integrierte Dashboards (GitLab + Python + Jira Xray) — Integrationsstatus, Qualitäts-KPIs und Testkampagnenhealth über mehrere parallele Builds und Release-Branches; automatisiertes Alerting bei Quality-Gate-Fehlern ersetzt manuelle Statusmeetings.
- **SOTIF-Szenarioabdeckungsarchitektur (ISO 21448):** multidimensionale ODD-Parameterräume für AEB, LKA und ACC mit statistischen Abdeckungsnachweisen konzipiert — formale Szenarioabdeckungsmethodik für argumentvollständige Safety-Cases bei ADAS-Integrationsvalidierung.

 **Ausgewählte Projekte**

ADAS-Validierungs-Toolchain [CARLA](#) · [Python](#) · [Docker](#) · [AWS](#) · [GitLab CI](#)

Von Grund auf entwickelte ADAS-Szenariovalidierungs-Toolchain bei CARIAD/VW Group: CARLA 0.9.14-Simulationsengine, Python-Orchestrierung, Docker-Containerisierung, AWS EC2-GPU-Flotte, GitLab CI-Pipeline und Jira Xray-REST-API für automatisierte Sicherheitsevidenzgenerierung.

- **25% kürzere** Testzykluszeit über 3 VW-Fahrzeugplattformen
- Über 3 aufeinanderfolgenden Software-Releases unverändert eingesetzt
- Automatisierte KPI-Auswertung, PDF-Berichtserstellung, Sicherheitsevidenz-Upload in Jira Xray

KI-beschleunigte Defekt-Triage [Python](#) · [LLM](#) · [ML-Klassifikator](#) · [asammdf](#)

LLM-basierte Anforderungs-Ambiguitätserkennung und ML-Fehlermode-Klassifikation in die produktive ADAS-Validierungs-Pipeline bei CARIAD integriert. Defekte automatisch kategorisiert, sicherheitskritische Fehler markiert, strukturierte Triage-Empfehlungen generiert. Produktivbetrieb, kein Prototyp.

- Triage-Zeit: **20 min** → **3 min** pro Kampagne (7× schneller)
- Mehrkanalige Sensormessdaten in Echtzeit verarbeitet
- Sicherheitskritische Anomalie-Markierung in Release-Entscheidungs-Gates

ISO 26262-Sicherheitsevidenz

[ISO 26262](#) · [SOTIF](#) · [DOORS](#) · [Jira Xray](#) · [REST API](#)

V&V-Workflows für AEB, LKA, ACC. Null unrückverfolgbare Anforderungen; SOTIF-ODD-Sweeps.

- DOORS → Jira Xray bidirektional
- Coverage-Matrix via REST-API automatisiert
- SOTIF-Adversarial-ODD-Sweeps für AEB, LKA, ACC

DDPG-RL optimierung

[Python](#) · [DDPG](#) · [Reinforcement Learning](#) · [Simulink](#) · [CAN](#)

PI-Regler-Optimierung für Luftmanagement bei IAV. Überschwingen: 15% → 4% über 50.000 Schritte; gegen CAN-Messdaten validiert.

- 73% Überschwingreduzierung formal validiert
- Ingenieurleitung präsentiert

Regler-

Flottenweite Dashboards

[Python](#) · [GitLab CI](#) · [Jira Xray](#) · [pandas](#) · [matplotlib](#)

CI/CD-Monitoring für ADAS-Testkampagnen bei CARIAD. Echtzeit-KPI-Alerting; sicherheitskritische Fehler über Plattformen.

- Echtzeit-Sicherheitsfehlererkennung über Plattformen
- Anomalie-Alerts in Release-Gates automatisiert

 **Werkzeuge & Technologien**

Simulation & Test Fahrzeugbordnetz Anforderungen & ALM Programmierung

CARLA 0.9.14, TPT, dSPACE, Speedgoat, MATLAB/Simulink, MiL/SiL/HIL CAN, LIN, Ethernet/DoIP/ISOTP, CANoe, Vector-Tools, Wireshark, INCA DOORS, Jira, Jira Xray, Confluence, Jama, ASPICE

DevOps & Cloud

Python (Experte), C/C++ (Experte), MATLAB/Simulink (Experte), Java (Fortgeschritten), Bash (Fortgeschritten)

KI/ML

GitLab CI, Docker, AWS EC2/IoT, Azure DevOps, MQTT, Git

Daten & Datenbanken

LLM-Integration (Produktivbetrieb), DDPG RL, ML-Klassifikatoren, TensorFlow, asammdf, pandas

CAD/Maschinenbau

MySQL, InfluxDB, pandas, asammdf, Zeitreihen-Messdaten-Pipelines

SolidWorks (Experte), CATIA (Fortgeschritten), AutoCAD (Fortgeschritten)

 **Ehrenamt**

Administrator	ASME Studentensektion Universität Mansoura	11/2012 – 07/2014
Teamleiter Blutbank	Resala Charity Association, Ägypten	03/2009 – 08/2017
Fotograf	IEEE Egypt Section	11/2012 – 07/2014
Administrator	Lemasr Charity Association, Ägypten	02/2011 – 08/2017

Education

Mechatronics and Robotics Engineering, M.Sc

Leibniz Universität Hannover

10/2020 – 03/2023

Hannover, Germany

Grade: 2.2 (gut)

Mechatronics / Mechanical Power Engineering, M.Eng

Hochschule Merseburg

10/2019 – 10/2020

Merseburg, Germany

Grade: 1.7 (sehr gut)

Mechanical Power Engineering, B.Sc

Mansoura University

09/2009 – 07/2014

Mansoura, Egypt

Grade: 2.3

Certifications

ISTQB® Certified Tester Foundation Level 4.0

iSQI Group | ID: 25-CTFL 4-264163-01

07/2025

Germany

Google Prompting Essentials

Coursera | Google

2025

Online

Claude Code Architect

Anthropic

In Progress

Online

Languages

Arabic

NATIVE

German

C1+ PROFESSIONAL

English

C1+ PROFESSIONAL

Hobbies



Traveling



Photography



Camping



Swimming

Core Technical Skills



ISO 26262/ FuSi

EXPERT



CAN/ LIN/ Eth

EXPERT



ADAS/ AD Validation

EXPERT



ECU Diag./ Flash

EXPERT



HIL/ SiL/ MiL

EXPERT



SOTIF/ ISO 21448

EXPERT



Test Architecture

EXPERT



Failure Analysis

EXPERT



CI/ CD/ DevOps

EXPERT



Tech. Leadership

EXPERT



ML/ LLM

EXPERT



Req. Traceability

EXPERT

Programming



Python

EXPERT



Matlab/ Simulink

EXPERT



C/ C++

EXPERT



Java

PROFICIENT

★ Strengths

ISO 26262 SOTIF/ISO 21448 ASPICE ADAS Validation HIL/SiL/MiL CARLA Simulation CI/CD Docker
GitLab Python Bash LLM Integration Jira/Jira Xray DOORS Test Automation Root-Cause Analysis
HARA/FMEA Team Leadership