

Die (Medizin-)Technik hinter Smartwatch, Smartring und Co.

Sie sitzen an Handgelenken oder Fingern und geben ihren Besitzer:innen Rückmeldung über deren Gesundheitszustand: Sogenannte Wearables, beispielsweise Smartwatches, werden immer beliebter. Aber wie funktionieren diese Geräte eigentlich? Was messen sie und welche Rückschlüsse lassen sich aus den aufgezeichneten Daten ziehen? Das können bald Schulklassen an der Hochschule Bremerhaven herausfinden.

Medizininformatikprofessor Dr. Klaus Eickel arbeitet gemeinsam mit den Medizintechnikstudierenden Natalie Sturm und Sören Zarth im Projekt „Biosignal-Lehr-Lern-Labor“ an einem Parcours, der Schüler:innen die Welt der Biosignale näherbringt. Finanziert wird das Projekt von der Dieckell Stiftung

In Zusammenhang mit Longevity und Gesundheitsbewusstsein werden smarte, tragbare Geräte, beispielsweise Armbänder, Uhren oder Ringe, zum Tracken immer beliebter. Sie messen Biosignale und geben ihren Nutzer:innen unter anderem Auskunft darüber, wie hoch ihre Herzfrequenz ist oder wie viele Schritte täglich zurückgelegt wurden. „Wearables ermöglichen uns, uns selbst alltäglich und über einen langen Zeitraum im Alltag zu beobachten. Integrierte Sensorik nimmt dabei viele einzelne Daten auf. Diese wird über teils modernste Modelle und mithilfe Künstlicher Intelligenz ausgewertet und trifft Aussagen über unsere körperliche Fitness oder gar unsere Gesundheit“, erklärt Prof. Dr. Klaus Eickel von der Hochschule Bremerhaven. Dafür sei jedoch wichtig zu verstehen, wie diese Geräte funktionieren, was genau sie messen und wo potenzielle Grenzen sind.

Genau dies sollen ab dem kommenden Schuljahr Oberstufenschüler:innen im Biosignal-Lehr-Lern-Labor mithilfe von Bitalino-Biosignal-Kits herausfinden können. Mit verschiedenen Sensoren, zum Beispiel für EEG, EKG und optischer Herzfrequenzmessung, können sie ihre eigenen Biosignale messen und lernen, was man aus ihnen ableiten kann. „Wir zerlegen quasi die Technik aus Smartphone und -watch, Fitness-Trackern und Smartring und erklären, was eigentlich dahintersteckt“, erklärt Studentin Natalie Sturm, die im vierten Semester Medizintechnik studiert und gemeinsam mit ihrem Kommilitonen Sören Zarth seit einigen Wochen die verschiedenen Sensoren und die Darstellung der Signale in der dazugehörigen Software testet. „Biosignale sind ein spannendes Thema und es macht Spaß zu testen, was man mit den Kits alles messen kann“, ergänzt Sören Zarth.

Die körpereigenen Signale zu messen ist nur ein Aspekt. Viel wichtiger ist es, sie auch interpretieren zu können. „In Biosignalen stecken Unmengen an Informationen. Einzeln sagen sie nicht unbedingt viel aus, aber in der Summe geben sie Auskunft über den Gesundheitszustand eines Menschen und können dazu beitragen, Krankheiten frühzeitig zu erkennen“, sagt Prof. Eickel. Dass bestimmte Werte in EKG und Herzfrequenz auf einen Herzinfarkt hindeuten, dürfte vielen Menschen bekannt sein. Dass ein verändertes Bewegungsprofil Hinweise auf eine Depression geben und Spracherkennung früh vor einer beginnenden Demenz warnen könnte, ist vermutlich weniger bekannt. Dabei sei jedoch wichtig, sich nicht nur auf die Messdaten zu verlassen, da diese allein oft zu unspezifisch sind. Sie können aber Ärzt:innen bei der Diagnostik unterstützen..

Noch wird der Workshop zu Biosignalen nicht offiziell angeboten. Das Team sucht aber nach Schulklassen, die sich an der Testphase beteiligen möchten. Neben den Messungen gehören eine theoretische Einleitung und ein Wissensquiz zum rund 90-minütigen Workshop. Interessierte Lehrkräfte können sich per Mail bei Prof. Dr. Klaus Eickel unter keickel@hs-bremerhaven.de

melden. Alle anderen Interessierten bekommen voraussichtlich bei der Bremerhavener Wissenschaftsmeile im Rahmen der Maritimen Tage die Gelegenheit, mehr über die Biosignale des menschlichen Körpers zu lernen. Prof. Eickel und sein studentisches Team planen, ihr Lehr-Lern-Labor an einem der Veranstaltungstage am Stand der Hochschule aufzubauen. Details werden pünktlich vor den Maritimen Tagen auf der Webseite der Hochschule bereitgestellt.