

Sip It!



Das Team:



(v.l.) Claas Hartmann, Masih Fahim, Luisa Pumplun, Marco Degünther

Hochschule:

Technische Universität Darmstadt, Institut für Elektromechanische Konstruktionen



Die Idee:

Der Wassermangel im Menschen, in der Medizin Dehydration genannt, kann zur Austrocknung des betroffenen Körpers führen. Besonders gefährdet sind in diesem Zusammenhang ältere Menschen, deren Wasserhaushalt auf Grund reduzierter Flüssigkeitsaufnahme rapide absinken kann. Die messtechnische Erkennung von Dehydration ist daher ein wachsendes Thema in der häuslichen Medizintechnik. Vor allem nichtinvasive, elektrische Messtechnik, die nicht auf der Auswertung eines Blutbilds basiert, weist hohes Potential für den privaten Anwendungsbereich auf. Bisher existieren jedoch vorwiegend Geräte, die ärztlich betreut in Praxen eingesetzt werden und unhandlich gestaltet sind. Kein kommerziell erhältliches Gerät, welches im privaten Gebrauch nutzerfreundlich angewendet werden kann, misst bisher den Wasserhaushalt des Anwenders und warnt im Falle eines vorliegenden Dehydration.

Das Verfahren:

Der mobile Dehydrationswarner ist ein Gerät, welches die bioelektrische Impedanzanalyse zur Bestimmung des Wasserhaushalts verwendet. Die bioelektrische Impedanzmessung ist ein elektrisches Messverfahren, das die Leitfähigkeit des Körpers ausnutzt, um die Impedanz des Körpers zu bestimmen. Durch die Messung kann eine Aussage über die Muskelmasse, Fettmasse und den Körperwassergehalt des Menschen getroffen werden. Hierzu werden jeweils zwei Messelektroden an zwei Körperteilen angebracht. Üblich sind z.B. eine Hand zu Hand Messung oder eine Hand zu Fuß Messung. Über die Elektroden wird ein Wechselstrom in den Körper eingeprägt. Aufgrund der kapazitiven Eigenschaften der Körperzellen entstehen eine Phasenverschiebung und ein betragsmäßiger Spannungsabfall, welche über die Elektroden gemessen werden können. Mithilfe der auf diese Weise berechenbaren Impedanz lässt sich das Körperwasser der Person bestimmen.