MATTHIAS SPILLER

Senior Softwareentwickler & Architekt

C++ · C# · Python



Fari Software GmbH, Otto-Lilienthal-Str. 36, 71034 Böblingen

Arbeitsmodus: Remote · Vor-Ort möglich

+49 163 2436636

matthias.spiller@fari-software.de

linkedin.com/in/matthias-spiller

github.com/matspi

github.com/FariSoftware

stackoverflow.com/users/8281848

MANAGEMENT SUMMARY

Matthias Spiller ist Senior Softwareentwickler und Berater mit über 20 Jahren Erfahrung in der Entwicklung komplexer Softwarelösungen in C++, C# und Python. Sein Schwerpunkt liegt auf der Analyse, Stabilisierung und Weiterentwicklung großer technischer Softwaresysteme mit hohen Anforderungen an Performance, Zuverlässigkeit und Wartbarkeit.

Er unterstützt Unternehmen insbesondere bei der Modernisierung von Legacy-Code, der Analyse komplexer Fehlerbilder sowie der Entwicklung hardwarenaher Software für Embedded-, Halbleiter-, Automotive- und Messtechnik-Anwendungen. Zu seinen fachlichen Schwerpunkten gehören Softwarearchitektur, Multithreading, Speicheranalyse, Performanceoptimierung sowie die Integration von Hardware und Software.

Durch seine langjährige Projekterfahrung arbeitet er sich schnell in bestehende Codebasen ein, identifiziert technische Risiken und entwickelt pragmatische Lösungen gemeinsam mit den Entwicklungsteams. Neben der Implementierung übernimmt er Architekturaufgaben, Code Reviews sowie die technische Beratung und das Coaching von Entwicklern.

TYPISCHE PROJEKTE

- Analyse und Stabilisierung komplexer C++-Systeme
- Performanceoptimierung und Speicheranalyse
- Modernisierung von Legacy-Code
- Embedded-Software und Hardwareintegration
- Softwarearchitektur
- Python-/C++-Integration
- Codegeneratoren und domänenspezifische Sprachen (DSL)
- Technische Reviews und Entwickler-Coaching

KEY SKILLS

Rollen & Leistungen: Senior C++-Entwickler, Software-Architekt, Embedded-Entwickler, Performance Engineer, Technical Lead, Software Consultant, Legacy Modernization, Software Stabilization, Root Cause Analysis, Troubleshooting, Cross-Platform Development

Programmiersprachen: C++, C#, C++/CLI, C, .NET, Python, Java, CAPL, bash, groovy

DSL & Codegenerierung: Xtext, Xtend, Xcore, Roslyn, Language Server Protocol (LSP), Source-to-Source-Transformation, Code-Generierung

Stabilität & Analyse: Crash-Dump-Analyse, Memory-Leak-Analyse, valgrind, vTune, Intel Inspector, ThreadSanitizer, gdb, Smart Pointer, Memory Management, Performance Profiling

Test & Qualität: Unit Testing, Integrationstests, gtest, cppunit, nunit, pytest, Robot Framework, Selenium, Coverity, SonarQube

GUI, Frameworks & Bibliotheken: WPF, XAML, Qt, WinForms, MFC, Dependency Injection, pybind11, boost, opencv, pandas, numpy

Build & DevOps: cmake, MSBuild, conan, vcpkg, nuget, git, GitHub, GitLab, BitBucket, GitHub Actions, Jenkins, Docker, Kubernetes, OpenShift, Terraform, Azure, CI/CD

Datenbanken: PostgreSQL, MySQL, MSSQL, SQLite, redis, SQLAlchemy, Entity Framework

Bus & Kommunikation: CAN, LIN, Ethernet, I2C, SPI, UART, USB, TCP, UDP, IPv4, MQTT, OPC UA, REST, Wireshark, protobuf, JSON, XML, CSV

Automotive: CANoe, CANalyzer, vTESTstudio, CAPL, vCDL, CDD, ODX, UDS, ASAM XIL, DoIP, Diagnose

Embedded: FreeRTOS, ARM Cortex-M, Cross-Compilierung, SocketCAN, platformio

Prozess & Tools: Scrum, JIRA, Confluence, UML

PROJEKTHISTORIE

Projekte, durchgeführt über die eigene GmbH.

Softwareentwickler, Berater — 8/2025 – heute

SICK AG | Sensorik, Waldkirch

UWB-System zur sicheren Lokalisierung von Personen und fahrerlosen Maschinen: Umbau eines Python-Monolithen zu Microservices

- Redesign der monolithischen Python-Architektur zu Microservices (Wartbarkeit, Skalierbarkeit)
- Härtung sicherheitsrelevanter Logik: Re-Implementierung in C++ mit Software Coded Processing (SIListra), Integration via pybind11
- Unit- und Integrationstests, containerisierte Testumgebungen
- Benchmarking der UWB-Applikation mit Lab-Workloads

Technologien: Python, C++, pybind11, pytest, Docker, SIListra, Functional Safety, IEC 61508, UWB, Microservices, JIRA

Softwareentwickler und Berater — 4/2025 – 6/2025

CLADE GmbH | BioTech, Esslingen

Neukonzeption der CAN-Kommunikation eines Flüssigkeitsanalyse-Geräts

- Analyse der CAN-Kommunikation zwischen Mikrocontroller und Single-Board-Computer
- Analyse von Sensoren und Aktoren anhand der Datenblätter
- Design eines neuen CAN-Botschaftslayouts für alle Messwerte
- Umsetzung im Mikrocontroller-Code, Verifikation der neuen Botschaften am Bus
- Cross-Kompilierung von x64 auf arm64
- Übergabe an das Inhouse-Team inkl. Dokumentation

Technologien: C, C++, C#, Mono, VS Code, valgrind, CAN, SocketCAN, can-utils, candump, ADC, PWM, Sensorik, Aktoren, gitlab, gcc, cmake, embedded, Linux, ARM Cortex M4, NXP MK10, FreeRTOS, ubuntu, bash, shell, gdb, debugging

Softwareentwickler und Berater — 1/2025 – 3/2025

vertraulich | Cyber Security, London

Source-to-Source-Transformation von C♯ Code: Übernahme und Weiterentwicklung eines Prototyps zur Produktreife

- Parsen und Transformation von C♯ Codebasen mit Roslyn
- Dynamisches Erweitern um Methoden, Klassen, Properties und Felder; Generierung von Mocks
- In-Memory Kompilierung von C♯ Projekten mit Fehleranalyse
- Web API und Web-Frontend zur Ansteuerung des Backends
- Abbau technischer Schulden: Architektur-Überarbeitung, Aufbau einer Unit-Test-Suite

Technologien: C#, Roslyn, .NET, ASP.NET, Dependency Injection, Swagger, Visual Studio, MSBuild, git, sqlite, Entity Framework, GitHub Actions, Windows, Python, Flask, FastAPI, Clean Code, Refactoring, Unit Testing

Softwareentwickler und Berater — 9/2024 – 12/2024

CLADE GmbH | BioTech, Esslingen

Beratung und Coaching eines Entwicklerteams in der Embedded-Softwareentwicklung

- Code- und Architektur-Reviews mit Fokus auf Clean Code
- Sparringspartner bei Fragen zu Softwareentwicklung und -architektur
- CAN-Analyse: unnötig komplexes Request/Response-Muster statt CAN-typischer Broadcasts identifiziert
- Software-in-the-Loop-Tests: Embedded-Code nach x86 cross-kompiliert, erzeugte CAN-Botschaften gegen Referenzdaten verifiziert
- Software-in-the-Loop-Tests laufen seither in der CI-Pipeline

Technologien: C, C++, C#, .NET, Mono, VS Code, CAN, SocketCAN, gitlab, gcc, clang, cmake, embedded, Linux, Python, pytest, Testautomatisierung, Software-in-the-Loop, Code Review, Clean Code, Coaching

Softwareentwickler, Sprachentwickler — 11/2020 – 12/2024

Vector Informatik GmbH | Automotive, Stuttgart

Domänenspezifische Sprache (DSL) als Single Source of Truth für Gerätekonfigurationen – Architekturverantwortung für Sprache und Generatoren

- Spezifikation der DSL mit Produktverantwortlichen und Entwicklungsteam
- Architektur und Implementierung der DSL mit Xtext und Xtend
- VSCode-Erweiterung zum Editieren der DSL über das Language Server Protocol
- Generatoren für C/C++/C♯ (Steuerungs-Software, Mikrocontroller-Firmware) und C♯ Konfigurations-UIs – Code, UI und Doku konsistent aus einer Quelle
- Generator für HTML-Dokumentation aus der DSL
- CI/CD Pipeline zur automatisierten Generierung
- Live-Abfrage von JIRA zur Validierung gegen Requirements
- Erweiterung des Datenmodells um Informationen aus protobuf-Dateien
- Produktiv genutzt – Konfigurationen, Firmware, UIs und Doku aus einer Quelle statt manueller Synchronisation

Technologien: C, C++, C#, .NET, Dependency Injection, Xtext, Xtend, Xcore, Java, Batch, Eclipse, Unittests, gradle, maven, Doxygen, UML, VSCode, Visual Studio, MSBuild, GitHub, docker, GitHub Actions, DevOps, Automotive, JIRA, REST, Windows, Scrum, Codegenerierung, Language Server Protocol

Softwareanalyst und Entwickler **3/2024 – 4/2024**

CLADE GmbH | BioTech, Esslingen

Sporadische Abstürze in der Steuerungssoftware eines Flüssigkeitsanalyse-Geräts

- Crash-Dump-, Memory- und Laufzeit-Analyse mit gdb, valgrind und ThreadSanitizer auf Single-Board-Computer (Embedded Linux)
- Behobene Ursachen: fehlerhaftes Marshalling an der C++/C♯-Interop-Grenze, Race Conditions, Memory-Leaks
- Debugging von Mikrocontroller-Code, Sensoren und Aktoren; Analyse der CAN-Kommunikation
- Abstürze beseitigt, Stresstests grün; Findings und Best-Practices ans Team dokumentiert

Technologien: C, C++, C#, Mono, Interop, Marshalling, VS Code, valgrind, Profiling, Memory Management, Smart Pointer, ThreadSanitizer, Multithreading, Race Conditions, CAN, SocketCAN, gitlab, gcc, clang, cmake, embedded, Linux, ARM Cortex, FreeRTOS, ubuntu core, bash, shell, gdb, debugging

Softwareentwickler, Testentwickler **1/2024 – 3/2024**

Vector Informatik GmbH | Automotive, Stuttgart

Erweiterung einer Test-Software um die Standardschnittstelle ASAM XIL zur Kopplung von Kunden-Testsoftware

- Analyse der ASAM-Schnittstellendefinition und des Bestandscodes
- Implementierung der XIL-Ports MAPort, EESPort und DiagPort
- Anbindung des bestehenden C++ Codes über RPC
- Mapping der ASAM-Befehle auf Bussystemebene
- Automatisierte Tests gegen ein simuliertes Steuergerät

Technologien: C, C++, C#, Multithreading, Smart Pointer, .NET, VSCode, Visual Studio, MSBuild, CANoe, GitHub, ASAM XIL, MAPort, EESPort, DiagPort, HiL, CAN, Ethernet, Firewall, DoIP, TCP, UDP, RPC, Wireshark, nunit, gtest, Unittests, CAPL, Diagnose, CDD, Automotive, Windows

Softwareentwickler, Testentwickler **3/2023 – 12/2023**

Vector Informatik GmbH | Automotive, Stuttgart

Erweiterung eines bestehenden C++ Generators für LIN-Konformitätstests

- Konzept zur Umstellung auf die aktualisierte LIN-Spezifikation
- Test Units mit vTESTstudio und CAPL auf Bussystemebene
- Simulation von LIN-Steuergeräten mit CANoe
- Erweiterung des Generators in C++ und C♯, entwicklungsbegleitende Tests

Technologien: C, C++, C#, C++/CLI, Multithreading, SmartPointer, boost, .NET, WPF, XAML, Batch, Echtzeit, VSCode, Visual Studio, MSBuild, gtest, Unittests, GitHub, LIN, CAN, CAPL, CANoe, vTESTstudio, Konformitätstests, Testautomatisierung, Windows

Softwareentwickler **10/2020 – 3/2024**

Advantest Europe GmbH | Halbleiter, Böblingen

Python-Interpreter in die C++ Software eines Halbleiter-Testers eingebettet (Proof of Concept)

- Eliminierung des IPC-Overheads: statt eines IPC-Roundtrips pro API-Aufruf werden Python-Skripte in den Serverprozess hochgeladen und in-process ausgeführt
- Python-Wrapper um die C++ API automatisch generiert
- Einbetten des Python-Interpreters in den Serverprozess
- Anbindung einer Java-API an den Python-Interpreter

Technologien: C, C++, Multithreading, SmartPointer, Python, pybind11, Jinja2, Codegenerierung, IPC, UNO, Eclipse, Java, Confluence, VirtualBox, valgrind, Profiling, Linux

Softwareentwickler, DevOps-Entwickler **11/2021 – 6/2022**

Vector Informatik GmbH | Automotive, Stuttgart

Einführung von conan als C++-Paketmanager: Ablösung handgestrickter Batch-Skripte und Network-Shares

- conan Pakete für Tools und Bibliotheken
- Integration in cmake und Visual Studio-Projekte (Desktop und Embedded)
- Konvertierung von Visual Studio Projekten von MSBuild nach cmake
- CI/CD Pipelines zur Paket-Erstellung und Upload nach Artifactory
- docker-Basisimages für die CI/CD Pipelines

Technologien: C, C++, Python, Visual Studio, MSBuild, cmake, GitHub, docker, Unittests, GitHub Actions, VirtualBox, DevOps, conan, mypy, flake8, Artifactory, Automotive, Windows, Build-Systeme, Paketmanagement

Softwareentwickler, DevOps-Entwickler **5/2019 – 8/2019**

Vector Informatik GmbH | Automotive, Stuttgart

Grafisches Tool zur Konfiguration von Smart-Charging-Tests (ISO 15118)

- Toolerstellung mit C♯ und WPF inkl. Installer
- Aufbau einer automatischen Build- und Deployment-Pipeline
- Simulation von Ladesäule und Fahrzeug mit CANoe

Technologien: CANoe, vTESTstudio, CAPL, Batch, Automotive, ISO 15118, OCPP, Smart Charging, E-Mobilität, WPF, XAML, C#, Jenkins, Unittests, groovy, .NET, Windows

Softwareentwickler **10/2018 – 2/2019**

NELA Brüder Neumeister GmbH | Industrielle Bildverarbeitung, Lahr i.S.

Steuerungs-Software einer universellen Hochgeschwindigkeitsmaschine zur visuellen Qualitätskontrolle

- Algorithmen zur visuellen Analyse von Prüfobjekten unter hohen Durchsatzanforderungen
- Bildverarbeitung, Featureextraktion und Mustererkennung (RGB- und Monochrom-Kameras)
- Prüfprogramme erstellt und beim Kunden in Betrieb genommen
- OPC UA zur Kommunikation mit Maschinensteuerungen

Technologien: C, C++, Echtzeit, opencv, Bildverarbeitung, Mustererkennung, Kameras, SVN, git, Linux, Qt, OPC UA, cmake, embedded

Softwareentwickler, DevOps-Entwickler **4/2018 – 12/2021**

flexis AG | Transport und Logistik, Stuttgart

Zentrale Datenpipeline für Logistikplanung (Automotive): Daten aus heterogenen Quellen (SAP, Oracle, Excel, CSV) erfassen, verarbeiten und verteilen – Architekturverantwortung

- Architektur und Entwicklung der Pipeline mit Microservices
- Anbindung heterogener Datenquellen und -senken über diverse Protokolle (REST, MQTT, OPC UA, ZeroMQ, SQL)
- Python-Bibliotheken zur Datenanalyse, u. a. Anbindung einer proprietären relationalen Datenbank
- Portierung von C++ Code nach Python, Migration von Python 2 nach Python 3
- Deployment und Betrieb in einer managed Cloud
- Konvertierung von Visual Studio Projekten nach cmake, vcpkg als Paketmanager

Technologien: Python, Anaconda, C, C++, Java, SQL, ODBC, ant, Ivy, Eclipse, Tomcat, Visual Studio, Visual Studio Code, VirtualBox, SonarQube, RPC, JSON, REST, MQTT, OPC UA, ZeroMQ, NiFi, poetry, black, flake8, Jupyter, pandas, numpy, plotly, SQLAlchemy, PostgreSQL, Django, flask, pytest, unittests, cmake, vcpkg, boost, gitlab, bash, DevOps, docker, kubernetes, OpenShift, helm, Windows, Linux

Softwareentwickler **1/2018 – 9/2018**

TetraTec Instruments GmbH | Kalibrier- und Prüfsysteme, Steinenbronn

Entwicklung eines Backends für den Browser-basierten Zugriff auf das firmeneigene ERP-System (MSSQL)

- Übernahme der Datenmodelle aus einer existierenden Datenbank
- Automatische Generierung der REST-API aus dem existierenden Datenmodell
- Erstellung von Berichten aus der Datenbank

Technologien: ASP.NET, .NET, REST, JSON, XML, SOAP, SQL, MSSQL, Entity Framework, C#, Visual Studio, LaTeX, Linux, Windows, T4 Templates

Softwareentwickler, Testentwickler **9/2017 – 2/2018**

Vector Informatik GmbH | Automotive, Stuttgart

Framework für Steuergeräte-Tests auf Ebene des Diagnose-over-IP Protokolls (ISO 13400) für einen internationalen OEM

- Implementierung des Frameworks mit CAPL in vTESTstudio
- Panel zur Parametrisierung des Frameworks
- Tests nach Kundenspezifikation
- Simulation von Steuergerät, Gateway und Tester mit CANoe

Technologien: CANoe, CAPL, vTESTstudio, DoIP, Firewall, ISO13400, Wireshark, Automotive, C#, .NET, Visual Studio, IPv4, IPv6, TCP, UDP, Ethernet, WinForms, Windows

Softwareentwickler **8/2017 – 8/2018**

Aquilius Research GmbH | Halbleiter, Böblingen

Erweiterungen und Fehlerbehebungen für die Software eines Halbleitertesters

- Analyse von Kundenanforderungen und Fehlerbeschreibungen
- Implementierung von Features und Bugfixes
- Automatisierte Unit-Tests
- Analyse von Crash-Dumps und Memory-Leaks
- Performance-Messungen und -Verbesserungen

Technologien: C, C++, Eclipse, valgrind, Profiling, gcc, boost, gdb, git, JIRA, Linux, cppunit, Unittests

Softwareentwickler **8/2017 – 1/2018**

TetraTec Instruments GmbH | Kalibrier- und Prüfsysteme, Steinenbronn

Steuerungs-Software für einen Druckluftprüfstand

- Ansteuerung der Prüfstands-Hardware
- Implementierung von Test-Abläufen
- Erstellen eines UIs mit WinForms
- Inbetriebnahme der Software am Prüfstand

Technologien: Visual Studio, Visual Basic, VB.NET, .NET, WinForms, MFC, Microsoft Report Viewer, Prüfstand, Messtechnik, Windows

EIGENE PRODUKTE & R&D

Eigenentwicklungen der Fari Software GmbH

Softwareentwickler, Hardwareentwickler — 12/2023 – heute

Fari Software GmbH | Eigenprodukt, Böblingen

Keyboard-Mirror: spiegelt die Klaviatur eines E-Pianos in Echtzeit, damit Linkshänder die Melodie mit der dominanten Hand spielen

- Schaltungsentwurf und PCB-Design inkl. Fertigung
- Embedded Software auf dem RP2040 mit FreeRTOS
- RP2040 als USB-Host (Pico-PIO-USB): Anbindung des E-Pianos über USB-MIDI (TinyUSB)
- Harte Latenzanforderung: keine wahrnehmbare Verzögerung zwischen Tastenanschlag und Ton
- Bugs in der Open-Source-Bibliothek Pico-PIO-USB behoben, Fixes an die Community zurückgeführt

Technologien: C, C++, Python, ARM Cortex M0+, RP2040, PIO, MIDI, USB, USB-Host, TinyUSB, Pico-PIO-USB, Open Source, FreeRTOS, UART, embedded, Echtzeit, PCB-Design, Schaltungsentwurf, cmake, platformio

Softwareentwickler, Hardwareentwickler — 11/2022 – 2/2023

Fari Software GmbH | Eigenprodukt, Böblingen

Batteriebetriebener Miniatur-Farbsensor: drahtlose Messung der Lichtfarbe

- Schaltungsentwurf inkl. Batterieversorgung (Lithiumzelle)
- Embedded Software auf dem Nordic nRF52832 mit FreeRTOS
- Farbsensor-Abfrage über I2C, drahtlose Übertragung der Messwerte
- Eigenes GATT-Profil auf Basis des Nordic SoftDevice BLE-Stacks
- Desktop-Software zur Lokalisierung von Display-Bereichen

Technologien: C, C++, Python, ARM Cortex M4, Nordic nRF52832, SoftDevice, GATT, Arduino, FreeRTOS, Bluetooth, BLE, I2C, SPI, Low Power, Sensorik, Schaltungsentwurf, embedded, opencv, cmake, platformio

FESTANSTELLUNGEN

Softwareentwickler — 7/2014 – 7/2017

Vector Informatik GmbH | Automotive, Stuttgart

- Spezifikation, Design, Implementierung und Test von Software Projekten zur Fahrzeug-Simulation und -Test als Teil der Produkte CANoe, CANalyzer, TAE und vTESTstudio
- Software Entwicklung und Architektur mit C++ und C♯ unter Windows
- Migration von 32-bit auf 64-bit
- Migration von Windows zu Linux
- Schwerpunkt Fahrzeug-Diagnose und Test auf Ebene von Bussystemen
- Simulation und Test von Steuergeräten auf Bussystemebene
- Analyse von Crash-Dumps und Memory-Leaks
- Evaluierung und Einführung von JIRA als firmenweites Issue-Tracking-System
- Erstellung eines Add-ons für JIRA zur Unterstützung der firmeneigenen Prozesse

Technologien: CANoe, CANalyzer, vTESTstudio, CAPL, Diagnose, Automotive, C++, boost, C#, C++/CLI, COM, (D)COM, MFC, Echtzeit, Windows, Linux, Batch, groovy, Visual Studio, SVN, JIRA, UDS, CDD, ODX, KWP2000, NuGet, Python, UML, CAN, Firewall, Ethernet, TCP, IPv4, IPv6, UDP, DoIP, Wireshark

Softwareentwickler — 4/2006 – 6/2014

Advantest Europe GmbH | Halbleiter, Böblingen

- Entwicklung der zentralen Ablaufsteuerung der IC-Tester-Software (Halbleiter-Testsystem), der kundenrelevanten APIs und deren Datengenerierung
- Software-Entwicklung und -Architektur mit C++ unter Linux in einer R&D-Umgebung für Test- und Messtechnik
- Direkte Ansteuerung von Mess- und Testhardware, Verarbeitung und Weitergabe von Messdaten an Kunden-APIs
- Performance-Optimierung und Multithreading in zeitkritischen Messabläufen (vTune, Intel Inspector, Valgrind)
- Crash-Analyse, Memory-Leak-Analyse und Stabilitätshärtung einer großen, langlebigen Codebasis
- Modellgetriebene Entwicklung und Softwarearchitektur-Dokumentation mit UML
- (D)COM-ähnliches Komponentenframework
- Technische Leitung eines Teams mit bis zu 7 Ingenieuren, enge Zusammenarbeit mit R&D-Teams in China und USA
- Evaluierung und Einführung neuer Tools und Technologien der Softwareentwicklung
- Fachliche Anleitung und Coaching von Ingenieuren, Aufgabenverteilung, Projektplanung
- Design und Implementierung einer ausführ- und debugbaren domänenspezifischen Sprache
- Statische Codeanalyse

Technologien: C, C++, Linux, Xtext, Java, Xtend, Valgrind, Profiling, Python, GCC, boost, GDB, RUP, Git, ClearCase, JIRA, Confluence, Eclipse, Coverity, Jenkins, DevOps, SQL, protobuf, UML, Enterprise Architect, vTune, Intel Inspector, Parallele Programmierung, CORBA IDL, Uno, Scrum, cppunit, bash, Shell

AUSBILDUNG

Studium Diplom Informatik **2000 – 2006**
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Schwerpunkt: Mustererkennung, Bildverarbeitung, Rechnersehen
Nebenfach: Physik

Abitur **2000**
Gymnasium Wendalinum, St. Wendel

SPRACHEN

Deutsch – Muttersprache
Englisch – Fließend (verhandlungssicher)

ZERTIFIKATE UND WEITERBILDUNGEN

CAN-Bus Grundlagen
Steuergeräte-Test mit CANoe und vTESTstudio
AUTOSAR Workshop