

Entwicklung von gehäuseten Sturzsonden und deren Basisstation

Studiengang: BSc in Maschinentechnik
Betreuer: Dr. Annette Kipka, Toni Glaser
Experte: Dr. Peter Knobel

Sturzgefährdete Personen sind in ihrer Sicherheit und Bewegungsfreiheit eingeschränkt, da sie nach einem Sturz oft nicht mehr in der Lage sind, selbstständig Hilfe anzufordern. Eine bestehende elektronische Baugruppe, die Stürze erkennt und autonom eine Benachrichtigung an eine Hilfsstelle sendet, soll im Rahmen der vorliegenden Bachelor Thesis in ein Gehäuse integriert und mittels eines geeigneten Herstellverfahrens produziert werden.

Sturzsonde

In der ersten Phase des Projektes wurden ein geeignetes Herstellverfahren und ein für dieses Verfahren geeigneter Kunststoff ausgewählt. Bei der Materialauswahl war auch zu berücksichtigen, dass die Sturzsonde direkt auf der Haut getragen wird. Als mögliches Herstellverfahren wurde der Niederdruckspritzguss identifiziert. Im Vergleich zum konventionellen Spritzguss, bei dem mit Drücken von 500-2000 bar eingespritzt wird, herrschen beim Niederdruckspritzguss lediglich Drücke von 2-40 bar. Damit ist mit dem Niederdruckspritzgussverfahren eine Direktumspritzung der elektronischen Komponenten möglich, da bei höheren Drücken die Gefahr besteht, dass die Elektronik beschädigt wird.

Für den Niederdruckspritzguss sind nur wenige Kunststoffe geeignet. Die Auswahl eines Kunststoffes erfolgte nach der Durchführung orientierender Versuche und unter Berücksichtigung des zuvor erstellten Anforderungskataloges. Der gewählte Kunststoff weist eine hohe Kratzfestigkeit auf, ist für den Einsatz im Kontakt mit Lebensmitteln geeignet und kommt häufig als Verpackungsmaterial für Kosmetikartikel zum Ein-

satz. Die Anforderung an den Kunststoff für die Eignung im Kontakt mit Lebensmitteln wurde definiert, um das Risiko der Hautunverträglichkeit ausschliessen zu können, da solche Kunststoffe auf Toxizität und diverse andere Effekte untersucht und geprüft werden.

In Zusammenarbeit mit Firmen, die auf Spritzguss spezialisiert sind und mit Werkzeugbauern wurde ein Konzept für die industrielle Fertigung erarbeitet und die Produktion einer Nullserie vorbereitet.

Basisstation

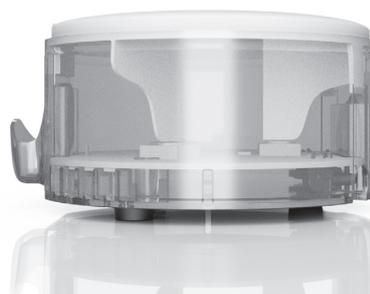
Als weiteren Teil der Bachelor Thesis wurde eine auf die Sturzsonde abgestimmte Basisstation entwickelt. Die Basisstation ergänzt die Sturzsonde mit verschiedenen Funktionselementen wie integrierter Notfallknopf, Ladeschale, Mikrofon, Lautsprecher, einem Knopf zur Kopplung der Sturzsonde an die Basisstation und weiteren Bauteilen. Unter Berücksichtigung funktioneller, produktionstechnischer und gestalterischer Aspekte wurde ein Prototyp der Ladestation entworfen und mittels 3D-Drucks hergestellt. Für die industrielle Fertigung ist Spritzguss vorgesehen und die Bauteile dementsprechend gestaltet.



Jonas Georg Ledergerber



Basisstation mit Sturzsonde (blau) in der Ladeschale



Innenleben der Basisstation (transparent)