

HEARTRATE2Go

Matthias Böffel Matrikel Nr.: 864483
Patrick Mathias Matrikel Nr.: 864089
Markus Nebel Matrikel Nr.: 864681
Janina Sauer Matrikel Nr.: 865235

20. Dezember 2014

Hochschule Kaiserslautern
University of Applied Sciences

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jan Conrad



**Hochschule
Kaiserslautern**
University of
Applied Sciences

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Vorstellung des Projektes	3
1.2	Medizinische Apps	3
1.3	Medizinische Kenntnisse - Pulsoxymetrie	4
2	Hauptteil - Android	5
2.1	Hauptteil - Part1	5
3	Hauptteil - Qt	6
3.1	Hauptteil - Part1	6
4	Fazit	7
	Literaturverzeichnis	8

1 Einleitung

1.1 Vorstellung des Projektes

Im Projekt *HeartRate2Go* geht es darum, mit einer App für eine Android Uhr die Herzfrequenz per Pulsoxymetrie zu messen und diese Messwerte in einer passenden GUI darzustellen.

Somit soll der Anwender bei der Kontrolle seines Pulses unterstützt werden und ihm einen guten, verständlichen Überblick bieten. Dies gilt sowohl für eine Ruhemessung, als auch für eine Messung während einer Aktivität.

Ablauf

Für die Nutzung für *HeartRate2Go* sind drei Komponenten nötig:

- eine Android-Uhr
- ein Android-Smartphone und
- ein Computer

Der Nutzer trägt die Android-Uhr am Handgelenk und startet auf dieser die *HeartRate2Go-App*. Hier wird nun abgefragt, ob er eine Ruhemessung oder eine Aktivitätsmessung durchführen möchte. Anschließend wird die ausgewählte Messung durchgeführt. Bei einer Ruhemessung wird die Messung automatisch beendet, bei der Aktivitätsmessung muss der Benutzer die Messung manuell beenden. Nun wird der Anwender nach seiner Stimmung während der Pulsmessung gefragt, hier hat er die Auswahl zwischen gut, ok und schlecht. Außerdem wird der Durchschnittswert der soeben durchgeführten Messung gezeigt.

Die Übertragung der Messwerte von der Android-Uhr an das Android-Smartphone verläuft automatisch per Bluetooth. Auf der Smartphone-App werden die Messungen in einem Balkendiagramm angezeigt und bieten so einen ersten Überblick.

Nachdem das *HeartRate2Go-Programm* auf einem Computer gestartet wurde, kann der Nutzer über die Smartphone-App die Übermittlung der Daten zu der GUI starten. Dort werden wird die neuste Messung und auch vergangene Messungen tabellarisch und grafisch dargestellt und zwischen den zwei Messtypen unterschieden. Des Weiteren ist auch ein Ausdrucken der Messwerte möglich.

1.2 Medizinische Apps

Im Laufe der letzten Jahre wurde der Markt mit Apps, die einen medizinischen Hintergrund besitzen, überschüttet. Wenn man im deutschen iTunes-Store nach „Medizin“ sucht, erhält man mehrere hundert Einträge, dies gilt genauso für den Google-Play Store.

Im vergangenen Jahr sind die Absatzzahlen von medizinischen Apps in Großbritannien, Frankreich, Niederlande und Deutschland um 42 Prozent gestiegen,

vermeldet das GfK (Marktforschungszentrum).

Diese Apps decken nahezu jeden Bereich der Medizin ab, egal ob es um die Speicherung von Vitaldaten, die Messung von Vitaldaten mit einem zusätzlichen Messgerät und die Auswertung der Daten geht. Des Weiteren sind auch viele Nachschlagewerke darunter enthalten.

Zu beachten ist allerdings, dass keiner der Apps den Arztbesuch ersetzt. Sie geben lediglich eine erste Einschätzung und sind dadurch eine große Erleichterung für den Nutzer. Allerdings ist es auch so, dass jeder Programmierer eine App mit medizinischem Hintergrund in die verschiedenen Stores hochladen darf. Diese werden nicht auf ihren Nutzen hin überprüft, so sind auch viele Apps zu finden, die mehr als Spielerei gelten.

Kaum eine App ist ein Medizinprodukt nach dem Medizinproduktegesetz, sie gelten lediglich als Wellness- beziehungsweise Lifestyle-Apps.

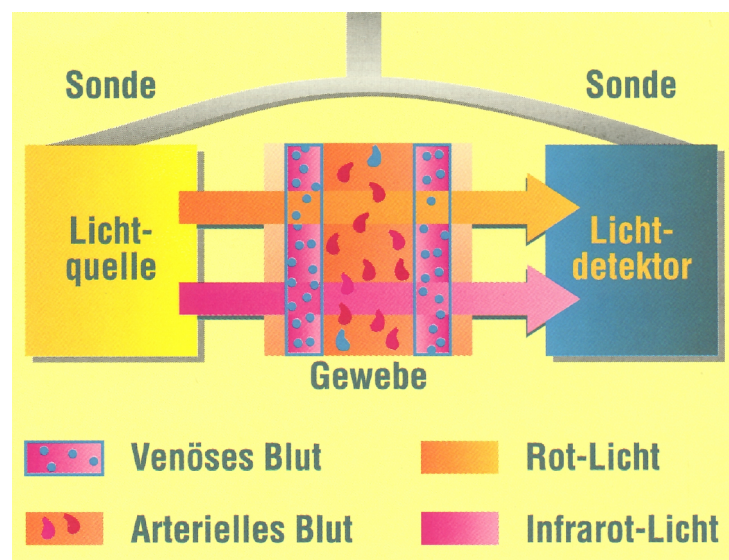
1.3 Medizinische Kenntnisse - Pulsoxymetrie

Für die Messung des peripheren Pulses per Android-Uhr wird das Prinzip der Reflexions-Pulsoxymetrie genutzt.

Dieses Verfahren benötigt zwei Sensoren: zum einen eine Lichtquelle, zum anderen ein Lichtsensor. Die Lichtquelle sendet Infrarot-Lichtwellen aus, die durch die Haut dringen. Der Sensor misst die Lichtanteile, die absorbiert wurden.

Die Lichtabsorption im Blut ist abhängig von der Hämoglobinkonzentration und der Sättigung des Hämoglobins mit Sauerstoff. Oxygeniertes und desoxygeniertes Hämoglobin schwächen das Licht jeweils charakteristisch ab.

Mit diesem Prinzip ist es auch möglich, die Sauerstoffsättigung im kapillären Blut gemessen werden.



Quelle: www.edoc.hu-berlin.de

2 Hauptteil - Android

2.1 Hauptteil - Part1

Text

3 Hauptteil - Qt

3.1 Hauptteil - Part1

Text

4 Fazit

Text

Literatur