



**KULTUR- UND  
TECHNIKSOZIOLOGISCHE STUDIEN**

no 05/2009





**Working Papers  
kultur- und techniksoziologische Studien**

bis 2011: [http://www.uni-due.de/soziologie/compagna\\_wppts](http://www.uni-due.de/soziologie/compagna_wppts)  
seit 2012: <http://www.uni-due.de/wppts>  
no 05/2009

Herausgeber:  
Diego Compagna, Karen Shire  
Layout:  
Vera Keyzers

Kontaktadresse:  
Universität Duisburg-Essen  
Institut für Soziologie  
Diego Compagna  
[diego.compagna@uni-duisburg-essen.de](mailto:diego.compagna@uni-duisburg-essen.de)

Ein Verzeichnis aller Beiträge befindet sich hier:  
<http://www.uni-due.de/wppts>

ISSN 1866-3877  
(Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien)

**Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien - Copyright**

This online working paper may be cited or briefly quoted in line with the usual academic conventions. You may also download them for your own personal use. This paper must not be published elsewhere (e.g. to mailing lists, bulletin boards etc.) without the author's explicit permission.

Please note that if you copy this paper you must:

- include this copyright note
- not use the paper for commercial purposes or gain in any way

You should observe the conventions of academic citation in a version of the following form:

Author (Year): Title. In: Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien (no xx/Year). Ed.: Diego Compagna / Karen Shire, University Duisburg-Essen, Germany, at: <http://www.uni-due.de/wppts>

**Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien - Copyright**

Das vorliegende Working Paper kann entsprechend der üblichen akademischen Regeln zitiert werden. Es kann für den persönlichen Gebrauch auch lokal gespeichert werden. Es darf nicht anderweitig publiziert oder verteilt werden (z.B. in Mailinglisten) ohne die ausdrückliche Erlaubnis des/der Autors/in.

Sollte dieses Paper ausgedruckt oder kopiert werden:

- Müssen diese Copyright Informationen enthalten sein
- Darf es nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden

Es sollten die allgemein üblichen Zitationsregeln befolgt werden, bspw. in dieser oder einer ähnlichen Form:

Autor/in (Jahr): Titel. Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien (no xx/Jahr). Hrsg.: Diego Compagna / Karen Shire, Universität Duisburg-Essen, Deutschland, in: <http://www.uni-due.de/wppts>

## **Vorwort**

In der Reihe "Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien" (WPktS) soll einerseits, die diesbezügliche Forschung, die am Lehrstuhl von Prof. Karen Shire (Ph.D.) erfolgt dokumentiert werden, andererseits NachwuchswissenschaftlerInnen, die eine sehr gute Abschlussarbeit in einem vornehmlich kultur- *und* techniksoziologischen Rahmen verortet haben, die Möglichkeit gegeben werden diese in Form eines Aufsatzes einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Eine soziologische Betrachtung von Technik zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass das Bedingungsverhältnis zwischen den technischen Artefakten und den sozialen Kontexten, in die jene eingebettet sind, als ein interdependentes sowie zu beiden Seiten hin jeweils gleichermaßen konstitutives angesehen wird. Diesem Wesenszug soziologischer Perspektiven auf Technik trägt der Titel dieser Reihe Rechnung, insofern von einer kulturellen Einfärbung von Technik sowie - vice versa - eines Abfärbens von technikhärenten Merkmalen auf das Soziale auszugehen ist. Ungeachtet dessen schieben sich zwischen den vielfältigen Kontexten der Forschung, Entwicklung, Herstellung, Gewährleistung und Nutzung zusätzliche Unschärfen ein, die den unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen und Orientierungen dieser Kontexte geschuldet sind: In einer hochgradig ausdifferenzierten Gesellschaft ist das Verhältnis von Sozialem und Technik von teils je spezifischen Ent- und Rückbettungsprozessen gezeichnet. Die vorliegende Working Paper Reihe möchte mit jeder Ausgabe einen (kleinen) Beitrag zur Klärung dieses verschlungenen Verhältnisses leisten.

Die Reihe WPktS erscheint nur Online; jede Ausgabe kann als PDF-Dokument hier <http://www.uni-due.de/wpkts> heruntergeladen werden.

Die Herausgeber

Duisburg, im März 2008

## **Erste Befunde der Bedarfsanalyse für eine partizipative Technikentwicklung im Bereich stationärer Pflegeeinrichtungen**

***Stefan Derpmann, Diego Compagna***

Universität Duisburg-Essen, Institut für Soziologie / stefan.derpmann@uni-duisburg-essen.de

### **Keywords**

Nutzerzentrierte & Bedarfsorientierte Technikentwicklung, Pflegesektor, Technikgenese, Techniksteuerung

### **Abstract**

Im Zusammenhang mit der Entwicklung und Ermittlung bestehender Verfahren einer partizipativen Technikentwicklung ist eine Eruiierung des Bedarfs hinsichtlich des Einsatzes von Servicerobotik in einer Pflegeeinrichtung durchgeführt worden. In diesem Working Paper werden erste Befunde dieser Bedarfsanalyse vorgestellt. Hierbei wird einerseits zwischen den relevanten Personengruppen innerhalb der untersuchten Einrichtung unterschieden als auch spezifische Faktoren der Arbeitsorganisation berücksichtigt. Die im Folgenden zusammengefassten Ergebnisse des ermittelten Bedarfs dienen als Grundlage für die Generierung von Einsatz-Szenarien, die ihrerseits die Grundlage für die technische Weiterentwicklung von zwei Servicerobotern darstellen, die schließlich in Pilotanwendungen zum Einsatz kommen sollen.

### **Einleitung**

Partizipative Technikentwicklung setzt eine gründliche Erhebung des Bedarfs nach innovativen technologischen Entwicklungen und Hilfsmitteln voraus. Auf der Grundlage dieser Befunde können erste Entwürfe des geplanten Technikeinsatzes erstellt werden. Darauf aufbauend wird die Weiterentwicklung der Technik, die in diesem Sektor zum Einsatz kommen soll, geplant sowie schließlich umgesetzt. Die Bedarfsanalyse sollte bei einer partizipativen Technikentwicklung als iterativer Prozess konzipiert werden, der mit der 'bloßen' Ermittlung des Bedarfs der potentiellen Nutzer noch nicht abgeschlossen ist. An dieser Stelle soll jedoch lediglich die erste Phase dargestellt werden: Die Ergebnisse münden in einem Resümee des *sozial Erwünschten*, ohne Berücksichtigung des *technisch Machbaren*. Dieser Abgleich findet erst im nächsten Schritt eines Vorhabens statt, das es sich zum Ziel gesetzt hat eine Nutzerzentrierte Technikentwicklung zu verwirklichen.<sup>1</sup> Dieses Working Paper stellt folglich die ersten forschungspraktischen Befunde der Bedarfsa-

---

<sup>1</sup> Siehe für eine ausführliche Darstellung des partizipativen Entwicklungsdesigns, in dem die hier geschilderte Bedarfsanalyse eingebettet ist, das Working Paper "Verfahren partizipativer Technikentwicklung" (Compagna/Derpmann 2009).

nalyse auf Seiten der (potentiellen) Nutzer vor. Das hier thematisierte Vorhaben<sup>2</sup> steht im Zeichen der Weiterentwicklung von bestehender Technik in Form von zwei Servicerobotern. Das Ziel der Forschung besteht in der konkreten - wie exemplarischen - Herstellung einer Wissenstransferschleife; also eines effektiven Austausches relevanten Wissens zwischen allen Personengruppen (NutzerInnen und EntwicklerInnen) und einer auf diese Weise ermöglichten effizienten Weiterentwicklung der Serviceroboter: "Care-O-bot® 3" (entwickelt vom Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart) und "CASERO®" (entwickelt vom Unternehmen MLR System GmbH für Materialfluss und Logistiksysteme in Ludwigsburg). Bei der folgenden Darstellung wurden die Orientierungen auf Seiten der Entwickler bezüglich organisationsspezifischer Zielsetzungen der Weiterentwicklung der Serviceroboter bewusst ausgespart, und die Senioren sowie die Pflegepersonen im Bereich stationärer Pflegeeinrichtungen in den Mittelpunkt gestellt.

Zu beachten ist indessen, dass der ermittelte Bedarf freilich im Schatten der Serviceroboter steht. Hier sei vorweggegriffen: Prinzipiell besteht ein hoher Bedarf an technischen Hilfsmitteln und Unterstützung, der jedoch angesichts des Potentials der Serviceroboter im Zuge des Vorhabens nicht vollständig berücksichtigt werden konnte (vgl. WiMi-Care). Weiterhin verschwimmen hier zwei Aspekte: Zum einen der grundsätzliche Bedarf an technischer Unterstützung im Pflegebereich. Zum anderen die Möglichkeiten diesen Bedarf mit Hilfe der Serviceroboter zu verwirklichen. Die Wünsche und Überlegungen der befragten Personen werden (teilweise) von den jeweiligen Vorstellungen vom Potential der Roboter dominiert. Der grundsätzliche Bedarf fällt somit hinter den (antizipierten) technischen Möglichkeiten der Robotik zurück. So kann an dieser Stelle bereits ein zentrales Ergebnis formuliert werden: Eine 'reine' Bedarfsanalyse, die es sich zum Ziel gesetzt hat den allgemeinen Bedarf an technischen Entlastungen ohne Anschauung der Verwirklichbarkeit zu eruieren, darf im ersten Schritt keinen Bezug auf konkrete technische Artefakte nehmen, da dies mitunter limitierend auf Vorstellungen und Wünsche der Betroffenen wirkt. Im Zuge eines forschungspraktischen Vorgehens - angesichts knapper Ressourcen - ist ein solches

---

<sup>2</sup> Die hier vorgestellten Ergebnisse gehen zurück auf die im Rahmen eines vom BMBF geförderten Forschungsvorhabens durchgeführte Bedarfsanalyse: "Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik" (WiMi-Care), Förderkennzeichen: 01FC08024-27 (vgl. WiMi-Care).

Vorgreifen jedoch sicherlich berechtigt und schmälert die hier vorgestellten Befunde nicht. Um technische Innovationen im Pflegebereich erfolgreich zu verwirklichen, ist eine umfassende Bedarfsanalyse die zentrale Voraussetzung. Grundannahme bildet die Vermutung, dass eine innovative von den zukünftigen NutzerInnen tatsächlich als "Verbesserung gegenüber dem Bestehenden" (Braun-Thürmann 2005: 6) erlebte, und damit eine erfolgreich zur Anwendung gebrachte, Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Servicerobotern maßgeblich von einer Angleichung des technisch Machbaren an das sozial Erwünschte abhängt. Demgemäß hat das Vorhaben die Bildung, Optimierung und Herstellung einer 'Wissenstransferschleife', die von den Entwicklern über die Hersteller hin zu den Anwendern von Servicerobotik in deren jeweiligen Herstellungs- und Verwendungskontexten reicht, zum Ziel, und die Bedarfsanalyse zur Basis. Eine nah am Bedarf durchgeführte - folglich sozial erwünschte - Technikentwicklung ermöglicht überhaupt erst die adäquate Erfassung der "individuellen Vorstellungen und Wünsche, Möglichkeiten und Grenzen" (Resch 2009: 74) der NutzerInnen. Wobei an dieser Stelle *Bedarf* und *Bedürfnis* nur oberflächlich differenziert betrachtet wird, da bislang der Bedarf von Seiten der Krankenkassen, "durch den Gesetzgeber, Expertenkommissionen und letztlich durch den Gemeinsamen Bundesausschuss definiert" (Resch 2009: 74) und vorgegeben wird. Wohingegen Bedürfnisse als individuell gebildet gelten. Die Verknüpfung von Bedarfen und Bedürfnissen soll dabei helfen die Grenzen von Notwendigkeiten zu überschreiten, und dabei eine nachhaltige Technik(weiter)entwicklung unterstützen, bei der den potentiellen NutzerInnen und späteren AnwenderInnen eine maßgebende Rolle zukommt.

### **Bedarfsanalyse als Grundlage partizipativer Technikentwicklung**

Eine Bedarfsanalyse als Ausgangspunkt für eine bedarfsadäquate und anwenderorientierte Optimierung für die partizipative Weiterentwicklung von Servicerobotern im Pflegebereich liefert eine durchaus als 'Übersetzung' zu verstehende Überführung relevanter und kontextspezifischer theoretischer und praktischer Wissensbestände und Perspektiven (Working Brief 3; Giesecke 2003: 10). Die Bedarfsanalyse stellt folglich einen wesentlichen Arbeitsschritt dar: Sie ist die erforderliche Voraussetzung für eine Anwenderorientierte Technikentwicklung. Wenn es gilt den notwendigen Wissenstransfer für eine nutzer-

zentrierte Technikentwicklung sowohl zu identifizieren als auch zu optimieren, dann sollte auf der Ermittlung des Bedarfs und der Überführung der hier ermittelten Ergebnisse ein ganz besonderes Augenmerk liegen. Erst auf Basis dieses Wissens lassen sich das weitere Vorgehen und die Möglichkeiten der Technikentwicklung überhaupt ausarbeiten.<sup>3</sup> Insofern sind die hier zusammengefasst geschilderten Befunde der Bedarfsanalyse nur ein erster Schritt bzw. stellen die erste Phase einer Nutzerzentrierten Technikentwicklung dar. Zunächst soll die Untersuchung, Einschätzungen und Beteiligung der zukünftigen Nutzer innerhalb einer frühen Phase der Bedarfsanalyse zusammengefasst werden. Neben den jeweils relevanten Akteuren sollen gerade typische Merkmale des geplanten Einsatzfeldes zur Sprache kommen. Am Anfang der Überlegungen steht die Vereinbarkeit und Abstimmung zwischen dem technisch Machbaren und dem sozial Erwünschten.

Bloß der von den potentiellen NutzerInnen als sinnvoll erachtete Einsatz von Technik im Allgemeinen kann eine Brücke schlagen und die Innovationsbemühungen fruchtbar werden lassen. Hierfür ist eine Untersuchung der Arbeitspraxis von PflegerInnen und des Lebensalltags von Bewohnern zentral, um Entlastungsmöglichkeiten zu identifizieren und eine optimale Anpassung an vorhandene Routinen und Abläufe zu ermöglichen. Für das Gelingen muss zum einen die Technik von potentiellen NutzerInnen und AnwenderInnen als sinnvoll und robust erachtet werden. Zum anderen muss das geplante Einsatz(um)feld der zu entwickelnden Technik vordem sichtbar gemacht und mit in deren Genese einbezogen werden. Mittels zeitintensiven Beobachtungen der Arbeitsorganisation und -abläufe, sowie des Alltags der Bewohner einer Pflegeeinrichtung, Einzel- und Gruppengesprächen und Ad hoc Interviews entstand eine Wissensbasis die den Anforderungen, dem Alltag und den Arbeitsbedingungen in der untersuchten Pflegeeinrichtung gerecht wird. Über diese ausführlichen Beobachtungen und Analysen wurden drei Personengruppen (Leitungsebene, Pflegekräfte und Bewohner) als relevant ausgemacht und deren teils überaus heterogenen Handlungskontexte, Wissensbestände und Bedürfnisse festgehalten. Die im Folgenden dargestellten Aspekte der Bedarfsanalyse fokussieren organisationsspezifische und individuelle Einstellungen und Perspektiven der Nutzer bezüglich eines Einsatzes von Servicerobotik in einer Pflegeeinrichtung. Im weiteren Verlauf dieses Papers sollen diese

---

<sup>3</sup> Weiterführende Angaben und Hinweise zum methodischen Vorgehen und zur Reflexion der Forschungsarbeit, siehe: Working Brief 15.

Aussagen letztlich untermauert werden, freilich ohne darüber hinaus grundsätzlich generalisierbar zu sein:

### Einrichtungs- und Pflegeleitung

Die Einrichtungs- und Pflegeleitung nimmt eine Entlastung im Bereich logistischer Aufgaben als besonders wünschenswert wahr. Insbesondere der Transport von Gegenständen, die außerhalb der Tagesroutine anfallen, würde einerseits die Arbeitsabläufe reibungsloser gestalten sowie andererseits dem Erscheinungsbild der Einrichtung zu Gute kommen.

Angesprochen werden hier konkret liegen gebliebene Essenstabletts, spezielle Menü(nach)bestellungen oder Wäschesäcke; aber auch eilige Hauspost und Medikamentenlieferungen zwischen den Wohnbereichen. Zwar fallen ein großer Teil dieser Verrichtungen in den hauswirtschaftlichen Arbeitsbereich, dennoch wurde von der Einrichtungsleitung deutlich gemacht, dass das Pflegepersonal an dieser Stelle durchaus entlastet werden könnte, da viele dieser Tätigkeiten von (examinierten) Pflegekräften getätigt werden.

Von Seiten der Leitung werden außerdem wenig genutzte Gemeinschaftsbereiche auf den Stationen und Wohnbereichen angesprochen, die durch entsprechende Angebote zu mehr Austausch und Aktivitäten unter den Bewohnern führen würden. Die Beobachtungen der Alltagspraxis auf den Stationen haben jedoch gezeigt, dass diese Bereiche durchaus genutzt werden. Dieser Befund unterstreicht noch einmal die Wichtigkeit einer umfassenden, alle Ebenen eines geplanten Einsatzes einschließenden Untersuchung im Rahmen einer Bedarfsanalyse (vgl. Compagna/Derpmann 2009). Die Leitungsebene rückt demzufolge vor allem Aspekte in den Vordergrund, die überspitzt ausgedrückt 'kosmetischen' Charakters sind: Entsorgen von liegen gebliebenen Tablettts, Transport von Wäschesäcken, Anreize für eine bessere Auslastung der Gemeinschaftsräume, etc.

### Operative Ebene - Pflegekräfte

Von Seiten des Pflegepersonals ist im Zusammenhang mit täglich anfallenden Routinetätigkeiten vielfach der Wunsch nach Entlastung geäußert worden wie bspw. Hol- und Bringdienste, Getränke anbieten, Trinkprotokolle führen, das Heben von Bewohnern aus bzw. in den Betten sowie die Erinnerung an Termine (Friseur, Ergotherapie, etc.) und das



Bringen einzelner Bewohner zu Veranstaltungen etc.. Zugleich wird die Nachtschicht als besondere Belastung empfunden, da sich in der Nacht die häufigsten und folgenschwersten Stürze ereignen und zugleich weniger Personal zur Verfügung steht. Eine Unterstützung durch entsprechende Technologien würde auch diesbezüglich einen erheblichen Mehrwert darstellen.

### Bewohner

Die Bewohner äußerten sich zu großen Teilen skeptisch gegenüber eines Einsatzes von Servicerobotern in 'ihrer' Pflegeeinrichtung. Bei dieser Personengruppe, also denjenigen die letztendlich durch eine Weiterentwicklung der Servicerobotik profitieren sollen, überwiegen Befürchtungen, die vermutlich auf Berührungsängsten und mangelnder Kenntnis beruhen: "Wie soll der dann durch die Tür kommen, hat der Arme oder was?", "Ohne Arme kann er die Knöpfe des Aufzugs doch gar nicht betätigen." oder "Und was ist wenn der durchdreht?" sind Aussagen, die beispielhaft anzeigen sollen, welche Schwierigkeiten hinsichtlich einer Einschätzung bei dieser Personengruppe bestehen. Nichts desto trotz müssen diese Bedenken natürlich ernst genommen werden und verweisen zugleich auf die Herausforderungen vor allem bezüglich einer gelungenen Einführung der Serviceroboter. Auf Seiten der Bewohner bzw. pflegebedürftigen Personen muss allerdings unterschieden werden zwischen solchen, die bereits auf ständige Pflege angewiesen sind und solchen, die damit rechnen müssen eines Tages in diese Situation zu kommen. Darüber hinaus muss zwischen technikaffinen und technikfernen Personen differenziert werden; dies gilt umso mehr wenn es um Senioren geht.

### **Empirische Anreicherung und Analyse der Befunde**

Die Einschätzungen, Wünsche, Bedürfnisse und Befürchtungen bezüglich eines möglichen Einsatzes von Servicerobotern in einer stationären Pflegeeinrichtung weisen folglich je nachdem ob die Leitungs- oder die operative Ebene befragt wird unterschiedliche Schwerpunktsetzungen und Tendenzen auf, die im Bereich der Übernahme von Logistikaufgaben durch automatisierte mobile Systeme ihren kleinsten gemeinsamen Nenner finden. In intensiven (qualitativen) Interviews mit einzelnen Personen wurde schnell deutlich,

dass indes die Pflegekräfte als einflussreichste Akteure ins Zentrum weiterer Überlegungen rücken. Von Ihrer Akzeptanz hängt die gelungene Einführung der technischen Neuerung maßgeblich ab. Dementsprechend wurde eine Fokusgruppe mit Pflegepersonen zusammengestellt, denen die ersten Erfassungen und Ergebnisse der Pflege- und Alltagspraxis gespiegelt und vorgestellt wurden. Im Mittelpunkt der anschließenden Diskussion standen die Wünsche, Erwartungen und Bedürfnisse der potentiellen NutzerInnen hinsichtlich eines Einsatzes von Servicerobotern in ihren Arbeitsbereichen. Überdies fanden viele, auf mikrosystemtechnische Entwicklungen gerichtete, Wünsche Erwähnung. Diese gehen über den Radius des Projektvorhabens hinaus, zeigen aber dass der Bedarf an (technischer) Unterstützung in diesem Sektor sehr hoch ist. Da im Rahmen der Erhebung der Bedarf an Automatisierungslösungen vorausgehend ohne Ansehung der technischen Umsetzbarkeit ermittelt worden ist, sollen im Folgenden nicht nur die sich als erwünscht *und* umsetzbar herausgestellten Befunde zusammengetragen, sondern auch eben solche Aspekte des Bedarfs vorgestellt werden, die über eine kurzfristige technische Umsetzbarkeit hinausgehen - wenngleich, wie oben angeführt, die Befragten stets wussten, dass ihre Einschätzungen für die Weiterentwicklung von Servicerobotern fruchtbar gemacht werden würden.

Das Pflegepersonal stellt aus der konkreten Arbeitspraxis folglich drei Aspekte in den Vordergrund, die sich in etwa folgendermaßen aufteilen lassen:

Einmal geht es um die Entlastung von täglich anfallenden Routinetätigkeiten, die vermutlich einen 'ständigen' Stressor darstellen, wie bspw. das Führen von Trinkprotokollen verbunden mit der Aufgabe dafür Sorge zu tragen, dass bestimmte Bewohner eine Mindestmenge an Flüssigkeit zu sich nehmen, die gegebenenfalls - falls dies nicht erfolgt - aus gesundheitlichen Gründen (ärztlich empfohlen bzw. verordnet) subkutan zugeführt werden muss. Auffallend ist obendrein die Ablehnung der direkten Mensch-Roboter-Interaktion:

"Für mich wäre zum Beispiel wichtig, wenn er Getränke einschenken könnte, Getränke geben, Trinken geben an, geben nicht aber wenigstens einschenken." (Pflegekraft<sup>4</sup>, A05#P17: 20090319, 08:50)

---

<sup>4</sup> Aus Gründen der Anonymität wird die Differenzierung bei der Zitation auf operative (Angabe: "Pflegekraft") und (zusätzlich) administrativ tätige Pflegekräfte (Angabe: "leitende Pflegekraft") beschränkt.

"Ja solche Sachen halt, weil Trinken geben, was hat er getrunken. Ja. Jetzt so, also so direkt, so weiß ich nicht. Und was körperlich am Bewohner machen lassen, da sträub ich mich so ein bisschen dagegen, gegen so was also, aber so für andere Sachen könnt ich es mir gut vorstellen. Ja Trinken geben, Betten beziehen, was ich halt gesagt habe. Aber so für das Andere weiß ich nicht." (Pflegerkraft, A05#P17: 20090319, 33:55)

In diesen Bereich gehören auch die Anregungen, die Serviceroboter mögen sie an Termine der aktuell betreuten Bewohner erinnern, und zudem der Wunsch nach einer umfangreichen und automatischen Hilfestellung beim An- und Auskleiden der BewohnerInnen. Einmal als Erleichterung der Arbeitspraxis zu sehen, zum anderen als Hinweis um dem Bewohner zu längerer Autonomie und Handlungsfähig zu verhelfen. An dieser Stelle wird bereits eine gewissen "Inkonsistenz" deutlich: Körpernahe Tätigkeiten am Bewohner, ausgeführt von Robotern, werden Großteils abgelehnt. Zugleich wird aber auf die Notwendigkeit einer Entlastung beim An- und Auskleiden der Bewohner hingewiesen, die womöglich durch eine "automatische Hilfe" zu erreichen wäre. Hier kommt die limitierende Wirkung der konkreten Artefakte "Roboter" zum Tragen, auf welche oben bereits hingewiesen wurde. Akzeptanzaspekte überlagern folglich in diesem konkreten Fall den Bedarf.

Der zweite Punkt betrifft eine Entlastung körperlicher Art, wie bspw. das Heben aus dem/ in das Bett etc. Hier wurden autonome Systeme/ Serviceroboter die bei dem Transfer der Bewohner z.B. vom Bett in die Badewanne unterstützen, und dabei das Gewicht des Bewohner ermitteln und dokumentieren, zuerst aufgezählt und gewünscht. In diesem Zusammenhang wurden ebenso Sensoren die die Lage bzw. die nötigen Lagewechsel der BewohnerInnen angeben in Betracht gezogen. Dies verhindert das- für alle Parteien beschwerliche und unliebe - Umlagern:

"Die Arbeit, körperliche Arbeit, dieses Transferieren und dieses Lagern und so, das kann er mir ja nicht abnehmen, das muss ich mit meinem schlimmen Rücken immer noch machen, ja?" (Pflegerkraft, A05#P09: 20090319, 17:38)

"Ja die müssen halt viel, ja die Bewohner in ihren Betten Lagerungswechsel durchführen und also bei schweren Bewohnern ist klar, da machen wir es zu Zweit, aber auch bei unruhigen Bewohnern, da müssen wir halt häufiger gucken. Vielleicht wie so ein Bewegungsmelder, dass man da, falls einer war zwar grade gucken, da könnt jetzt eventuell wieder was sein." (Pflegerkraft, A05#P12: 20090319, 17:00)

"Aber diese Roboter arbeiten doch mit Sensoren. Können diese nicht feststellen, wenn einer auflegt, dass sie vielleicht dann Alarm geben oder?" (Pflegerkraft, A05#P09: 20090319, 29:00)

Eben derartige Sensoren in der Inkontinenzversorgung, die das Erfordernis des Systemwechsels ebenfalls außen anzeigen fallen in diesen Bereich. Wobei hier das Wohl und die Nachtruhe der betreuten Bewohner deutlich im Vordergrund stehen:

"Und dann ist erst ein Windelwechsel nötig. Dann braucht man nicht in die Hose gucken, wenn einer nachts schläft, dass er dann nicht belästigt wird, oder?" (Pflegerkraft, A05#P12: 20090319, 31:20)

"Das wäre auch nicht schlecht, dann könnten die die Nacht mal durchschlafen." (Pflegerkraft, A05#P09: 20090319, 31:50)

Die oben angeführten Zitate sind ein anschauliches Beispiel für den deutlich vorhandenen Bedarf an technischen Lösungen im Pflegebereich. Hierbei handelt es um ein Ergebnis, das über den eigentlichen Projektfokus der Servicerobotik hinaus geht. Mikrosystemtechnischen Entwicklungen dieser Art kann demzufolge eine enorme Akzeptanz prognostiziert werden.

Auch eine Entlastung - nicht zuletzt aufgrund knapper Zeitbudgets - durch die Übernahme von Hol- und Bringdiensten, also im weitesten Sinne von Logistikaufgaben, gehört zu den Bereichen in welchen besonders hoher Bedarf angemeldet wurde. Diese Tätigkeiten sind körperlich sehr beschwerlich - bedeuten somit ein zusätzliches Gesundheitsrisiko und müssen außerdem oft von examinierten Pflegekräften übernommen werden:

"Inkontinenzmaterial vielleicht verteilen, unseren Müll wegbringen nach unten (...) die ganzen hauswirtschaftlichen Tätigkeiten" (Pflegerkraft, A05#P04: 20090319, 08:50)

"Also ich würde es ganz toll finden, wenn man, also wir haben ja wirklich viele Botenfahrten." (leitende Pflegerkraft, A05#P02: 20090319, 15:00)

Ein dritter und letzter Aspekt stellt die Unterstützung in der Nachschicht dar: Hier soll der Serviceroboter die Pflegekräfte bei der Sichtung von Bewohnern, die sich in der Nacht auf dem Gang befinden, behilflich sein und gegebenenfalls - sollte es zu einem Sturz kommen - diese mit dem schnellen Bringen eines Erste-Hilfe-Koffers sowie Informationen aus der Notfallakte aushelfen (diese werden benötigt falls der Notarzt gerufen werden muss), so dass die beaufsichtigende Pflegerkraft den gestürzten Bewohner nicht alleine lassen muss.

"Aber der könnte dann zum Beispiel in der Zeit, wo du dann beim Bewohner bleibst, die ganzen Sachen zusammensuchen, die Notfalldokumente." (Pflegerkraft, A05#P09: 20090319, 53:20)

"Wir haben jetzt in unsrem Notfallkoffer praktisch eigentlich nur Blutdruckgerät, dieses Verbandsmaterial, das müsst er vielleicht auch irgendwo haben, natürlich dass jemand schnell mal eine Kompresse rausholen kann, wenn er jetzt eine stark blutende Wunde hat, irgendwas drauf legen kann." (leitende Pflegekraft, A05#P02: 20090319, 57:00)

Die Aspekte die als Erleichterung der Arbeitspraxis zu sehen sind, beinhalten bereits diverse Hinweise um den Bewohner zu längerer Autonomie und Handlungsfähig zu verhelfen, doch auch ohne den Bezug auf die eigene Arbeitspraxis wurden weitere Vorschläge für wünschenswerte Technik(weiter)entwicklung genannt. Vor diesem Hintergrund wurden - vereinzelt - folgende Präferenzen formuliert:

Eine Anregung bezieht sich auf die körperliche Entlastung der nicht mehr mobilen bzw. motorisch beeinträchtigten Senioren. Denen eine automatische, reziproke Gehilfe bzw. Gehorthese zur Mobilisierung verhelfen könnte:

"Der Roboter läuft mit mir. Der kann auch von vorne kommen, also der kann von vorne mich halten [...] und dann wenn ich mit diesen laufen kann und wo so Sensoren sind beispielsweise, dass wenn ich einknickende Füße oder n Halt verlier oder so, dass dann diese Sensoren anschlagen und mir ne Halte, ne Haltung geben, dass ich nicht stürzen kann. Oder ich kann mit dem Roboter zusammen irgendwo hinlaufen und mir etwas holen beispielsweise." (Pflegekraft, 20090319, A05#P09: 03:00)

Der letzte Hinweis zielt auf eine Funktionsweise der Serviceroboter als Lern- und Beschäftigungsmittel, welche Denkaufgaben an die Senioren stellen, diese zudem mit Liedern und Geschichten unterhält. Sie könnten sich "mit den Leuten unterhalten und den´n bisschen die Langeweile vertreiben." (Pflegekraft, A05#P09: 20090319, 10:30)

"Die sollen ja ein bisschen nur, wie sagt man, Anregung haben. Die Zuwendung kriegen sie ja von uns. Aber diese, der Lerneffekt jetzt mein ich mal so ne Stunde sich mit denen abzugeben, wo man sagen kann, da hören sie was, da sehen sie was, anstatt sie nur da sitzen, oder? Da haben sie doch wirklich dann was davon." (Pflegekraft, A05#P09: 20090319, 11:00)

Hierbei ist zu bedenken, dass der letztlich genannte Wunsch bloß von einzelnen Pflegepersonen zur Sprache gebracht, nicht jedoch von den hauseigenen ErgotherapeutInnen, die die Übergabe bzw. Unterstützung dieser - zudem dokumentations- und abrechnungsrelevanten - Beschäftigungen an Serviceroboter entschieden als "Katastrophe" benennen, geschweige denn, dass diese Möglichkeit von den BewohnerInnen überhaupt angeführt wurde.

Bezogen auf die Merkmale der weiterzuentwickelnden Technik korrespondiert der technische Stand von Servicerobotik allerdings noch längst nicht mit diesen konstatierten Wünschen und geäußerten Bedürfnissen. Daher verschwinden viele der angesprochenen Aspekte hinter den Eignungen der Roboter. Besonders für den tagtäglichen realweltlichen Einsatz anspruchsvoller interaktiver Tätigkeiten mit pflegebedürftigen Personen; des Weiteren die flexible Anpassung in je sehr unterschiedlichen privaten Wohnräumen stellt eine noch zu meisternde Herausforderung für die Servicerobotik dar. Insofern ist für das genannte Vorhaben der Einsatz von Servicerobotik in einer stationären und nicht ambulanten Pflegesituation und -umgebung als Einsatzort gewählt worden. Auf die sozialen Aspekte und genannten Wünsche zurückgeführt, lassen sich bloß vergleichsweise einfache Tätigkeiten, die hauptsächlich im Bereich von Logistikaufgaben liegen, technisch zufrieden stellend umsetzen, um dadurch das Personal deutlich zu entlasten und Ressourcen für eigentliche Pflegetätigkeiten zu erhöhen. Darüber hinaus sind zwar auch die anspruchsvollen und sehr interaktiven Szenarien und Vorschläge als Aspekte des Bedarfs mit aufgenommen worden, wenngleich diese größtenteils aufgrund einer technisch noch nicht ausreichenden Verwirklichung nicht weiter berücksichtigt werden konnten.

### **Soziale Begrenzungen**

Jedoch öffnen sich folgend weitere - nicht minder wichtige - Problemlagen, Einschränkungen und Aspekte welche erneut die soziale Komponente hinsichtlich des Erwünschten betreffen. Diese Aspekte wurden in der Regel simultan zu dem geäußerten Bedarf genannt. Hierbei kann herausgestellt werden, dass bei Pflegepersonal wie Senioren eine gewisse Skepsis oder sogar Angst gegenüber autonomen Servicerobotern und grundsätzlich "Technik" vorherrscht. Die konkreten Befürchtungen sind grundlegend an eine gewisse (größtenteils negative) Auffassung von Technik geknüpft. Dementsprechend müssen die Aspekte der Technikakzeptanz mit in die Analyse des Bedarfs einfließen. Angelehnt an eine Vorstellung eines reinen zweck-rationalen Automaten/ formalen Artefakts, der/ das die (zwischen-)menschliche Flexibilität und Toleranz vermissen lässt, werden die einzusetzenden mobilen Serviceroboter im Vorhinein als unbefriedigend für alle menschnahen Aufgaben bewertet, obgleich gerade an dieser Stelle Bedarf besteht:

"Ein Computer, ein Roboter ist halt ein Roboter, gell? Ja, wenn man mal was sagen will, außer der Reihe, ne? Dann ist das beim Pfleger besser angebracht als wie beim Roboter."  
(BewohnerIn, A05#P16: 20090615, 44:07)

In Ad hoc und leitfadengestützten Interviews sowohl mit Pflegekräften als auch mit Bewohnern einer Pflegeeinrichtung hat sich gezeigt, dass die Durchführung von Pflegeleistungen seitens der Serviceroboter in einem engeren Sinne nicht erwünscht ist und von einer ganzen Reihe von teils sehr unterschiedlichen Vorbehalten begleitet bzw. versehen wird:

"Horrorvorstellung wäre für mich, wenn ich so was, wie also so ein Roboter da Körperpflege übernehmen würde." (Pflegekraft, A05#P09: 20090319, 02:00)

"Ich denk' die haben Angst, dieses, diese Maschine, diesen Roboter, Menschenroboter, ja? Diese Maschine, und sonst hat man ja direkt, macht man Dienst am Menschen, ja, ganz intim, ganz nah." (Pflegekraft, A05#P09: 20090624, 09:31)

Eine von Seiten der Bewohner oft vorgebrachte Befürchtung, stellt die Angst dar, dass die menschliche Pflege bzw. der menschliche Kontakt abnehmen bzw. gar in einer nicht sehr fernen Zukunft gänzlich verschwinden könnte.

"Also für uns wäre das nichts, ich mein [...] hinterher brauchen wir überhaupt keine Schwestern mehr [...]." (BewohnerIn A05#P11: 20090624, 12:01)

Diese Befürchtung muss sehr ernst genommen werden; genauso jedoch auch, die darin mitschwingende Kritik an der derzeitigen Pflegesituation. Denn der menschliche Kontakt wird offensichtlich vor allem durch Pflegehandlungen hergestellt. Es kann die Vermutung aufgeworfen werden, dass die Vorbehalte womöglich weniger stark ausgeprägt wären, wenn die Pflegepraxis anders aussehen würde, also der menschliche Kontakt sich nicht zu großen Teilen oder gar ausschließlich auf die Pflege des Körpers betreffende Maßnahmen beschränken würde. Für diesen Fall würde eine von Servicerobotern übernommene Pflegeleistung nicht mit einer geschwundenen Möglichkeit menschlichen Kontakts gleichgesetzt werden.

Auf Seiten der Bewohner bzw. pflegebedürftigen Personen muss grundsätzlich unterschieden werden, zwischen solchen, die bereits auf ständige Pflege angewiesen sind und solchen, die damit rechnen müssen eines Tages in diese Situation zu kommen. Darüber hinaus muss zwischen technikaffinen und technikfernen Personen differenziert werden;

dies gilt umso mehr wenn es um Senioren geht. Wobei die Pflegekräfte bereits die Tendenz eines "Generationenwechsels" vernehmen:

"[D]ie Generation, die jetzt so langsam in die Heime kommt, da sehe ich gar keine Bedenken, weil wir haben ja jetzt auch Ehrenamtliche dafür gewinnen können, dass sich hier unsere Bewohner Internet fit machen und das kommt ganz gut an." (leitende Pflegekraft, A05#P03: 20090623, 31:34)

Eine positive Bewertung des Einsatzes von Servicerobotik liegt bei Senioren die noch nicht auf ständige Pflege angewiesen sind, in der vorhandenen Hemmschwelle sich von Unbekannten bspw. waschen zu lassen bzw. allgemein in der dadurch möglichen Vermeidung einer Verletzung der Intimsphäre begründet. Das mangelnde Vertrauen in die Technik selbst stellt hingegen den wichtigsten (und deutlich überwiegenden) Grund gegen den Einsatz von Servicerobotern in Pflegetätigkeiten 'am Menschen' dar.

Ein weiterer, nicht zu vernachlässigender Aspekt, ist finanzieller Art. Die Verbindung zwischen enorm kostenintensiven - selten von den Krankenkassen (mit-)getragenen - Ausgaben für Hilfsmittel (z.B. Rollatoren, Rollstühle, usw.) sind den Senioren schmerzlich bekannt. Zudem werden Pflegeeinrichtungen unterdessen erst sehr spät bezogen bzw. in Betracht gezogen: "Aber das ist natürlich; nen Heim ist nicht billig, und dann gehn die Leute auch ganz zum Schluss, wenn's gar nicht mehr anders geht." (BewohnerIn, A05#P11: 20090624, 06:05) Diese Sorge überträgt sich freilich auf technische Neuerungen, die die Kosten für die Unterbringung und Pflege weiter steigern könnten: "Vor allen Dingen, weil ich mir auch sage - ganz logisch - diese Geräte werden nicht billig sein." (BewohnerIn, A05#P11: 20090624, 17:46)

Das Pflegepersonal hingegen stellt die potentielle Möglichkeit der Übernahme von Pflegetätigkeiten durch Serviceroboter hauptsächlich in Zusammenhang mit einem drohenden Arbeitsplatzverlust. Eine der leitenden Pflegekräfte bringt diese Bewertung im Hinblick auf die Befürchtungen ihrer KollegInnen treffend zum Ausdruck: "Roboter? Oh, jetzt werd' ich irgendwann mal wegrationalisiert!" (leitende Pflegekraft, A05#P01: 20090624, 16:40) Diese Einschätzung muss einerseits als widersprüchlich gewertet werden, andererseits jedoch als durchaus nachvollziehbar. Widersprüchlich deshalb, weil gerade das gut ausge-



bildete Pflegepersonal nach den Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Pflegeberufe befragt, diese durchweg als "krisensicher" bewertet:

"Nee gar nicht, also ich als Fachkraft sehe überhaupt keine Ängste eines Arbeitsplatzverlustes, weil Fakt ist, dass es gibt immer weniger Fachkräfte." (leitende Pflegekraft, A05#P03: 20090623, 45:35)

Dennoch ist die Angst vor dem Arbeitsplatzverlust im Zusammenhang eines künftigen Einsatzes von Servicerobotik im Pflegesektor und im Zuge dessen eben weg-"rationalisiert" zu werden allgegenwärtig. Wobei sich hier deutliche Unterschiede zwischen examinierten Fachkräften und angelernten Hilfskräften abzeichnen. Auf mögliche Lösungen für diese eigentlichen Unvereinbarkeiten und die Minimierung der Ängste angesprochen wurde von BereichsleiterInnen und der Heimleitung auf das umfassende Angebot von Fortbildungen verwiesen.

"[D]as Angebot von Fortbildungen, einfach um sich auch mehr wert zu schätzen, weil die Gefahr oder diese Ängste, die höre ich ja eher bei Helfern, also bei nicht examinierten Kräften und bei jungen Kräften oder Schülern, die kurz vorm Examen stehen, dass die Ängste haben, sie werden nicht weiter beschäftigt oder sie finden keine 100 Prozent Anstellung mit einem unbefristeten Arbeitsvertrag, was ja wirklich schwierig ist." (leitende Pflegekraft, A05#P03: 20090623, 46:24)

Die Qualifikationsmöglichkeiten sollen das Selbstbewusstsein erhöhen, und damit die Befürchtungen im Hinblick auf die Bewertung des Einsatzes von Servicerobotik reduzieren helfen.

Weitere ebenfalls mit Nachdruck und häufig vorgebrachte Bedenken kreisen um Aspekte der Intimität und einer grundsätzlichen Problematik, einerseits des Verlustes eines sehr persönlichen 'Verhältnisses' zwischen Pflegekraft und Gepflegtem bspw. im Rahmen von Grundpflegetätigkeiten. Demgegenüber wird vorgebracht, dass diese 'Begegnungen' auf eine wesentlich den Menschen auszeichnende Ebene verweisen und dementsprechend nicht von 'Maschinen' durchgeführt werden sollten.

Bemerkenswert an diesen zuletzt genannten Äußerungen ist zweierlei: Zunächst stellen gerade Pflegebedürftige die Überwindung der Hemmschwelle hinsichtlich der Durchführung von Pflegetätigkeiten - die eine Verletzung der Intimsphäre bedeuten - als besonders schwierig dar, so dass gerade hierin ein nicht unerhebliches Potential für die Servicerobo-

tik vermutet werden kann (dieses wird derzeit freilich völlig überschattet von den weiter oben dargelegten Befürchtungen von Seiten der Bewohner).

"Also vorne weg muss ich schon mal sagen, ich, ja, also ich halte immer, es ist ein Computer, ein Roboter, wie auch immer, es ist was Unmenschliches." (Pflegerkraft, A05#P14: 20090625, 11:39)

Zum anderen könnte dies auf eine (letztendlich irrationale) kulturell bedingte, nämlich christlich-dualistische Ansicht verweisen. Der Leib-Seele Dualismus, wonach die Roboter als 'unbeseelt' gelten und damit zugleich das Diabolische markieren, könnte als Subtext dieser Argumentation vermutet werden. Genauso bemerkenswert - und der Leib-Seele Interpretation unvereinbar entgegengesetzt - ist die Betonung des Körpers, als letzter Garant menschlichen Daseins - was den Menschen bis zuletzt auszeichnet und somit würdevoll zu behandeln wäre, ist sein Organismus, sein Antlitz. Hinter diesen immer nur ange deuteten oder implizit bleibenden (inkonsistenten) Erwägungen des Pflegepersonals kann freilich eine vergleichsweise 'schlichte' Strategie vermutet werden, einerseits den Wert des Pflegeberufes zu erhöhen und damit den Status der eigenen Arbeit zu rehabilitieren (Imageprobleme des Pflegeberufes werden häufig und einhellig von Pflegekräften dargestellt) andererseits dem befürchteten Arbeitsplatzverlust vorzubeugen.

### **Vertrauen in Technik - Routinen in der Pflegepraxis**

"Also da muss man aber halt wieder Vertrauen haben und jetzt haben wir wieder ein bisschen Angst, ja." (leitende Pflegerkraft, A05#P12: 20090624, 23:42)

Das mangelnde Vertrauen in die Technik stellt sich nicht bloß gegen den Einsatz von Servicerobotern 'am Menschen', sondern auch bei der Einbeziehung dieser (autonomen) Technik in die bestehenden Handlungsmuster der Pflegepersonen. Die Arbeitspraxis der Pflegepersonen besteht zu weiten Teilen aus Routinehandlungen:

"[...]meine Aufgabe [...], die Pflege mit dem also, dass der Bewohner gepflegt wird, das fängt an mit dem Frühdienst, also Waschen, Frühstück geben, Versorgung, Mobilisierung, Arztvisiten und, ja, was er eben auch an persönlichen Dingen braucht, Angehörige werden mit einbezogen, ja, Mittagessen, dann Dienstübergabe, dann müssen wir unsere Dokumentationen führen, Evaluierungen machen, alles eintragen, was an Tagesereignissen war und, ja, dass seine Betreuung, die er eben braucht, dass er die dann eben auch hat. Die vom Arzt festgelegten Verordnungen, dass die durchgeführt werden, wenn zum Bei-

spiel Hilfsmittel gebraucht werden und so. Spätdienst mache ich auch, also dann ist klar, dann ich bekomme die Information vom Frühdienst, mache dann meine Spätdienstarbeit, also Medizin richten und Versorgen, also Getränke anbieten und Inkontinenzversorgung, Baden, Waschen, Grundversorgung, ja, dann den Bewohner also nach dem Abendessen wieder ins Bett bringen, Lagerung durchführen [...]" (Pflegerkraft, A05#P12: 20090624, 06:48)

Über die umfassende Grundpflege, folglich die Körperpflege, die Ernährung, das An- und Auskleiden, bis hin zur Behandlungspflege, demnach medizinischer Versorgung, reicht hier folglich das Spektrum der Tätigkeiten, die sich je nach Arbeitsschicht (Früh-, Spät- und Nachtdienst) und Kenntnis-/ Ausbildungsstand unterschiedlich gestalten. Diese Pflegehandlungen sind hoch komplex, sie werden als zuverlässige Bewältigungsformen (- flexible Routinen -) von Situationen (individuell) hergestellt, und über wiederholte und langfristige Vollführung erworben. Sie verinnerlichen diese Handlungsweisen/ -formen dauerhaft, bilden die unbewusste, die einverlebte Grundlage für die Praxis (vgl. Working Brief 3).

Freilich sind diese Zusammenhänge keine reinen Automatismen, dementsprechend nicht vollständig rationalisier- und planbar. Sie bedürfen einer fortwährenden, mühsamen Überwindung der Diskrepanz zwischen dem (instrumentellen) Pflegehandeln und den individuellen Bedürfnissen und Anforderungen der Bewohner (den pflegebedürftigen Senioren). Hier gilt es gleichzeitig der 'Tagesform' der Bewohner und den organisatorischen Belangen zu entsprechen.

"Also, also ich merke, dass die Bewohner viel Ansprache brauchen und dass sie zum Beispiel trinken, weil sie es uns zu liebe machen. Also wenn sie jetzt eine fremde Person hinget oder eine andere Pflegeverrichtung macht, dass da eher eine Ablehnung kommt und wenn der Bewohner ist nun mal so, er hat so seine Eigenheiten und manchmal kriegt man den ja auch so ein bisschen in die Richtung, weil man halt seine Eigenheiten ein bisschen mit, mit ein beziehen kann und dann trinkt der halt eben deswegen eher und ich kann mir ja vorstellen, dass das mehr so eine Standardsachen sind, um den zum Trinken zu motivieren." (Pflegerkraft, A05#P12: 20090624, 31:32)

Dies beherrschen die erfahreneren Pflegekräfte auffallend, trotz Stress und zahllosen - wie oft auch ungewissen - Anforderungen, kompetent. Überdies glückt so überhaupt erst ein Freiraum für die Beschäftigung mit den Pflegebedürftigen hinaus als Personen. Der Stand der Servicerobotik ermöglicht dagegen noch längst keine technische Umsetzung dieser vielschichtigen - kreativen, oft improvisierten - Zusammenhänge. BerufsanfängerInnen

müssen sich diese Routinen/ Handlungsformen erst beschwerlich entwerfen, und finden so außerhalb der Pflegepraxis kaum Zeit und Handhabe für das "Surplus" zwischenmenschlicher Interaktionen mit den BewohnerInnen.

"Bei solchen könnt es, könnt es sein, aber wir merken auch, auch bei solchen Leuten, die muss man auch in ihrer Welt mit ihren Eigenheiten trotzdem schon besser kennen. Wenn wir jetzt jemanden dahin schicken, der ein Zivi ist, der noch nicht lange dabei ist oder der auch bloß mal so zur Aushilfe da ist, dann nehmen sie nicht so gut Essen und Trinken ab." (Pflegekraft, A05#P12: 20090624, 34:30)

Bei besagten Pflegehandlungen kommen bereits diverse technische Hilfsmittel zum Einsatz. Üblich sind hier, neben den Pflegebetten, die Lifter ("Stahlschwester"), die Diensttelefone und das Haus(not)rufsystem. Diese Technik ist im Falle der Pflegebetten und Lifter trivial mechanisch, und im Falle der Rufsysteme der alltäglichen Fernsprengerätetechnik sehr ähnlich. Ihre Verlässlichkeit ist per se über die effektiven, aber nicht (hoch) komplexen Handlungsorientierungen bzw. -verstärker ohne weiteres in die Routinen zu integrieren. Sie stellen dementsprechend erwartbare (Teile) von Handlungszusammenhängen dar. "Entsprechende Handlungen werden vorhersagbar und damit planbar" (Joerges 1988: 30f). Fallen diese Techniken aus, (zer)stört dies die Handlungsrountinen. Die daraus entstehenden Probleme sind groß, aber schließlich überwindbar.

Während der Bedarfsanalyse konnte - neben der bereits genannten Skepsis bzgl. der Serviceroboter - der Ärger und das Unbehagen gegenüber dem noch vergleichsweise jungen, elektronischen Dokumentationssystem deutlich parallelisiert werden:

"Wenn Ängste bestehen man könnte sie in Rechten oder, oder in der Personalbesetzung noch mehr beschneiden, dann dauert es etwas länger. Also es war jetzt beim Computerprogramm, da waren große Ängste da, völlig unberechtigt, weil viele nicht verstanden haben, dass es einfach eine umfassendere Dokumentationen ergibt. Das hat lange gedauert bis das dann im Haus komplett umgesetzt war, weil man immer dachte, man wird dann ersetzt, aber dem ist ja nicht so." (leitende Pflegekraft, A05#P 03: 20090623, 16:56)

Zuerst werden wiederholt die Ängste bzgl. des Arbeitsplatzes angegeben.

"Ich auch, muss ich gestehen, war schon auch skeptisch, weil ich konnte es mir nicht vorstellen, wie das jetzt aussehen sollte oder wie das funktioniert, ob es mehr Arbeit darstellt oder nicht. Also es war schon, glaube ich, bei vielen Zweifel da, wie das funktionieren [soll]." (Pflegekraft, A05#P13: 20090624, 07:16)

"Wir müssen dann auf andere Details achten auf die man vorher nicht achten musste und man muss ja doch denke ich mal, immer ein waches Auge haben, man darf nicht zu viel 100 prozentig Vertrauen, ist eben Technik." (leitende Pflegekraft, A05#P12: 20090624, 39:32)

Die folgend genannten Zweifel an Technik erscheinen Paradox: Ist doch Technik per Definition etwas in seinem Wirkzusammenhang erwartbares und zuverlässiges, wird sie - für die Pflegekräfte - in der Form des Computers unkalkulierbar und kontingent. Gründe hierfür sind allerdings nicht nur in der - angenommenen - Unzuverlässigkeit/ Unvorhersehbarkeit zu suchen (vgl. Working Brief 15).

Fraglich ist, ob sich der Groll gegen die Nutzung der EDV, allgemein (auch) gegen die Standardisierung, und modulare Abrechnung der Pflegeleistungen wendet. Auf die Frage, wie die Einführung dieser speziellen technischen Neuerung verlief, wurde geantwortet:

"Ja erst mal mit Ablehnung. Also wir gehen davon aus, dass es im Prinzip für uns erstmals eine Erleichterung ist, also ich muss mal sagen, zu 80 Prozent gehen wir Mitarbeiter auch so ran, aber wir haben natürlich immer Angst, weil das, was wir jetzt gerade können oder machen, das ist so, wir sind im Prinzip eingespielt und haben uns unseren Tagesrhythmus danach eingeplant, wann wir was machen und wie wir es am Schnellsten und Günstigsten gehandelt kriegen und jetzt kommt wieder was Neues und wir müssen unsere gewohnten Tätigkeiten ein bisschen, ja, verlassen und da haben wir natürlich Angst davor und dann ist das ja so, ja, es könnte ja am PC was nicht klar sein, es ist auch oft so, es ist im Prinzip wie es jeder versteht, wie ihre Frage nochmal hinterfragen musste und dann interpretiert das jeder für sich auch auf seine Weise und dann funktioniert erst mal am Anfang nicht gleich so und ja dann, dann stehen wir natürlich als Mitarbeiter so ein bisschen in der Gruppe da und helfen uns da untereinander und, ja, erst mal und dann merken wir wieder, ach ist was neues und weil es ein bisschen Angst macht, kommt natürlich so ein bisschen Ablehnung dabei mit rein, weil Handschreiben ist immer noch am besten, aber am Ende stellt sich dann heraus, wenn wir es gewohnt sind, wenn wir es eine Weile gemacht haben, dass es sich doch rentiert und dass es besser ist, ja." (Pflegekraft, A05#P12: 20090624, 22:51)

"Also da, da hätt' ich gern mehr Einführung gehabt, das war so kurzfristig, das war nur ein, zwei Tage in dieses System, wie was ist, und Veränderungen, da verändert sich ja ständig was am Programm und, ja, mir ist das zu wenig, ich würd' gern, ich bin ein älterer Hase [...]. Und PC ist ja nicht so mein Freund (lacht). Ich hader' mit dem immer und ich wünschte mir mehr, [...] mehr learning by doing, ja?" (Pflegekraft, A05#P09: 20090624, 07:31)

In der von uns untersuchten Pflegeeinrichtung wurde erst kürzlich in Gänze auf elektronische Pflegedokumentation umgestellt. Über einen Zeitraum von mehreren Monaten lief die handschriftliche und computergestützte Pflegedokumentation parallel.

"Papier und dann in Computer. Das haben sie ja erlebt, da hab ich schon geflucht." (Pflegerkraft, A05#P04: 20090319, 19:15)

Das neue (elektronische) Dokumentationssystem wurde eingeführt, um aktuellen Ansprüchen/ Qualitätsstandards hinsichtlich der Transparenz der pflegerischen Maßnahmen und deren Abrechnung zu entsprechen. So schaffen diese immerhin einen erfüllbaren Rahmen, beschränken aber gleichzeitig die Pflegepraxis. Zuvor wurden handschriftlich Protokolle und Berichte verfasst, jetzt müssen alle pflegerischen Handlungen/ Leistungen (ständig) über eine - als hinderlich empfundene - Eingabemaske am Computer eingetragen werden. Vereinzelt wurde Unmut über die neue Form der Pflegedokumentation geäußert, die meisten Problemlagen bestehen indessen bei der Nutzung/ Anwendung der Computer. Die wenigsten (der älteren) PflegerInnen haben EDV-Kenntnisse, und/ oder Übung im Umgang mit EDV; zumal die Bindung an die eigentliche Pflegearbeit bloß schwerlich hergestellt werden kann.

Grundsätzlich werden die Rechner als unzuverlässig wahrgenommen, und gerade im Hinblick auf die vollständige Dokumentation müssen nunmehr fehlerhafte Bedienungen und Ausfälle vermieden werden. Damit die Anwendung nicht zum Problem oder gar Ärger wird, wurde das Pflegepersonal umfangreich geschult, und die Software immer wieder über Updates angepasst. Ungünstig ist hier, dass die Updates oft fundamentale Umgestaltungen und Abweichungen von den vorherigen Versionen mit sich bringen, die erst einmal wieder neu erlernt werden müssen. Über die Schulungen hinaus wurden einige der Pflegekräfte zu Ansprechpersonen/ Technikbeauftragten weitergebildet. Sie erfüllen - überraschenderweise - die von Blau (1977) ergründete, informelle Gestaltung von Problemlösungen: Anstatt die Vorgesetzten zu befragen, werden die Mitarbeiter auf gleicher Ebene zur "kreativen Bewältigung" der Schwierigkeiten herangezogen. Die 24-Stunden-Hotline bleibt hingegen ungenutzt.

Grundsätzlich sind Pflegekräfte gewiss offen gegenüber sinnvollen und robusten technischen Neuerungen: "Wenn's die Arbeit erleichtert und wenn's 'nen Sinn macht schon." (Pflegerkraft, A05#P09: 20090624, 08:53) Die Verlässlich- und Nützlichkeit der Neuerungen muss sich aber sehr schnell zeigen bzw. gut sichtbar sein. Nur über erwartbare Wirkzusammenhänge lassen sich technische Artefakte in pflegetechnische Handlungsrouninen,

-muster und damit in die Arbeitspraxis einweben. Technik kann so auch komplex ausfallen (Beispiel Hausrufsystem) oder ebenso die Handlungsformen zu großen Teilen vorschreiben (Beispiel Lifter) ohne Unbehagen zu bewirken. Deutlich schwieriger ist dies bei Technik, die nicht veralltäglicht - scheinbar - nur zusätzliche und pflegeferne Arbeit bereitet (Beispiel Dokumentationssoftware). Die Einstellung gegenüber den Servicerobotern ist dazwischen anzusiedeln bzw. zu sehen: Ihre Nützlichkeit im Pflegealltag wird bezweifelt - aber nicht gänzlich ausgeschlossen - ferner wirkt dagegen ihre angenommene Unzuverlässigkeit (als hoch komplexe und computergesteuerte Systeme) verstörend auf die Handlungsroutinen der Pflegepersonen. Übertragen auf die Erwartungen und Befürchtungen gegenüber den Servicerobotern und ihren Einsatzmöglichkeiten in Pflegeeinrichtungen und in Interaktion mit den eigenen Arbeitsbereichen, scheinen die Pflegepersonen nicht gänzlich abgeneigt:

"Ich denk' so was sollte man, ähm, miterleben oder sehen, was tut dieser Roboter, ja? Was kann ich mit dem machen?" (Pflegekraft, A05#P09: 20090624, 09:50)

Diese Aussage weist endlich darauf hin, dass sich letztlich bloß über die (konkrete) Arbeitspraxis das Potential der Servicerobotik in diesem Sektor zeigen, und damit das Misstrauen auflösen und die Ängste minimieren könnte.

### **Synthese des ermittelten Bedarfs**

Ein erstes Ergebnis der durchgeführten Bedarfsanalyse in einer stationären Pflegeeinrichtung zum Zweck einer nutzerzentrierten Weiterentwicklung von Servicerobotik (vgl. WiMiCare und 2. Fußnote) stellt folglich die Entlastung des Pflegepersonals durch die Übernahme von Routinetätigkeiten dar. Die Gründe für diese Einschätzung lassen sich demzufolge sowohl im Bereich des technisch Machbaren als auch des sozial Erwünschten verorten. Die Einschätzungen, Wünsche und Bedürfnisse bezüglich eines möglichen Einsatzes von Servicerobotern in einer stationären Pflegeeinrichtung fallen je nach Personengruppe teilweise sehr heterogen aus.

So stellt die Einrichtungsleitung vor allem Aspekte in den Vordergrund, die überspitzt ausgedrückt 'kosmetischen' Charakters sind: Entsorgen von liegen gebliebenen Tabletts,

Transport von Wäschesäcken, Anreize für eine bessere Auslastung der Gemeinschaftsräume, etc.

Für das Pflegepersonal stehen - wie weiter oben bereits angeführt - drei Aspekte im Vordergrund: Dominant ist hierbei als erster Punkt die Entlastung von täglich anfallenden Routinetätigkeiten zu nennen, wie bspw. das Führen von Trinkprotokollen verbunden mit der Aufgabe dafür Sorge zu tragen, dass bestimmte Bewohner eine Mindestmenge an Flüssigkeit zu sich nehmen. In diesen Bereich gehören auch die Anregungen die Serviceroboter mögen sie an Termine der aktuell betreuten Bewohner erinnern. Der zweite Aspekt betrifft eine Entlastung körperlicher Art, wie bspw. das Heben aus dem/ in das Bett etc. sowie eine Entlastung durch die Übernahme von Hol- und Bringdiensten. Ein dritter und letzter Aspekt stellt die Unterstützung in der Nachschicht dar: Hier soll der Serviceroboter die Pflegekräfte bei der Sichtung von Bewohnern die sich in der Nacht auf dem Gang befinden behilflich sein und gegebenenfalls - sollte es zu einem Sturz kommen - diesen mit dem schnellen Bringen eines Erste-Hilfe-Koffers sowie Informationen aus der Notfallakte aushelfen, so dass die beaufsichtigende Pflegekraft den gestürzten Bewohner nicht alleine lassen muss.

Die Bewohner lehnen einen Einsatz von Servicerobotern in der Einrichtung ab und machen dabei deutlich, dass es ihnen insgesamt schwer fällt sich vorzustellen wie die Roboter agieren könnten.

Die Bewertung bezüglich eines potentiellen - und aufgrund des technisch Machbaren kurz- bis mittelfristig nicht erwartbaren - Einsatzes von Servicerobotern in Pflegetätigkeiten ist je nach Personengruppe sehr heterogen und zwar in jeder Hinsicht: nicht nur im Hinblick auf die Akzeptanz, sondern auch hinsichtlich der jeweiligen Argumentationsweisen. Die folgende Tabelle soll die zentralen Positionen zusammenfassend darstellen:



Personengruppe	Einstellung zu Servicerobotik	Vorgebrachte Gründe für Einstellung	Angemeldeter Bedarf
Leitungsebene	Positiv	Wahrnehmung von Chancen überwiegt: Längerfristig Vermeidung personeller Engpässe und kurz- bis mittelfristig Verbesserung der Arbeitsorganisation sowie -bedingungen	Hoch
Pflegekräfte	Ambivalent	Grundsätzlich positiv hinsichtlich der Übernahme von Routinetätigkeiten und körperlich beanspruchender Arbeit, negativ da Angst vor Arbeitsplatzverlust und zudem wenig Vertrauen in die Stabilität technischer Wirkungszusammenhänge	Relativ hoch
Bewohner angewiesen auf intensive Pflege	Ablehnend	Angst vor Verlust menschlichen Kontaktes, Angst vor Robotern (unbekannt und Furcht einflößend); lediglich ausgesprochen technikaffine Senioren könnten sich einen Einsatz bedingt vorstellen	Nicht vorhanden
Bewohner (noch) nicht auf intensive Pflege angewiesen	Ambivalent	Unabhängig von Technikaffinität werden Chancen gesehen "niemandem zur Last fallen zu müssen" bzw. die eigene Lebensweise und Intimsphäre geschützt zu sehen; grundsätzliche Skepsis bezüglich 'Ausgereiftheit' der Technik vorhanden	Gering

Aufgrund dieser heterogenen Einschätzungs- und Bewertungslage der verschiedenen relevanten Personengruppen des 'Verwendungskontextes', lässt sich als kleinster gemeinsamer Nenner der Einsatz von Servicerobotik in der Übernahme von Routinetätigkeiten sowie vor allem von Logistikaufgaben ermitteln.

### Ausblick

In erster Näherung kann zusammenfassend festgehalten werden, dass die Unterstützung und damit Entlastung von Pflegekräften insbesondere durch die Übernahme von logistischen Aufgaben (so genannter 'Taxidienst', also das Transportieren von Tablett, Wäsche, Medikamenten, Inkontinenzmitteln, dringende Hauspost, etc.) durch die Serviceroboter abgedeckt werden könnte.

Außerdem kann bspw. durch das Nachhalten und Erinnern von Terminen sowie das Anbieten von Getränken und Protokollieren der Trinkmenge von ausgewählten Bewohnern,

bei denen dies ärztlich verordnet worden ist, eine solche Entlastung auch ermöglicht werden.

Schließlich stellt auch das Bemerken und Melden von ungewöhnlichen Aktivitäten während der Nacht und ggf. bei Bedarf das Versorgen des Personals mit Patienteninformatio- nen sowie Erste Hilfe Ausrüstung eine bedarfsgerechte Erleichterung für Pflegekräfte und Verbesserung der Versorgung von verunfallten Bewohnern dar.

Die unterschiedlichen Interessenslagen, Bedürfnisse sowie Befürchtungen gilt es in eini- gen Einsatzszenarien so zusammenzuführen, dass möglichst allen Wünschen entspro- chen und gleichsam den Ängsten und Vorbehalten gerecht wird. In einem zweiten Schritt müssen diese vorläufigen Ergebnisse mit dem technisch Machbaren abgeglichen und er- neut formuliert sowie den potentiellen Nutzern zurückgespiegelt werden. Danach erfolgt auf der Grundlage der Bewertungen durch die Nutzer eine neuerliche Justierung der Ein- satzszenarien mit allen dargelegten Arbeitsschritten. Diese Abstimmungsschleifen müssen so oft wiederholt werden, bis alle am Entwicklungsprozess beteiligten Akteure (aus beiden Bereichen, also dem Herstellungs- und Verwendungskontext) mit den entwickelten Szena- rien zufrieden sind. Erst dann kann die konkrete Weiterentwicklung der Technik (Service- roboter) beginnen.

Insbesondere die Szenarien, die eine direkte Interaktion mit den Bewohnern erfordern, bedürfen einer gut vorbereiteten Einführung der Roboter, denn der Erfolg solcher Einsätze ist in einem besonders hohen Maß von der Akzeptanz der Bewohner abhängig. Es muss durch die Pilotanwendungen geklärt werden, inwiefern die Bewohner einen direkten 'Aus- tausch' mit dem Serviceroboter akzeptieren. Eine gelungene Einführung (das 'Kennenler- nen' der Roboter) scheint eine notwendige Bedingung hierfür zu sein, die freilich jedoch keine hinreichende Garantie darstellt, so dass eine grundsätzliche Ablehnung immer noch möglich wäre.

Eine besonders hohe Akzeptanz und zugleich Entlastung des Personals kann, von den Befunden der Bedarfsanalyse ausgehend, bei den Taxidienst-Aufgaben und den Nacht- und Notfall-Einsätzen erwartet werden. Beide Aspekte werden sowohl von der Leitung als auch vom Pflegepersonal positiv bewertet bzw. erwünscht und entsprechen in jeweils un-

terschiedlichen Hinsichten den Erwartungen einer Entlastung und Verbesserung der Arbeitsbedingungen dieser Personengruppen. Die während der Bedarfsanalyse ermittelte ablehnende Haltung auf Seiten der Bewohner spielt bei diesen Anwendungen insofern eine untergeordnete Rolle, als eine direkte Interaktion mit den Bewohnern nicht vonnöten und vorhanden sein wird. Diese Aufgaben können vornehmlich durch die Weiterentwicklung von Fahrerlosen Transportsystemen (FTS) verwirklicht werden. Auf der Grundlage der bisherigen Befunde kann vermutet werden, dass in FTS-basierten Weiterentwicklungen ein besonders hohes Potential für den Einsatz im stationären Pflegesektor liegt.

## Literatur

Blau, P.M. (1977): Formal Organizations. A Comparative Approach. London: Routledge.

Braun-Thürmann, Holger (2005): Innovation. (1. Aufl.) Bielefeld: Transcript.

Compagna, Diego / Derpmann, Stefan (2009): Verfahren partizipativer Technikentwicklung. Working Papers kultur- und techniksoziologische Studien (no 04/2009). Hg.: Diego Compagna / Karen Shire, Universität Duisburg-Essen. In: [http://www.uni-due.de/soziologie/compagna\\_wpkts](http://www.uni-due.de/soziologie/compagna_wpkts) (letzter Abruf: 27.12.2009).

Giesecke, Susanne (2003): Von der Technik- zur Nutzerorientierung - neue Ansätze in der Innovationsforschung. In: Dies. (Hg.): Technikakzeptanz durch Nutzerintegration? Beiträge zur Innovations- und Technikanalyse. Teltow: VDI/VDE-Technologiezentrum Informationstechnik GmbH. (S. 9-17)

Joerges, Bernward (1988): Gerätetechnik und Alltagshandeln. In: Ders: Technik im Alltag. Frankfurt/Main: Suhrkamp. (S. 20-50)

Resch, K.-L. (2009): Von Bedarfen und Bedürfnissen. In: Forschende Komplementärmedizin. Vol. 16, No. 2, 2009. Basel (u.a.): Karger. (S. 72-74)

WiMi-Care: Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik (WiMi-Care). Website: <http://www.wimi-care.de>.

Working Brief 3: Diego Compagna / Stefan Derpmann / Kathrin Mauz / Karen Shire (2009): Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik (WiMi-Care), Working Brief 3: Die Personengebundenheit von Wissen. In: <http://www.wimi-care.de/outputs.html#Briefs> (letzter Abruf: 02.12.2009).

Working Brief 13: Diego Compagna / Stefan Derpmann / Kathrin Mauz / Karen Shire (2009): Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik (WiMi-Care), Working Brief 13: Erste Methodenreflexion: Die Anwendung der Grounded Theory zur Durchführung von Bedarfsanalysen. In: <http://www.wimi-care.de/outputs.html#Briefs> (letzter Abruf: 02.12.2009).

Working Brief 15: Diego Compagna / Stefan Derpmann / Kathrin Mauz / Karen Shire (2009): Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik (WiMi-Care), Working Brief 15: Die Einstellung von Pflegekräften gegenüber technischen Neuerungen. In: <http://www.wimi-care.de/outputs.html#Briefs> (letzter Abruf: 02.12.2009).