

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema:

Verbesserung der Anwenderfreundlichkeit durch eine neue Flexspulen-Schnittstelle im Inkubator nomag® IC ADVANCED

Zusammenfassung:

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Entwurf für eine neue Flex-Spulen Schnittstelle im Inkubator nomag® IC ADVANCED für die Verbesserung der Anwenderfreundlichkeit erarbeitet werden. Das Handling mit dem Inkubator, den dazu passenden Empfangsspulen und der Umgang mit der komplikationsbehafteten Patientengruppe stellt das Klinikpersonal vor eine große Herausforderung. Vor allem das Positionieren der Empfangsspulen einschließlich der Führung der Kabel bedarf großer Achtsamkeit. Daher soll eine Schnittstelle entwickelt werden, die das User Handling verbessert. Für die Betrachtung der Anwenderfreundlichkeit wird die DIN EN 62366-1:2021 „Medizinprodukte: Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte“ und zur systematischen Lösungsfindung die Konstruktionssystematik nach VDI 2221 verwendet. Der, in der DIN EN 62366 vorgeschriebene, Usability Engineering Prozess mit Bezug zu der Risikoanalyse nach EN ISO 14971, wird durchlaufen. Dabei werden Use Errors, Gefährdungen und Gefährdungssituationen und Use Scenarios ermittelt. Nach der Bewertung des daraus entstehenden Schadens werden Maßnahmen zur Risikobeherrschung erarbeitet, welche im nachfolgenden Design Prozess beachtet werden müssen. Im Design Prozess werden Teilfunktionen ermittelt, für die einzelne Teillösungen erarbeitet werden, welche zu einer Gesamtlösung kombiniert werden. Es wird ein Prototyp erstellt, der in einem, an die im Usability Engineering Prozess vorgeschriebene summative Evaluation angelehnten, Test hinsichtlich der Anwenderfreundlichkeit überprüft wird.

Das Ergebnis ist eine Schnittstelle, die als Erweiterung des Patientenbettes die Flex-Spule mit der im Patientenbett integrierten Spine-Spule verbindet. Die Erweiterung des Patientenbettes wird für den Einbau der Buchse erhöht und optisch von der Patientenliegefläche getrennt. Ebenso wird eine Abdeckung konstruiert, die sich bei diskonnektierten Stecker passiv verschließt. Die Schnittstelle verbindet die Flex-Spule mit der Spine-Spule, wodurch nur noch ein Kabel für beide Spulen mit dem MRT-Gerät verbunden werden muss. Die abschließend durchgeführten Evaluation hat ergeben, dass die Probleme bei der Untersuchungs-vorbereitung durch die neue Schnittstelle reduziert werden, somit die Anwenderfreundlichkeit verbessert und zu einer Minimierung der Gefährdung des Patienten führt.

Verfasserin: Pia Wegener

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Ulf Pilz

Datum der Abgabe: 28.02.2023