

# Entwicklung eines Zeitsynchronisationsverfahrens für ein intensivmedizinisches, verteiltes System

## Motivation

In der modernen Intensivmedizin ist das akute Lungenversagen ARDS (engl. acute respiratory distress syndrome) eines der problematischsten Krankheitsbilder. Hier liegt die Sterblichkeit der Patienten immer noch bei ca. 40-60%. Eine neue und viel versprechende Behandlungsmöglichkeit bei ARDS ist die extrakorporale Oxygenierung. Dabei wird der Patient an einen sogenannten Oxygenator angeschlossen, der einen Teil des Gasaustauschs mit dem Blut außerhalb des Körpers realisiert. Hierdurch wird die Lunge in Ihrer Funktion entlastet, so dass sie sich besser und schneller erholen kann.

Die Bachelorarbeit findet im Rahmen des Projektes SmartECLA statt. Ziel des Projektes SmartECLA ist die benötigten Geräte für eine extrakorporale Oxygenierung entsprechend der medizinischen Anforderungen zu optimieren und eine Regelung für das System zu entwickeln, die den medizinischen Sicherheitsanforderungen gerecht wird. SmartECLA ist Teil des DFG-Verbundprojektes Smart Life Support, an dem 6 Lehrstühle aus 4 Fakultäten beteiligt sind.

## Aufgabenstellung

In dieser Arbeit wurde für das Projekt SmartECLA die Datenerfassung und Auswertung für ein Überwachungssystem implementiert. Des Weiteren wurde eine Treiberunterstützung für den SPI-Bus, kompatibel zum eingesetzten Betriebssystem ChibiOS, erstellt.

Zentraler Bestandteil dieser Arbeit war die Planung und Implementierung eines Zeitsynchronisationsverfahrens, welches vorhandene Ressourcen nutzt, um die Berechnung entwickelter Sicherheits- und Regelungsmodelle flexibel auf die Mikrocontroller verteilen zu können. Dazu wurde eine Synchronisationsarchitektur mit zugehörigem Protokoll entworfen, die im Rahmen freier Kapazitäten auf dem CAN-Bus sowie Ausnutzung der Arbitrierung implementiert wurde.

## Studienrichtung

- Informatik

## Student

- [Mathias Obster, M.Sc. RWTH](#)

# Ansprechpartner

- [Dr.-Ing. André Stollenwerk](#)

From:

<https://embedded.rwth-aachen.de/> - **Lehrstuhl Informatik 11 - Embedded Software Laboratory**

Permanent link:

[https://embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:abschlussarbeiten:as:ecmo\\_zeitsynchronisation](https://embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:abschlussarbeiten:as:ecmo_zeitsynchronisation)

Last update: **2013/06/18 09:49**

