

Fachbereich
Angewandte Naturwissenschaften
Studiengang: Biomedizintechnik

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema: Entwicklung und Implementierung eines Testhilfsmittels zur Testautomatisierung am Inkubator Dräger Babyleo TN500 unter Verwendung eines Einplatinencomputers

Zusammenfassung:

In dieser Bachelorarbeit, welche in der Abteilung „Neonatal Care“ im Bereich der Forschung und Entwicklung bei der Drägerwerk AG & Co. KGaA in Lübeck absolviert wurde, wird ein Testhilfsmittel zur automatisierten Durchführung von Tests am Wärmetherapiegerät Babyleo TN500 entwickelt. Die Abteilung „Neonatal Care“ ist unter anderem für die Entwicklung und Prüfung von Produkten für die Neonatal-Versorgung verantwortlich. Dabei werden die entwickelten Medizinprodukte durch die Verifikationsingenieure und Softwareentwickler auf eine fehlerfreie Funktion der Software getestet, indem verschiedene Tests wie z.B. Systemtests durchgeführt werden. Da die Testdurchführung am Wärmetherapiegerät unter anderem manuell verläuft und dadurch zeitaufwändig ist, soll das in dieser Arbeit entwickelte, automatisierte Testhilfsmittel direkt über Software ansteuerbar sein und eine Fernsteuerung ermöglichen. In dieser Arbeit erfolgt die Umsetzung einer Testautomatisierung für zwei Leiterplatten des Wärmetherapiegerätes, welche die Bezeichnung „*Moodlight East*“ und „*Moodlight West*“ tragen. Die beiden Moodlight-Leiterplatten empfangen unter anderem die Signale mehrerer Temperatursensoren, der Höhen- und Neigungseinstellung der Liegefläche sowie die Signale der Durchgriffsöffnungen des Wärmetherapiegerätes. Die Signale der beiden Leiterplatten führen über zwei separate Schnittstellen zu einer Hauptleiterplatte zur Weiterverarbeitung, an die das Testhilfsmittel angeschlossen wird. Für die Umsetzung der Testautomatisierung wird eine Leiterplatte entwickelt, welche mit Schaltungen konstruiert ist, die zur Manipulation und Simulation der Moodlight-Signale dienen. Die Ansteuerung der Leiterplatte erfolgt mittels eines Einplatinencomputers, dem Raspberry Pi 4. Die Logik der Manipulationen und Simulationen wird in einer Software implementiert, welche auf den Raspberry Pi 4 installiert wird. Als Ergebnis lässt sich das Testhilfsmittel sowohl über eine Weboberfläche als auch über das vorhandene Testautomatisierungs-Framework von Drägerwerk AG & Co. KGaA automatisch ansteuern, was zu einer deutlichen Reduzierung der Testdauer führt. Die Testautomatisierung führt zu einer Vereinfachung der Verifikation in der Testdurchführung und zu einer Beschleunigung der Testprozesse sowie der Testdokumentation.

Verfasserin: Nermin Bayramova
Betreuer: Prof. Dr. Pilz
Datum der Abgabe: 08.04.2024