

# Auf zu neuen Ufern

Sensoren finden in der Altenpflege bereits an vielen Stellen Anwendung, wie zum Beispiel beim Fiebermessen oder beim Brandschutz. Es gibt mittlerweile noch viele weitere Einsatzmöglichkeiten, die auch die Pflegekräfte entlasten könnten. Doch die Branche zeigt sich noch zögerlich.

Text: Marlene Klemm | Gabriele Obser

Die rasant wachsende Zahl von Fachtagungen, Diskussionsrunden und Berichterstattungen zur Digitalisierung und Technisierung der Pflegebranche zeigt, dass die Erwartungen, auf diesen Wegen zu innovativen Lösungen zu kommen, stetig wachsen. Je nach Veranstaltungsformat trifft man auf begeisterte Faszination angesichts künftiger Versorgungsszenarien, aber auch auf diffuses Unbehagen in der Auseinandersetzung mit vermuteten Risiken und möglichen Folgen für Pflegende und Gepflegte.

Gleichzeitig sind innovative Pflegetechnologien im Alltag der Mehrheit

stationärer Einrichtungen weiterhin kaum sichtbar. Gleiches gilt für den Bereich der häuslichen Pflege, wo vernetzte, technische Unterstützungsleistungen mit der Idee des Ambient Assisted Living (AAL) überwiegend an Modellprojekte gekoppelt bleiben und im Anschluss an die Förderphase selten in eine Regelversorgung übernommen werden.

Während Technik im Vorfeld und am Beginn pflegerischer Settings vorwiegend eine Verbesserung von Komfort, Lebensqualität und Kommunikation mit medizinisch-pflegerischen Angeboten verfolgt, werden im Feld der stationären Pflege auch neue Lösungen

zur qualitativen Optimierung und möglichst ökonomischen Bereitstellung von Dienst- und Serviceleistungen gesucht. Die Weiterentwicklung von Systemen zur Dokumentation und Sicherung einer hohen Pflegequalität zielt jedoch auch darauf ab, Pflegende künftig physisch, psychisch wie auch emotional stärker zu entlasten und das Berufsbild attraktiver zu gestalten.

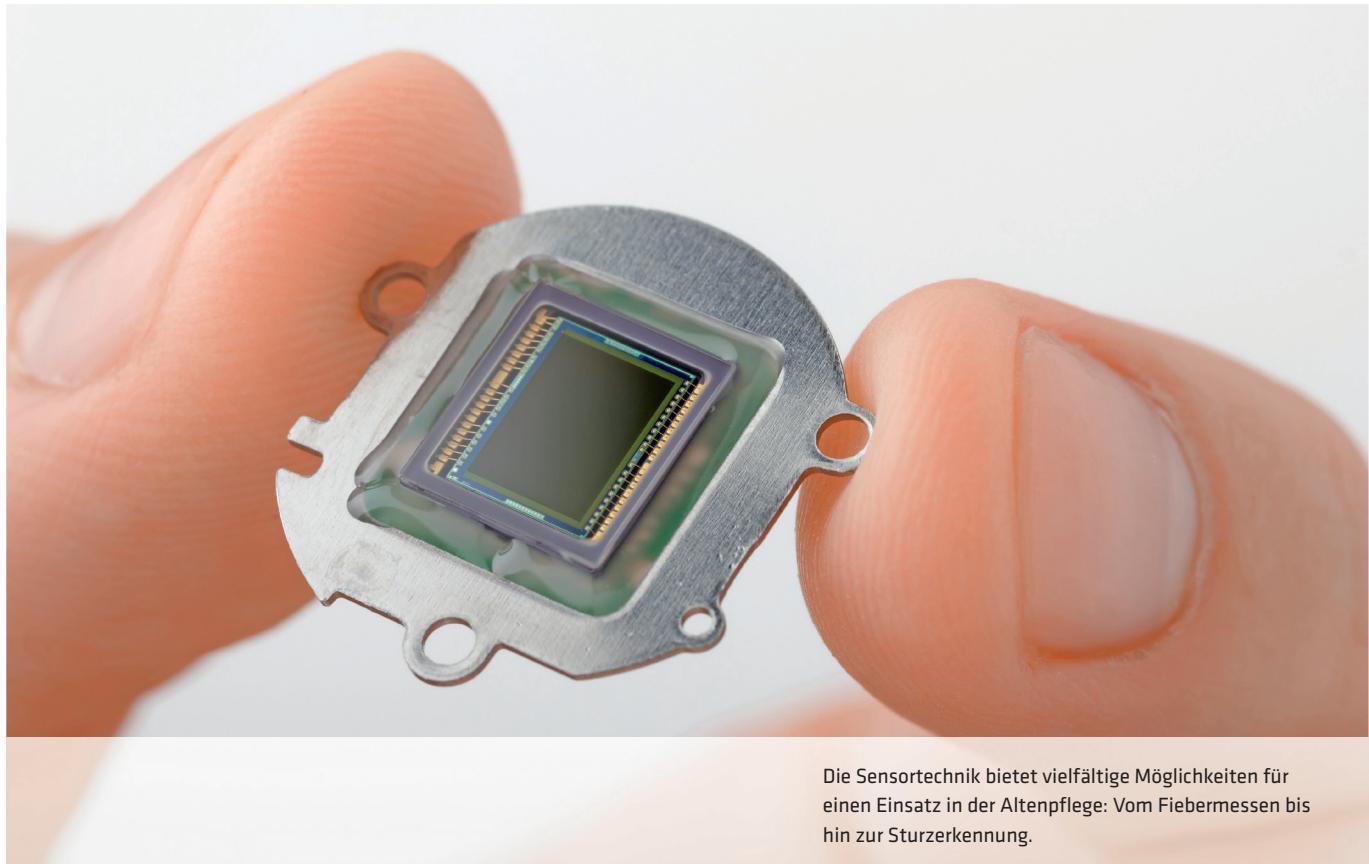
## Beispiele für Sensorik in der Altenpflege

Um die Einsatzgebiete und das Potential von „Sensorik“ in der Altenpflege zu verstehen, kann es hilfreich sein, den Begriff zunächst anhand einiger Beispiele zu betrachten.

### AUF EINEN BLICK: SENSORIK IN DER PFLEGE

- Eine Nutzung von Technik, die auf smarter oder virtueller Sensorik basiert, steht in der stationären Pflege erst am Anfang und wird weiterhin vor allem in Forschungsprojekten erprobt – die Fragestellungen dieser Projekte werden jedoch immer stärker an der Praxis ausgerichtet und treffen dort auf wachsendes Interesse und Offenheit.
- Produkte für die Gesundheitsbranche werden zunehmend mit smarten Zusatzfunktionen ausgestattet. Ein vergleichender Überblick zu qualitativen, zeitlichen oder ökonomischen Auswirkungen unterschiedlicher Technologien fehlt.
- Ein spezieller Lernprozess für Pflegeeinrichtungen besteht darin, dass bei neuen Produkten häufig nicht mehr das technische Gerät oder eine zu erwerbende Software im Mittelpunkt stehen, sondern die Dienstleistung der Datenverarbeitung und Aufbereitung.
- Pflegeeinrichtungen müssen eigene Technikkompetenz und Expertise erwerben um digitale, vernetzte, auf Sensorik basierende Technologien und Dienstleistungen beurteilen und entsprechende Investitionen planen zu können.
- Dort wo die Praxis in der Folge bereit wäre Technik einzusetzen fehlt es weiterhin an Möglichkeiten der Refinanzierung. Hier ist die Politik gefragt.

- Eine Pflegekraft legt ihre Hand auf die Stirn einer Bewohnerin, stellt fest, dass eine erhöhte Temperatur vorliegt und holt ein digitales Thermometer – ein Vorgang, der in der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken ist: Sensoren liefern ein elektrisches Signal als Maß für die Temperatur.
- Nachts muss ein Bewohner zur Toilette. Ein Bewegungs- und Lichtsensor aktiviert ein indirektes Licht, sobald er auf der Bettkante sitzt und beleuchtet den Weg zum WC.
- Eine Bewohnerin benutzt einen defekten Föhn, es entsteht eine Stichflamme und der Rauchmelder setzt einen lauten Alarmton in Gang. Zusätzlich werden die Brandmeldung und der genaue Standort des Rauchmelders direkt an die nächste Feuerwache gesendet.



Die Sensortechnik bietet vielfältige Möglichkeiten für einen Einsatz in der Altenpflege: Vom Fiebermessen bis hin zur Sturzerkennung.

Foto: Dmytro Sukharevskyi / AdobeStock

Alle beschriebenen Ereignisse beinhalten den Einsatz von Sensorik und basieren auf einer Umwandlung von physikalischen Größen oder chemischen Effekten in Messwerte, die wiederum zu weiteren Aktionen führen können.

Türen, die sich automatisch öffnen, digitale Thermometer und Sicherheitstechnik, wie Rauchmelder, sind in der

die Messwerte indirekt berechnen. Dabei werden die von realen Sensoren gemessenen Größen kombiniert und liefern das gesuchte Ergebnis.

Digitale Infrastrukturen (Mobile Endgeräte, Netzwerke, Internetanwendungen), die Erhebung, Analyse und Speicherung großer Datenmengen (Big Data), Methoden der Daten-

## Aufgrund einer immer kostengünstigeren Herstellung und Miniaturisierung sind Sensoren heute mit zahlreichen Funktionen ausgestattet

stationären Altenpflege selbstverständlich im Einsatz. Auch Ortungsgeräte für Menschen mit Demenz, Sensormatten für Bewohner mit Sturzgefährdung oder automatische Medikamentenspender werden genutzt, wenngleich nicht alle Dinge, die aktuell im Einsatz sind, das damit verbundene Potential auch nur annähernd ausschöpfen.

Aufgrund einer immer kostengünstigeren Herstellung und Miniaturisierung sind technische, sogenannte „smarte“ Sensoren heute mit zahlreichen, zusätzlichen intelligenten Funktionen ausgestattet. Vielversprechende Projekte beschäftigen sich derzeit mit virtueller Sensorik, bei der neuronale Netzwerke echte Messungen ersetzen, indem sie

analyse, Künstliche Intelligenz, Cloud Anwendungen und IT Sicherheit sind die Schlüsseltechnologien unseres laufenden digitalen Wandels. Die Treiber dieser Entwicklung sind allerdings Sensoren, da sie zu den größten Datenlieferanten des „Internets der Dinge“ geworden sind.

### Hindernisse stehen dem Durchbruch der Technik im Weg

Die Bereitschaft, sich mit technischen Lösungen auseinander zu setzen, ist in der Gesundheitsbranche deutlich gestiegen. Oft fehlt aber der sichere Umgang mit wachsenden Anwendungsmöglichkeiten und eine realistische Einschätzung der Risiken.

In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Fördermittel für technische Innovationen in der Kranken- und Altenpflege bereitgestellt (z.B. Pflegeinnovationen I, II, III; KMU-innovativ, Smart Sensor, Mensch-Technik-Interaktion). Und auch diese Investitionen haben noch nicht zu einem Durchbruch geführt. Zu den Begründungen zählen ethische Fragestellungen, der unklare Nutzen, zu komplizierte Handhabungen und immer wieder die mangelnde Aussicht auf eine Regelfinanzierung. Schließlich sind Fragen zur gleichzeitigen Integration mehrerer Techniken in den Pflegealltag, den Schnittstellen zu bestehender IT und Haustechnik sowie zu den Auswirkungen auf Pflegeprozesse und berufliche Identität unbeantwortet.

Ein vergleichender Überblick zu qualitativen, zeitlichen oder ökonomischen Auswirkungen unterschiedlicher Technologien fehlt völlig. Erschwerend kommt hinzu, dass gerade im Gesundheits- und Pflegemarkt die Rollen und Interessen

## DAS PFLEGEPRAXISZENTRUM NÜRNBERG

Im Pflegepraxiszentrum (PPZ) Nürnberg werden neue Pflegetechnologien in unterschiedlichen Pflegesettings im Echtbetrieb erprobt und wissenschaftlich ausgewertet. Sowohl bei der Auswahl der Testprodukte als auch bei der Erarbeitung der Testkonzeption werden ethische, rechtliche, soziale, ökonomische, pflegepraktische und technische Aspekte einer Technologie analysiert, systematisch gegeneinander abgewogen und bewertet. Weitere Projekte des PPZ:

### VR Game

In der stationären Altenpflege wird derzeit ein Virtual-Reality-Spiel getestet, das speziell für Senioren entwickelt wurde. Ort des Geschehens ist ein kleiner Jahrmarkt, die Spielhandlung umfasst mehrere „Buden“, die jeweiligen Aufgaben können nach Schwierigkeitsstufen variiert werden. Um eine möglichst intuitive Bedienung zu ermöglichen, wird im Spiel eine sensorische

Handerkennung eingesetzt – es müssen also vom Spieler keine Steuerungsgeräte bedient werden. Außerdem ist das Spiel so konstruiert, dass es nur im Tandem mit einer Betreuungsperson bedient werden kann, die das Geschehen am Bildschirm eines Laptops mitverfolgen und begleiten kann. So ist gewährleistet, dass Spielende ggf. Unterstützung erhalten, dass der Kontakt zur Umgebung nicht abbricht und die VR Brille im Fall von Überforderung oder Ermüdung sofort abgesetzt werden kann.

### Polylinguale Kommunikationsprodukte (App)

Im Klinikalltag werden 2019 mehrsprachige digitale Kommunikationslösungen getestet. Sprachliche Barrieren zwischen den Beteiligten mit Hilfe modernster Technologien sollen dadurch abgebaut und die organisatorischen Abläufe in der Krankenhausroutine verbessert werden, mit dem Ziel reibungslose Behandlungsprozesse zu begleiten.

der Nachfrager-, Nutzer- und Nutznieder auseinanderlaufen und in neuen Geschäftsmodellen auch unterschiedliche Anreizlogiken zu berücksichtigen wären.

### BMBF finanziert Pflegepraxiszentren

Mit dem „Cluster Zukunft der Pflege“ hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein Programm aufgesetzt, um den Fokus wesentlich stärker als bisher auf die pflegerische Anwendung technischer Innovationen zu setzen. Hierzu wird eine Projektförderung von jeweils vier Millionen Euro über fünf Jahre zur Einrichtung von vier „Pflegepraxiszentren“ (PPZ) und einem „Pflegeinnovationszentrum“ (PIZ) an unterschiedlichen Standorten

gen erprobt und evaluiert. Die Entscheidung, ob, wo und in welchem Umfang eine Technologie zum Einsatz kommt, wird vorab durch ein Gremium des PPZ-Nürnberg mit weiteren Experten getroffen. Diese legen ihrer Entscheidungsfindung ein Raster zugrunde, bei dem ethische, rechtliche, soziale, ökonomische, pflegepraktische und technische Aspekte einer Technologie analysiert, systematisch gegeneinander abgewogen und bewertet werden. Dem Prinzip „Betroffene zu Beteiligten machen“ folgend, wird besonderer Wert auf die frühzeitige, intensive Einbindung der Betroffenen – in erster Linie der zu Pflegenden und des Pflegepersonals – gelegt, da deren Situation durch die technischen Lösungen

cheren und schnellen Erkennung von Stürzen gibt der Sensor Bescheid, wenn sturzgefährdete Personen aus dem Bett aufstehen wollen, so dass eine zeitnahe Hilfestellung die Anzahl von Stürzen verringern kann.

Bei weitgehend immobilen Menschen ist mittels Sensoren auch eine Beobachtung der Zeit seit der letzten Lageänderung möglich, so dass eine Pflegekraft sofort Maßnahmen in die Wege leiten kann, um die Druckbelastung an gefährdeten Körperstellen zu reduzieren. So werden bedarfsgerechte Umlagerungen vorgenommen und unnötige Eingriffe vermieden.

Neben der Dekubitusprophylaxe hat das Sensorpflaster weitere Funktionen. Es gibt Auskunft, wann und wie viel sich die Person, die es trägt, bewegt hat. Das daraus erstellte Aktivitätsprofil gibt beispielsweise Aufschluss über den Tag-Nacht-Rhythmus oder den Energiebedarf.

### Geofencing ermöglicht Bewohnern freie Bewegung

Aber auch aktive Ortung und Geofencing sind mit dem Sensorpflaster möglich. Beim sogenannten virtuellen Geofencing können sowohl indoor als auch outdoor Zonen definiert werden, die ein Bewohner ohne Aufsicht nicht verlassen soll. Wird diese Zone überschrit-

in Deutschland bereitgestellt. Eines der Pflegepraxiszentren ist in der Metropolregion Nürnberg angesiedelt. Es besteht aus einem Konsortium mit einer Klinik, zwei Pflegeeinrichtungen, zwei wissenschaftlichen Partnern und einem Netzwerk Partner.

Im Rahmen des Projekts werden neue Pflegetechnologien in unterschiedlichen Bereichen der beteiligten Einrichtun-

nachhaltig verbessert werden soll. Eines der Testprojekte für 2019 greift beispielsweise das Thema sensorische Sturzerkennung auf: In Pflegeeinrichtungen der Diakonie und voraussichtlich auch der Stadt Nürnberg wird eine Pflastertasche erprobt, die auf dem Rücken getragen wird und unter anderem mit Beschleunigungs- und Lagesensoren ausgestattet ist. Neben einer si-

ten, gibt das Sensorsystem einen Warnhinweis. Durch die aktive Ortung kann die Position eines desorientierten Menschen jederzeit genau ermittelt werden. Die Suche wird erleichtert und dem desorientierten Menschen gleichzeitig eine größere Bewegungsfreiheit ermöglicht.

## Pflegeeinrichtungen müssen ihrerseits eine fachspezifische Technikkompetenz und eigene Expertise erwerben

Auch Smartwatches oder Sensoren, die als „Bänder“ um den Hals gelegt werden, besitzen bereits diese Funktionen. Diese Produkte können von dem jeweiligen Träger leicht selbst entfernt werden, wodurch die Funktionalität nicht mehr gewährleistet ist. Das Sensorpflaster wird beispielsweise auf dem Rücken angebracht, wo es den Patienten wenig stört und bis zu einer Woche verbleiben kann. (Die Hautverträglichkeit der Träger muss in jedem Fall überprüft werden.) Ob das Sensorpflaster tatsächlich am Körper getragen wird, kann mittels der eingebauten Sensorik überprüft werden – diese gibt Alarm, sollte es nicht mehr am Körper haften.

### Wo stehen wir heute?

Produkte, die darauf ausgerichtet sind, Routinen in der Pflege zu unterstützen, werden zunehmend mit smarten Zusatzfunktionen ausgestattet. Sensoren kommen zum Einsatz, um kontinuierlich Daten zu erheben, die im Hinblick auf pflegerische Fragestellungen mit weiteren Daten in Beziehung gesetzt, analysiert und in handlungsrelevante Ergebnisse übersetzt werden können. Die so generierten Informationen werden immer häufiger über Apps zur Verfügung gestellt. Schnittstellen zu gängigen Systemen der Pflegedokumentation stellen allerdings noch eine Hürde dar. Dabei wäre gerade die Verknüpfung sensorischer Systeme mit elektronischen Pflegedokumentationssystemen ein vielversprechender Schritt, der eine enorme Entlastung für Mitarbeiter in der Pflege bedeuten könnte.

Ein spezieller Lernprozess für Pflegeeinrichtungen scheint jedoch auch darin

zu bestehen, dass bei solchen Produkten nicht mehr das technische Gerät oder eine zu erwerbende Software im Mittelpunkt stehen, sondern die Dienstleistung der Datenverarbeitung und Aufbereitung. Fragen der Datensicherheit werden von Firmen, die Produkte für

Anfang und wird weiterhin vor allem in Forschungsprojekten erprobt – die Fragestellungen dieser Projekte werden jedoch immer stärker an der Praxis ausgerichtet und treffen dort neben fortbestehender Skepsis auch auf wachsendes Interesse und Offenheit. Über Forschungsprojekte wird daher nicht nur Aufmerksamkeit für das Thema gefördert, sondern auch eine immer breitere Basis für den Erwerb echter, praktischer Erfahrungen geschaffen. Dort, wo die Praxis in der Folge bereit wäre, Technik einzusetzen, fehlt es jedoch weiterhin an Möglichkeiten der Refinanzierung. Hier ist die Politik dringend gefragt.

### MEHR ZUM THEMA

#### Kontakt zu den Autorinnen:

marlene.klemm@ppz-nuernberg.de

Eine Literaturliste zum Beitrag

finden Sie unter [www.altenheim.net/downloads-zur-zeitschrift](http://www.altenheim.net/downloads-zur-zeitschrift)

Marlene Klemm ist  
Leiterin des Pflegepraxis-  
zentrums Nürnberg.



Gabriele Obser ist  
Leiterin des Bereichs  
Marketing, Öffentlich-  
keitsarbeit & Projekte  
beim NürnbergStift.



**NAlapollo healthcare**

### Kostenlose Bewertung für Ihre Pflegeimmobilie und Betrieb

- ✓ Ermittlung der fairen Pachthöhe
- ✓ Vermittlung von Nachfolgern und Investoren
- ✓ Seriös und diskret

[www.apollo-healthcare.de](http://www.apollo-healthcare.de) Tel. 069-970 505 0  
Ihr persönlicher Ansprechpartner: Sebastian Deppe