

Badezimmer für alle – Entwicklung einer anpassbaren Ausstattung für das häusliche Bad

A bathroom for everyone – Development of adaptable equipment for the domestic bathroom

Projektleiterin
Project leader:
Susanne Trabant

Projektbearbeiter
Person in charge:
Clemens Beyerlein

Fördermittelgeber
Co-funded by:
BMWK (INNO-KOM)

AUSGANGSSITUATION UND ZIELSTELLUNG

Pflege im Bad findet in den verschiedensten räumlichen Situationen statt. Dabei sorgen enge Verhältnisse für erschwerte Arbeitsbedingungen für Pflegekräfte. In eigenen Vorarbeiten wurde gezeigt, dass die bauliche Situation in Mietwohnungen für eine selbstbestimmte Nutzung durch Menschen mit starken motorischen Einschränkungen in der Regel nicht ausreichend ist. Zusätzlich anwesende Pflegekräfte benötigen weiteren Platz, der meist nicht vorhanden ist. Es lagen bisher keine ausführlichen Untersuchungen zu den Anforderungen an die räumliche Gestaltung und Ausstattung von Bädern für die häusliche Pflege vor.

Bei der Pflege wird eine Vielzahl von Hilfsmitteln benötigt. Für diese sind viele Ablagemöglichkeiten notwendig, die direkt und schnell erreicht werden sollten. Vorherige Projekte haben deutlich gezeigt, dass die ergonomischen Arbeitsbedingungen in allen Bereichen der Pflege ein hohes Verbesserungspotenzial aufweisen. Der aktuelle Fachkräftemangel erfordert wesentlich verbesserte Arbeitsbedingungen für Pflegekräfte, da sonst mit einer drastischen Verschärfung der Situation zu rechnen ist.

Innerhalb des Projektes sollte eine geeignete Raumausstattung entwickelt werden, die Pflege unter ergonomischen Bedingungen ermöglicht und dabei besonders beengte Raumsituationen adressiert. Auch die Unterstützung bei einer selbstbestimmten Badbenutzung sowie die Risikominimierung durch Sturzprävention waren Projektziele.

INITIAL SITUATION AND OBJECTIVE

Bathroom care takes place in a wide variety of spatial situations. Cramped conditions make working conditions more difficult for caregivers. Our own preliminary work had shown that the structural situation in rented flats is usually not sufficient for self-determined use by people with severe mobility impairments. Additional caregivers require more space, which is usually not available. Up to now, there have been no detailed studies on the requirements for the spatial design and equipment of bathrooms for home care.

In care, a wide range of auxiliaries are needed. For their deposition, they require places that are easy to reach. Previous projects had clearly shown that the ergonomic working conditions in the care sector have high potential for improvement. The current lack of trained labour requires substantially enhanced working conditions for caregivers; otherwise, the situation will drastically exacerbate.

The goal of the project was to develop an appropriate room design that allows care to be provided in ergonomic conditions, taking into account cramped room situations at the same time. Other goals of the project were the support in using the bathroom in a self-determined way as well as risk minimisation by fall prevention. Hence, caregiving family members and the persons receiving care should be able to handle the equipment newly to be developed intuitively to the largest possible extent.



Abb. 1: Gesamtanordnung des Ausstattungssystems in der Versuchsumgebung

Fig. 1: Overall arrangement of the equipping system in the test environment

Daher sollten pflegende Angehörige und die pflegebedürftige Person selbst weitestgehend intuitiv mit den neu zu entwickelnden Ausstattung umgehen können.

VORGEHENSWEISE

Um die Projektziele erreichen zu können mussten

- die Anforderungen aller relevanten Nutzergruppen ermittelt,
- die notwendige Ausstattung den relevanten Pflegeabläufen und Akteuren passend zum Handlungsschritt zugeordnet werden und
- darauf aufbauend ein nachrüstbares Raumkonzept mit zugehöriger Ausstattung entwickelt werden.

APPROACH

For the purpose of reaching the project goals

- the requirements of all user groups involved had to be identified,
- the required equipment needed to be allocated to the relevant care routines and actors, matching the respective care activity, and
- based on that, a retrofittable room concept with associated equipment had to be developed.

The spaces of reach of care receivers were determined with the help of a motion capture systems in proband trials, using the older age simulation suit MAX. To determine the relevant usage sequences, nursing staff were interviewed, nursing standards were evaluated and nursing scenarios were docu-

Die Greifräume der Pflegebedürftigen wurden mit Hilfe eines Motion Capture Systems in Probandenversuchen mithilfe des Alterssimulationsanzug MAX ermittelt. Zur Ermittlung der relevanten Nutzungsabläufe wurden Pflegekräfte befragt, Pflegestandards ausgewertet und Pflegeszenarien dokumentiert. Danach erfolgte die Zuordnung der benötigten Hilfs- und Pflegemittel zu den identifizierten Nutzungsschritten in der jeweiligen Raumsituation. Während der ersten Interaktionsexperimente wurden die Pflegeszenarien nachgestellt und Optimierungsmöglichkeiten identifiziert.

Alle relevanten Anordnungen und Konzepte wurden in ein CAD-Framework übertragen, um sie räumlich zu überprüfen. Es folgte ein Variantenvergleich verschiedener Lösungen in Laborumgebung, die professionell Pflegenden vorgestellt und von diesen bewertet wurden.

Nach Fertigstellung des Ausstattungskonzeptes wurden die Lösungen einzelner Ausstattungselemente zu einem vollständigen Ausstattungssystem weiterentwickelt. Es folgte die Herstellung verschiedener Demonstratoren und deren Einbau und Erprobung in der realitätsnahen Testumgebung (Abb. 1). In projektbegleitenden Präsentationsrunden vor Fachpersonal aus Pflege und Industrie wurde das Ausstattungskonzept und -system evaluiert.

ERGEBNISSE

Das Ergebnis des Projekts ist ein multifunktionales Ausstattungssystem, das an die jeweiligen Aufgaben und Handlungsorte anpassbar ist. Diese Flexibilität ermöglicht eine schrittweise Positionierung der benötigten Hilfsmittel am Handlungsort, so dass eine

mentiert. This was followed by assigning the required aids and care products to the identified usage steps in the respective room situation. During the first interaction experiments, the care scenarios were simulated and options for optimisation identified.

All relevant arrangements and concepts were transferred to a CAD framework to check them spatially. This was followed by a comparison of variants in a laboratory environment to be presented to care professionals and assessed by them.

After finalising the equipment design, the solutions of individual elements of equipment were developed further into an overall equipment system. Then, various demonstrators were manufactured, installed and tested in a quasi-real test environment (Fig. 1). The equipping concept was evaluated by professional staff and the industry in project-accompanying presentations.

RESULTS

The result of the project is a multifunctional equipment system that is adjustable to the respective requirements and scenes of action. This flexibility allows for the step-by-step positioning of the required aids in the place of action, so that a clearly laid-out overall situation is created with generous space for movement.

The equipment system consists of:

- a retrofittable railing system that also provides for fitting handrails,
- a boxing system for the specific workplace equipment with
- an associated storage concept providing for clarity for all users and
- a multifunctional trolley that may be extended for use as a mobile wash station.

übersichtliche Gesamtsituation mit großzügigen Bewegungsräumen entsteht.

Das Ausstattungssystem besteht aus

- einem nachrüstbaren Relingsystem, das auch zum Anbringen der Handläufe vorgesehen ist,
- einem Boxensystem für die spezifische Arbeitsplatzausstattung mit
- einem zugehörigen Lagerungskonzept, das die Übersichtlichkeit für alle Nutzer sicherstellt sowie aus
- einem Multifunktionswagen, der zu einer mobilen Waschstation erweitert werden kann.

Das Relingsystem kann an jeder gewöhnlichen Badezimmerwand nachgerüstet werden. Das System besteht aus kleb- oder schraubbaren Wandschienen. In verschiedenen Höhen angeordnet dienen sie zur Aufnahme der Systemkomponenten, integrieren aber auch eine indirekte Beleuchtung und die Stromversorgung. Ein aufwändiger Badumbau ist nicht notwendig. Die zum System gehörenden Boxen sind ergonomisch gestaltet, stapelbar und leicht mit einer Hand zu greifen. Zudem können sie voneinander gestaffelt aufgereiht und paarweise mit nur einer Hand transportiert werden.

Zusätzlich zum Boxenkonzept wurde ein mobiler Multifunktionswagen entwickelt, der das Relingsystem aufgreift und so mit allen Objekten des Ausstattungssystems genutzt werden kann. Er funktioniert gleichzeitig als mobile Duschwand, die beim flexiblen Einsatz der Brause als Spritzschutz für die Pflegekraft dient. Eine Besonderheit dieses Funktionswagens ist die Möglichkeit, ihn auch als mobile Waschstation zu gestalten. Das Ausstattungssystem bietet noch vielfältige Möglichkeiten zur Erweiterung, die aktuell mit Pflegekräften und Herstellern diskutiert werden.

The railing system can be retrofitted to any common bathroom wall. The system consists of adhesive or screwable wall rails. Arranged at different heights, they serve to hold the system components, but also integrate indirect lighting and the power supply. Cost-intensive bathroom conversion is not necessary. The boxes belonging to the system are ergonomically designed, stackable and easy to grasp with one hand. In addition, they can be lined up in front of each other and transported in pairs with just one hand. In addition to the boxing concept, a mobile multifunctional trolley was developed that picks up the railing system and can thus be used with all objects of the equipment system. It also functions as a mobile shower wall that serves as a splash guard for the caregiver when the shower is used flexibly. A special feature of this functional trolley is that it can also be designed as a mobile washing station. The equipment system still offers many possibilities for expansion, which are currently being discussed with caregivers and manufacturers.