

# Verfahren zur Bewertung der Eignung und Zuordnung von Produkten mit intelligenten Assistenzfunktionen zu Pflegeprozessen

## Development of a procedure to evaluate the suitability and assignment of products with intelligent assistance functions to care processes

**Projektleiterin**  
**Project leader:**  
Susanne Trabant

**Projektbearbeiter**  
**Person in charge:**  
Susanne Trabant,  
Sven Knothe

**Fördermittelgeber**  
**Co-funded by:**  
BMWK

**Projektpartner**  
**Project partners:**  
4.0 Automation

### AUSGANGSSITUATION UND ZIELSTELLUNG

Mit zunehmendem Alter und den damit verbundenen Kompetenzeinschränkungen oder Pflegebedürftigkeit wird ein Leben ohne Hilfe durch andere schwer oder unmöglich. Die Entwicklung auf dem Pflegekräftemarkt erfordert, Pflegekräfte in ihrer täglichen Arbeit von Aufgaben zu entlasten. Die Pflegearbeit in häuslicher Umgebung ist mit hohen Belastungen für die Pflegekräfte verbunden. Eine situationsgerechte Pflege würde die Selbstbestimmung der Pflegebedürftigen erhöhen und die Anforderungen an die Pflegekräfte reduzieren.

Die technische Entwicklung in der Home-Automatisierung ermöglicht, für notwendige Unterstützung auf technische, statt menschlicher Hilfe zurückzugreifen. Dafür wird heute schon eine Vielzahl von Produkten und Systemen angeboten. Eine Vielzahl von technischen Geräten kann bei variierenden Nutzeranforderungen aber zu erhöhtem Stress durch die notwendige Einarbeitung in die Systeme führen. Deshalb müssen die geeigneten Produkte ausgewählt und den Pflegeschritten zugeordnet werden.

Ziel des Projektes war die Entwicklung eines Konzeptes für die smarte Ausstattung eines Pflegeapartments unter Verwendung am Markt vorhandener Lösungen der Home-Automation und der Pflegeunterstützung. Die gefundene Lösung sollte die angewandten Technologien so verbinden, dass eine

### INITIAL SITUATION AND OBJECTIVE

With increasing age and associated constraints in competence or need for care, life without help from others becomes difficult or impossible. Developments on the nursing care market require that nursing staff need to be relieved of tasks in their daily work. Care work in the home environment is very stressful for caregivers. Appropriate care for the particular situation would increase the self-determination of those in need of care and reduce the demands on care staff.

Technical progress in home automation allows to rely on technical rather than human assistance for necessary support. A wide range of products and systems are already available for this purpose. However, a large number of technical devices can lead to increased stress due to the need to familiarise oneself with the systems. The appropriate products must therefore be selected and assigned to the care steps.

The aim of the project was to develop a concept for the smart equipment of a care apartment using home automation and care support solutions available on the market.

The solution found was expected to combine the technologies used in such a way that it can be used easily, intuitively and quickly. Carers should be supported in their work in a meaningful way and those in need of care should be offered solutions that help to increase their independence. During development, the focus was on usability, reliability in use and data protection.



Abb. 1: Pflegeapartment

Fig. 1: Care apartment

einfache, intuitive und schnelle Nutzung möglich ist. Pflegekräfte sollen in ihrer Arbeit sinnvoll unterstützt werden und Pflegebedürftigen Lösungen angeboten werden, die ihre Selbstständigkeit erhöhen. Bei der Entwicklung stand Usability, Zuverlässigkeit im Gebrauch und Datenschutz im besonderen Fokus.

Im Ergebnis konnten sowohl Raumkonzepte für verschiedene Anforderungen (Pflegebedarf, Umfang der smarten Ausstattung, Datenweiterverarbeitung) sowie konkrete Einzellösungen erarbeitet werden.

### VORGEHENSWEISE

Nach der Analyse der relevanten Einflüsse von intelligenter Technologie auf die Abläufe der Pflegeprozesse wurden geeignete technische Lösungen für den vernetzten Einsatz identifiziert. Verschiedene Pflegeprozesse mussten in Einzelhandlungen zerlegt und das Unterstützungspotential technischer Assistenz für diese ermittelt werden. Darauf aufbauend wurden mögliche neue

As a result, room concepts for various requirements (care needs, scope of smart equipment, data processing) as well as specific individual solutions were developed.

### APPROACH

After analysing the relevant influences of intelligent technology on care processes, suitable technical solutions for networked use were identified. Various care processes had to be broken down into individual actions and the support potential of technical assistance for these had to be determined.

Exceeding from that, possible new care processes were developed using products with intelligent assistance functions and solution concepts for equipping care homes with intelligent assistance technology. This involved to prioritise which usage steps require special support for the individual players. A retrofittable modular system was developed that can be customised to the individual requirements of the users.

Pflegeprozesse unter Einbeziehung von Produkten mit intelligenter Assistenzfunktion entwickelt und Lösungskonzepte für die Ausstattung von Pflegewohnungen mit intelligenter Assistenztechnologie erarbeitet. Dabei erfolgte eine Priorisierung, die Nutzungsschritte für die einzelnen Akteure einer besonderen Unterstützung bedürfen. Es wurde ein nachrüstbares modulares System entwickelt, das auf die individuellen Anforderungen der Nutzer angepasst werden kann.

Es zeigte sich, dass die am Markt vorhandenen Produkte in den beengten Räumen einer Mietwohnung nicht eingesetzt werden können. Sie haben nicht die notwendige Anpassbarkeit der Sensorik, damit eine Aktionsauslösung durch Sensorik nicht zu einem unerwarteten oder falschen Zeitpunkt erfolgt. Deshalb wurde der Arbeitsplan angepasst und eine Neuentwicklung und Erprobung von Sensorik für den Einsatz in beengten Räumen einbezogen.

Realitätsnahe möblierte Wohnsituationen wurden errichtet und mit dem entwickelten Ausstattungskonzept ergänzt. Diese Lösungen wurden von professionellen Pflegekräften getestet und bewertet.

It became apparent that the products available on the market cannot be used in the confined spaces of a typical rented flat. They do not have the necessary adaptability of the sensor technology to ensure that sensors do not trigger an action at an unexpected or incorrect time. For this reason, the work plan was adapted and a new development and testing of sensor technology for use in confined spaces was included.

Realistic furnished living situations were created and supplemented with the developed equipment concept. These solutions were tested and evaluated by professional caregivers.

## ERGEBNISSE

Ein Projektergebnis ist ein modulares nachrüstbares Ausstattungskonzept für Bestandswohnungen, in denen Pflegeprozesse stattfinden. Durch Probandentests konnten Beispiellösungen in einem Pflegekontext häuslicher Pflege bereits überprüft werden. Aus diesen Probandentests wurden Nutzungshinweise für typische Musterzimmer sowie eine Handlungsanleitung für die Umsetzung des Ausstattungskatalogs erarbeitet.

In einem Vernetzungskonzept von Sensorik, Produkten mit intelligenter Assistenzfunktion und einem Steuerungssystemen wurden diese einzelnen Pflegeschritten zugeordnet. Es erfolgte die Erstellung einer Dokumentation zur notwendigen Vernetzungen von Produkten mit intelligenter Assistenzfunktion bezogen auf den Einsatzort und -zeitpunkt innerhalb des Pflegeprozesses. Dabei wurden Möglichkeiten des Einsatzes verschiedener Auslösearten eingearbeitet. Ergänzt wird diese Dokumentation durch die relevanten Informationsflüsse zwischen allen Akteuren und zwischen Akteuren und Technik.

Es wurde ein auf Pflegeprozesse abgestimmter Gestaltungskatalog für typische Wohnsituationen bei häuslicher Pflege in Bestandsgebäuden erarbeitet und ein Katalog mit der Zuordnung geeigneter Produkte mit intelligenter Assistenzfunktion zu relevanten Pflegeszenarien erstellt. Anhand der Ergebnisse kann die sinnvolle Veränderung des Pflegeprozesses durch die Nutzung von Produkten mit intelligenter Assistenzfunktion verdeutlicht werden.

## RESULTS

One result of the project is a modular, retrofittable equipment concept for existing homes in which care processes take place. Sample solutions have already been tested in a home care context. Based on these tests, usage instructions for typical sample rooms and instructions for the implementation of the equipment catalogue were developed. These were assigned to individual care steps in a networking concept for sensors, products with intelligent assistance functions and a control system. Documentation was created for the necessary networking of products with intelligent assistance functions in relation to the place and time of use within the care process. The possibilities of using different trigger types were incorporated. This documentation is supplemented by the relevant information flows between all actors and between actors and technology. A design catalogue tailored to care processes was developed for typical living situations for home care in existing buildings and a catalogue was created with the assignment of suitable products with intelligent assistance functions to relevant care scenarios. The results can be used to illustrate the sensible change in the care process through the use of products with intelligent assistance functions.