BIM-4-CARE

Pflegegerechte Wohnraumanpassung digital neu denken

BIM-4-CARE im Überblick

BIM-4-CARE beschleunigt die Planung pflegegerechter Wohnungsumbauten und macht aus einem komplexen Verfahren einen klar strukturierten digitalen Prozess. Die Wohnräume werden per Kamerasystem erfasst und in einen digitalen Zwilling der Wohnung überführt. Im virtuellen Modell werden potenzielle Risikobereiche anschaulich dargestellt, zusätzlich bezieht das System Informationen zum aktuellen Gesundheitszustand der Bewohner:innen mit ein. So entsteht eine verlässliche Grundlage dafür, welche baulichen Anpassungen und pflegerischen Unterstützungsangebote sinnvoll sind, damit Pflegebedürftige weiterhin selbstbestimmt zu Hause leben können. Alle Wohnungsdaten und Checklisten können im SmartLivingNEXT-Datenraum strukturiert und datenschutzkonform abgelegt werden. Andere Teilnehmende des SmartLivingNEXT-Ökosystems können diese Informationen nutzen, etwa für die Planung intelligenter Sensorik.

Ausgangssituation und Ziele

BIM-4-CARE adressiert eine zentrale Herausforderung der alternden Gesellschaft: Über 80 Prozent der pflegebedürftigen Menschen in Deutschland werden zu Hause versorgt. Die Wohnungen sind dabei nur selten auf ihre individuellen pflegerischen, motorischen und kognitiven Bedürfnisse abgestimmt. Wohnraumanpassungen wiederum sind zeitaufwendig – auch deshalb, weil pflegerische Anforderungen, bauliche Barrierefreiheit und technische Assistenzsysteme bislang getrennt geplant werden. Pflegekräfte, Architekt:innen, Handwerksbetriebe sowie Anbieter von Smart Home-Sensorik arbeiten ohne gemeinsame Datenbasis.

Ergebnisse

Im Projekt wurde ein durchgängiger, digital gestützter Prozess umgesetzt, der die Wohnsituation und den Gesundheitszustand pflegebedürftiger Personen zusammen betrachtet. Bei einem einzigen Vor-Ort-Termin werden die Räume mit digitalen Erfassungssystemen vermessen und virtualisiert, zum Beispiel per Helmkamera oder Roboterhund. Gleichzeitig beantworten Pflegebedürftige oder Angehörige Fragen zur körperlichen und geistigen Verfassung, zu Hilfsmitteln oder zu Unterstützung im Alltag. Aus diesen Informationen entsteht ein digitales Wohnungsmodell, das mit pflegerischem und baulichem Fachwissen ergänzt ist.

Das BIM-4-CARE-System erkennt automatisch Barrieren in der Wohnung und setzt sie in Beziehung zu individuellen Pflegeerfordernissen. Eine eigens entwickelte Pflege-Wohnraum-Wissensbasis verknüpft verschiedene Arten körperlicher und kognitiver Einschränkungen mit den Anforderungen des barrierefreien Bauens. Daraus ergeben sich konkrete, individuelle Vorschläge zu baulichen Anpassungen und pflegerischen Unterstützungsangeboten vor Ort. Dargestellt werden die Vorschläge in einer interaktiven 360°-Ansicht der Wohnung. Per Simulation kann auch getestet werden, wie sich unterschiedliche Pflegegrade oder ein sich verschlechterndes Krankheitsbild auf den Alltag in der Wohnung auswirken würden. So können Pflegebedürftige, Angehörige, Pflegekräfte sowie Planende gemeinsam besprechen, welche Maßnahmen dringlich, umsetzbar und finanzierbar sind und in welcher Reihenfolge sie angegangen werden sollten. Über den SmartLivingNEXT-Datenraum können bspw. Wohnungsdaten sicher mit Pflegedokumentation und weiteren Diensten geteilt werden.

Verwertungsperspektiven

Im SmartLivingNEXT-Ökosystem macht BIM-4-CARE-Wohnungsdaten, Bau-Checklisten und digitale Wohnungsmodelle über den SmartLivingNEXT-Datenraum für andere Use Cases nutzbar, zum Beispiel für Anbieter intelligenter Pflegeassistenzsysteme (Vgl. Projekt DulTeasy).

Die Ergebnisse von BIM-4-CARE fließen außerdem über die Konsortialpartner schrittweise in die Praxis ein:

Die Open Experience GmbH plant die Integration von Ergebnissen aus BIM-4-CARE in eine Dienstleistung. Bereits kurz nach Projektende werden erste Bausteine nutzbar sein, darunter die automatische Erkennung von Türen, Treppen und

Möbeln in 360°-Bildern. Innerhalb eines Jahres entsteht daraus ein System zur pflegegerechten Wohnungserfassung, das auch von anderen Anbietern in eigene Lösungen integriert werden kann. Geschäftsmodelle für Patient:innen und Angehörige, Pflegedienste sowie Handwerk und Systemintegratoren sind vorbereitet; Interessierte erreichen Open Experience über info@openexperience.de.

Das Architekturbüro ALN Leinhäupl + Neuber nutzt das im Projekt aufgebaute Wissen direkt in der Planung von Gesundheits- und Pflegebauten. Die digitale Wissensbasis, dort integrierte Entscheidungsbäume und eine integrierte Barrierefreiheitsprüfung ermöglichen, Bestandsgebäude schneller zu erfassen, Varianten zu vergleichen und Umbauten so zu planen, dass sie den Anforderungen der Pflege DIN-konform entsprechen.

Die pricura GmbH rollt das System schrittweise in den eigenen ambulanten Diensten bundesweit aus. Perspektivisch soll das Konzept auch in der Behindertenhilfe, Jugendhilfe und Sozialpsychiatrie sowie in Beratungs- und Präventionsangeboten eingesetzt werden.

Die BruderhausDiakonie verankert die Ergebnisse im Case Management und in ambulanten Beratungsangeboten. Das Modul „Pflegeassistenznavigator“ unterstützt Fachkräfte dabei, Wohnsituationen systematisch zu bewerten und passende Unterstützungsschritte abzuleiten.

Die Hochschule Darmstadt nutzt BIM-4-CARE als Basis für Lehre und Forschung. Abschlussarbeiten, Fachartikel und Konferenzbeiträge bereiten das Thema für Wissenschaft und Praxis auf.

Ohne BIM-4-CARE	Mit BIM-4-CARE und dem SmartLivingNEXT-Datenraum
Wohnraumbegehungen erfolgen analog mit Maßband, Notizblock und Fotos. Die Aufnahme ist deswegen zeitaufwendig, fehleranfällig und liefert keine digital weiter verarbeitbaren Daten.	Häusliche Wohnumgebungen werden in einem einzigen Vor-Ort-Termin vollständig digital erfasst. Daraus entstehen ein genaues, dreidimensionales Wohnungsmodell und die benötigten Maße, die Fachleute für die digitale Bauplanung und den Umbau direkt weiterverwenden können.
Pflegerische und bauliche Anforderungen werden getrennt voneinander betrachtet; Pflegekräfte und Architekt:innen arbeiten ohne gemeinsame Datenbasis.	Daten zur körperlichen Verfassung und Mobilität, Hilfsmitteln und Pflegeintensität werden mit den Vorgaben für barrierefreies Bauen in einem gemeinsamen Regelwerk gebündelt. So entstehen automatisch passende Empfehlungen, welche Umbauten und Hilfsmittel im Alltag nötig sind.
Barrieren wie zu schmale Türen, ungünstige Bewegungsflächen am Bett oder kritische Treppen werden bislang vor Ort von einzelnen Fachpersonen eingeschätzt. Das kostet Zeit, und die Ergebnisse sind oft nicht einheitlich.	Mit Hilfe von KI erkennt das System Türen, Treppen, Schwellen, Möbel und Bewegungsflächen automatisch in den Aufnahmen und gleicht sie mit den DIN-Vorgaben für barrierefreies Bauen ab. So wird schnell sichtbar, wo es in der Wohnung zu eng, zu steil oder zu gefährlich ist.
Pflegebedürftige und Angehörige müssen sich Wohnraumanpassungen anhand von Plänen oder Beschreibungen vorstellen. Das ist oft schwer verständlich und wenig anschaulich.	Die interaktive Raumkarte zeigt Risikozonen und Maßnahmen direkt im 360°-Rundumblick der eigenen Wohnung. Ein integrierter Simulator zeigt, wie sich unterschiedliche Pflegegrade oder zusätzliche Einschränkungen auf den Alltag in der Wohnung auswirken.

Kontakt
Konstantin Krahtov
Open Experience GmbH
krahtov@openexperience.de

Konsortium
Open Experience GmbH (Konsortialleitung), Architekturbüro Leinhäubl und Neuper, pricura GmbH, Bruderhaus Diakonie, Hochschule Darmstadt (AWA)