



Jan Rosum

Hardware-/Software Engineer und Solution Architekt
Physiker

Telefon: +49 [0] 152 0499 0603 E-Mail: janrosum@icloud.com

Schwerpunkte

IoT/IloT-System Entwickler in Hard- und Software
Full-Stack Entwicklung webbasierter Anwendungen
Architektur komplexer Softwaresysteme

Erfahrung

Projekte in den Branchen Elektrotechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Logistik, Sondermaschinenbau, Regelungstechnik, E-Commerce
Forschung im bereich Luft- und Raumfahrttechnik und KI

Methoden

Design-Thinking, Dokumentation, iteratives Prototyping, Kanban, Kreativitätstechniken, Lean, Mobile First, Pair Programming, Scrum, User-Centered-Design, Perpetual Beta, Visualisierung

Technologien

Frontend: HTML5, CSS3 (vanilla, LESS, SASS, SCSS, ITCSS, Bootstrap, Tailwind), Javascript (vanilla, jQuery), TypeScript, Vue.js, Three.js, Unity3D, React, Svelte

Kommunikation: JSON, REST/RESTful, MQTT, REST/RESTful, XML, AMQP, Kafka

Backend: Python, Swift, Java/Kotlin, Python, Go, Typescript (NodeJS)

Datenbanken: MySQL, MariaDB, MongoDB, MSSQL, ORACLE, Couchbase

embedded: C/C++, Rust, Arduino, ESP, Micropython, Raspberry PI, Verilog, VHDL

Exoten: Assembler, Matlab, LaTeX

Digitaltechnik: MCU (ARM wie STM32, ATSAM, RP2040, AVR, 8051), FPGA (Altera/Intel Cyclone, Lattice), CMOS/74

Leistungselektronik: Motortreiber (Transistor und Phasenanschnitt (TRIAC)), Verstärker

Tools

Design: Photoshop, Shapr3D, Fusion360, Inventor, Altium, KiCad

IDE / Infrastruktur: IntelliJ, TIA-Portal, Jupyter, VS Code, Xcode / Docker, GitLab, Kubernetes(Self-Hosted), GCP, AWS(Lambda), QEMU, KVM, VMWare

Projekt: FaceTime, Jitsi, Mattermost, MS Office, Todoist, Wiki, Zoom, Jira, Redmine

Projekt-/Berufserfahrung (Auszug)

CAM-SYSTEM FÜR HOCHLEISTUNGSMASCHINE IN DER INDUSTRIELLEN FERTIGUNG

Unternehmen/Branche **Anonym - Sondermaschinenbau** 08/2021 – 03/2023

Funktion **Projektleiter und LeadDev**

Technologie/Anwendungen Kotlin, Quarkus, Nexus, Vue, Vite, JavaScript, TypeScript, Three.js, HTML, SCSS, UI/UX, REST, OpenAPI, MQTT, RabbitMQ, Websocket, Python, OpenCascade, OpenCV, Docker, Docker-Compose, Git, GitLab, GitLab CI, Kubernetes, IntelliJ, Beckhoff

Übersicht: Während dieses Projekts hatte ich die Gelegenheit, eine hochmoderne Steuerungssoftware für Werkzeugmaschinen zu entwickeln, die darauf abzielt, Effizienz und Präzision in der Fertigungsindustrie zu maximieren. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf der Integration von Machine Learning-Technologien für optische Systeme, die die Maschinensteuerung revolutionieren und ermöglichten, Materialien noch präziser und schneller zu bearbeiten..

Verantwortlichkeit: Als leitender Entwickler war ich verantwortlich für die Konzeption und Implementierung der Softwarearchitektur. Ich nutzte Python und C++ zur Implementierung des CAD/CAM-Systems auf Basis des leistungsstarken OpenCascade-Frameworks. Dies erlaubte die Integration umfangreicher 3D-Modellierungsfunktionen und Konstruktionsmöglichkeiten in die Software, wodurch Benutzer komplexe Designs erstellen und direkt an die Werkzeugmaschinen übertragen konnten.

Die Anwendungssoftware wurde in Kotlin unter Verwendung des Quarkus-Frameworks entwickelt, das für seine Effizienz und Skalierbarkeit bekannt ist. Das User-Interface, entwickelt mit Vue.js, ermöglichte es den Nutzern, die Werkzeugmaschinen intuitiv zu steuern und Einstellungen vorzunehmen.

Um eine nahtlose Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemen sicherzustellen, setzte ich auf bewährte Messaging-Protokolle, einschließlich MQTT und AMQP, zur effizienten Datenübertragung zwischen Komponenten und Maschinen.

Ergebnisse: Durch meine Arbeit konnte das Unternehmen seine Produktivität steigern und seine Prozesse optimieren. Die innovative Architektur und der Einsatz modernster Technologien haben zu einer wegweisenden Lösung in der Branche geführt. Mit meiner Leidenschaft für Hard- und Softwareentwicklung konnte ich eine maßgeschneiderte Steuerungssoftware entwickeln, die den spezifischen Anforderungen des Unternehmens gerecht wird und eine nachhaltige Verbesserung der Produktionseffizienz ermöglicht.

Entwicklung einer Simulationssoftware und Hardware für Komponenten von Feuerwehrfahrzeugen

Unternehmen/Branche **Rosenbauer** 12/2021 – 09/2022

Funktion **LeadDev**

Technologie/Anwendungen Python, NumPy, SimPy, Flexx Framework, CANopen, STM32, RF-Kommunikation, Altium Designer

Übersicht: Während meiner Zeit bei Rosenbauer Karlsruhe leitete ich ein einzigartiges Projekt zur Entwicklung einer umfassenden Simulationssoftware und dazugehöriger Hardware für Komponenten von Feuerwehrfahrzeugen. Das Projekt verlangte eine breite Palette an Fähigkeiten, einschließlich Software- und Hardwareentwicklung, Implementierung von Kommunikationsprotokollen und PCB-Design.

Verantwortlichkeiten:

Ich entwickelte eine Simulationssoftware in Python, nutzte dabei die Bibliotheken NumPy und SimPy für mathematische Modellierung und Simulation. Darüber hinaus implementierte ich eine benutzerfreundliche Schnittstelle mit dem Flexx Framework, das eine intuitive Steuerung der Software ermöglichte.

Ein Schlüsselelement des Projekts bestand in der Schaffung eines Frameworks zur Erstellung von CANopen-Geräten, welches eine vollständige Implementierung des CANopen-Protokolls beinhaltet. Dieser Schritt trug erheblich zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeiten und Leistung der Fahrzeugkomponenten bei.

In Bezug auf die Hardwareentwicklung war ich verantwortlich für die Entwicklung einer Komponente basierend auf einem STM32-Mikrocontroller. Dieses Gerät diente zur Ausgabe und Eingabe der für das Fahrzeug notwendigen Signale. Es besteht aus zwei separaten Boxen, die über ein von mir entwickeltes proprietäres 2,4 GHz RF-Protokoll miteinander verbunden sind.

Darüber hinaus erstellte ich das PCB-Layout mit Altium Designer und konstruierte auch die Gehäuse für die Boxen selbst, wodurch die Lösung komplett inhouse entwickelt wurde.

Erfolge:

Dank meiner Arbeit konnte Rosenbauer Karlsruhe eine innovative, maßgeschneiderte Lösung zur Simulation von Feuerwehrfahrzeugkomponenten in Anspruch nehmen. Die von mir entwickelte Software und Hardware hat es dem Unternehmen ermöglicht, die Leistung und Zuverlässigkeit seiner Fahrzeuge effektiv zu testen und zu optimieren. Dieses Projekt demonstriert meine umfassenden Fähigkeiten in den Bereichen Software- und Hardwareentwicklung, Protokollierung, PCB-Design und Projektmanagement.

**Unterstützung bei der Weiterentwicklung von FPGA-basierten
Netzgerät-Regelungen und modernen DevOps Praktiken**

Unternehmen/Branche Elektro Automatik GmbH 08/2020-01/2021

Funktion emdedded Engineer, DevOp

Technologie/Anwendungen VHDL, Lattice Diamond, State Machines, Git, GitLab, DevOps, ARM Keil

Übersicht: In meiner Rolle bei ElektroAutomatik GmbH war ich an der Weiterentwicklung von FPGA-basierten Netzgerät-Regelungen beteiligt. Meine Arbeit umfasste ein breites Spektrum an Aufgaben, darunter die Implementierung von Zustandsautomaten und Reglern, die Entwicklung digitaler Filter, die Schaffung eines Codegenerators und die Einführung von DevOps-Praktiken.

Verantwortlichkeiten und

Erfolge: Ich arbeitete mit Lattice Diamond und VHDL, um Zustandsautomaten, Regler und digitale Filter zu entwickeln und zu implementieren. Diese Arbeit verbesserte die Leistung und Zuverlässigkeit der Netzgerät-Regelungen erheblich.

Ein weiterer bedeutender Beitrag von mir war die Entwicklung eines Codegenerators. Dieses Tool erleichterte die Integration neuer Komponenten in den Bus, wodurch die Effizienz der Systementwicklung gesteigert wurde.

Neben meiner technischen Arbeit spielte ich auch eine wichtige Rolle bei der Verbesserung der internen Prozesse der ElektroAutomatik GmbH. Ich unterstützte das Unternehmen bei der Einführung von Git und GitLab und half bei der Implementierung von DevOps-Praktiken. Zudem konzipierte ich Buildtools für ARM Keil, um Continious Integration in der embedded entwicklung einzuführen

Verbesserung des Online-Shops von MediaMarkt Saturn

Unternehmen/Branche **MediaMarkt Saturn** 05/2021 - 12/2021

Funktion **Backend/Cloud Entwickler**

Technologie/Anwendungen Java, Kotlin, DevOps, Kubernetes, Google Cloud Platform (GCP), MongoDB

Übersicht: Im Rahmen meiner Tätigkeit bei MediaMarkt Saturn führte ich ein umfangreiches Projekt zur Optimierung des bestehenden Online-Shops durch. Als Teil eines dynamischen Entwicklerteams übernahm ich wichtige Funktionen in der Weiterentwicklung des Shops mit besonderem Fokus auf die Optimierung der Leistung. Die Implementierung erfolgte hauptsächlich in Java und Kotlin, zwei robusten und vielseitigen Programmiersprachen, die ideal für den Aufbau und die Verbesserung komplexer Online-Shop-Systeme sind.

Verantwortlichkeiten: Als DevOps-Ingenieur war ich maßgeblich an der Modernisierung der Infrastruktur des Online-Shops beteiligt. Ich setzte Kubernetes ein, um die Bereitstellung, Skalierung und Verwaltung der Anwendungen zu automatisieren. Durch den Umzug der Dienste in die Google Cloud Platform (GCP) konnte eine höhere Flexibilität und Skalierbarkeit sichergestellt werden, was sich in einer verbesserten Performance und einer höheren Ausfallsicherheit ausdrückte.

Während des gesamten Projekts führte ich mehrere erfolgreiche Upgrades durch, die dazu beigetragen haben, die Effizienz und Zuverlässigkeit des Online-Shops zu erhöhen. Meine Rolle umfasste außerdem die enge Zusammenarbeit mit anderen Teams, um sicherzustellen, dass die Lösungen, die wir entwickelten, die geschäftlichen Ziele von MediaMarkt Saturn optimal unterstützen.

Ergebnisse: Durch meine Arbeit konnte der Online-Shop eine wesentliche Leistungsverbesserung verzeichnen. Die Einführung von Kubernetes und die Verlagerung der Dienste auf die GCP trug zur Verbesserung der Skalierbarkeit und Zuverlässigkeit des Systems bei. Dies führte zu einer signifikanten Senkung der Ausfallzeiten und zu einer erheblichen Verbesserung der Benutzererfahrung.

Dieses Projekt hat meine Fähigkeiten in den Bereichen Java und Kotlin-Entwicklung, Cloud-Infrastrukturmanagement und DevOps-Maßnahmen weiter gestärkt und mir die Möglichkeit gegeben, meine Expertise in einem dynamischen und zukunftsorientierten Einzelhandelsumfeld einzusetzen.

Mitentwicklung eines Preisauskunftssystems für Binnenverschiffung

Unternehmen/Branche **Contargo GmbH & Co. KG** 08/2019 - 01/2020

Funktion **Fullstackentwickler**

Technologie/Anwendungen HTML, CSS, JavaScript, Java, Spring, CQRS, Event Sourcing, AMQP

Übersicht: Bei Contargo war ich an der Mitentwicklung eines Preisauskunftssystems für die Binnenverschiffung beteiligt. Meine Rolle umfasste die Unterstützung und Beratung des Entwicklungsteams bei der Implementierung von fortgeschrittenen Software-Architekturmustern und Kommunikationsprotokollen.

Verantwortlichkeiten und Erfolge:

Ich arbeitete mit dem Team, um eine Java-basierte Anwendung mit dem Spring-Framework zu entwickeln. Ein wesentlicher Aspekt meiner Arbeit war die Implementierung der CQRS (Command Query Responsibility Segregation) und Event Sourcing Architekturmuster. Durch die Anwendung dieser Muster konnte das Team eine hohe Skalierbarkeit, Flexibilität und Leistung der Anwendung gewährleisten.

Zur Kommunikation mit anderen Systemen wurde das AMQP (Advanced Message Queuing Protocol) eingesetzt. Ich half dabei, dieses Protokoll effektiv zu implementieren, um eine effiziente, zuverlässige und flexible Kommunikation zwischen den Systemen zu ermöglichen.

Entwicklung eines Klimasteuerungssystems für Großraumbüros

Unternehmen/Branche **synyx GmbH und Co. KG** 2018/2019

Funktion **LeadDev Projektleiter**

Technologie/Anwendungen PCB Design, ESP32, ATtiny , FreeRTOS, WLAN, MQTT, Java, Spring, Eclipse Ditto, React, Python, FEM, Neuronale Netze, Fuzzy-Regler, Kalman-Filter

Übersicht: In meiner Tätigkeit bei der synyx GmbH war ich maßgeblich für die Entwicklung eines innovativen Raumklimasystems verantwortlich. Das Ziel des Projekts war es, verschiedene Klimazonen in Großraumbüros zu generieren, ohne räumliche Trennungen vornehmen zu müssen.

Verantwortlichkeiten und Erfolge:

Ein Teil des Projekts bestand in der Entwicklung von WLAN-basierten Steuergeräten zur Kontrolle von Ventilen und Ventilatoren des Chiller-Klimasystems an jedem Deckengerät.

Ich entwarf die PCBs und Schaltpläne, wobei der ESP32 als Hauptcontroller eingesetzt wurde. Die MCU-Software wurde unter Verwendung von FreeRTOS und Komponenten für WLAN und MQTT entwickelt.

Ich entwickelte ein IoT-Backend in Java mit Spring und Eclipse Ditto, um digitale Zwillinge aller Geräte und Sensoren zu erstellen.

Das Benutzer-Interface wurde mit React umgesetzt, um den Benutzern eine intuitive Steuerung der Raumklimaeinstellungen zu ermöglichen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt des Projekts war die Entwicklung einer Reglerkomponente.

Ich nutzte Gassimulationen (FEM) und Thermodynamik in Python, um die Temperatursausbreitung vorherzuberechnen. Aus diesen Simulationsdaten trainierte ich ein neuronales Netzwerkwelches die Regelung effizient übernahm. Zusätzlich wurden Versuche mit Fuzzy-Reglern und Kalman-Filtern durchgeführt.