

Ingenieurbüro Zitzmann

Softwareentwicklung



+49 151 7004 7001



www.zitzmann.io



reinhard@zitzmann.io

Kompetenzen

Überblick



Projekte

FDK-AAC in Rust
3D Soundbar
MPEGH in Gstreamer
FPGA Audio to IP
Android Multimedia
OpenLR
Audio Water Marking
Webhosting
Software Defined Radio
0190-Payment System
Rust Flight Controller
HFT-Simulations-Plattform

Firmenprofil

Seit 1998 steht unser Ingenieurbüro für anspruchsvolle, hochperformante Softwareentwicklung an der Schnittstelle zwischen Hardware und Betriebssystem. Durch unsere langjährige Erfahrung in Industrie und Forschung sind wir der verlässliche Partner für die Neu- und Weiterentwicklung Ihrer Produkte – von der ersten Idee bis zur Serienreife. Unser Fokus liegt auf zukunftssicheren Technologien wie Rust, robusten Linux-Systemen und präziser Embedded-Software. Mit tiefem Systemverständnis für elektronische Schaltungen entwickeln wir modulare, objektorientierte und perfekt optimierte Softwarelösungen, die sich nahtlos in Ihre Hardware integrieren. Als kreative Denkfabrik arbeiten wir konsequent kundenorientiert und qualitätsbewusst nach höchsten Qualitäts- und Präzisionsstandards. Durch strukturierte Anforderungsanalysen und agile Prozesse sorgen wir dafür, dass Sie eine Lösung erhalten, die in Hinblick auf Zeit, Qualität und Kosten exakt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist.

Schwerpunkte

- seit 2022 **Rust & Systemprogrammierung**
Sichere, hochperformante Softwareentwicklung in Rust. Erfolgreiche Portierung geschäftskritischer C/C++-Legacy-Codebases nach Rust zur Erfüllung höchster Sicherheitsanforderungen (AOSP/Android) sowie Entwicklung latenzkritischer Simulations- und Analysesoftware.
- seit 1995 **Linux & System-Engineering**
Langjährige, profunde Expertise im Linux-Ökosystem auf allen Ebenen – von der anspruchsvollen Systemadministration und Netzwerkkonfiguration über Embedded Linux Distributionen bis hin zur hardwarenahen Entwicklung maßgeschneiderter Kernaltreiber.
- seit 2011 **Embedded Software & Hardwarenah**
Entwicklung hochpräziser Firmware und hardwarenaher Software für Mikrocontroller (wie RP2350 via Embassy-Rust) und FPGAs (Xilinx Zynq, Lattice). Echtzeitsteuerung, Sensor-Fusion und nahtlose Anbindung an das Betriebssystem.

Ausbildung

- 1996 - 2003 **Informatikstudium**
Fachrichtung Anwendungsentwicklung
Abschluss: Dipl.-Informatiker(FH) GSO FH Nürnberg
- 1991 - 1994 **Berufsausbildung**
Kommunikationselektroniker
Abschluss: Kommunikationselektroniker Siemens

Projekte

- 02/2024 - **Rust-Portierung von FDK-AAC Modulen** Fraunhofer IIS
01/2025 Sicherheitskritische Portierung des FDK-AAC Audiocodecs (Teil des Android Open Source Projects AOSP) von C/C++ nach Rust. Entwicklung und Implementierung von vier Kern-Arbeitspaketen: AAC Channel Downmix, SBR HF-Generator (USAC), HCR Error Resilience Tool und Parametric Stereo für HE-AAC v2 unter Android (Soong/Cargo).
- 12/2015 - **3D Soundbar** Fraunhofer IIS
2023 Entwicklung von FPGA Komponenten zum lesen von HDMI-Audio-Signalen und schreiben von I2S und S/PDIF Optimieren und Anpassen der bestehenden 3D-Soundbar Software auf die Linux FPGA-Plattform
- 12/2014 - **Integration von MPEGH in Gstreamer** Fraunhofer IIS
2023 Integration von MPEGH (Mehrkanal CODEC) in gstreamer, Entwicklung eines On Screen Displays (OSD)
- 12/2012 - **Multichannel FPGA Audio to IP Interface** pi labs
02/2017 Programmierung eines Lattice FPGA und ARM-SOC zum Erfassen eines Mehrkanalaudiostromes und weiterleiten der Daten über IP zur weiteren Verarbeitung.
- 01/2011 - **Android CODEC integration** Fraunhofer IIS
07/2017 Integration des Fraunhofer AAC CODECs in die Androidplattform
- 10/2006 - **Low Complexity Water Marking** Fraunhofer IIS
10/2013 Entwicklung eines akkustischen Wasserzeichenverfahrens. Portierung des Empfängers von Matlab nach C zum Einsatz auf einem embedded device.
- 07/2013 - **Portierung OpenLR von Java auf C++** Tomtom
06/2014 Portierung Open Location Referencing zum Einsatz auf Embedded Devices
- 01/1998 - **Webhosting** Issociate GmbH
07/2006 Abrechnungssystem IP-Datenverkehr, DNS-System www.dns-box.de, Fax-Datenbankanwendung, SMS-Datenbankanwendung, Abgleich der Zentralen Datenbank mit Rechnungen und Bestandslisten der Zulieferer, Aufbau der Telefonanlage, Linux-Kernelmodul, Apachemodul
- 02/2002 - **Software Defined Radio** GSO FH Nürnberg
03/2004 Entwickeln eines Software "Digital Radio Mondiale"-Modulators und Integration eines AAC-Kodierers um ein Amateurfunkgerät als DRM-Sendestation zu nutzen.
- 10/1999 - **0190-Payment System** comtron.de
03/2001 einrichten der Server und Router eines Dialup-Services (Radius-Server, Cisco BGP-Routing, ...)
- 08/2024 - **Asynchroner Rust Flight Controller (RP2350)** Eigenentwicklung
heute Konzeption und Entwicklung eines hochperformativen, asynchronen Flight Controllers in Bare-Metal Rust für den RP2350 Dual-Core Mikrokontroller. Implementierung eines echtzeitfähigen Schedulings mittels Embassy, quaternionenbasierter Sensor-Fusion (AHRS) zur Fluglagenregelung via nalgebra, präziser DShot-Motorkommunikation über RP2350-Hardware-PIO sowie Telemetrie- und Steuerungsverbindungen über Wi-Fi (CYW43) und GPS (NMEA).

2024 - heute	<p>HFT-Simulations- & Wiedergabe-Plattform</p> <p>Konzeption und Entwicklung einer hochperformanten Simulations- und Wiedergabe-Plattform für algorithmischen Hochfrequenzhandel (HFT) über das FIX-Protokoll (Financial Information eXchange). Die Plattform parst und simuliert Orderbücher und Marktdatenströme in Echtzeit (u. a. Kraken, Binance, Coinbase) mit nanosekundengenauer Latenz- und Verzögerungsanalyse. Sie umfasst eine interaktive Desktop-Visualisierung (Iced/Plotters) zur grafischen Darstellung von Orderbuch-Zuständen und Handelsstatistiken.</p>	Eigenentwicklung
09/2022 - 2023	<p>Blockchain analysis tool</p> <p>Entwicklung eines Werkzeugs zur Analyse von Bitcoin Wallets und Transaktionen in Rust</p>	Eigenentwicklung

Qualifikationen

Programmiersprachen

- Rust
- Java
- C/C++
- Assembler
- Bash
- Matlab
- Perl
- Python
- Verilog
- VHDL

Sprachkenntnisse

- Deutsch
- Englisch

Hardware

- Digitale Schaltungen
- FPGA Entwicklung
- Microcontroller

Datenbanken

- Apache Derby
- MySQL
- PostgreSQL
- SQLite

Betriebssysteme

- Android
- CentOS
- Embedded Linux
- Enterprise Linux
- Fedora
- Linux
- RedHat Linux

Produkte / Standards / Erfahrungen

- Agile Softwareentwicklung
- Android Multimedia Framework
- DAB
- Digital Radio Mondiale
- Digitale Nachrichtenübertragung
- Eclipse IDE
- Enterprise JavaBeans
- Forschung, Entwicklung
- GNU toolchain
- Gstreamer
- Hardwarenahe Programmierung
- Integration von Audio Codecs
- Linux Kernel Treiber
- Netbeans IDE
- Schnittstellen
- Xilinx Entwicklungswerkzeuge
- Zynq Plattform