Pflege trifft Künstliche Intelligenz: Hochschule Konstanz forscht für mehr Sicherheit in der Pflege

Stürze gehören zu den häufigsten und folgenreichsten Ereignissen im Pflegealltag. Ein grenzüberschreitendes Forschungsprojekt, an dem die HTWG Hochschule Konstanz – Technik, Wirtschaft und Gestaltung als wissenschaftlicher Partner des Projekts CareVolutionAI beteiligt ist, könnte das grundlegend verändern. Mithilfe intelligenter Sensoren und KI-gestützter Datenanalyse sollen Sturzrisiken frühzeitig erkannt, Pflegeprozesse gezielt unterstützt und die Patientensicherheit nachweisbar verbessert werden. Gemeinsam mit Partnern aus der Schweiz, Österreich und Deutschland leitet die Hochschule eine internationale Studie in vier Einrichtungen im DACH-Raum – interdisziplinär, evidenzbasiert und mit direktem Praxisbezug.

Das Problem: Stürze im Alter mit schwerwiegenden Folgen

Stürze älterer Menschen sind ein zentrales Problem im Gesundheitssystem: Sie können schwere Verletzungen wie Oberschenkelhalsbrüche verursachen. Die Gefahr, unbemerkt zu stürzen und hilflos liegen zu bleiben, ist für viele Betroffenen eine der größten Ängste. Bisherige Lösungen wie Klingelmatten vor dem Bett sind in der Praxis nur eingeschränkt geeignet: Sie benötigen Kabel und stellen somit selbst eine Stolpergefahr dar, sind unpraktisch und wenig flexibel.

Der demografische Wandel und der wachsende Fachkräftemangel setzen Pflege- und Gesundheitseinrichtungen zunehmend unter Druck. Studien belegen, dass Personalknappheit, hohe Arbeitsbelastung und Burnout die Versorgungsqualität und Patientensicherheit zunehmend beeinträchtigen. Prof. Dr. Ralf Seepold, Projektleiter an der HTWG Konstanz, benennt die Herausforderung klar: „Wir adressieren mit dem Projekt die Herausforderung, angesichts des demografischen Wandels und knapper personeller Ressourcen die Sicherheit und Qualität in der Pflege zu stärken. Intelligente Sensorik kann helfen, Pflegekräfte zu entlasten und Betroffene besser zu unterstützen – vorausgesetzt, ihr Nutzen wird wissenschaftlich nachvollziehbar und evidenzbasiert belegt."

Die Lösung: Berührungslose Sensorik mit eingebetteter KI

Im Mittelpunkt des Projekts steht ein innovatives Sensorsystem des österreichischen Unternehmens Cogvis: Kleine 3D-Umgebungssensoren erfassen, ähnlich wie Wärmebildkameras, Bewegungen im Raum, werden an Zimmerdecken in Pflege- und Klinikräumen montiert. Das System erfasst berührungslos Bewegungs- und Aktivitätsmuster, erkennt Lagewechsel und identifiziert sturzähnliche Ereignisse mithilfe eingebetteter KI-Algorithmen. Wird ein ungewöhnliches Ereignis erkannt, wird automatisch ein Alarm an das zuständige Pflegepersonal gegeben. Personen sind dabei nicht identifizierbar: Es werden keine Video-, Bild- oder Audiodaten erhoben, sondern ausschließlich abstrahierte Tiefeninformationen verarbeitet.

Das System lässt sich von Pflegekräften flexibel konfigurieren – von der Erkennung eines drohenden Sturzes bis hin zu Hinweisen auf nächtliche Schlafstörungen. Darüber hinaus ermöglicht es die Analyse pflegerelevanter Langzeit-Verhaltensmuster, etwa ob sich jemand weniger bewegt als sonst, schlechter schläft oder erste Anzeichen kognitiver Veränderungen zeigt. So können Pflegekräfte frühzeitig reagieren, um Druckgeschwüre zu vermeiden. Die Technologie ist bereits im Einsatz. Eine belastbare wissenschaftliche Grundlage schafft nun die HTWG Konstanz.

Die Rolle der HTWG: Wissenschaftliche Begleitung und internationale Studie

Die HTWG Konstanz verantwortet die wissenschaftliche Seite des Projekts. Unter der Leitung von Prof. Dr. Ralf Seepold sowie mit Beteiligung von Prof. Dr. Clotilde Rohleder und Prof. Dr. Irenäus Schoppa konzipiert und führt die Hochschule eine internationale Studie in vier Piloteinrichtungen im DACH-Raum durch: von der wissenschaftlichen Planung und Auswertung der Daten über die Auswahl geeigneter Methoden bis hin zur ethischen und datenschutzrechtlichen Absicherung. Dabei kommen gezielt qualitative Evaluationsmethoden zum Einsatz, um sicherzustellen, dass die aggregierten Erkenntnisse passgenau auf die Anforderungen und Bedarfe der Region Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein (ABH) zugeschnitten werden können. Die Grundlage dafür ist gelegt – ein Ethik-Votum liegt bereits vor.

Ziel ist es, nicht nur zu untersuchen, ob das System technisch zuverlässig funktioniert, sondern auch, welche Auswirkungen der Einsatz auf Pflegequalität, Sicherheit und Arbeitsbelastung des Pflegepersonals hat – und ob der Nutzen unter verschiedenen Versorgungsrealitäten in Deutschland, Österreich und der Schweiz übertragbar ist. Warum dieser wissenschaftliche Anspruch so zentral ist, erklärt Prof. Dr. Ralf Seepold: „Das Potenzial intelligenter Sturzsensorik liegt für mich darin, den Pflegealltag gezielt zu unterstützen und die Sicherheit von Betroffenen zu erhöhen. Entscheidend ist jedoch, dass wir diesen Nutzen wissenschaftlich absichern. Erst durch die begleitende Studie werden die Ergebnisse nachvollziehbar, empirisch belegt und evidenzbasiert einordenbar – und damit eine verlässliche Grundlage für die Praxis."

Projektpartner und Pilotstandorte

Das Projekt vereint Partner aus Wissenschaft, Technologie und Pflegepraxis – das grenzüberschreitende Gesundheitsnetzwerk BioLAGO (Konstanz, DE) bringt die Partner zusammen. Die übergreifende Koordination des Projekts liegt bei der Novoviam GmbH (Speicher, CH), der technische Part (Sensorentwicklung, Softwareintegration, KI-Module und Schulung) liegt bei der Cogvis GmbH (Wien, AT). Als Pilotstandorte fungieren das Benevit Pflegeheim Höchst-Fußach (AT), das Zentrum für Psychiatrie Reichenau (DE), die Klinik St. Katharinental in Diessenhofen (CH), das Pflegezentrum Heiden (CH) sowie das Stadtgarten Zentrum für Pflege und Betreuung in Frauenfeld (CH). Insgesamt werden rund 110 Zimmer mit den Sensoren ausgestattet.

Laufzeit und nächste Schritte

Das Projekt „CareVolutionAI" startete am 1. Mai 2025, umfasst ein Gesamtbudget von 1,24 Millionen Euro und wird noch bis Oktober 2027 vom Programm Interreg Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein gefördert. Nach Abschluss der letzten Abstimmungen mit den Projektpartnern beginnt nun die auf zwölf Monate angelegte Studie. Perspektivisch sollen die Erkenntnisse auch in die Lehre der HTWG einfließen – unter anderem in den neuen Studiengang Angewandte Künstliche Intelligenz (KIB), der im kommenden Wintersemester startet. Die gewonnenen Erkenntnisse und Technologien sollen zudem systematisch dokumentiert und veröffentlicht werden, um einen breiten, länderübergreifenden Zugang und eine weitreichende Anwendung zu ermöglichen.

Das Projekt lebt vom Zusammenspiel dreier gleichwertiger Perspektiven: Praxispartner, Technologieunternehmen und Hochschule bringen jeweils das ein, was die anderen nicht ersetzen können. Es zeigt, wie angewandte Forschung am Bodensee gesellschaftliche Herausforderungen von morgen angeht.

Pressemitteilung

05.05.2026
Quelle: HTWG Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Weitere Informationen

- Hochschule Konstanz