

# Adrian Winterstein

🌐 [www.winterstein.biz/de](http://www.winterstein.biz/de) | ✉ [adrian@winterstein.biz](mailto:adrian@winterstein.biz) | ☎ +4961501833121 | [in](https://www.linkedin.com/in/adrian-winterstein) [adrian-winterstein](https://www.linkedin.com/in/adrian-winterstein)

Adrian Winterstein ist ein erfahrener Entwickler und Architekt mit einem besonderen Fokus auf der Geräteentwicklung (Embedded Systems) mit modernem C++. Er hat bereits an über 15 erfolgreichen Projekten mitgewirkt und dabei unter anderem die Firmware-Entwicklung für einen Rauchdetektor, einen IIoT-Weichensensor und ein Adaptionsmodul eines Patientenmonitors verantwortet. Neben der Softwareentwicklung hat er auch umfangreiches Wissen in den Bereichen Testing und DevOps. Am liebsten bringt er seine Fähigkeiten in interdisziplinäre, internationale Teams ein.



## Skills

<b>Hochsprachen</b>	C++, Python, C, Rust	<b>Prozesse</b>	Agile Entwicklung, Scrum, V-Modell, Test-Driven-Development
<b>Bibliotheken</b>	Qt, Boost, STM32Cube, Protobuf	<b>DevOps</b>	Continuous Integration, Ansible, Azure DevOps, TeamCity, Jenkins, Docker
<b>Microcontroller</b>	Arm Cortex, Arduino	<b>Codeanalyse</b>	Clang Tidy, SonarQube, PC-Lint, Cppcheck
<b>Betriebssysteme</b>	FreeRTOS, Linux, Zephyr	<b>Tools</b>	Git, Bash, Visual Studio Code, QtCreator, Atlassian Toolsuite (Jira, Confluence, Bitbucket)
<b>Testen</b>	Testautomatisierung, Pytest, Google Test, Cpputest		
<b>Dokumentation</b>	Arc42, C4 Model, UML, Doxygen, Markdown, Polarion, LaTeX		
<b>Buildsysteme</b>	CMake, Yocto, Make		

## Berufserfahrung

### Software-Architekt & -Entwickler

seit Juni 2023

*Freiberuflich*

- Selbständige Projektarbeit mit Fokus auf Embedded-Software-Architektur und auf Software-Entwicklung mit C++
- Beratung in den Bereichen Continuous Integration (CI) & Testing sowie interdisziplinäre Zusammenarbeit

### Lead Embedded Software Architect

Jan. 2020 – Mai 2023

*Zühlke Engineering GmbH*

- Technische Leitung remote durchgeführter Geräteentwicklungen
- Architekturberatung und Anforderungsmanagement
- Umsetzungsschwerpunkte auf C++ (Bare-Metal / RTOS), Continuous Integration (CI) & Testing sowie Firmware Updates

### Expert Software Engineer

Jan. 2018 – Dez. 2020

*Zühlke Engineering GmbH*

- Verantwortung für die Software-Architektur und -Qualität einer IIoT-Geräteentwicklung (C++, FreeRTOS, Arm Cortex)
- Übernahme von Leadership-Aufgaben für 5 Software-Entwickler

### Software Engineer

Nov. 2014 – Dez. 2017

*Zühlke Engineering GmbH*

- Softwareentwicklung und Consulting für Embedded Systeme mit Schwerpunkt auf C++ und Echtzeitbetriebssystemen (FreeRTOS)
- Schrittweise Übernahme von Verantwortlichkeiten für die Projekterfolge und die direkte Kundenkommunikation

### Wissenschaftliche Hilfskraft

Juni 2013 – Juli 2014

*Deutsches Krebsforschungszentrum*

- Forschung im Bereich der Computer-assistierten Interventionen
- Entwicklung und Evaluierung eines ultraschallbasierten Assistenzsystems für die minimalinvasive Implantierung von Markern

### Wissenschaftliche Hilfskraft

Jan. 2010 – Dez. 2014

*Center for Advanced Security Research Darmstadt*

- Forschung in den Bereichen IT-Security und Bildverarbeitung
- Entwicklung von Algorithmen zur automatischen Detektion von Ohren auf 3D-Aufnahmen

## Ausbildung

---

### M.Sc. in Informatik

Hochschule Darmstadt

März 2012 – Apr. 2014

- Masterarbeit: Ein ultraschallbasiertes Computerassistenzsystem mit integriertem elektromagnetischem Feldgenerator für die Leberchirurgie

### B.Sc. in Informatik

Hochschule Darmstadt

Sept. 2009 – Feb. 2012

- Bachelorarbeit: Detektion von Ohren auf 3D-Profilbildern unter Verwendung der Flächenkrümmungen

### Zertifizierungen

- iSAQB - Certified Professional for Software Architecture (CPSA-F)
- ISTQB - Certified Tester (CTFL)
- IREB - Certified Professional for Requirements Engineering (CPRE FL)

## Projekte

---

### Optischer Rauchwarnmelder

Aug. 2022 – Mai 2025

- Verantwortlich für die Firmware-Architektur und die Integration in das Gesamtsystem
- Technische Leitung von 3 Firmware-Entwicklern
- Unterstützung der Testsystementwicklung (HIL) mit dem Pytest-Framework in Python
- Implementierung u.a. der Rauchpegelberechnung, des Firmware-Updates und der Persistenzschicht
- Konzeption und Implementierung des Build-Systems mit CMake sowie der kontinuierlichen Integration im CI/CD-Tool TeamCity
- Automatisierung reproduzierbarer Build- und Testumgebungen mit Ansible und Docker
- Betreuung der Firmware während der ersten Zeit der Live-Phase seit Ende des Entwicklungsprojektes im November 2024
- Skills: Architecture, Tech Lead, C++, Firmware, CI / CD, Arm Cortex, FreeRTOS, CMake, Python, Firmware Update, TeamCity, Protobuf, Polaron, Cpputest, Pytest, Ansible, Docker, Gitlab

### Adaptionsmodul für einen Patientenmonitor

Nov. 2021 – Juli 2022

- Verantwortlich für die Gerätefirmware in einem interdisziplinären, agilen Team
- Klärung der Softwareanforderungen
- Tracing der Anforderungen bis hin zu Architektur, Implementierung und Tests mit Polaron
- Definition und Dokumentation der Softwarearchitektur (inkl. der Schnittstellen zur Elektronik)
- Software-Entwicklung von Teilen der Firmware für das Modul
- Skills: Architecture, Tech Lead, C++, Firmware, CI / CD, Arm Cortex, FreeRTOS, CMake, Python, Firmware Update, Azure DevOps, Polaron, Google Test, Pytest, Qt, Ansible, Scrum, Git

### Digitale Warnbake für die Verkehrslenkung

März 2021 – Feb. 2022

- Coaching des Software-Leads
- Konzeption und Entwicklung der Testumgebung
- Firmware-Entwicklung mit Fokus auf den Bereich der Positionsbestimmung und der Applikationslogik
- Skills: Architecture, C++, Firmware, CI / CD, Arm Cortex, FreeRTOS, Firmware Update, MQTT, CMake, Python, Pytest, AWS IoT Core, Azure DevOps, Git

### Nächste Generation von Kaffeevollautomaten

Juli 2020 – Apr. 2021

- Definition der Software-Architektur für die beiden Hauptkomponenten des Geräts
- Anlernen eines Architekten am rumänischen Standort des Kunden
- Unterstützung des dortigen Teams bei Design, Testing und bezüglich des Entwicklungsprozesses
- Skills: Architecture, C99, C++, Firmware, Arm Cortex, Python, Gitlab, Visual Studio, Git

### Entwicklung der Software für den Prüfstand einer Motorsteuerung

Juni 2020 – Juli 2020

- Entwicklung der GUI-Komponente für das Testsystem mit PyQt
- Befähigung von Kollegen diese Entwicklung fortzuführen
- Skills: Qt, Python, PyQt, Git

<b>IoT Edge Device für Wohnmobile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beratung zu Firmware- und System-Architektur für das Edge Device</li> <li>– Begleitung der System-Alpha-Phase</li> <li>– Skills: Architecture, C++, Firmware, Arm Cortex, CAN, MQTT, Azure, Git</li> </ul>	<b>Apr. 2020 – Juni 2020</b>
<b>Security Platform</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klärung von Anforderungen und Konzepten der Security Platform für ein Festpreisangebot über die verbleibenden Entwicklungstätigkeiten</li> <li>– Fertigstellen der Yocto-Rezepte inklusive der Integration von Software-Updates</li> <li>– Skills: Architecture, C++, Linux, Yocto, i.MX8, Scrum, Git</li> </ul>	<b>Nov. 2019 – Mai 2020</b>
<b>IoT-Gerät zur Erfassung von Sensordaten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Als Software-Lead verantwortlich für die Software-Architektur und -Qualität</li> <li>– Anleitung der internationalen Zusammenarbeit mit Kollegen von einem serbischen Standort</li> <li>– Skills: Architecture, Tech Lead, C++, Firmware, CI / CD, Arm Cortex, FreeRTOS, CMake, Python, Firmware Update, Jenkins, Google Test, Pytest, Ansible, Eclipse, Scrum, Git</li> </ul>	<b>Nov. 2017 – Dez. 2020</b>
<b>Entwicklung eines Haushaltsgerätes zur Heißgetränkezubereitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zeitweise Unterstützung durch Firmwareentwicklung in Scrum-Team</li> <li>– Schwerpunkt auf der Steuerung des Zubereitungsablaufs und der Fehlerbehandlung</li> <li>– Skills: C++, Firmware, Arm Cortex, FreeRTOS, CMake, Google Test, XText, Eclipse, Scrum, Git</li> </ul>	<b>Juli 2017 – Jan. 2018</b>
<b>Architektur-Review einer Steuerungssoftware für industrielle 3D-Drucker</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführung des Architektur-Reviews der Qt-Anwendung</li> <li>– Aufbereitung der Ergebnisse und Erarbeitung konkreter Verbesserungsvorschläge</li> <li>– Skills: Architecture, C++, Qt, QML, qmake, cppcheck, Visual Studio</li> </ul>	<b>Mai 2017 – Juli 2017</b>
<b>Softwareplattform für Laboranalysegeräte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitentwicklung der Softwareplattform</li> <li>– Fokus auf der Integration mit dem Buildsystem und der Anleitung juniorer Kollegen</li> <li>– Schulung von Kundenmitarbeitern bzgl. C++-Programmierung und Software-Design</li> <li>– Skills: C++, Python, ZeroMQ, Boost, Protobuf, Google Test, Linux, Qt Creator, Asciidoctor</li> </ul>	<b>Juni 2016 – Mai 2017</b>
<b>Konzeptaufbau “Pumpe &amp; Heizer” für Kaffeemaschine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementierung der prototypischen Firmware für die Regelung des Konzeptaufbaus</li> <li>– Skills: C++, Arduino, Firmware, Prototyping, Git</li> </ul>	<b>Apr. 2016 – Mai 2016</b>
<b>Teststand für ein Backofensystem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ersetzen manueller Tests durch eine Testautomatisierung</li> <li>– Konzeption und Implementierung des SIL-Testsystems</li> <li>– Implementierung der Software für das HIL-Testsystem</li> <li>– Skills: C++, Boost, NI TestStand, Google Test, Jenkins, Qt Creator</li> </ul>	<b>Nov. 2015 – Mai 2016</b>
<b>Proof-of-Concept für ein System zum Tracking transportierter Waren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fokus auf Energie-Effizienz des batteriebetriebenen Systems</li> <li>– Firmwareentwicklung auf Basis einer vom Kunden erstellten Hardwareplattform</li> <li>– Klären von Anforderungen und Anleitung juniorer Kollegen</li> <li>– Skills: C99, Firmware, Bluetooth Low-Energy, Arm Cortex, FreeRTOS, Eclipse, Git</li> </ul>	<b>Juli 2015 – Sept. 2015</b>
<b>Weiterentwicklung eines Diagnose-Tools für Highend-Umrichter für den Schienenverkehr</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementierung zusätzlicher Funktionalitäten innerhalb der bestehenden Qt-/QML-Anwendung</li> <li>– Beratung des Kunden zu Software-Design (Trennung von Präsentations- und Geschäftslogik)</li> <li>– Skills: Qt, QML, C++, Android, CI / CD, Jenkins, Qt Creator, Git</li> </ul>	<b>Feb. 2015 – Mai 2015</b>
<b>Steuerung für innovative Kältemaschinen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitentwicklung der Firmware-Middleware für die Geräte-Regelung</li> <li>– Fokus auf Implementierung und Tests für die Kommunikationsschnittstellen wie etwa RS232, Modbus und Ethernet zur Anbindung der Aktorik und Sensorik innerhalb der Anlage</li> <li>– Skills: C++, Firmware, Arm Cortex, FreeRTOS, Google Test, CI / CD, Jenkins, Rake, Asciidoctor, IAR Embedded Workbench, Visual Studio</li> </ul>	<b>Mai 2014 – Dez. 2015</b>

### **Navigierte Implantierung von Bestrahlungsmarkern**

**Juli 2013 – Juli 2014**

- Analyse des Workflows mit den Domänenexperten
- Implementierung der Navigationsanwendung
- Evaluierung durch eine Phantomstudie in Zusammenarbeit mit medizinischem Personal
- Publizieren der Forschungsergebnisse
- Skills: C++, Qt, ITK, VTK, Ultrasound, Electromagnetic Tracking

### **Detektion von Ohren auf 3D-Profilbildern**

**Aug. 2011 – Apr. 2012**

- Design & Implementierung des Detektions-Algorithmus in MATLAB
- Wissenschaftliche Auswertung der Ergebnisse
- Skills: MATLAB, Image Processing