Entwicklung eines dezentral implementierten Sicherheitskonzeptes für intensivmedizinische Anwendungen

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

Das Ziel der Arbeit ist die Schaffung einer Grundlage für ein solches Sicherheits- und Diagnosekonzept. Hierfür wird zu Beginn eine umfassende Fehlerarten und Auswirkungsanalyse (FMEA) und/oder Fehlerbaumanalyse (FTA) der Komponenten des Systems durchgeführt. Darauf aufbauend sollen in Kooperation mit dem medizinischen Partner im Projekt die kritischen Fehler identifiziert werden. Hierzu sollen ebenso die Ergebnisse bereits erfolgter klinischer Studien über ECMO herangezogen werden. Neben diesen aus der Anwendung stammenden Anforderungen sollen ebenso die für diesen Bereich relevanten Standards und gesetzlichen Regelungen im Konzept berücksichtigt werden. Dies zusammen bildet den Anforderungskatalog an das zu entwickelnde Sicherheitskonzept.

Vorgehen:

- Einarbeitung ins Thema und Literaturrecherche
- Erstellung FMEA/FTA - Ableiten der Sicherheitsanforderungen
- Systemzusammenhänge herausarbeiten/Anwendung verstehen
- Systeminvarianten identifizieren, einfaches Sicherheitskonzept formulieren
- Stochastisches Modell aufstellen
- Implementierung der Maßnahmen
- Evaluierung der Maßnahmen
- Dokumentation der Ergebnisse

Studienrichtung

- Informatik, Elektrotechnik oder vergleichbare

Student

- Martin Lang

Ansprechpartner

- Dr.-Ing. André Stollenwerk

From:
https://embedded.rwth-aachen.de/ - **Informatik 11 - Embedded Software**

Permanent link:
https://embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:abschlussarbeiten:as:dezentralessicherheitskonzeptecmo

Last update: **2011/06/09 16:47**