

CURRICULUM VITÆ

Stand: 10.01.2018

Dr. Thomas Müller
Zugspitzstr. 12
DE - 81541 München

Tel: +49 (0)89 203 470 72

Email: info@m-development-consulting.com

INHALT

Kurzprofil	3
Projekt "Trading Microservices"	6
Projekt "WebServices für Online Gewinnspiele"	7
Projekt "Remote Update und Leistungstests"	8
Projekt "Überwachungssystem SAS"	9
Projekt "Integration der SONY und Fenecon/BYD Batteriespeicher"	10
Projekt "Automatisches Trading an der EPEX Spot Energiebörse"	11
Projekt "Insassenüberwachung und eCall"	12
Projekt "Dezentrales Schwarm-Energiemanagement"	13
Projekt „Spin-Off: Technische Konzeption und Algorithmik“	14
Projekt „PMD Algorithmik“	15
Projekt "Urban Assist + Safety"	16
Projekt „Audi A3 Messedemonstrator“	17
Projekt "Audi A6 Simulation / Virtual-Test-Drive"	18
Projekt „Selbstlokalisierung“	19
Forschung und Promotion	20

KURZPROFIL

Dr. Thomas Müller, *15.04.1980

Zugspitzstr. 12

DE - 81541 München

Tel.: +49 (0)89 203 470 72

Mobil: +49 (0)179 29 48 336

Email: info@m-development-consulting.com

Web: www.m-development-consulting.com

2010 – 2018**M DEVELOPMENT + CONSULTING**

Freiberuflicher Selbständiger, freier Algorithmiker, Softwarearchitekt, Entwickler und Berater für Automotive, Energiewirtschaft und andere Branchen

AUTOMOTIVE, BEREICH FAHRERASSISTENZ

- 2D / 3D Algorithmik zur Umfeldwahrnehmung, Objekthypothesenbildung und Datenfusion
- Sensoriksoftware für aktive vorausschauende automotive Sicherheitsfunktionen und Fahrerassistenzsysteme
- Vorentwicklung im Bereich aktive Fahrerassistenz (z.B. Audi Querverkehrsassistent)
- Softwarearchitektur, Build / Deployment Framework und Integration in PKW Versuchsträger
- User-Interface Design, MMI-Erweiterungen für „Audi Connect“
- Embedded Controller Programmierung, Restbussimulation, Flex-Ray und CAN-Bus

ENERGIEWIRTSCHAFT

- Projektleitung, Prozessoptimierung und -management
- Konzeption, Spezifikation, Dokumentation, Review, Test, Evaluierung
- Algorithmisch optimierte Steuerung der Leistungsflüsse in Batteriespeichern
- Algorithmik für die wirtschaftlich optimale Nutzung eines Schwarm-Verbunds von Photovoltaik-Batteriepufferspeichern
- Automatisches Trading an Energiemärkten zum Ladestandsmanagement und wirtschaftlicher Optimierung basierend auf künstlicher Evolution
- Physikalische Anbindung und softwaretechnische Integration von Hardwarekomponenten (Li-Ionen Batteriespeicher, Smart-Meter, usw.)
- Embedded Programmierung für Batterie-Pufferspeichersysteme

Details zu laufenden und abgeschlossenen freiberuflichen Projekten siehe nächster Abschnitt.

2017 – 2018**KUNA INTERACTIVE UG (HAFTUNGSBESCHRÄNKT)**

Co-Founder und technischer Leiter

- Konzeption und Betrieb einer skalierbaren cloudbasierten Internetplattform mit mehreren Webseiten und Web-Applikationen
- Idee: faires und gesetzeskonformes Erstellen und Abwickeln von Online-Gewinnspielen für Influencer und KMU als Software-Dienstleistung (Pay-per-use und Revenue Share)

- Agiler Continuous Development und Continuous Integration Ansatz mit lokalen Development- sowie AWS-basierten Staging- und Production Systemen
- Konzeption und Umsetzung als verteilte Softwareservice Architektur auf Strato Dedicated Server, AWS EC2 und anderen Services
- Dedizierte Application/Frontend, Database und API Backend Layer
- Application Layer auf Basis von Node.JS / Express und Handlebars
- Verschiedene Software Bots zum asynchronen Crawlen der Datenbanken via API (Auslösen, Asset-Management, Scoring, Routing, Caching)
- Diverse Administrations- und Wartungsinterfaces

2006 – 2018

M SYSTEMS + SERVICES

Selbständige, gewerbliche Tätigkeit

- Administration, Support und Bereitstellung von IT Infrastruktur für kleinere Unternehmen
- Webdesign, Webhosting und Bereitstellung von Serverinfrastruktur
- Kommerzielle Softwareentwicklungsprojekte (u.a. für Carl Zeiss Vision)

2001 – 2010

PROMOTION UND STUDIUM

STUDIUM

Studium der Informatik, Nebenfach Wirtschaftswissenschaften (TU München, TU Berlin)

- Abschluss: Dipl.Inf. (Univ.)
- Prädikat: „sehr gut bestanden“

PROMOTION

Wissenschaftlicher Angestellter an der Technischen Universität München, Fakultät für Informatik, Lehrstuhl für Robotics and Embedded Systems

- Promotion: Dr.rer.nat.; Prädikat: „magna cum laude“
- Dissertation zum Thema „Architecture and Methodology for Sensor-Based Robotics on Lie Algebras“
- Lehrtätigkeit (Seminare, Tutorien)
- Betreuung von Diplom- / Master- / Bachelorarbeiten
- Internationaler Forschungsbetrieb (Vorträge, Anträge, etc.)
- Industriekooperationen u.a. mit Audi, Mitsubishi und REHAU

Weitere Details zu wissenschaftlichen Publikationen siehe Auflistung in der Dissertation

<https://mediatum.ub.tum.de/doc/1108068/1108068.pdf>

2005 – 2018

SONSTIGE STUDENTISCHE UND EHRENAMTLICHE TÄTIGKEITEN

- Verwaltungsbeirat für die Wohnungseigentümergeinschaft Zugspitzstr. 12
- Skilehrer für Skischule Kloyer in Gröbenzell
- Studentische Hilfskraft an der Technischen Universität München, Lehrstuhl für Robotik und Echtzeitsysteme (Bereich: Computer Vision, Roboter-Steuerung, Systemarchitektur)
- Werkstudent bei der beck et al. projects GmbH (Bereich: Verkehrsüberwachung)
- Werkstudent bei der BMW M GmbH (Bereich: Datensynchronisation mit BMW AG)

ÜBER MICH

Outdoor-, Berg- und Reisebegeistert

- Skifahren / Telemark, Skitouren, Klettern, Bouldern, Wandern
- Patagonien bis Island, Afrika bis Asien

Familienvater

- Alva, *16.04.2016
- Noemie, *14.08.2013

Leidenschaftlicher Bastler

- Alte Vespas, handwerkliche Tätigkeiten
- Elektronische / Technische Gadgets



PROJEKT "TRADING MICROSERVICES"



2017-2018

Beauftragung als Software Architekt und Lead Developer für die Umstrukturierung des automatischen Handelssystems in eine verteilte, Cloud-basierte Microservice Anwendung bei der bei der [Caterva GmbH](#).

PROJEKTZIELE

- Migration der monolithischen Applikation in eine skalierbare Cloud-Server Umgebung
- Refactoring der Applikation in eine aus Microservices aufgebaute Multi-Node Anwendung
- Verbesserung der Wartbarkeit durch einfache User-Interfaces
- Konsequentes Design als agiles Continuous Integration Framework mit Issue-Tracking
- Aufrechterhalten des Regebetriebs während der Migration

TÄTIGKEIT

- Konzeption der Softwarearchitektur und Spezifikation
- Sprint Planning, Issue Assignments und Monitoring
- Etablieren und Tracking des Softwareentwicklungsprozesses
- Code Reviews und Approval
- Ressourcen-Abschätzung
- Requirements Management
- Technische Umsetzung und Programmierung

TOOLING

- Java, JUNIT, Eclipse, ANT, JIRA, Jenkins, Groovy, GIT, Node.JS, Python, Bash u.v.a.
- Linux (Debian, SuSE, RedHat, embedded)
- Agile Entwicklungsmethoden, Sprints, monatliche Demos, extreme Programming
- Continuous Build / Integration / Deployment

PROJEKT "WEBSERVICES FÜR ONLINE GEWINNSPIELE"**2017-2018**

Gründung der KUNA interactive UG (haftungsbeschränkt) und Engagement als Co-Founder und Technischer Leiter.

Idee:

- Faires und gesetzeskonformes Erstellen und Abwickeln von Online-Gewinnspielen für Influencer und KMU als Software-Dienstleistung (Pay-per-use und Revenue Share)
- Incentive für Teilnehmer schaffen durch "Gameification" und Social-Media Integration

PROJEKTZIELE

- Betrieb einer vollständig skalierbaren, kosteneffizienten Internetplattform
- Frontend für mobile Endgeräte und Desktops gleichermaßen geeignet
- Kontinuierliche Updates der Plattform möglichst ohne Downtime
- Separation of Concerns: strikte Trennung von Applikations-, Datenhaltungs- und Präsentationslogik
- Agile Software Entwicklungsprozess

TÄTIGKEIT

- Konzeption der Softwarearchitektur und Spezifikation
- winandvote.com und tuberocket.de Multi-Layer Architektur, vollständig skalierbar als Cloud-Lösung
- Agiler Continuous Development und Continuous Integration Ansatz mit lokalen Development- sowie AWS-basierten Staging- und Production Systemen
- Konzeption und Umsetzung als verteilte Softwareservice Architektur auf Strato Dedicated Server, AWS EC2 und anderen Services, per serf.io orchestriert
- Dedizierte Application / Frontend, Database und API Backend Layer
- Application Layer auf Basis von Node.JS / Express und Handlebars
- Verschiedene Software Bots zum asynchronen Crawlen der Datenbanken via API (Auslosen, Asset-Management, Scoring, Routing, Caching)
- Diverse Administrations- und Wartungsinterfaces

TOOLING

- Node.JS, Handlebars, Express, PostgreSQL, Redis, Asana, GIT, Bash u.v.a.
- Linux (Debian)
- Agile Entwicklungsmethoden, Sprints, monatliche Demos, extreme Programming
- Continuous Build / Integration / Deployment

PROJEKT "REMOTE UPDATE UND LEISTUNGSTESTS"**2017-2018**

Beauftragung als Functional Owner für die Automatisierungslösung zum Fern-Update der embedded Controller in den Batteriespeichern beim Kunden innerhalb der sicherheitskritischen Infrastruktur und Beauftragung als Software Architekt und Entwickler für die automatisierte Durchführung von Leistungstests zur Erbringung von Primär-Regelleistung (Präqualifikation) für Einzelspeicher und Gesamtschwarm bei der [Caterva GmbH](#).

PROJEKTZIELE

- Auswahl und Aufsetzen eines benutzerfreundlichen Build- und Deployment Toolsets zum Update der embedded Controller der Batteriespeichersysteme bei Kunden
- Integration in die sicherheitskritische Infrastruktur der Caterva GmbH gemäß Sicherheitsrichtlinien
- Einfache Code-Repository gestützte Wartung der Automatisierungslösung
- Tool-gestütztes Tracking der behobenen Issues und automatisches Reporting des Projektfortschritts
- Anstoßen automatisierter Leistungstests auf den Energiespeichern beim Kunden zur Präqualifikation und Integration der Speicher in den Schwarm-Verbund

TÄTIGKEIT

- Konzeption der Softwarearchitektur und Spezifikation
- Integration existierender Komponenten
- Ressourcen-Abschätzung
- Requirements Management
- Programmierung
- Test und Automatisierung
- Schulung der Mitarbeiter

TOOLING

- Java, JUNIT, Eclipse, ANT, JIRA, Jenkins, Groovy, GIT, Bash u.v.a.
- Linux (Debian, SuSE, RedHat, embedded)
- Agile Entwicklungsmethoden, Sprints, monatliche Demos, extreme Programming
- Continuous Build / Integration / Deployment

PROJEKT "ÜBERWACHUNGSSYSTEM SAS"**2016-2017**

Beauftragung durch [Automotive Safety Technologies GmbH](#) als Entwickler für ein fortgeschrittenes System zur PKW Insassenüberwachung mit dem Ziel besser zu erkennen, ob die Insassen Sicherheitsgurte angelegt haben - und geeignet darauf zu reagieren, wenn sie es nicht haben.

PROJEKTZIELE

Die Automotive Safety GmbH testet in verschiedenen Szenarien, wie ein aktives Überwachungssystem SAS (Seatbelt-Assurance-System) die Sicherheit der Insassen verbessern kann. Dazu können z.B. Gurtlose und Sitzbelegung, Zugkraft auf den Sicherheitsgurten usw. sensorisch überwacht werden. Im Fall einer Misuse-Detektion kann dann in die Fahrzeuglängsdynamik eingegriffen werden und beispielsweise die Geschwindigkeit reduziert werden.

TÄTIGKEIT

- Algorithmische Auswertung der Sensordaten aus Gurtlose, Sitzbelegungssensor, Reversiblen Grutstraffer usw.
- Integration in PKW Versuchsträger mittels Bus-Simulation (CAN, FlexRay)
- Dokumentation und Abstimmung mit Projektpartnern, Zulieferern u.a.

TOOLING

- C++, Visual Studio 2005/2008, ADTF, Windows, CMake, OpenCV
- CAN, FlexRay, Restbussimulation, CarPC und FlexDevice

PROJEKT "INTEGRATION DER SONY UND FENECON/BYD BATTERIESPEICHER"**2016 - 2017**

Beauftragung als Lead Developer und Functional Owner für die Integration neuer Batteriespeicher-Typen in die komplexe Schwarm-Infrastruktur der [Caterva GmbH](#).

TÄTIGKEIT

- Physikalische Anbindung der Hardware-Schnittstellen
- Implementierung des Hardware Protokolle der Batterie Management Unit (BMU)
- Softwareseitige Anbindung des Systems an den Caterva Embedded Business Controller
- Umsetzung der lokalen Steuerungskomponenten als Prototyp und für die Serienproduktion
- Administrations- und Wartungsinterfaces

TOOLING

- Java, Fieldtalk, Modbus, Bash u.v.a.
- Linux (Debian, SuSE, RedHat, embedded), UMTS / OpenWRT, GWT
- Agile Entwicklungsmethoden, Sprints, monatliche Demos, extreme Programming
- Continuous Build / Integration / Deployment

PROJEKT "AUTOMATISCHES TRADING AN DER EPEX SPOT ENERGIEBÖRSE"**2015-2016**

Software Architekt und Lead Developer bei der [Caterva GmbH](#) für ein System zum automatischen Ladestandsmanagement und zur wirtschaftlichen Optimierung des Speicherverbands durch effektives Trading an der Energiebörse EPEX-Spot.

PROJEKTZIELE

- Technischer Betrieb eines Softwaresystems zum automatischen Handel von Energie an der Energiebörse
- Algorithmische Konzeption der Trading-Logik zur gleichzeitigen Erbringung von Regelleistung und ökonomisch sinnvollen Vermarktung der Speicherenergie am EPEX Intraday Markt (automatisches Trading)
- Speicher-Schwarm-Simulation und theoretische Optimierung der Handelslogik
- Spezifikation, Dokumentation, Test, Evaluierung

TÄTIGKEIT

- Technische Konzeption der Softwarearchitektur zum automatischen Handel
- Algorithmische Konzeption der Trading-Logik
- Umsetzung eines Systems zur Datenhaltung historischer Markt- und Schwarmdaten für die Simulation und theoretische Optimierung der Handelslogik
- Test und Betrieb verschiedener Handelsstrategien mit unterschiedlichen Optimierungszielen
- Umsetzung einer selbstlernenden Handelslogik mittels künstlicher Evolution und effizienter Kostenfunktion

TOOLING

- Java, JUNIT, Eclipse, ANT, JIRA, Gunplot, PostgreSQL, Bash u.v.a.
- Linux (Debian, SuSE, RedHat, embedded)
- Agile Entwicklungsmethoden, Sprints, monatliche Demos, extreme Programming

PROJEKT "INSASSENÜBERWACHUNG UND ECALL"**2015-2016**

Beauftragung zur Integration und algorithmischen Anbindung verschiedener Sensorikkomponenten im Bereich Insassenüberwachung für die Sicherheitsfunktion "Erweiterter eCall" durch [Automotive Safety Technologies GmbH](#).

PROJEKTZIELE

- Anbindung verschiedener Sensoren zur Echtzeit-Überwachung der Fahrzeuginsassen
- Adaption und Optimierung der Algorithmik zur Interpretation der Sensordaten
- Einbinden der Komponenten in eine Simulationsumgebung, sowie einen Prototypen "Sitzkiste"

TÄTIGKEIT

- Abstimmung mit dem Zulieferer [IEE S.A.](#)
- Definition und Implementierung der Schnittstellen-Logik
- Transcoding der Algorithmik von Matlab nach C++
- Einbinden der externen Hardware-Komponenten als Eingabefilter in ADTF
- Programmierung der Interfaces zu Radar, Bildverarbeitung, PMD und Vitaldatensensorik

TOOLING

- Java, Eclipse, ANT
- C++, Visual Studio 2008/2010, ADTF, Windows, CMake, OpenCV
- Proprietäre Java / C++ SDK's der Sensoren

PROJEKT "DEZENTRALES SCHWARM-ENERGIEMANAGEMENT"**2013-2015**

Beauftragung als Software Architekt und Lead Developer für die (Weiter-)entwicklung und Serienintegration des Software-Gesamtsystems im Bereich "Verteilte Energiespeicher" für die [Caterva GmbH](#).

PROJEKTZIELE

- Integration prototypischer Softwarekomponenten, Weiterentwicklung hin zur Produktreife
- Konzeption und Umsetzung von Steuerungsalgorithmen für optimale Auslastung des Photovoltaik-Pufferspeichers
- Algorithmik für Betrieb des PV-Speichers in einem Schwarmverbund von Energiespeichern
- Algorithmik zur Erbringung von Regelleistung
- Integration von Embedded Komponenten (ARM-Boards, Siemens SPS)
- Anbindung des verteilten Systems an Leitstellenlogik und Steuerung der dezentralen Speichersysteme über IP-basierte Kommunikationsnetze
- Steuerung des Batteriemangement-Systems zur elektrischen Versorgung des Haushalts
- Web- bzw. App-Frontend für Operator und Kunden
- Präqualifikation des „virtuellen“ Kraftwerks bei Übertragungsnetzbetreibern

TÄTIGKEIT

- Konzeption und Überarbeitung der Softwarearchitektur und Spezifikation
- Analyse und Review der Codebasis, Approval
- Bewerbungsgespräche
- Etablieren und Tracking von Softwareentwicklungsprozessen
- Aufsetzen eines einheitlichen Entwicklungs- und Build-Prozesses
- Algorithmische und technisch-wirtschaftliche Optimierung
- Ressourcen-Abschätzung und Requirements Management
- Test-Überwachung und Automatisierung, Test und Produktivbetrieb der Feldgeräte
- Programmierung

TOOLING

- Java, JUNIT, Eclipse, ANT, JIRA, GIT, SugarCRM, Xmpp, CoAP, C++, Python, Bash u.v.a.
- Linux (Debian, SuSE, RedHat, embedded), UMTS / OpenWRT, GWT
- SCADA, WinCC / OA, IEC 61850
- Agile Entwicklungsmethoden, Sprints, monatliche Demos, extreme Programming
- Continuous Build / Integration / Deployment

PROJEKT „SPIN-OFF: TECHNISCHE KONZEPTION UND ALGORITHMIK“

SIEMENS

2013-2014

Beauftragung als Berater und Software Architekt für die [Siemens Novel Businesses GmbH](#) in der Abteilung Innovative Ventures (IV) der Siemens Corporate Technologies (CT).

PROJEKTZIELE

Entwicklung eines in Bezug auf zukünftiges Geschäftsmodell tragfähigen technischen Prototyps¹ für ein technisches Start-Up (Spin-Off) der Siemens AG im Bereich "Additive Fertigung".

TÄTIGKEIT

- Echtzeit 3D Algorithmik und verteilte Berechnung (Simulation)
- Prototypische Umsetzung einer Web- und Cloud-basierten Plattform
- Konzeption einer Gesamtarchitektur (Client- / Server-Architektur; Web-Frontend; u.a.)
- Requirements Engineering, Software-Spezifikation
- Technisches Coaching und Abstimmung
- Integration verschiedener Softwareressourcen (in-House, extern)
- Code Reviews und Approval
- Test und Betrieb des Prototyps,
- Evaluierung und Präsentation der Ergebnisse

TOOLING

- MS Visio, Linux, Node.JS, Liferay, Java, C++, Python, Eclipse, MySQL, SVN, u.a. meist OpenSource Tools
- Prozess Management Tools (z.B. für Bugtracking, Requirements Management, Protokollierung)

¹ Inzwischen ausgegründet als [ubimake GmbH](#)

PROJEKT „PMD ALGORITHMIK“**ifm automotive****2012-2013**

Beauftragung im Bereich " Photonic Mixer Device Sensorik" als Algorithmiker / Berater für die [ifm automotive gmbh.](#)

PROJEKTZIELE

- Entwicklung von 3D Algorithmen für PMD ("Photonic Mixer Device") Sensorik und embedded Architekturen (C++)
- Umfeldwahrnehmung und Objekthypothesenbildung z.B. für aktive Sicherheitsfunktionen des OEM (automatische Notbremsung)
- Generieren und Dokumentation aussagekräftiger Qualitätsmetriken (Algorithmenperformance, Laufzeitverhalten, etc.)

TÄTIGKEIT

- Mathematisch fundiertes Algorithmen-Design (z.B. statistische Verfahren, 2D-3D Projektion und Transformation, Tracking)
- Rapid / Vertical Prototyping z.B. mit MATLAB, dann Umsetzung konform zu MISRA Richtlinien
- Softwarebasierte Strategien zur Erkennung von Sensorverfügbarkeit und deren Behandlung, z.B. durch Detektion und Entfernen von Sensorrauschen durch Umwelteinflüsse (Spritzwasser, Gisch, Schneewehen, Staub, Störsignale, etc.)
- Konzeption effizienter embedded Software-Architektur
- Abnahme, Test und Monitoring der Implementierung eines automatischen Kalibriersystems für Referenzsensorik (Velodyne, 2D Kamera) des [Forschungszentrum für Informatik \(FZI\)](#)
- Algorithmische Beratung und Prototyping für Anwendungen von 3D PMD Sensorik im landwirtschaftlichen Bereich, in Zusammenarbeit [Case New Holland](#)
- Liveerprobung und (Re-)Simulation auf aufgezeichneten Datensätzen
- Semi-automatisches Datenlabelling und automatisierte Auswertungen mit Ground-Truth-Daten

TOOLING

- MATLAB / C++ / ANSI-C / Python, VS2008, ADTF, SVN, MKS, Enterprise Architect, Doxygen, u.a.
- MKS Prozess Management (z.B. Bugtracking, Requirements Management, Protokollierung)
- Simulation und Tests mit ADTF 2.x, Virtual Machines, Python + SQL
- Automatisierte Auswertungen mit Datenbank Backend
- Laufzeit-Optimierung für Umsetzung auf DSP-Embedded Architektur

PROJEKT "URBAN ASSIST + SAFETY"**2010-2012**

Beauftragung als Algorithmiker und Entwickler für die Vorentwicklung im Audi-Projekthaus "Urban Assist + Safety" (UAS) durch [Automotive Safety Technologies GmbH](#)

PROJEKTZIELE

- Vorentwicklungsprojekt im Bereich sensorgestützte Fahrerassistenz mit Fokus auf Querverkehr
- Umfeldwahrnehmung durch Fusion der Eingabedaten verschiedener Sensoriksysteme (z.B. Monokamera, Radar, Laser)
- Prototypische Funktionsentwicklung (Crash-Prediction, Warnung, Fahrerinformation)
- Visualisierung der Funktion(en) entsprechend HMI Design-Vorgaben in MMI/Kombi auf Audi Versuchsträgern
- Aufbau eines Build- und Deploymentprozesses

TÄTIGKEIT

- Monokamera-basiertes Multi-Hypothesen Tracking von Umfeld-Objekten (z.B. Fahrzeuge, Fußgänger) mit z.B. Kalmanfiltern
- 3D Objektrekonstruktion (Positions- und Dimensionsschätzung) auf Videosequenzen von Monokameras
- Hypothesen- und Objektbildung auf Basis von Laser-Rohdaten
- Daten- und Hypothesen-Fusion aus verschiedenen Sensoren (Kamera, Radar, Laser)
- Multidirektionale Objekt-Plausibilisierung
- Projektion von fusionierten Sensordaten (Objekttracks) in Online-Videosequenzen

TOOLING

- C++, Visual Studio 2005/2008, ADTF, Windows, CMake, OpenCV, SVN, MKS
- Umsetzung in C / C++, Bildverarbeitung und Tracking mit OpenCV
- Simulation mit ADTF 2.x und Liveerprobung mit CarPC in Versuchsträgern
- Build- und Deploymentmanagement mit CMake

PROJEKT „AUDI A3 MESSEDEMONSTRATOR“**2012**

Beauftragung im Bereich "Messedemonstrator" durch [Automotive Safety Technologies GmbH](#).

PROJEKTZIELE

- In MMI integrierte Steuerung der Virtual-Test-Drive (VTD) Simulationsumgebung vom Fahrersitz des Demonstrator-Fahrzeugs aus
- Live-Konfiguration der Menüstruktur durch den VTD-Administrator (z.B. neue Auswahlmöglichkeiten für geänderte Szenarien)
- Ansteuerung und Konfiguration der Car-Komponenten (Blinker, RGS, etc.)
- Integration und Test auf Messedemonstrator (umgebautes Serienfahrzeug), Dokumentation

TÄTIGKEIT

- Ausnutzen der RemoteHMI ("Audi Connect") Schnittstelle des Audi MiBHigh Mensch-Maschine-Interface zum Einblenden benutzerdefinierter Inhalte (Developer-Schnittstelle, Custom JARs)
- Entwicklung einer dynamischen MMI-Menüstruktur für RemoteHMI zur Steuerung des Demonstrators als SCXML State-Machine
- Webservice-basiertes automatisches Update der State-Machine nach Anpassung durch den Administrator
- Senden der Simulator-Kontrollkommandos über TCP / UDP und eine proprietäre Schnittstelle

TOOLING

- Java, Eclipse, Ant, Apache, Windows/Linux, Virtual Machines, SVN, Javadoc/Latex
- Implementierung der Steuerungskomponente als benutzerdefinierte RemoteHMI-Extension mit [e.solutions GmbH](#)
- Implementierung der RHMI-Extension basierend auf Java und OSGi in einer PC-Simulationsumgebung
- Integration in MMI-Vorserienstände, inklusive Update der Main-Unit über FTP, telnet, und Patchen der QNX OS Software über Developer Menü
- Integration und Test in MiBHigh Main-Unit im Demonstrator

PROJEKT "AUDI A6 SIMULATION / VIRTUAL-TEST-DRIVE"**2010-2011**

Bauftragung im Bereich "Simulation / Virtual-Test-Drive" durch [BFFT Gesellschaft für Fahrzeugtechnik mbH.](#)

PROJEKTZIELE

- Realisieren einer Steuerungskomponente für Sensor-Simulation und "Hardware in the Loop" (HIL) im Fahrzeugsimulator (VTD)
- TCP-Kommando Erzeugung und Verschicken an Simulator Task-Control
- Integration in MMI des Demonstratorfahrzeug über *BFFT SwitchBox* und *BFFT VPU*
- Integration auf CarPC

METHODEN UND TOOLING

- Implementierung des Bedieninterface in Java (OSGi) / Eclipse / Ant
- Komponente realisiert in AuraPro 3G Plus (MMI-Simulator)
- Anbindung über benutzerdefinierte Hard-/Softkey Emulation im Demonstrator MMI und CarPC

PROJEKT „SELBSTLOKALISATION“**2009**

Kooperation mit der [Audi Electronics Venture GmbH](#) während der Promotionszeit

TÄTIGKEIT

- Erste Erfahrungen mit ADTF (1.3)
- Computer-Vision basierte Fahrzeuglokalisierung (Feature-/Kantenextraktion und Matching)
- Spurgenaue Navigation
- Sensorfusion (GPS, Kamera)

FORSCHUNG UND PROMOTION



Technische Universität München

2007-2010

Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Doktorand) an der [TU München](#) und Forschung am [Lehrstuhl für Robotik und Echtzeitsysteme](#)

FORSCHUNGSBEREICHE

- Computer Vision:
Attention-Based Early Processing · Probabilistic Approaches · Adaptive Segmentation · Color Constancy · Object and Gesture Recognition and Tracking · Automotive 3D Environment Perception
- Robotics:
Handling of Limp Objects · Lie Algebras and Screw Theory for Robot Control · Image- and Position-Based Visual Servoing
- System Design:
Bio-inspired Design · Cognitive Architectures · Parallelization of Vision and Robotic Systems · Distributed Visual Processing · Cluster Programming · Virtualization for Cross-Platform Development

Wissenschaftliche Publikationen und Details zu Forschungsprojekten siehe <http://www6.in.tum.de/Main/muelleth>.

PROMOTION UND DISSERTATION

- Promotion: Dr.rer.nat.; Prädikat: „magna cum laude“
- Dissertation:

Architecture and Methodology for Sensor-Based Robotics on Lie Algebras

The thesis discusses continuous transformation groups and Lie algebras for sensor-based robotics. Here it is shown, that a novel descriptor for activation, based on a common Lie algebra of sensor and actuator domains, enables modeling of selective attention mechanisms, reflexive sensorimotor association and eventually integration of decision-making instances into the reflexive association tool-chain.

Presented theoretical methods, derived algorithms and applications are implemented and discussed in two robotic scenarios. In the first scenario a prototypical sensor-based system for industrial automation is developed, while in the second applications to the field of human-robot interaction are shown.

Quelle: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1108068/1108068.pdf>

TOOLS UND METHODEN

- Visual Studio 2005, 2008, 2010 / Eclipse, MATLAB, DoxyGen, Subversion, Docbook, LaTeX, CMake, CPack, CDash, u.a.
- Sprachen: C/C++, Java, MATLAB-Script, Python, Lisp, u.a.
- Systeme: Windows, Linux, Parallel (MPI-Systeme)