

Automatisiertes Wägen von Patienten

Diplomand



Ralph Gronowski

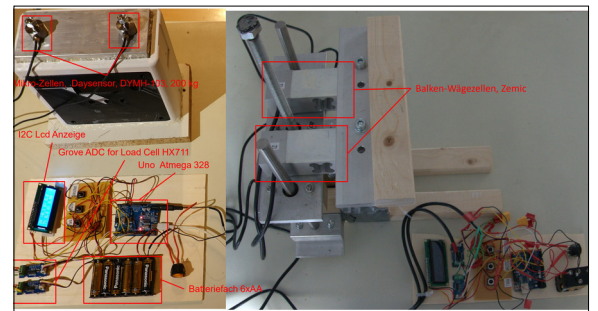
Einleitung: Die Gewichtserfassung von Patienten hat eine zentrale Bedeutung im medizinischen Kontext, da eine schnelle Veränderung des Körpergewichts auf verschiedene Krankheiten hinweisen kann. Der Prozess der Gewichtserfassung stellt jedoch eine grosse Belastung für das Pflegepersonal und die Patienten dar. Die Aufgabe dieser Arbeit besteht darin, diesen Prozess in stationären Einrichtungen zu optimieren. Dazu wird in einem mehrstufigen Entwicklungsprozess eine Patientenwaage entwickelt. In einem ersten Schritt wurde der Stand der Technik durch eine umfangreiche Literatur-, Patent- und Marktrecherche erfasst. Anschliessend wurden Informationen zur Wägezellenmesstechnik und zum medizinischen Kontext gesammelt. Bei der Entwicklung der Patientenwaage standen die Benutzerfreundlichkeit und der Patientenkomfort im Fokus. Um die Benutzerfreundlichkeit bereits im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen, wurden Interviews mit Pflegestudierenden geführt und Usability-Tests in einer Testumgebung durchgeführt. Abschliessend wurde ein finales Funktionsmuster erstellt.

Ausgangslage: Aktuell erfolgt die Gewichtsmessung von Patienten mittels herkömmlicher Personen- oder Sitzwaagen. Insbesondere für schlecht mobilisierbare Patienten ist dies ein äusserst belastendes und unangenehmes Prozedere. Aber auch für das Pflegepersonal ist es sehr anstrengend und aufwändig. Zusätzlich müssen die Patienten in nüchternem Zustand gewogen werden, was die Belastung für sie weiter erhöht. Das Wägen erfolgt oft während des Schichtwechsels und bei der Patientenübergabe, was aufgrund der Vielzahl gleichzeitig zu erledigender Aufgaben sehr stressig ist. Die Herausforderung besteht darin, diesen Prozess zu verbessern, um Pflegepersonal und Patienten zu entlasten. Der Stand der Technik ist inzwischen weit fortgeschritten, aber noch sind nicht alle Produkte auf dem Markt verfügbar oder haben sich nicht durchgesetzt, da sie häufig Defizite im Komfort, der Genauigkeit, dem Preis oder dem erforderlichen Aufwand aufweisen.

Ergebnis: Das Funktionsmuster funktioniert wie folgt: Zunächst wird die Waage auf der Seite des Patientenbettes unter dem absenkenden Bettrahmen positioniert. Durch Absenken des Bettrahmens auf die Waage kann das Gewicht gemessen werden. Da lediglich die Einzellasten der Seiten gemessen werden, ist eine Messung auf beiden Seiten erforderlich, deren Ergebnisse dann addiert werden. Anschliessend wird das gespeicherte Gewicht des Patientenbettes abgezogen, um das Gewicht des Patienten zu erhalten. Die Addition und Speicherung der Gewichte erfolgt durch die Wägeelektronik und die entsprechende Software. Aus den Tests mit dem Funktionsmuster ergeben sich folgende Erkenntnisse zur Verbesserung: Die Genauigkeit der Messung soll

durch qualitativ bessere Wägezellen verbessert werden. Zudem kann die Benutzerfreundlichkeit durch den Einsatz von zusätzlichen Sensoren und Touchscreens erhöht werden. Ein Sensor könnte beispielsweise die präzise Platzierung der Waage unter dem Bettrahmen unterstützen. Die entwickelte Patientenwaage weist ein grosses Potenzial auf, den Gewichtserfassungsprozess von Patienten zu optimieren, insbesondere im Hinblick auf Patientenkomfort, Benutzerfreundlichkeit und Zeitersparnis.

Die beiden Funktionsmuster, die im Rahmen dieser Arbeit entwickelt wurden.
Eigene Darstellung



Das Pflegebett der SimDeC-Testumgebung, St. Gallen und das erste Funktionsmuster.
Eigene Darstellung



Die Zugprüfmaschine und das zweite Funktionsmuster, das geprüft und kalibriert wird.
Eigene Darstellung



Referent

Peter Eichenberger

Korreferent

Ing. HTL (FH) Robert Zehnder, Griesser AG

Themengebiet

Produktentwicklung