

Assistenz im Alter: Bedarfsorientierte Technikentwicklung InHaus, 04.11.2010

Robotik und andere Technologien in der Pflege

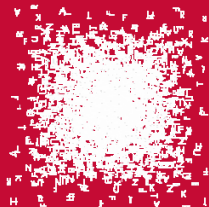
Prof. Dr. Barbara Klein



Bild: Barbara Klein 2008



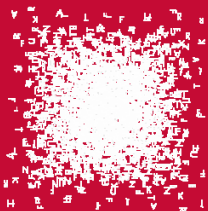
Bild: Barbara Klein 2010



Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit

Tagesordnung

- **Robotik im Gesundheitswesen**
- **Emotionale Robotik**
- **Lehrforschungsprojekte
mit der therapeutischen Robbe**



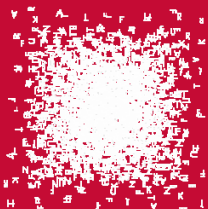
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit

Bachelor Studiengänge:

- Soziale Arbeit (B.A.)
- Allgemeine Pflege (B.Sc.)
- Allgemeine Pflege (B.Sc.) mit den Schwerpunkten Case Management/Gesundheitsförderung oder Management in Gesundheitseinrichtungen

Masterstudiengänge

- Beratung und Sozialrecht (M.A.)
- Beratung in der Arbeitswelt – Coaching und Supervision (M.A.)
- Case Management für ein barrierefreies Leben (M.Sc.)
- Musiktherapie (M.A.) berufsbegleitend)
- Soziale Arbeit M.A.
- Advances Practise Nursing M.Sc.
- Management in Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen M.Sc.



Erprobungsplattform Social and Health Care Lab (Arbeitstitel) an der FH FFM

**Geplant: ein Social and Health Care Lab
zum Kompetenzerwerb für die
Erprobung neuer Formen sozialer
Interaktion und Kommunikation**

Definition von Szenarien:

Szenario 1: International Lecture Room

**Szenario 2: Förderung frühkindlicher
Integration**

Szenario 3: Innovative Pflege

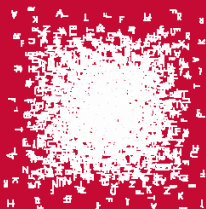
**Szenario 4: Sozialarbeitsplatz der
Zukunft**



Klein 2009



Klein 2008



Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit

Robotik im Gesundheitswesen

- Humanoide
- Serviceroboter
- Rehabilitationsrobotik
- Emotionale / soziale Robotik
Unterhaltungsrobotik

Entwicklungstrend: Anwendungsdiversifikation;
Roboter werden kleiner und agiler



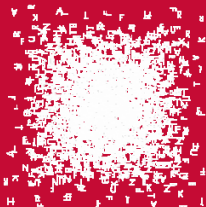
www.fraunhofer.ipa.de



Bild: Barbara Klein 2008



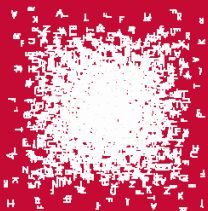
Bild: Barbara Klein 2010



Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit

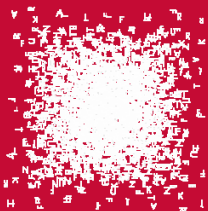
Humanoide Roboter

- **Humanoide menschenähnliche Roboter**
- **Mobilität wie beim Menschen durch künstliche Arme und Beine**
- **Kommunikation und soziale Interaktion mit Menschen**
- **Am bekanntesten: ASIMO
Advanced Step in Innovative Mobility von Honda**



Service Roboter

- Erbringen Dienstleistungen für Menschen
- Vielfalt an Aufgaben wie z.B. Haushaltsaufgaben wie staubsaugen, Garten mähen
- Hol- und Bringendienste
- ..



Service Roboter



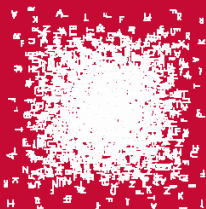
- Roboter von Panasonic, der einem liegenden Menschen Haare waschen kann



- Roboterbett von Panasonic, das in einen Rollstuhl umgewandelt werden kann
(Infos von Cosima Wagner)

<http://cooljapan.de/pages/blog.php>

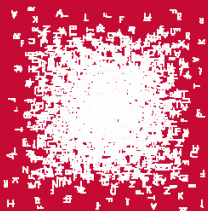
Bilder: <http://robonable.typepad.jp/news/2010/09/24panasonic.html#tp>



Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit

Rehabilitationsrobotik

- **Zur Unterstützung von Bewegungsabläufen
z.B. bei Schlaganfall zur Mobilitätsunterstützung**
- **Exoskelette, bieten eine Stützstruktur für Menschen
(Kazerooni, Steeger 2006).**
- **Re Walk™ von Argo Medical Technologies: Beinschienen mit
Gelenken, die durch Motoren bewegt werden, Sensoren,
erkennen Bewegung und Positionsveränderungen
geeignet für Patienten, die unterhalb der Taille gelähmt sind
(klinische Erprobung)**
- **Cyberdyne produziert HAL, einen Roboteranzug, der durch
Nervensignale und durch eine mit Bewegungsmuster
hinterlegte Datenbank gesteuert wird.
HAL soll wie Re Walk™ behinderte Menschen unterstützen,
wird auch zur Rehabilitation und Krankengymnastik
eingesetzt**



Unterhaltungsrobotik, Spielzeugroboter

AIBO

[http://
de.wik
ipedia.
org/w
iki/Aib
o](http://de.wikipedia.org/wiki/Aibo)



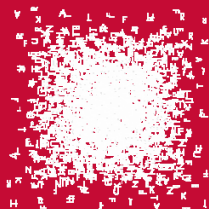
PLEO

Foto:
Cosima
Wagner,
Japan
09/2010



1. verfügen in Abgrenzung zu rein virtuellen Wesen über einen materiellen und (partiell) selbstbewegenden *Körper*, der mehr ist als nur ein Gehäuse oder eine Anzeigefläche für ein Bild des künstlichen Wesens,
2. Sind in ihrer Konstruktion und in ihrem „Verhalten“ darauf angelegt, als sozial wahrgenommen zu werden,
3. Sind interaktiv, und zwar auf vielfältige Weise, und ermöglichen damit Interaktionsmuster, die wenig mit einer normalen Mensch-Maschine-Interaktion gemeinsam haben,
4. Verfügen in ihrem Verhalten über Autonomie, werden also nicht ferngesteuert und folgen auch keiner sofort erkennbaren, starren Programmierung

Scholtz, C (2008): Alltag mit künstlichen Wesen. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht



Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit

Therapeutische Roboter



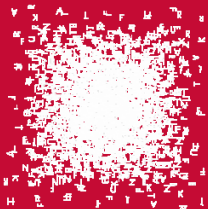
Bild: Barbara Klein 2008

Therapeutische Robbe PARO
entwickelt von dem Japanischen National
Institute of Advanced Industrial Science
and Technology (AIST) Dr. Takanori
Shibata
Piloterprobungen auf fast allen
Kontinenten, unterschiedliche
Nutzergruppen



<http://de.engadget.com/2010/10/05/ceatec-2010-fujitsu-zeigt-sozial-bar-natuerlich-fur-einsame-kin>

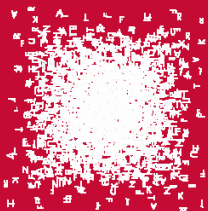
**CEATEC 2010 Fujitsu stellt einen
Teddybärobot für Senioren und einsame
Kinder vor. 12 Motoren, 15 Sensoren, 1 Mikro
→ damit sollen 300 verschiedene
Interaktionen möglich sein**



Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit

Emotionale / soziale Robotik

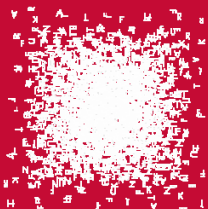
- Robotik, die dazu beiträgt soziale Interaktion zu stimulieren
- Roboter entwickeln »eigene Persönlichkeit«
- Agieren und reagieren auf interagierende Person
- Es kann eine gefühlsmäßige Beziehung entstehen



Technologie der therapeutischen Robbe

- **CPU, Chips, Sensoren, Mechanik:**
 - Taktile Oberflächensensoren → Robbe reagiert auf Berührung
 - Visuelle Sensoren → Hell-Dunkeldifferenzierung
 - Auditive Sensoren → Stimm- und Richtungserkennung von Geräuschen
 - Lagesensoren → Erkennen der eigenen Position
- **Aktoren ermöglichen die vertikale und horizontale Bewegung des Genicks sowie paddelnde Bewegung der Vorder- und Hinterflossen**
- **Unabhängige Bewegung der Augenlider vermittelt den Eindruck eines sich verändernden Gesichtsausdrucks**
- **Ein Verhalten generierendes System ermöglicht proaktives, reaktives und physiologisches Verhalten**

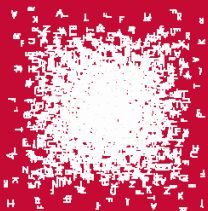
Klein, Cook: Ein Freund, ein guter Freund, in: Dr.med Mabuse Juli/august 2009;
Wada, K. Shibata, T. Robotics and Automation, IEEE International Conference, April 2007



Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit

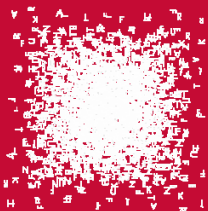
Aktivitätsprofil der »therapeutischen Robbe«

- **Robbe kann sich bewegen, fiepen, Augen öffnen und schließen, reagiert auf Stimme und Haptik und hat einen Tag-/Nachtrhythmus**
- **Tierähnliches Verhalten**
- **Robbe ist lernfähig durch Sprachmustererkennung → sie erkennt ihren Namen, reagiert heiter auf Streicheln, gewöhnt sich an die Vorlieben des Eigentümers**
- **Diese Eigenschaften können eine emotionale Beziehung durch soziale Interaktion auslösen**
- **Verschiedene Pilotprojekte in Asien, Europa und USA**
- **Überwiegendes Anwendungsfeld: Einsatz bei demenziellen Erkrankungen zur Steigerung der Lebensqualität
→ Robo-Therapy**



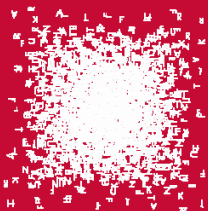
FAQ: Warum keine echten Tiere?

- **Erfahrungen mit echten Tieren sind bei vielen Menschen sehr positiv**
- **Therapiehunde müssen für die Einrichtung geeignet sein**
- **Therapiehunde haben eine Ausbildung (Kosten ca. 25 TE)**
- **Sie sind begrenzt belastbar**
- **Sie müssen rund um die Uhr versorgt werden**
- **Allergien und Hygiene sind weitere Faktoren, die einer Nutzung entgegenstehen können**



FAQ: Ersetzt die therapeutische Robbe den menschlichen Kontakt?

- Die Robbe wird als Therapieinstrument genutzt
- Eine wesentliche Rolle kommt der Fachkraft zu, die den Prozess unterstützt
- Die Robbe wird in Europa nur in Verbindung mit einer Qualifikationsmaßnahme verkauft
- Erste Erfahrungen zeigen, dass die Robbe gestreichelt und geküsst wird. Schmusen ist ein wesentliches Element
- Ein so inniger Kontakt kann im professionellen Umfeld nicht geleistet werden



Therapeutische Robbe – großes Interesse

- Workshop mit dem Erfinder Dr. Takanori Shibata an der FH FFM, Januar 2009
- Hessentag 2009
- Museumsuferfest in Frankfurt
- Familienmesse Frankfurt



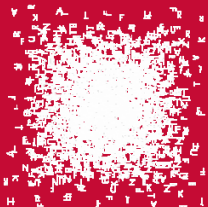
- Ca. 40 Artikel in der Presse
- Radiointerview
- Fernsehberichte z.B.

http://www.hr-online.de/website/fernsehen/sendungen/video_archiv5300.jsp?key=standard_document_36228310&impage=1&type=v&rubrik=5300&jm=7&mediakey=fs/hessenschau/20090123_hs_demenztherapie

<http://videoportal.sf.tv/video?id=045f084e-3020-4518-b6ad-68477c32080c;did=3a991a89-9f7f-4d6c-87b7-12dff19473d2>

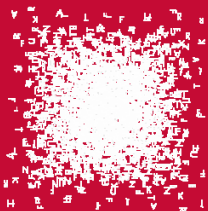


Bilder: Barbara Klein 2009



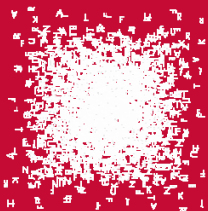
Lehrforschungsprojekte an der FH FFM im Studiengang B.A. Soziale Arbeit

- Querschnittsmodul 20: Lebensqualität und NutzerInnenorientierung in der Altenhilfe
- Ausgangsfragestellung:
Wie kann zur Lebensqualität alter Menschen in Pflegeeinrichtungen beigetragen werden? Prüfung: Projektarbeit
- SoSe 09: 4 Gruppen untersuchen jeweils in einer Altenpflegeeinrichtung unterschiedliche beschäftigungstherapeutische Angebote (therapeutische Robbe, Sitztanz, Kochen, Singen)
- WiSe 09/10: 6 x Wii-Konsole Bowlen, 2x Paro
- SoSe 10: 1xParo, 1xPleo, 1x Eye-Toy, 1x Wii Bowlen, 1x Wii Wer wird Millionär



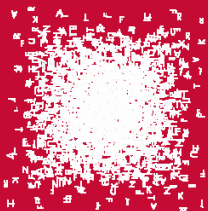
Lehrforschungsprojekte an der FH FFM im Studiengang B.A. Soziale Arbeit

- Praxisprojekt Modul 17 und 18: Soziale Dienste im Gesundheitswesen
- Ausgangsfragestellung:
Welche Zielgruppen können mit der therapeutischen Robbe erschlossen werden?
Kann die therapeutische Robbe soziale Interaktion fördern?
Kann die therapeutische Robbe zur Lebensqualität beitragen?
Prüfungsform: Praxiseinsatz mit Praxisbericht
- Einsatz bei der Beratungs- und Frühförderstelle des Behinderten Werk Main-Kinzig e.V.
 - Kinder in der Gruppentherapie zwischen zwei und fünf Jahren, die auf einen integrativen Kindergarten vorbereitet werden
 - Kinder in der Einzelförderung
- Wohnstätte des BWMK
 - Fallstudie mit einer jungen Frau



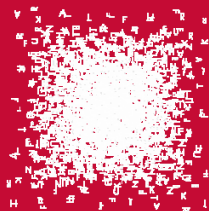
Untersuchungsdesign und eingesetzte Methoden in Modul 20

- Information der Leitungsebene, Sozialdienst
- Einverständniserklärung der BewohnerInnen oder Vormundschaftsberechtigte(n)
- Ca. 3 bis 5 Termine mit der jeweiligen Technologie
- Sitzungen werden mit Videokamera aufgenommen
- Ergänzend Gespräche / Fragebogen mit dem Sozialdienst/Pflegekraft/Heileitung
- Analyse der Dokumentation



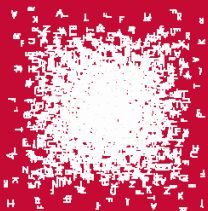
Überblick zu den vorliegenden Projektberichten

	Was?	Wo?	Weiblich	Männlich	Gesamt
P1	PARO	APF	10	-	10
P2	PARO	APF	3	3	6
P3	PARO	APF	3	1	4
P4	PARO	APF	5	1	6
P5	PLEO	APF	4	-	4
P6	PARO	Frühförderung	3	1	4
P7	PARO	Wohnheim fMmB	1		1
Gesamt			29	6	35



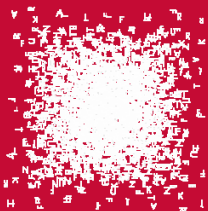
Kann emotionale Robotik zur sozialen Interaktion und Kommunikation beitragen?

- **Berührungen der Robbe**
Streicheln, Schmusen, Hätscheln, Küssen in den Arm nehmen
→ neue Zugänge speziell auch für Menschen mit dementiellen Erkrankungen
- **Mimische Äußerungen und Gesten**
Blickkontakt, Grinsen, Lächeln, Lachen
- **Verbalisierungen → Ansprache der Robbe**
- **Soziale Interaktion mit anderen Bewohnern und Bewohnerinnen**



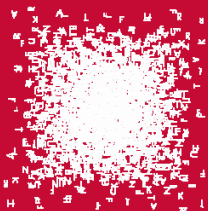
Thesen

- **Emotionale/soziale Robotik**
- **Kann die soziale Interaktion fördern (zum Roboter, zu den anderen BewohnerInnen und anderen Akteuren)**
- **Kann zur Gefühlsregulation beitragen → beruhigend und stimulierend**
- **Wirkt vor allem bei kognitiven Beeinträchtigungen über alle Lebensaltersstufen**
- **Hat eine positive Wirkung auf die Stimmung**



Ethische Implikationen?

- Was bedeutet der Einsatz der Robbe?
- Werden persönliche Beziehungen aufgebaut?
- Wie wirkt sich das auf das übrige soziale Umfeld aus?
- Wie wirkt es sich auf meine Person aus?
- Können Roboter Menschen ersetzen?
- Kann die Robbe soziale Interaktion fördern?
- Kann sie die Lebensqualität von bestimmten Gruppen steigern?
-



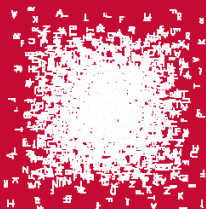
Kontakt



Bild: Barbara Klein 2009

Prof. Dr. Barbara Klein
Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Nibelungenplatz, Frankfurt

E-Mail: bklein@fb4.fh-frankfurt.de
www.fh-frankfurt.de



Fachhochschule Frankfurt am Main –
University of Applied Sciences
Fachbereich 4: Soziale Arbeit und Gesundheit