

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER BERUFLICHEN BILDUNG

Zukunft der Arbeit und Bildung
mit intelligenten Maschinen?!

Herausgegeben von

Sabine Seufert, Josef Guggemos, Dirk Ifenthaler,
Hubert Ertl und Jürgen Seifried



Inhalt

Editorial

SABINE SEUFERT / JOSEF GUGGEMOS / DIRK IFENTHALER Zukunft der Arbeit mit intelligenten Maschinen: Implikationen der Künstlichen Intelligenz für die Berufsbildung <i>Einleitung zum Beiheft</i>	9
--	---

Teil A

Auswirkung künstlicher Intelligenz auf wichtige Berufsfelder

MATTHIAS BECKER / GEORG SPÖTTL / LARS WINDELBAND Künstliche Intelligenz und Autonomie der Technologien in der gewerblich-technischen Berufsbildung	31
KARL WILBERS Kaufmännische Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch <i>Digitale Transformation im Zuge von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz</i>	55
FLORIAN WINKLER / HENRIK SCHWARZ IT-Berufe im Wandel	77
BIANCA SCHMITT / HENNING KLAFFKE / TORSTEN SIEVERS / KIRSTEN TRACHT / MAREN PETERSEN Veränderung der Kompetenzanforderungen durch Zukunftstechnologien in der industriellen Fertigung	103
OLIVER BENDEL Strukturelle und organisationale Rahmenbedingungen für den Einsatz von Pflegerobotern	129



HUBERT ERTL / JÜRGEN SEIFRIED	
Auswirkungen künstlicher Intelligenz auf wichtige Berufsfelder	
<i>Ein Kommentar zu Teil A des Beihefts</i>	153

Teil B
Forschungsrichtungen zur künstlichen Intelligenz
in der beruflichen Bildung

MATTHIAS SÖLLNER / ANDREAS JANSON / ROMAN RIETSCHKE / MARIAN THIEL DE GAFENCO	
Individualisierung in der beruflichen Bildung durch Hybrid Intelligenz	
<i>Potentiale und Grenzen</i>	163

SABINE SEUFERT / JOSEF GUGGEMOS	
Neue Formen der Lernortkooperation mithilfe Künstlicher Intelligenz	183

DIRK IFENTHALER / JANE YIN-KIM YAU	
Learning Analytics zur Unterstützung von Lernerfolg	
<i>Ausgewählte Ergebnisse einer systematischen Übersichtsarbeit</i>	215

FLORIAN BERDING / HEIKE JAHNCKE / KATHRIN HOLT	
Learning Analytics in der Wirtschaftspädagogik	
<i>Eine Simulationsstudie für die Anwendung überwachter maschineller</i>	
<i>Lernens für Inhaltsanalysen am Beispiel von Grundvorstellungen und</i>	
<i>(Selbst-)Reflexionskompetenz</i>	237

SUSAN BEUDT / NIELS PINKWART	
KI-Anwendungen in der beruflichen Rehabilitation	
<i>Inklusionspotenziale und Herausforderungen</i>	293

MATTHIAS WÖLFEL	
Besonderheiten beim Einsatz von immersiven Augmented und	
Virtual Reality Lernanwendungen	319

JÜRGEN SEIFRIED / HUBERT ERTL	
Forschungsrichtungen zur künstlichen Intelligenz in der beruflichen Bildung	
<i>Ein Kommentar zu Teil B des Beihefts</i>	341



Promotional material

For distribution and publication

For further information please visit our homepage: www.steiner-verlag.de

Strukturelle und organisationale Rahmenbedingungen für den Einsatz von Pflegerobotern

OLIVER BENDEL

Structural and Organizational Framework Conditions for the Use of Care Robots

Kurzfassung: Wenn Pflegeroboter in Zukunft im ständigen Einsatz sind, wenn es sich um mehrere Geräte handelt und diese an unterschiedlichen Orten sind, stellen sich neue Fragen, die von der Literatur bisher kaum beantwortet werden. Der vorliegende Beitrag will die strukturellen und organisationalen Rahmenbedingungen darlegen und auf dieser Grundlage Erkenntnisse für Gestaltung und Entwicklung der Pflegeroboter und ihre Einbindung in betriebliche Prozesse gewinnen. Ein wichtiges Ergebnis ist, dass bei einem standardmäßigen Einsatz in Einrichtungen der Pflegeroboter nicht als singuläres System begriffen werden sollte, sondern als Teil eines komplexen Systems, das es zu planen und zu formen gilt.

Schlagworte: Robotik, Künstliche Intelligenz, Serviceroboter, Pflegeroboter, Pflegeheim, Gesundheitswesen

Abstract: If care robots are in constant use in the future, if several devices are involved and if they are at different locations, new questions arise which have hardly been answered by the literature so far. This paper aims to present the structural and organizational framework and, on this basis, to gain insights for the design and development of care robots and their integration into operational processes. One important result is that, when used as standard in institutions, the care robot should not be understood as a singular system, but as part of a complex system that needs to be planned and shaped.

Keywords: Robotics, Artificial Intelligence, Service Robot, Care Robot, Nursing Home, Healthcare



Promotional material

For distribution and publication

For further information please visit our homepage: www.steiner-verlag.de

1 Einführung

Pflegroboter sind im 21. Jahrhundert ein vielbeachtetes Thema geworden. Es wurden Studien verfasst, die auch rechtliche und ethische Implikationen nicht außer Acht ließen (Becker et al., 2013; Bendel, 2020c), es fanden Fachgespräche und Anhörungen im Deutschen Bundestag (Bendel, 2019a), im Bundesministerium für Gesundheit und vor der Bioethikkommission in Österreich sowie zahlreiche einschlägige Veranstaltungen statt, etwa 2017 der Ladenburger Diskurs zu Pflegrobotern (Bendel, 2018) und 2019 das Berliner Kolloquium zu Robotern in der Pflege (Lossau, 2019). Im selben Jahr versuchte sich der eher technikfremde Deutsche Ethikrat an einer Annäherung.

Während Anhörungen und Veranstaltungen mehrheitlich durchaus praxisnah waren und Pflegewissenschaftler ebenso einbezogen wurden wie Heim- und Klinikleiter, fehlte in wissenschaftlichen Publikationen oft dieser Bezug. Ein Grund dafür ist sicherlich, dass Pflegroboter (anders als Therapieroboter und Operationsroboter) mehrheitlich als Prototypen vorliegen und es allenfalls Kleinserien gibt. Im besten Falle kann man mit einem Modell wie Zora (mit dem bekannten humanoiden Roboter Nao von SoftBank als Basis) oder Lio bestimmte Tests durchführen und Anforderungen und Auswirkungen erforschen (Melkas et al., 2019; Bendel et al., 2020).

Soll der Einsatz von Pflegrobotern aber eines Tages zum Standard werden, braucht es grundsätzliche Überlegungen zu den strukturellen und organisationalen Rahmenbedingungen. Dabei muss die Möglichkeit mitgedacht werden, dass mehrere Geräte an unterschiedlichen Orten einer Einrichtung im ständigen Einsatz sind. Es ist also die gegenwärtige Praxis (mit und ohne Roboter) ebenso zu betrachten wie die mögliche künftige, dies nicht zuletzt mit dem Anliegen, die Entwicklung und Gestaltung der Maschinen zu verbessern und diese als Teile eines Gesamtsystems zu begreifen.

Der vorliegende Artikel skizziert die strukturellen und organisationalen Rahmenbedingungen beim Einsatz von Pflegrobotern in Pflege- und Altenheimen und fragt nach den Auswirkungen für Pflegebedürftige (sowie ihre Angehörigen), Pflegekräfte und Management der Einrichtungen. Für alle drei Gruppen ergibt sich eine Veränderung von Pflege und Betreuung, entstehen neue Freiheiten und Abhängigkeiten, neue Verrichtungen und Tätigkeiten, neue Aufgaben und Verbindlichkeiten. Weitgehend ausgeklammert wird das betreute Wohnen, für das eigene Gesetzmäßigkeiten gelten (Giuliani et al., 2005; Syrdal et al., 2008).

2 Der Begriff des Pflegroboters

Im Gesundheitsbereich treten unterschiedliche Typen von Robotern auf (Bendel, 2018a). Pflegroboter sind Roboter, die in Pflege und Betreuung eingesetzt werden können. Sie helfen Pflegekräften und Pflegebedürftigen, durch Information, Kommunikation und Interaktion. Sie können beispielsweise Medikamente und Nahrungsmit-



Promotional material

For distribution and publication

For further information please visit our homepage: www.steiner-verlag.de

tel holen und reichen, Dinge aufheben und abnehmen, Behälter und Flaschen öffnen oder Patienten zu einem Termin „einsammeln“. Therapieroboter haben zum Teil andere Zwecke als Pflegeroboter, zum Teil ähnliche wie sie. Im Wesentlichen unterstützen sie eine physische oder psychische Therapie. In diesem Rahmen kann Betreuung notwendig sein. Während Pflege- und Therapieroboter (teil-)autonome Roboter sind, geschaffen für autarke Tätigkeiten und vor allem für Tätigkeiten im Tandem oder Team mit Fachkräften, sind Operationsroboter i. d. R. Teleroboter, von Ärzten für einen bestimmten Zeitraum gesteuert.

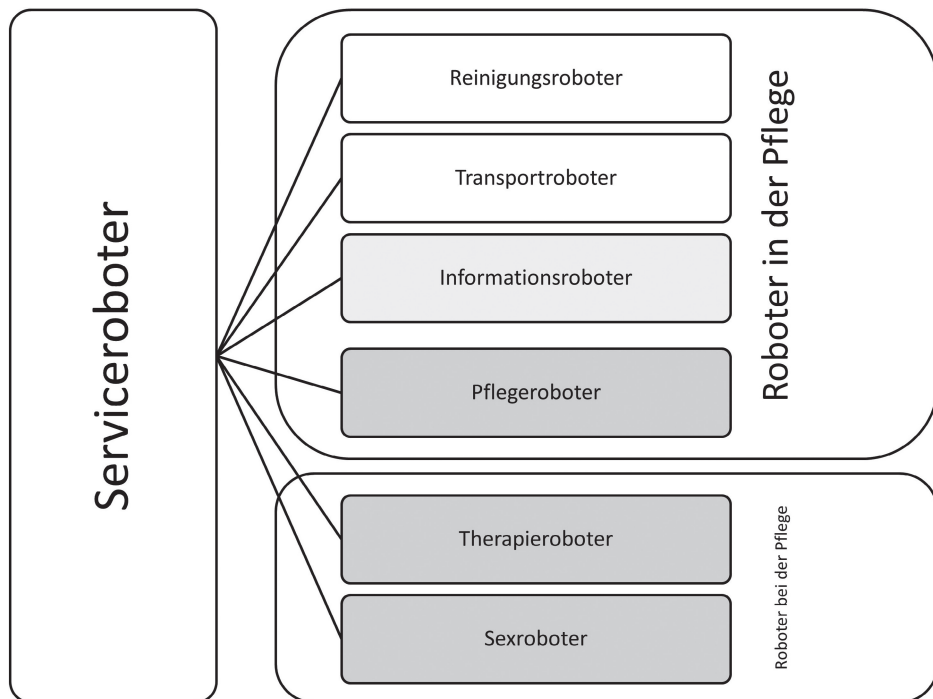


Abb. 1 Roboter in der Pflege und bei der Pflege (Bendel, 2016)

Zu den Robotern in der Pflege kann man nicht nur Pflegeroboter, sondern auch andere Serviceroboter zählen, die man aus Bereichen jenseits der Pflege kennt und die man nun im Pflege- und Altenheim oder im betreuten Wohnen mit gewissen Zielsetzungen und allenfalls gewissen Anpassungen ihren Dienst tun lässt. Serviceroboter leisten, wie der Name sagt, einen bestimmten Service, wiederum als teilautonome oder autonome Lösungen. Beispiele sind Sicherheits-, Transport- und Reinigungsroboter, zudem Desinfektionsroboter. Sicherheitsroboter, um einen Typ herauszugreifen, schauen üblicherweise auf Betriebsgeländen, in Shopping Malls und in öffentlichen Räumen nach dem Rechten. Man kann sie ebenso im Pflegeheim einsetzen, entweder mit ihren



Promotional material

For distribution and publication

For further information please visit our homepage: www.steiner-verlag.de



... is that the end?

You can purchase the complete work:

... either on our eLibrary at
elibrary.steiner-verlag.de

... or in print on our homepage
www.steiner-verlag.de

Please share this PDF! Post it on Twitter or Facebook or email it – very easily done via the **eLibrary**.

Tell your friends and colleagues about your latest publication – it's quick and easy and in accordance with copyright conventions. There are no restrictions on sharing this PDF via social media.



Franz Steiner
Verlag