

Universität Stuttgart

Institut für Robuste
Leistungshalbleitersysteme

Kevin Muñoz Barón
Pfaffenwaldring 47, ETI-I, Room 1.175
kevin.munoz-baron@ilh.uni-stuttgart.de
+49 (0)711 / 685 69570

28.04.2023



Bachelorarbeit,
Forschungsarbeit
oder
Masterarbeit

Leistungs-
elektronik

Erkennung von
Anomalien mithilfe
eines Frameworks
zur Überwachung
multisensorischer
KI-Daten auf einem
Mikrocontroller

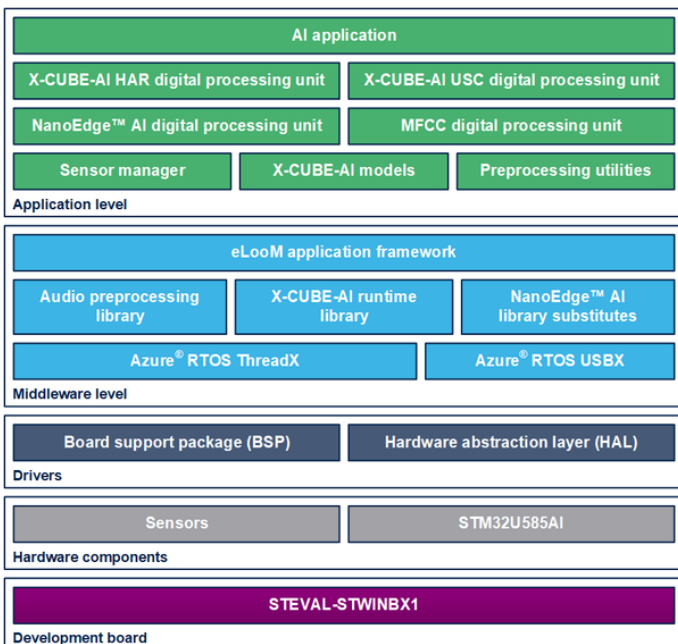
Die Sensorik ist ein wichtiger Bestandteil von intelligenten Geräten und Anlagen, z. B. die Zustandsüberwachung für die vorausschauende Wartung, die ein kontextbezogenes Verständnis und eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Produktionsanlagen ermöglicht und zu einer drastischen Verringerung der Ausfallzeiten aufgrund der vorbeugenden Wartung führt. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein System zur Überwachung von KI-Daten unter Verwendung des FP-AI-MONITOR2-Frameworks von STMicroelectronics implementiert werden. Die Software wird hierfür an unser eigenes Mikrocontroller-Board und an die entsprechenden Sensorknoten angepasst.

Aufgaben & Ziele

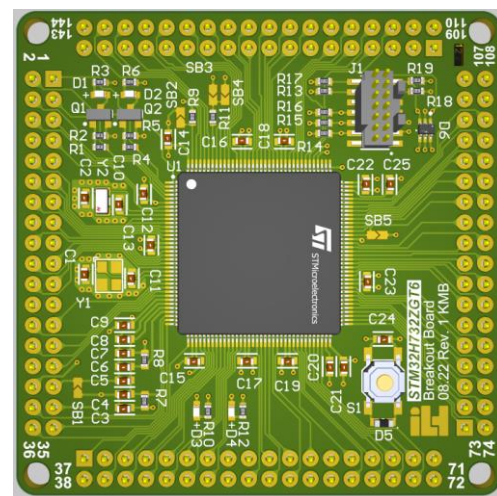
- Einarbeitung & Literaturrecherche
- Analyse des FP-AI-MONITOR2 und anderer KI-bezogener Software
- Anpassung des Mikrocontroller-Quellcodes für ein eigenes Board
- Verifikation & Validierung des Designs
- Abschlussarbeit & Präsentation

Vorkenntnisse

- Vorlesung Leistungselektronik I/II oder ähnlich
- Kenntnisse in der Programmierung von ARM-Mikrocontrollern in C hilfreich
- Starkes Interesse an KI

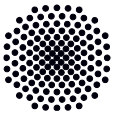


Top-Level-Architektur des FP-AI-MONITOR2 (STMicroelectronics)



Angepasste Platine mit einem STM32H7-Mikrocontroller



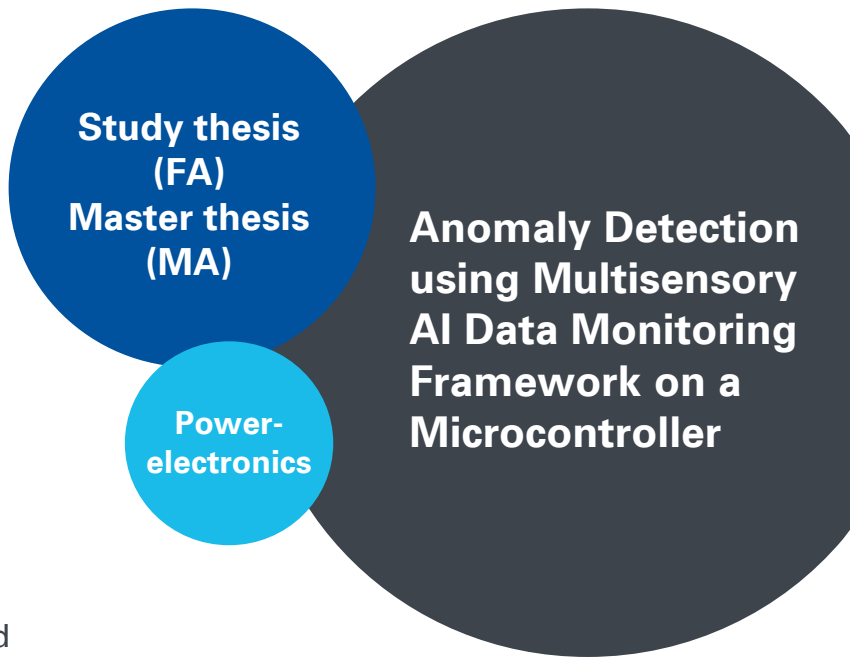


University of Stuttgart

Institute of Robust Power
Semiconductor Systems

Kevin Muñoz Barón
Pfaffenwaldring 47, ETI-I, Room 1.175
kevin.munoz-baron@ilh.uni-stuttgart.de
+49 (0)711 / 685 69570

28.04.2023



Sensing is a major part of smart objects and equipment, for example, condition monitoring for predictive maintenance, which enables context awareness and production performance improvement, and results in a drastic decrease in downtime due to preventive maintenance.

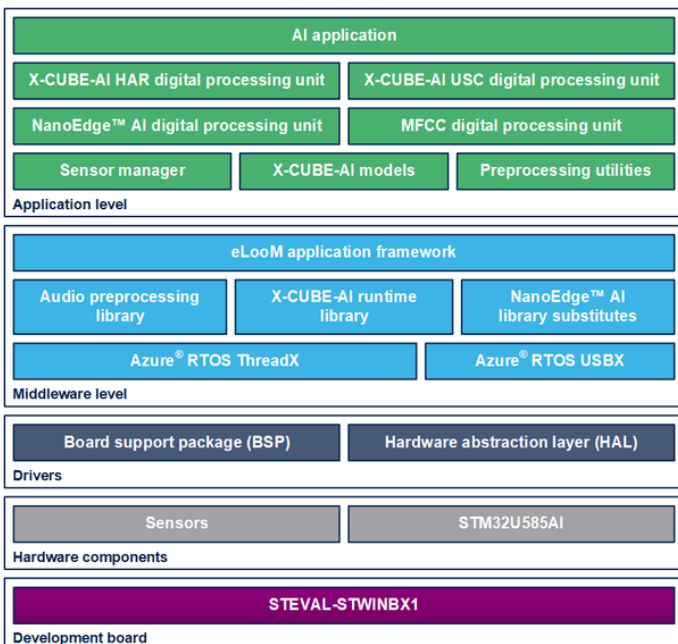
In the framework of this thesis, an AI data framework monitoring framework is to be implemented using the FP-AI-MONITOR2 framework from STMicroelectronics. The software needs to be adapted to our own microcontroller board and sensor nodes.

Tasks & Goals

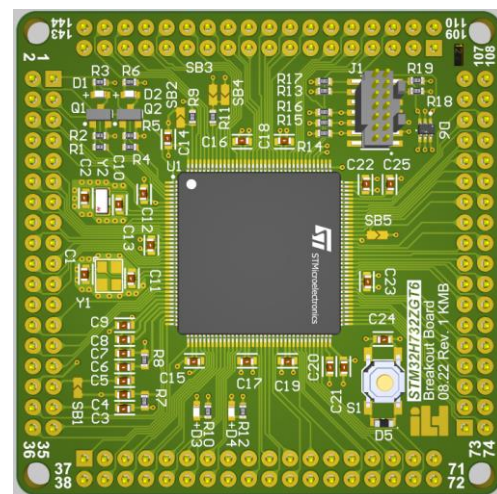
- familiarization & literature search
- analysis of the FP-AI-MONITOR2 and AI related software
- adaptation of the microcontroller source code for a custom board
- scientific verification & validation of the design
- written thesis & presentation

Previous Knowledge

- Power Electronics I/II lecture or similar
- Knowledge of ARM microcontroller programming in C helpful
- Strong interest in AI



Top level architecture of the FP-AI-MONITOR2 (STMicroelectronics)



Custom board with an STM32H7 microcontroller

