

Der Distributor hilft dabei, die Hürden zu meistern

Wearables nach Maß

Wearables haben großes Potenzial – gerade im Gesundheitsbereich. Für die Hersteller birgt ihre Entwicklung jedoch immense Herausforderungen. Je nach Zweck müssen Größe, Ausdauer und Leistungsfähigkeit der Geräte intelligent ausbalanciert werden.

In der Medizin gilt seit jeher: Je mehr Daten über einen Patienten zur Verfügung stehen, desto präziser die Behandlungsmöglichkeiten. Stethoskop, Blutdruckmessgerät und bildgebende Verfahren wie Ultraschall oder Röntgen – all diese Technologien dienen dem Gewinn von Informationen und haben die Diagnosefähigkeit der Mediziner unendlich verbessert.

he Wearables waren reine Sensoren – etwa ein Pulssensor, der beim Joggen um die Brust gebunden wird und zur Trainingsanalyse Daten an eine GPS-Uhr funkt. Die Batterielaufzeit solcher Geräte betrug ein paar Stunden. Heutzutage werden Wearables nicht mehr nur beim Joggen getragen und ersetzen immer öfter die Uhr am Handgelenk. Diese neue Form der Nutzung bedeutet, dass ein Wearable mittlerweile eine Batterielaufzeit von mindestens einem Tag haben muss», schildert Schreiner.

Auch die Anbindung an das Smartphone ist heute üblich, zumeist erfolgt sie über Bluetooth Low Energy (BLE). »Hier lassen sich zwei Typen unterscheiden: Es gibt zum einen die sog. Hybrid-Watches: Sie gleichen in ihrer Gestaltung gewöhnlichen Analoguhren, können aber vom Nutzer mit dem Smartphone verbunden werden. Ereignisse auf dem Telefon – etwa Push-Mitteilungen oder eingehende Anrufe – signalisieren sie durch Zeigerbewegungen oder Vibration. Die Stärken solcher

Geräte liegen in einer guten Batterielaufzeit – ihr Funktionsumfang hingegen ist selbstverständlich eingeschränkt. Als nächste Stufe gibt es die Fitness-Tracker: Diese haben meistens ein digitales Display sowie Sensoren, die Herzschlag und Aktivität messen. Die Stärken liegen in der Erfassung einfacher Vitalwerte bei einigermaßen guter Batterielaufzeit. In beiden genannten Fällen kommt meist ein energiesparender „ARM Cortex M“ zum Einsatz«, so Schreiner.

Die aktuelle Krone der Schöpfung unter den Wearables sind nach den Worten von Schrei-

ner die Smartwatches, die meistens ein komplettes Betriebssystem wie zum Beispiel watchOS oder Android beinhalten und nicht nur Fitness-Tracker sind, sondern auf Basis von Touch-Technologie und einem vollwertigen Display eine breite Funktionalität bieten. Bei solchen Geräten liegt das Hauptaugenmerk eher auf Bedienbarkeit und Leistungsumfang als auf Batterielaufzeit. Da die Anforderungen sehr hoch sind, wird in der Uhr meistens ein „ARM Cortex A“ genutzt.

Darüber hinaus gibt es Wearables, die eigens für den medizinischen Bereich entwickelt wurden – etwa smarte Pflaster, die die Erfassung von Vitalwerten erleichtern. Frühere Geräte wurden umgehängt oder als Gürtel mitgeführt und von ihren Trägern im Alltag oft als Belastung erlebt. Wer schon mal ein Langzeit-EKG machen musste, kennt das Phänomen.

Konstruktionsprinzip Zweckmäßigkeit

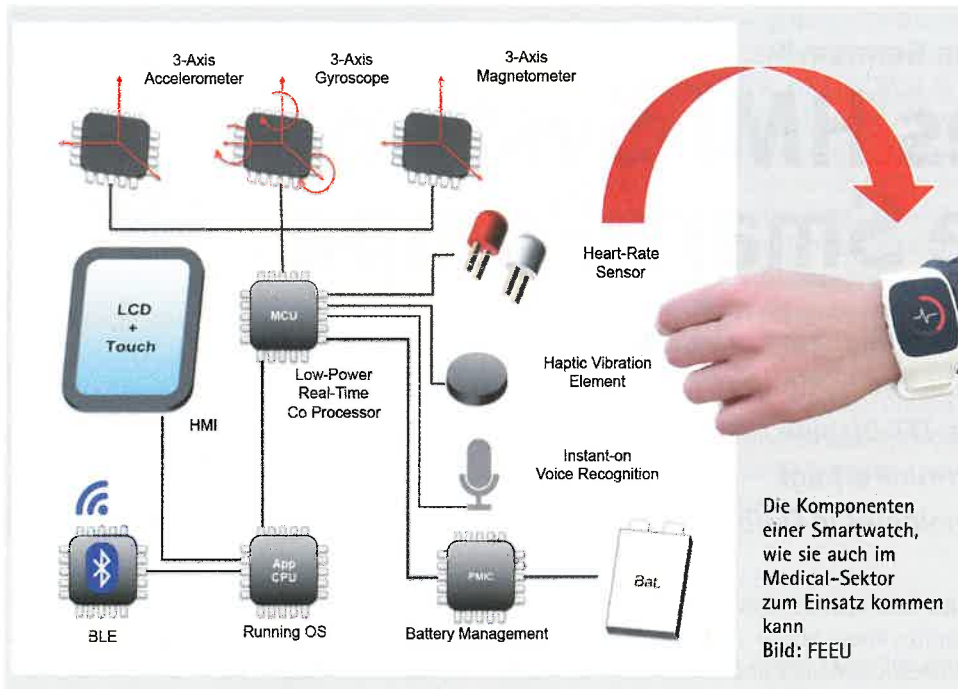
»Bei der Konstruktion neuer Geräte stehen Hersteller vor der Herausforderung, eine möglichst gute Balance zwischen Größe, Ausdauer und Leistungsfähigkeit zu finden. Leistungsstarke Geräte etwa, die binnen weniger Stunden den Akku leeren, sind in vielen Fällen schlicht unzweckmäßig«, erläutert der Experte. Smartwatches liefern hierfür ein gutes Beispiel: Sie weisen zwar alle wesentlichen Funktionalitäten auf, die notwendig sind, um grundlegende Gesundheitswerte wie Puls oder Aktivität zu überwachen. Zugleich verbrauchen sie jedoch wesentlich mehr Energie als klassische Fitness-Tracker und müssen regelmäßiger an die Ladestation. Für den Einsatz im Gesundheitsbereich sind Smartwatches deshalb oft überdimensioniert.

Darüber hinaus stellt sich hier die Frage nach dem Datenschutz, denn die gesammelten Daten sind nicht nur für medizinische Zwecke interessant, sondern auch für Unternehmen.



Wearables sind die neueste Errungenschaft in diesem Bereich. Sie machen es möglich, mehr Daten zu erfassen und auszuwerten als je zuvor. Bei ihrer Entwicklung kommt es vor allem auf Miniaturisierung und Integration an. »Ziel ist es, viel Technologie auf kleinem Raum unterzubringen. Je nach Einsatzgebiet müssen die Geräte außerdem möglichst ausdauernd oder möglichst leistungsfähig sein«, erklärt Manuel Schreiner, Application Engineer von Fujitsu Electronics Europe.

Aus technischer Sicht lassen sich verschiedene Arten von Wearables unterscheiden: »Frü-



Mögliche Nutznießer sind etwa Versicherer, die sich ein genaues Bild vom Gesundheitszustand eines möglichen Versicherungsnehmers machen können.

»Besonders kritisch wird es, wenn es um Spracherkennungs-Technologien wie Apple Siri, Google, Microsoft Corona oder Amazon Alexa geht, die zur festen Funktionalität vieler Smartwatches gehören. Weil die Rechenleistung mobiler Geräte nicht ausreicht, sitzen all diese Dienste in der Cloud. Sämtliche Sprachingaben werden dorthin übertragen und ausgewertet. Gerade im medizinischen Bereich ist das problematisch – sowohl unter rechtlichen wie auch ethischen Aspekten«, gibt Schreiner zu bedenken.

Das Ziel für Hersteller ist es deshalb, möglichst komfortable Geräte zu entwickeln, die bei hoher Laufzeit eine adäquate Leistungsfähigkeit aufweisen. So lässt sich auch die Notwendigkeit, auf Cloud-Systeme zurückzugreifen, Schritt für Schritt minimieren. »Es gibt in diesem Bereich schon diverse Ansätze«, sagt Schreiner. »Viele Hersteller setzen eher auf Low-Performance und Low-Power, Ambiq Micro aber versucht mit seinem „Apollo 2 MCU“ Performance und Low-Power miteinander zu vereinbaren. So nutzt Ambiq Micro in seiner Apollo-2-Serie einen „ARM Cortex M4 Core“ mit 10 µA/MHz statt einen „ARM Cortex M0“, der von ARM eher für Low-Power-Applikationen gedacht war. Dadurch ist „Apollo 2“ zum Beispiel in der Lage, erstmals Low-Power-Spracherkennung zu realisieren – und das ohne Cloud-Anbindung. Natürlich handelt es sich „nur“ um eine einfache Worterkennung

ohne die beeindruckende Maschinenintelligenz, die etwa bei Siri dahintersteht. Aber es ist ein Anfang, der die Nutzung von Spracherkennung in medizinischen Wearables ohne datenschutzrechtliche Bedenken möglich macht.«

Bauteile und Expertise

Als „Value Added Distribution“-Partner unterstützt Fujitsu Electronics Europe (FEEU) die Hersteller energieeffizienter Produkte – das können medizinische Wearables, aber auch Produkte aus vielen anderen Bereichen sein – nicht nur durch die Bereitstellung entsprechender Bauteile, etwa energiesparender Mikrocontroller: »Die MCU selbst ist nur ein Teil einer Applikation – und wie eingangs betont, geht es bei der Entwicklung von energieeffizienten Lösungen vor allem um Integration und Miniaturisierung. Mit unserem globalen Netzwerk von Herstellern bieten wir die Möglichkeit, eigene kleine Packages zu erstellen, in die neben MCUs zum Beispiel auch Energy Harvester, FRAM-Speicher, RF oder auch Quarz und andere passive Komponenten integriert werden können«, führt Schreiner aus. Steht ein benötigtes Bauteil nicht unmittelbar zur Verfügung, hilft FEEU auch bei der Suche. Gerade wenn der Zugang zu den richtigen Komponenten fehlt oder es an technischer Expertise mangelt, endet die Produktentwicklung oft in einer Sackgasse. Der richtige Partner kann dabei helfen, die Hürden bei der Entwicklung medizinischer Wearables zu nehmen und innovative Projekte schneller zu verwirklichen. (zü)



www.spezial.

Ihr Lieferant für aktive, piezoelektrische Bauelemente führenden Herstellern aus

SiTim

MEMS-Oszillat
Programmierung



24 Stunden Service

Wir programmieren

- SiT8008, SiT8009
- SiT8208, SiT8209
- SiT9121 LVDS / LV
- SiT9122 LVDS / LV

- Höchste Flexibilität
- Maximaler Automatisierungsgrad
- 100% Traceability

Weitere Informationen
dem SE Programmierer

SE Spezial-Electronic
sitime.spezial.com
sitime@spezial.com
+49 (0) 5722 / 203 - 0