

Bachelor- /Studienarbeit

Entwicklung einer modularen Wechseldruckmatratze zur Dekubitusprävention

Wenn auf bestimmten Stellen des Körpers über längere Zeit mechanischer Druck lastet, wird die Haut und das darunter liegende Gewebe nicht mehr richtig durchblutet (Abbildung 1). Dadurch bekommt das Gewebe nicht ausreichend Sauerstoff und nekrotisiert. Dies wird als Dekubitus oder Wundliegen bezeichnet.

Zur Lagerung von Patient:innen mit erhöhtem Risiko einer Dekubitusbildung kommen sogenannte Wechseldruckmatratzen zum Einsatz. Diese bestehen üblicherweise aus einer Anordnung von Luftkammern, die von einer Druckquelle und über einen Ventilblock angesetzt werden (Abbildung 2). Somit lässt sich erreichen, dass der Körper immer wieder unterschiedlich gelagert wird und nicht ständig auf den gleichen Stellen liegt. Somit werden Wundliegen vermieden.

Nachteilig ist die Geräuschentwicklung der Pumpe, der Ventile und des Ablassens des Drucks. Am Institut für Medizingerätetechnik wird daher an Methoden geforscht, alternative Aktorik zum Einsatz zu bringen. Diese ist lautlos, leichtgewichtig und preisgünstig.

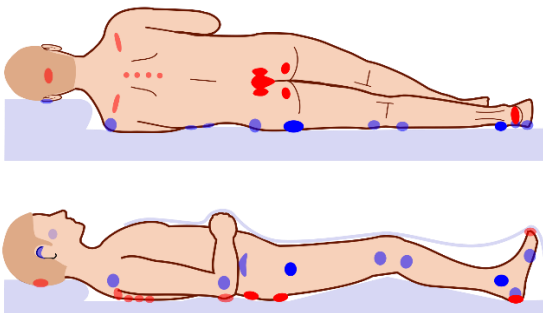


Abbildung 1 Prädilektionsstellen für Dekubitus in Seit- und Rückenlage [Wikipedia]



Abbildung 2 Hybride pneumatische Wechseldruckmatratze [HAPEKA]

Im Rahmen der Arbeit soll ein Konzept für eine modulare Anordnung einzelner aktiver Segmente einer neuartigen Dekubitusmatratze entwickelt und ein Modul prototypisch aufgebaut werden. Die Aktuierung erfolgt mithilfe von Drähten aus Formgedächtnislegierungen, deren Bewegung über eine Hebelkinematik transferiert wird. Eine einfache Ansteuerung der Drähte soll mit einem Mikrocontroller realisiert werden.

Als Ergebnis wird ein Konzept für die Matratze sowie ein Demonstrator für ein Modul erwartet.

Fachliche Anforderungen:

- Grundkenntnisse in mechanischer Konstruktion
- Grundkenntnisse in Materialkunde
- Kommunikationsfreude, Leistungsbereitschaft und Selbstständigkeit

Ansprechpartner: Prof. Peter P. Pott (peter.pott@imt.uni-stuttgart.de)