

Stephan Bökelmann

Ingenieur (M.Eng.) und Physiker | Embedded Systems, Messtechnik, DAQ, Linux

Hustadtring 75, 44801 Bochum, Deutschland

Telefon: +49 173 4138139 | E-Mail: stephan@boekelmann.net

LinkedIn: [linkedin.com/in/accelerator-stephan](https://www.linkedin.com/in/accelerator-stephan) | GitHub: github.com/maxclerkwell

Web: maxclerkwell.github.io | ResearchGate: researchgate.net/profile/Stephan-Boekelmann

PROFIL

Ingenieur und Physiker mit über 10 Jahren Erfahrung in Embedded-Hardware- und Firmware-Entwicklung, Messtechnik, Datenerfassung (DAQ) und Condition Monitoring an der Schnittstelle von Industrie und Forschung. Geschäftsführer eines Ingenieurbüros, ehemaliger COO einer Unternehmensgruppe und wissenschaftlicher Mitarbeiter in der experimentellen Teilchenphysik (PANDA/FAIR, Kooperation GSI). Schwerpunkte: C/C++ und Python, STM32-Mikrocontroller, FPGA (VHDL, Zynq), Mixed-Signal-PCB-Design (KiCad), Linux und DevOps, Siliziumdetektoren, IoT (LoRa, PoE), internationale Produktzertifizierung (CE, FCC, CCC). Lehrbeauftragter für Programmierung, OOP und Datenbanken.

KERNKOMPETENZEN

- **Embedded und Firmware:** C, C++ (modern, ISO-C++-Komitee), STM32 (ARM Cortex-M), Mikrocontroller, Bare-Metal-Firmware, JTAG
- **FPGA und Digitaldesign:** VHDL, Xilinx Zynq, Bitstream-Deployment, High-Throughput-DAQ, Mixed-Signal-Siliziumdetektoren, HV-MAPS
- **Hardware:** Schaltungsentwicklung, Mixed-Signal-PCB-Design (KiCad), EMV, Gehäusebau, 3D-CAD (Autodesk Inventor), 3D-Druck, Wire-Bonding, Prototypenbau, Fertigungsaufbau
- **Software und IT:** Python, Linux (Debian/Ubuntu), Bash, Docker, DevOps, Routing und Netzwerke, CephFS, PostgreSQL, SQL, REST-APIs, Git, Webtechnologien
- **Messtechnik und Daten:** Sensorik, Aktorik, Datenerfassung (DAQ), Signalverarbeitung, Condition Monitoring, Predictive Maintenance, Machine Learning, Datenfusion, Geant4
- **IoT und Konnektivität:** LoRa/LoRaWAN, Power over Ethernet (PoE), WLAN, Cloud-Anbindung, Telemetrie, Observability
- **Management:** Projektleitung, Teamführung, Produktentwicklung, Produktzertifizierung (CE, FCC, CCC), Lean/Kanban-Produktion, Requirements Engineering, Lehre und Didaktik
- **Sprachen:** Deutsch (Muttersprache), Englisch (C1–C2, verhandlungssicher), Chinesisch (HSK 1)

BERUFSERFAHRUNG

Geschäftsführer

nabla B Ingenieurbüro und Dienstleistungs-UG, Bochum

seit 2021

- Führung eines Ingenieurbüros für messtechnische Systeme, Embedded-Hardware und kundenspezifische Entwicklungsprojekte
- Entwicklung und Inbetriebnahme von Reflow-Monitoring- und Temperatur-Profiling-Systemen (HORUS) für Kurtz Ersä / GlobalPoint, inkl. Kundeneinsatz in Dänemark
- Embedded-Vision-PCB mit KI-Beschleunigung (2026, NDA); Zynq-Bitstream-Deployment-Pipeline von JTAG bis REST-API (Open Source)
- Infrarot-Interferometrikamera zur Fernbeurteilung von Air-Fin-Coolern (Kelvion); Prozessmonitoring-Konzept für ADNOC, Abu Dhabi
- EMV-Laborarbeiten und CCC-Zertifizierung in Dongguan, China; Qualitätsprüfung von Aluminiumgehäusen bei HLH Prototypes

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Geomonitoring

Forschungszentrum Nachbergbau, Technische Hochschule Georg Agricola (THGA), Bochum

2023 – 2025

- Multisensorales Geomonitoring und Datenfusion im Nachbergbau
- MineBerry-LoRa: LoRa-basiertes Monitoring der Stabilität von Grubenschachtverschlüssen für die RAG
- Aufbau eines Big-Data-Storage-Clusters auf Basis von CephFS

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Experimentelle Hadronenphysik

Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl Prof. Dr. Miriam Fritsch

2020 – 2025

- Entwicklung von Mixed-Signal-Siliziumdetektoren und High-Throughput-DAQ-Systemen für das PANDA-Experiment am FAIR
- Design und Bau des Luminositätsdetektors (LMD), mechanische Simulation und Verfahrmechanismus
- Aufbau mehrerer Teststände zur Charakterisierung von HV-MAPS-Sensoren in Kooperation mit der GSI Darmstadt
- Aufbau einer Wire-Bonding-Produktion für HV-MAPS-Siliziumdetektoren
- Elektrisches Resonanzspektroskop (EIS) zur Biofilmbeurteilung, Forschungsaufenthalte an der Montana State University, USA

Chief Operating Officer (COO)

AI-Gruppe (Auto-Intern GmbH, CCD Car Diagnostics UG, nerd_force1 UG), Bochum

2018 – 2021

- Operative Gesamtverantwortung für die Unternehmensgruppe, strategische Weiterentwicklung der Produktlinien
- Aufbau skalierbarer Fertigungsprozesse, Leitung internationaler Zertifizierungs- und Entwicklungsprojekte (u. a. China)
- skAlnet / PowerSense: PoE-Monitoring kritischer Infrastruktur, u. a. für die DB Netz AG
- autowerkstatt4null (BMW-gefördert): ML-Diagnoseansatz und Digitaloszilloskop OmnAIScope (Patent angemeldet)
- Import- und Lizenzverhandlungen mit Ross-Tech LLC, USA (VCDS-Projekt)

Entwicklungsleiter (Head of Development)

Auto-Intern GmbH, Bochum

2016 – 2018

- Leitung des Entwicklerteams, Verantwortung für Systemarchitektur von Diagnose- und Monitoring-Systemen für Automotive und Schieneninfrastruktur
- Mitentwicklung des IDS-Stromsensors zur intelligenten Weichendiagnostik für das DIANA-System der Deutschen Bahn
- Messaufnehmer und Analyseverfahren für Körperschallschwingungen an Kunststoffspritzgussmaschinen
- Ausbildung von insgesamt 6 Auszubildenden (2016 – 2026)

Entwicklungsingenieur

Auto-Intern GmbH, Bochum

2014 – 2016

- Hard- und Softwareentwicklung für Fahrzeugdiagnose und Condition-Monitoring-Lösungen, u. a. für die DB Netz AG
- Mitentwicklung einer Lean/Kanban-Produktion für das Diagnoseinterface HEX-V2

Lehrbeauftragter / Dozent

THGA Bochum, Hochschule Bochum, Ruhr-Universität Bochum

seit 2018

- Einführung in die Programmierung (seit 2019), Objektorientierte Programmierung (seit 2020), Datenbankmanagementsysteme (seit 2026), THGA Bochum
- Einführung in die hardwarenahe Programmierung (2023 – 2025) und Programmierung für Geowissenschaftler (2024), Ruhr-Universität Bochum
- Webtechnologien 2 (2025), Hochschule Bochum; Betreuung von 12 Bachelorarbeiten

Junior Consultant

PROLAB Produkt + Produktion

2010 – 2011

Wartungs-, Test- und Installationsarbeiten (unregelmäßige Einsätze)

CERN, Genf, Schweiz

seit 2012

AUSBILDUNG

Promotion (Dr. rer. nat.), Experimentelle Hadronenphysik

Ruhr-Universität Bochum

seit 2020

Dissertation: Implementierung eines Testsystems und Charakterisierung des CLIC_v3_HVGR HV-MAPS-Pixeldetektors für MIPs (Einreichung voraussichtlich 2026)

Master of Engineering (M.Eng.), Elektro- und Informationstechnologie

Technische Hochschule Georg Agricola (THGA), Bochum

2016 – 2020

Masterarbeit: Entwurf, Entwicklung und Realisation einer linearen Verfahrenseinheit für den Luminositätsdetektor des PANDA-Experiments am FAIR

Studium der Physik (Bachelor of Science)

Ruhr-Universität Bochum, direkte Aufnahme in das Promotionsprogramm

2014 – 2020

Bachelor of Engineering (B.Eng.), Elektro- und Informationstechnologie

Technische Fachhochschule Bochum

2011 – 2016

Staatlich geprüfter Techniker, Konstruktions- und Entwicklungstechnik

Max-Born-Berufskolleg, Recklinghausen

2007 – 2011

Ausbildung zum Elektroniker für Automatisierungstechnik (IHK)

Evonik Industries, Marl

2007 – 2010

Staatlich geprüfter Assistent, Konstruktions- und Fertigungstechnik

Berufskolleg Kemnastraße, Recklinghausen

2004 – 2007

PROJEKTE (AUSWAHL)

- 2022 – 2026: HORUS Monitoring-System zur prädiktiven Beurteilung von Lötqualitätsfaktoren an Reflowmaschinen, Kurtz Ersä
- 2020 – 2026: Teststände zur Charakterisierung von HV-MAPS-Sensoren für minimalionisierende Teilchen, PANDA/FAIR
- 2022 – 2024: Batteriebetriebenes Temperatur-Profiling-System mit WLAN, Web-Frontend und Cloud-Integration, Kurtz Ersä
- 2024: Mehrstufiger Bodenfeuchtesensor „Smart Green City“ mit LoRa-Konnektivität
- 2020 – 2024: Digitaloszilloskop OmniAIScope in autowerkstatt4null (Patent angemeldet)
- 2022: Enclosureless-Gehäuse für Platinenkavitäten (Patent angemeldet)
- 2020 – 2022: Vibrationsanalyse von Asynchronmaschinen anhand elektromagnetischer Signaturen, DB Netz AG
- 2021: Messtechnik und Analysesystem zur Vorhersage von Starkregenzellen mit PoE, 25square (Patent angemeldet)
- 2026: Dual-Uplink Starlink-Failover für Office-Netzwerk (Linux Routing)

PUBLIKATIONEN (AUSWAHL)

- Bökelmann, S. et al. (2025): autowerkstatt4null: An Off-Board-Diagnostics Ecosystem for Car-Workshops
- Bökelmann, S. et al. (2025): Microfabricated Electrochemical Sensors as a Sentinel System to Detect Biofilms in River Systems. ECS Meeting Abstracts
- Bernsdorf, B.; Rudolph, T.; Pawlik, M.; Bökelmann, S. (2023): Multisensorales Geomonitoring – Ein Beitrag zur Datenfusion im Nachbergbau
- Bökelmann, S. et al. (2022): IT-Infrastruktur zukunftsgerichteter Geomonitoringsysteme
- PANDA Collaboration (2019 – 2021): fünf Veröffentlichungen in European Physical Journal A, u. a. PANDA Phase

ENGAGEMENT UND MITGLIEDSCHAFTEN

- Seit 2021: 1. Vorsitzender und Gründungsmitglied, open Skunkforce e. V.
- Seit 2016: Organisator emBO++, internationales Fachsymposium für Embedded-Systementwicklung, Bochum
- Seit 2020: Organisator KiCon Europe; 2025 Co-Organisation KiCon Asia, Shenzhen
- Co-Organisator Practical Data Science Congress Bochum
- 2023 – 2025: Vorsitzender der Young Scientists, 2024 – 2025 Mitglied des Collaboration Board, PANDA-Experiment FAIR/GSI
- Seit 2020: Mitglied Prüfungsausschuss IHK Mittleres Ruhrgebiet für Fachinformatiker; Ausbildereignung (IHK)
- Mitarbeit im ISO-Normungsgremium für C++ (ISO/IEC 14882), u. a. Komiteesitzung Kona 2019
- Regelmäßige Konferenzvorträge zu Embedded-Systemen, Messtechnik und Physik (seit 2017)

SONSTIGES

Geboren am 24.06.1988 in Haltern am See, deutsche Staatsangehörigkeit. Führerschein Klasse A und B. Verfügbar für Remote-, Teilzeit- und Freelance-Tätigkeiten.

Bochum, September 2026