

Spektrum
der Wissenschaft

KOMPAKT



SMART LIVING

Wie moderne Technik
unseren Alltag verändert

Digitale Quartiere

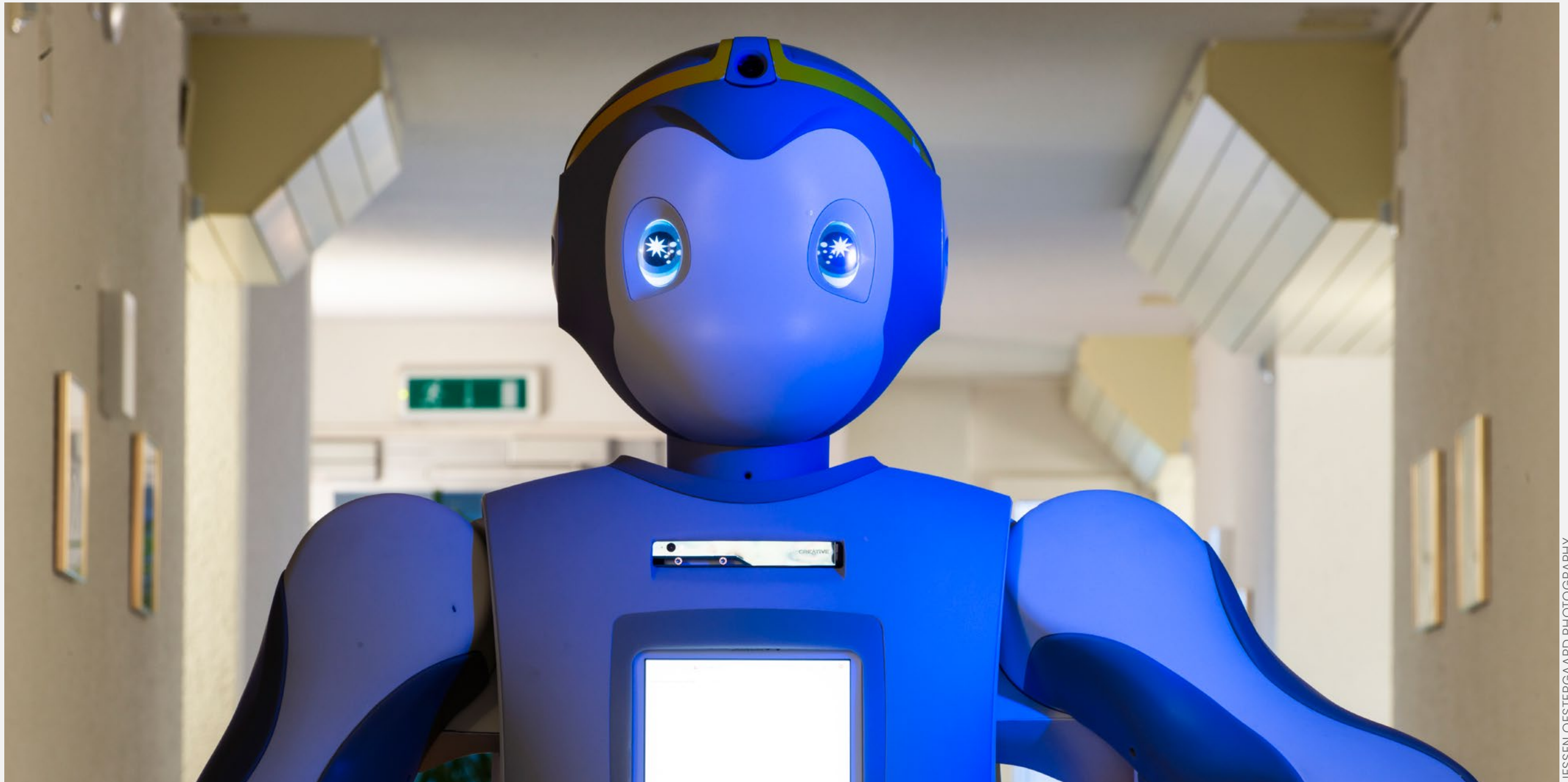
Zielgruppe Senioren

Datenschutz

Wer das Sagen hat

Smart Homes

Intelligent, aber unbeliebt



JESSEN OESTERGAARD PHOTOGRAPHY

PFLEGEROBOTER

Weder Heilsbringer noch Vorboten des Weltuntergangs

von Prof. Dr. Oliver Bendel

Mit dem Einsatz von Pflege-robotern im Alltag sind grundlegende Fragen zu Ethik und Moral zu klären.

Pflegeroboter sollen menschliche Pflegekräfte sowie Betreuerinnen und Betreuer unterstützen und Pflegebedürftigen zur Verfügung stehen. Sie sollen Kranken und Alten die benötigten Medikamente und Nahrungsmittel bringen, ihnen beim Hinlegen und Aufrichten helfen oder den Notdienst alarmieren. Manche von ihnen werden als lernende und intelligente Systeme konzipiert. Einige können verstehen, was man zu ihnen sagt, und selbst zu den Anwesenden sprechen.

Ein regulärer Einsatz wird ethische Fragen aufwerfen, die schon heute diskutiert werden müssen, anhand der jetzt bekannten Voraus- und Umsetzungen. Es ist wichtig, nicht nur die Nachteile zu erkennen, sondern auch die Vorteile, in Bezug auf Pflegebedürftige wie -kräfte. Die Betroffenen und die Gesellschaft müssen am Ende mit den Folgen zurechtkommen.

Was ist überhaupt Ethik, was ist Moral? Die Begriffe werden unterschiedlich gebraucht und gerne verwechselt. Die Ethik ist eine jahrtausendealte Disziplin der Philosophie; sie wendet wissenschaftliche Methoden zur Begründung und Beschreibung an. Ihr Gegenstand ist die Moral, also das Setting aus allgemeinen Handlungsregeln und Wertmaßstäben beziehungsweise persönlichen Überzeugungen in Bezug auf das, was gut und böse ist.

Moralische Herausforderungen existieren in ganz unterschiedlichen Bereichen. Entsprechend haben sich zahlreiche so genannte Bereichsethiken herausgebildet. Die Informationsethik ist im vorliegenden Kontext besonders wichtig. Sie hat die Moral der Informationsgesellschaft zum Gegenstand. Als Reflexionsdisziplin untersucht sie Chancen und Risiken des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT),



PROF. DR. OLIVER BENDEL

Oliver Bendel ist seit 2009 Professor am Institut für Wirtschaftsinformatik an der Hochschule für Wirtschaft der Fachhochschule Nordwestschweiz. Als Roboterphilosoph fragt Bendel, wie die Maschine der Gegenwart und Zukunft beschaffen ist, sein wird und sein soll.

Informationssystemen sowie KI-Systemen und Robotern. Andere hier relevante Bereichsethiken sind z. B. Medizinethik und Wirtschaftsethik.

Die Maschinenethik ist nicht nur eine Reflexions-, sondern auch und gerade

eine Gestaltungsdisziplin. Sie erforscht maschinelle Moral und bringt moralische Maschinen hervor. Die eine wie die andere Bezeichnung, »maschinelle Moral« wie »moralische Maschine«, ist ein Terminus technicus. Die heutige maschinelle Moral hat mit der menschlichen bestimmte Aspekte gemein, aber nicht alle: So kann eine moralische Maschine beispielsweise moralische Regeln befolgen, ohne dabei Bewusstsein, Intuition oder Empathie aufzuweisen.

Roboter in Pflege und Betreuung treten überwiegend als Prototypen auf. Erst allmählich kommen ernst zu nehmende Produkte auf den Markt. Eine ethische und rechtliche Einordnung, die nicht im Ungefähren verbleibt, sollte ausgehen von konkreten Prototypen und Produkten, konkreten Aufgaben und Anwendungsgebieten, konkreten Szenarien und Situationen, konkreten Rollen und Berufen sowie etablierten Begriffen.

Neben Pflegerobotern im engeren Sinne gibt es Roboter in der Pflege, die zum Beispiel für Transporte, Reinigung und Wartung zuständig sind. Diese spielen hier keine Rolle, sondern lediglich Pro-

totypen und Produkte, die auf Assistenzfunktionen fokussieren, wie Pepper, Care-O-bot, Robear, Lio und P-Care, die ich im Folgenden kurz vorstelle:

- Pepper vom Unternehmen SoftBank ist ein humanoider Companion Robot. Entwicklungsstand: Produkt (muss für Pflegebereich erweitert werden). Aufgaben: informiert und unterhält Pflegebedürftige; kann Schnittstelle zu Pflegekräften sein. Kommunikation: kann das Gegenüber anschauen, hat gestische und natürlichsprachliche Fähigkeiten. Technik: autonome Navigation, Rollen; Mikrofone, Kameras, Display, Abstandssensor; Gesichts-, Gestik- und Stimmerkennung, Emotionserkennung.
- Care-O-bot vom Fraunhofer IPA ist ein abstrakter bis menschenähnlicher Roboter mit Display im oberen Bereich und zwei Armen. Entwicklungsstand: Prototyp/Produkt. Aufgaben: informiert und unterhält Pflegebedürftige; holt Dinge und räumt sie auf. Kommunikation: kann über Display verschiedene Stimmungen



P-CARE IM ALLTAG

Der Pflegeroboter P-Care von F&P Robotics und ZRFN Robotics wird bereits in der Pflege eingesetzt.

zeigen; hat natürlichsprachliche Fähigkeiten. Technik: autonome Navigation, Rollen; Lautsprecher, Mikrofone, Kameras; Gesichts- und Gestikererkennung, Spracherkennung.

- Robear von Riken ist so groß wie ein Mensch und erinnert an einen Bären. Entwicklungsstand: Prototyp (wird momentan nicht weiterentwickelt). Aufgaben: unterstützt Pflegekräfte durch Arbeit im Tandem, etwa beim Aufrichten und Umbetten von Patienten. Kommunikation: bewegt seinen

Kopf und kann Patienten begrüßen. Technik: Einsatz nur im Tandem, Rollen, ausfahrbare Beine; Lautsprecher, Mikrofone, Kameras; Gesichts- und Gestikererkennung, Spracherkennung.

- Lio von F&P Robotics ist ein abstrakt gestalteter Roboter mit einem Arm. Entwicklungsstand: Produkt (Kleinserie für Europa). Aufgaben: unterstützt Pflegekräfte und -bedürftige mit Handreichungen und leistet ihnen Gesellschaft; dient als Rollator. Kommunikation: verfügt über natürlich-

sprachliche Fähigkeiten; verwendet teilweise auch Dialekt. Technik: autonome Navigation, Rollen; Lautsprecher, Richtmikrofon, Kameras, Display; Gesichts- und Spracherkennung.

- P-Care von F&P Robotics und ZRFN Robotics ist ein mobiler, menschen- oder tierähnlicher Roboter mit zwei Armen. Entwicklungsstand: erste Kleinserie für China. Aufgaben: unterstützt Pflegekräfte und -bedürftige mit Handreichungen und durch soziale Interaktion. Kommunikation: kann das Gegenüber anschauen, kommuniziert mit Gesten und natürlicher Sprache. Technik: autonome Navigation, Rollen; Lautsprecher, Richtmikrofon, Kameras, Display; Gesichtserkennung.

Lio und P-Care sind im Grunde umgebaute, erweiterte und mit einer rollenden Plattform versehene Co-Robots. Diese haben üblicherweise einen Arm mit fünf bis sieben Freiheitsgraden. Zwei Arme sind ebenfalls möglich und mehr und mehr verbreitet. Man kann den Roboter mit einem Greifer, einem Werkzeug oder

einem Massagekopf ausstatten. Für die Pflege ergeben sich mannigfaltige Einsatzmöglichkeiten.

Damit wurden fünf Prototypen beziehungsweise Produkte skizziert. Welche Erkenntnisse ergeben sich nun daraus? Man kann sagen, die vorgestellten Roboter haben mehrheitlich eine menschen- oder tierähnliche Gestaltung, die Fähigkeit zur Fortbewegung (mit Rollen), ein bis zwei Arme (zum Festhalten, Hochheben und Umarmen), ein umfangreiches Arsenal an Kameras, Mikrofonen und Sensoren, Systeme für Gesichts-, Sprach- und/oder Stimmerkennung, Interaktions- und Kommunikationsmöglichkeiten sowie Unterstützungsfunktionen für Pflegebedürftige und Pflegekräfte.

Vor diesem Hintergrund lassen sich verschiedene Überlegungen aus ethischer Sicht anstellen. Gefragt ist vor allem die Informationsethik, aber auch Medizinethik, Wirtschaftsethik und Rechtsethik sind von Bedeutung.

Die genannten und ähnliche Roboter stärken tendenziell die persönliche Autonomie von Pflegebedürftigen, sofern sie adäquat realisiert sind, und sie unter-

stützen und entlasten Pflegekräfte bei anstrengenden und sich wiederholenden Tätigkeiten. Sie schwächen potenziell die persönliche Autonomie von Pflegekräften, etwa was die Vielfalt von Aufgaben und die Schwerpunktsetzung anbetrifft. Zudem können sie soziale Eigenschaften und Tätigkeiten wie ein Gespräch oder eine Berührung abbilden, aber nicht wirklich ersetzen.

Solche Roboter schwächen zudem tendenziell die informationelle Autonomie von Pflegebedürftigen, indem sie in die Privat- und Intimsphäre eindringen und der Überwachung der Person dienen können. Auch Pflegekräfte könnten durch sie kontrolliert werden.

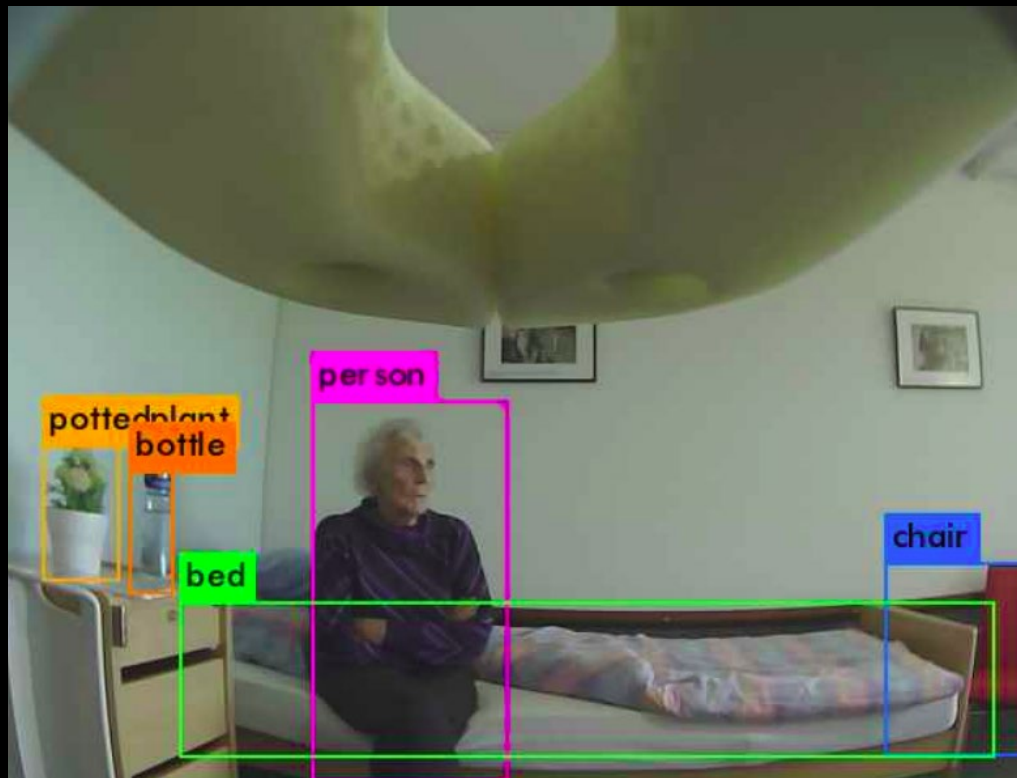
Nicht zuletzt entstehen Fragen zur moralischen Verantwortung. Roboter können keine Verantwortung tragen und kaum zur Verantwortung gezogen werden.

Aus rechtlicher Sicht ergeben sich weitere Herausforderungen: Die vorgestellten Roboter müssen in Übereinstimmung mit der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) betrieben werden und in ihren Aktionen für den Benutzer transparent sein. Sie beeinträchtigen

potenziell das allgemeine Persönlichkeitsrecht einschließlich der informationellen Selbstbestimmung und werfen Fragen zur Haftung auf, mit Blick auf Unfälle (Kollisionen, Verletzungen beim Waschen und Füttern) und Falschbehandlung (Umbetten, Aufrichten, Stützen beim Gehen).

Roboter in der Pflege fallen auch in den Zuständigkeitsbereich der Maschinenethik. Diese kann ihnen eine Moral einpflanzen, die ihnen einen angemessenen und wertschätzenden Umgang mit Patienten ermöglicht. Grundsätzliche maschinenethische Fragen sind: Soll der Pflegeroboter immer wieder auf seine Beschränkungen als Maschine hinweisen? Wie soll er sich bei Dilemmata verhalten, etwa wenn mehrere Personen gepflegt werden sollen? Wie soll er reagieren, wenn der Patient will, dass er ihn verletzt oder tötet bzw. ihm unpassende Medikamente besorgt? Soll er als selbstlernendes System seine Moral weiterentwickeln und Werte anpassen?

Was kann man aus den Überlegungen schließen? Aus Sicht der Bereichsethiken resultieren sowohl Chancen als



OBJEKTERKENNUNG BEI P-CARE

Zur Orientierung nutzt P-Care verschiedene Mechanismen: **Gesichts-, Haltungs- und Objekterkennung.** Dieser Screenshot zeigt die **Kategorisierung durch die Objekterkennung.**

auch Risiken. Pflegeroboter sind offenbar weder Heilsbringer noch Vorboten des Weltuntergangs. Sie sind Werkzeuge, die es sinnvoll und zielführend einzusetzen gilt. Eine Option ist eine Patientenverfügung, in der der Einsatz von Pflegerobotern geregelt wird. In einem Entwurf des Verfassers ist zu lesen: »Ein teilautonomer Pflegeroboter kann Patienten umbetten und aufrichten sowie weitere Aufgaben übernehmen. Er arbeitet mit einem Pfleger im Tandem. Es liegen unterschiedliche Prototypen vor, etwa

Robear. Wenn ich als zu pflegende Person urteilsunfähig bin, so lehne ich den Einsatz eines Pflegeroboters ab.« Man kann »ja« oder »nein« ankreuzen.

Ethische Leitlinien können in Pflegeheimen und Betreuungseinrichtungen ebenfalls eine Rolle spielen, müssen aber zum einen gut begründet, zum anderen verbindlich sein. Wünschenswert wären vor allem vertragliche Vereinbarungen und gesetzgeberische Maßnahmen mit dem Ziel, die Rechte der Betroffenen zu stärken und zu schützen.

Die Maschinenethik steht in der Pflegerobotik noch ganz am Anfang. Insbesondere muss erforscht werden, ob und wie selbstlernende Systeme zum Einsatz kommen und wie diese ihre Moral anpassen sollen. Es ist unklar, ob sich moralische Maschinen in derart komplexen Umgebungen und Situationen behaupten können. Auf jeden Fall wird man sie mit Argwohn beobachten und sie bei kleinsten Fehlern aus dem Verkehr ziehen. <<

(Beitrag zum 23. Berliner Kolloquium der Daimler und Benz Stiftung: »Roboter in der Pflege – Wer hilft uns, wenn wir hilflos sind?«, 22. Mai 2019)

Bendel, Oliver. *Ethische Überlegungen zu Pflegerobotern*. In: Heinemann, Stefan; Matusiewicz, David. *Digitalisierung und Ethik in Medizin und Gesundheitswesen*. Medizinisch Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Berlin 2020.
Bendel, Oliver. *Ethisch-normative Herausforderungen der Pflegerobotik*. In: TAB (Hrsg.). *Fachgespräch »Robotik in der Pflege – gesellschaftliche Herausforderungen«*. Abstracts zu den Beiträgen der Sachverständigen. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Berlin 2019. S. 11 – 12. Über http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/dokumentationen/Abstracts_FG_Robotik_Pflege_TAdialogBT_20.02.2019.pdf.