

HMI Entwicklung für Smart Katheter Fertigung

Studiengang : BSc in Mikro- und Medizintechnik | Vertiefung : Embedded Systems
Betreuer : Dominik Hofer, Prof. Andreas Habegger, Prof. Dr. Thomas Niederhauser
Experte : Rico Zoss (Wabtec)

Smart Katheter werden für die Diagnose und Therapie bei minimal-invasiven Eingriffen wie beispielsweise der katheterbasierten Ablation zur Behandlung von Herzrhythmusstörungen verwendet. Ihre Herstellung ist aufgrund der Materialeigenschaften und Abmessungen anspruchsvoll. Ein neuartiges Design basierend auf LCP ermöglicht die Automatisierung des Herstellungsprozesses, die durch die Entwicklung eines robusten Human-Machine Interface (HMI) komplettiert wird.

Ausgangslage

In der Vorstudie wurden Erfahrungen mit Automation Studio gewonnen, einer Entwicklungsumgebung für Steuerungs- und HMI-Systeme von B&R Produkten. Ein wesentlicher Grundstein für dieses Projekt war das während der Vorstudie erstellte Mockup des HMI-Programms. Dieses Mockup diente als grundlegende Basis für das Design und vereinfachte die Planung der Interaktionsmechanismen.

Ziele

Das Hauptziel dieser Thesis ist die Entwicklung eines intuitiven und benutzerfreundlichen HMI-Systems, das den Katheterherstellungsprozess effektiv überwacht und steuert. Es wird beabsichtigt, eine gut dokumentierte und strukturierte Softwarelösung zu erstellen, die zukünftige Weiterentwicklungen begünstigt. Darüber hinaus gilt es, Industriestandards für Visualisierung und Benutzerinteraktion zu verstehen und Konzepte zur Umsetzung der ermittelten Anforderungen zu berücksichtigen.

Vorgehen

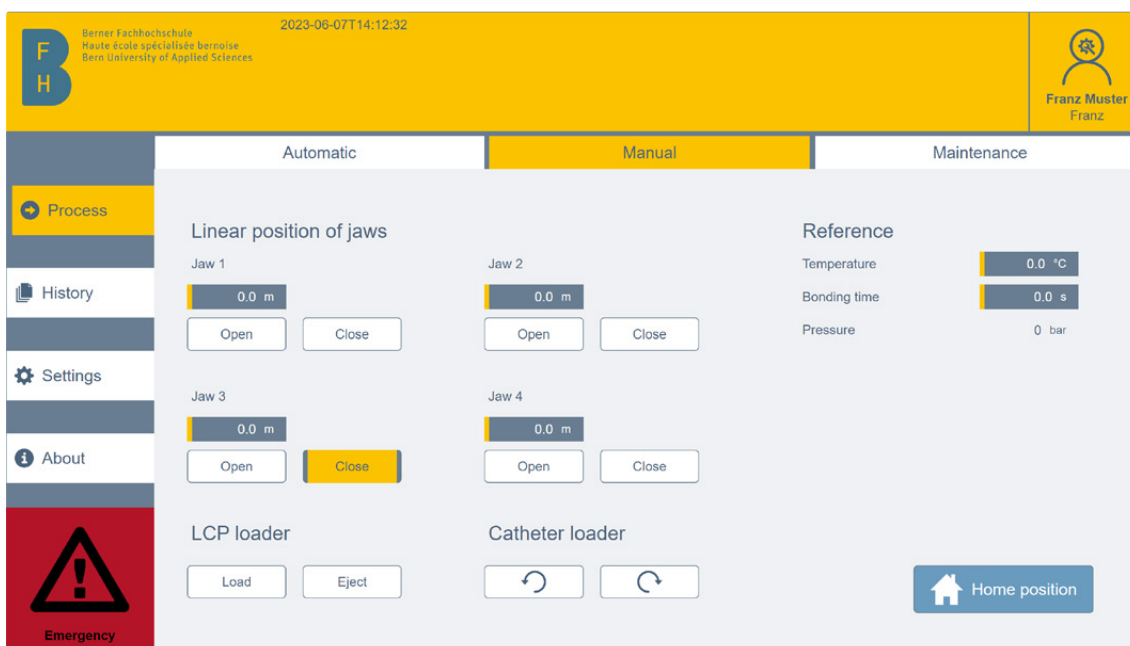
Zunächst wurden die in der Vorstudie geplanten Ansichten ohne Logik, aber mit entsprechenden Widgets, implementiert. Anschliessend wurde das Designschema des Programms umgesetzt. Nach der Umsetzung des Designschemas wurde der HMI-Teil der Applikation mit der Steuerungs-Firmware verbunden. Hierzu wurden bestehende Schnittstellen erweitert und, wo notwendig, angepasst.

Ergebnisse

Das Ergebnis dieses Projekts umfasst ein ästhetisches, ansprechendes und kohärentes Designschema, ein evaluiertes und spezifiziertes Rollensystem sowie eine umfassend dokumentierte Applikations-Software. Insgesamt trägt diese Arbeit dazu bei, den Katheterherstellungsprozess zu optimieren und die Benutzererfahrung durch die Implementierung eines intuitiven HMI-Systems zu verbessern, und legt damit einen soliden Grundstein für zukünftige Weiterentwicklungen.



Iwan Brügger
076 680 79 38
br.iwan@gmx.ch



Einblick in das HMI zur automatisierten Smart-Katheter Fertigung, welches in dieser Thesis entwickelt wurde.