

Wearables – neue Wege zur personalisierten Betreuung

Vom Sensor zum Versorgungsmodell

Was fällt Ihnen als Erstes zum Begriff Wearables ein? Vermutlich die Smartwatch am Handgelenk, welche Schritte misst oder den Schlaf bewertet. Dabei reicht das Potenzial tragbarer Sensoren weit über Lifestyle-Anwendungen hinaus: Im Gesundheitswesen ermöglichen sie eine neue Form der kontinuierlichen und personalisierten Betreuung.

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens schreitet unaufhaltsam voran. Gleichzeitig steht die stationäre Versorgung vor grossen Herausforderungen: steigende Patientenzahlen, knappe Personalressourcen und der Wunsch nach einer besseren, individuelleren Betreuung. Hier bieten Wearables eine Chance, Routineaufgaben zu automatisieren, Frühwarnsysteme zu verbessern und die Mobilität von Patientinnen und Patient aktiv zu fördern.

Im Rahmen des Projekts «Seamless Patient Path» innerhalb des Innosuisse-Flagship-Programms SHIFT (Smart Hospital: Integrated Framework, Tools, and Solutions) untersuchten die ZHAW, die FHNW und das Universitätsspital Basel gemeinsam mit Leitwert AG, wie sich tragbare Technologien sinnvoll in bestehende Versorgungsprozesse integrieren lassen.

Wie Wearables die Patientenversorgung verändern

Im Krankenhausalltag stehen Ärztinnen, Ärzte und Pflegefachpersonen unter ständigem Druck: zu wenig Personal, zu viele Aufgaben und immer mehr Patientinnen und Patienten. Oft bleibt nur wenig Zeit, um Vitalwerte regelmässig zu kontrollieren oder Patienten und Patientinnen und zu mobilisieren, obwohl gerade diese Tätigkeiten entscheidend für eine gute Genesung sind. Medizinische Wearables, also tragbare Sensoren für den medizinischen Bereich, könnten hier künftig eine wichtige Entlastung schaffen.

Kleine Geräte, grosse Wirkung

Wearables messen Körperfunktionen wie Puls, Atemfrequenz oder Bewegung kontinuierlich und

automatisch. Die Daten werden drahtlos an ein zentrales System übermittelt und dort analysiert. Das eröffnet neue Möglichkeiten, Veränderungen im Gesundheitszustand frühzeitig zu erkennen. Ein Beispiel: Wenn sich Herz- oder Atemfrequenz über Stunden leicht verändern, kann das auf eine beginnende Komplikation hinweisen, bevor die Patientin oder der Patient selbst etwas merkt. Das Gesundheitspersonal kann dadurch frühzeitig reagieren und Ressourcen anpassen, um mögliche Komplikationen zu minimieren. Im Gegensatz zu punktuellen Messungen durch das Pflegepersonal ermöglichen Wearables somit eine dauerhafte 24/7-Überwachung bei minimalem Aufwand.

Mobilität als Therapieziel

Ein weiteres Einsatzgebiet sind sogenannte Aktivitäts-Wearables, welche die Bewegungen und





Die Autoren: Dominik Kunz, MSc LS, MSc PT, Wissenschaftlicher Mitarbeiter (dominik.kunz@zhaw.ch), und Dr. Samuel Wehrli, Leiter Biosignal Analysis and Digital Health, ZHAW Life Sciences und Facility Management, Institut für Computational Life Sciences, samuel.wehrli@zhaw.ch

Intensität einer Aktivität aufzeichnen. Gerade ältere Patientinnen und Patienten verbringen im Spital einen grossen Teil des Tages im Bett, was häufig zu einem Verlust der Selbstständigkeit führt. Dieses Phänomen wird als «krankenhausbedingter Funktionsverlust» (engl. Hospital-associated Disability) bezeichnet. Hier setzt das Projekt «Hospital in Motion» an: Mithilfe von Sensoren und einem digitalen Mobilitätsplan wird die tägliche Bewegung der Patient:innen sichtbar gemacht. Das motiviert, aktiv zu bleiben, und erleichtert gleichzeitig die Arbeit des Pflegepersonals. Schon wenige zusätzliche Schritte pro Tag können den Heilungsverlauf fördern und die Aufenthaltsdauer im Spital verkürzen.

Vom Spital ins Wohnzimmer

Auch nach der Entlassung aus dem Krankenhaus lassen sich Wearables weiter nutzen. Unter dem Stichwort Hospital@Home wird derzeit erprobt, wie Patienten und Patientinnen zu Hause telemedizinisch betreut werden können. Ärztinnen und Ärzte bleiben per Video in Kontakt, während Sensoren wichtige Vitalwerte übermitteln. So können Komplikationen früh erkannt und unnötige Wiedereinweisungen vermieden werden.

Gerade für ältere Menschen bedeutet das: mehr Sicherheit, mehr Komfort und weniger Stress. Und für das Gesundheitssystem: eine Entlastung durch weniger stationäre Aufenthalte.

Voraussetzungen für den Erfolg

Damit Wearables im Klinikalltag funktionieren, braucht es mehr als nur gute Technik. Entscheidend sind:

- **Zuverlässige Datenübertragung:** Erfordert technische Voraussetzungen und eine stabile Infrastruktur für Bluetooth- oder WLAN-Verbindungen
- **Datenschutz:** Alle Messungen müssen sicher verschlüsselt und der Umgang mit den Daten klar geregelt sein.
- **Einfache Nutzung:** Geräte und Software sollten so gestaltet sein, dass sie sich nahtlos in den Arbeitsalltag integrieren lassen. Nur wenn die Anwendung praxisnah, benutzerfreundlich und mit minimalem Aufwand am Patienten einsetzbar ist, wird sie langfristig akzeptiert.

Ein Blick in die Zukunft

Noch sind nicht alle Sensoren präzise genug, um beispielsweise Blutdruck oder Atemfrequenz dauerhaft zuverlässig zu erfassen. Dennoch schreitet die Entwicklung rasant voran. Die Vision der Forschenden ist klar: Patientinnen und Patienten erhalten bei der Aufnahme ins Spital ein Wearable, das kontinuierlich Vitalwerte misst, bei Veränderungen automatisch alarmiert und gleichzeitig motivierendes Feedback zur Bewegung gibt. Nach der Entlassung wird die Überwachung nahtlos fortgeführt – unterstützt durch telemedizinische Betreuung.

Das Ziel ist eine durchgängige, digitale und persönliche Patientenversorgung, die vom Krankenhaus bis nach Hause reicht. Wearables sind dabei weit mehr als intelligente Armbänder: Richtig eingesetzt können sie die Sicherheit erhöhen, das Personal entlasten und die Genesung gezielt fördern. Mit Projekten wie SHIFT wird diese Zukunft in der Schweiz bereits heute erprobt.

Weitere Informationen

«Seamless Patient Path»



Das ZHAW Digital Health Lab

Das ZHAW Digital Health Lab vereint Expertinnen und Experten aus den Bereichen Biomedizin, Gesundheit, Technologie und Wirtschaft, die zusammen Innovationen für die Digitalisierung im Gesundheitswesen schaffen.

Unsere Vision

Wir sind überzeugt, dass mit einer nachhaltigen digitalen Transformation das Gesundheitswesen verbessert und dadurch die Gesundheit und das Wohlergehen der Bevölkerung und aller Stakeholder gesteigert werden kann.

Unsere Mission

Unser Beitrag zu einer intelligenten digitalen Transformation im Gesundheitswesen:

Wir betreiben anwendungsorientierte, interdisziplinäre Forschung & Entwicklung und sichern den Transfer der Erkenntnisse und Methoden in Lehre und Praxis.

Wir vernetzen Expertise aus spezialisierten Forschungsgruppen und Praxiskontakten aus allen möglichen Bereichen, Tätigkeiten und Hierarchien.

Wir schaffen Synergien aus der Zusammenarbeit im Netzwerk und sind dadurch ein einzigartiger Nährboden für interdisziplinäre, anwendungsorientierte Exzellenz.

www.zhaw.ch/digitalhealth

