

die hochschullehre – Jahrgang 10 – 2024 (7)

Herausgebende des Journals: Svenja Bedenlier, Ivo van den Berk, Jonas Leschke, Peter Salden, Antonia Scholkmann, Angelika Thielsch

Beitrag in der Rubrik Praxis

DOI: 10.3278/HSL2407W

ISSN: 2199-8825 wbv.de/die-hochschullehre



## Humanoide Robotik in der Physiotherapie

### *Ein transdisziplinäres Lehrpraxisbeispiel*

KATHARINA SCHEEL, JENS LÜSSEM & HANNES EILERS

#### **Zusammenfassung**

Digitalisierung und der Einsatz von Technik im Gesundheitswesen sind wichtige, aber auch kritisch diskutierte Themen. Das Wahlmodul „Humanoide Robotik in der Physiotherapie“ an der Fachhochschule Kiel befähigt Studierende dazu, in Teams bewegungsbezogene Anwendungen zu entwickeln, die in Pflegeeinrichtungen oder anderen stationären Einrichtungen des Gesundheitswesens mit Hilfe des humanoiden Roboters „Pepper“ durchgeführt werden können. Ziel ist es, damit physiotherapeutisches Fachpersonal sowie Pflege- und Betreuungskräfte in den jeweiligen Einrichtungen zu entlasten. Studierende aus den Studiengängen Informatik sowie Physiotherapie entwickeln dazu im Laufe des Semesters konkrete Einsatzszenarien für „Pepper“. Diese umfassen eine Beschreibung des jeweiligen Settings, Einsatzmöglichkeiten des Roboters, Tätigkeiten von Personen vor Ort, die Interaktionen und Abläufe in der Einrichtung sowie die technische Umsetzung der Robotik-Applikationen. Die Szenarien können am Ende des Moduls bei Praxispartnerinnen und -partnern in der Region getestet und evaluiert werden. Die Studierenden haben in diesem Modul die Möglichkeit, andere fachliche Perspektiven kennenzulernen und transdisziplinäres Lernen mit einem direkten Praxisbezug zu erproben.

**Schlüsselwörter:** Transdisziplinäres Lernen; Humanoide Robotik; Pflegeorganisation; Physiotherapie

## Humanoid robotics in physiotherapy

### *A transdisciplinary teaching practice example*

#### **Abstract**

Digitalization and the use of technology in healthcare are important but also critically discussed topics. The elective module “Humanoid Robotics in Physiotherapy” at Kiel University of Applied Sciences enables students to use the humanoid robot “Pepper” to develop movement-related applications that can be carried out in nursing homes or other healthcare facilities. The aim is to relieve the burdens on physiotherapy specialists and nursing and support staff. Students from computer science and physiotherapy will develop concrete scenarios for “Pepper” over the course of the semester. These scenarios include a description of the respective setting, possible uses of the robot, the interactions, and processes in the facility as well as the technical implementation of the robotics applications. At the end of the module, the scenarios can be tested and evaluated with practical partners in

the region. In this module, students have the opportunity to try out transdisciplinary learning with direct practical relevance.

**Keywords:** Transdisciplinary learning; humanoid robotics; nursing organization; physical therapy

## 1 Einleitung

Digitalisierung und der Einsatz von Technik im Gesundheitswesen sind wichtige, aber auch kritisch diskutierte Themen (Jorzig & Sarangi, 2020). So können zum Beispiel sozial-assistive Roboter gerade im Hinblick auf Prävention oder Gesundheitsförderung bei Kranken und Heimbewohnenden wertvolle Unterstützung leisten und eine sinnvolle Hilfe für das Personal sein. Ein Ersatz von fachkundigem Personal erfolgt aber nicht.

Der von der Fachhochschule Kiel 2016 angeschaffte humanoide Roboter „Pepper“ (s. Abbildung 1) war zunächst nur für die Lehre in den Studiengängen des Fachbereichs Informatik und Elektrotechnik vorgesehen. Schnell wurde aber auch der praktische Mehrwert für gesundheitsbezogene Organisationen erkannt, wenn der humanoide Roboter beispielsweise Heimbewohnende über Lieder und eigene Bewegungen zum Mitmachen motiviert oder über Memory-Spielen das Gedächtnis anregt. So kann „Pepper“ eine bedeutungsvolle Rolle im Pflege- und Therapiekontext übernehmen. Aufgaben wie Heben und Tragen kann dieser Roboter aber ebenso wenig wahrnehmen wie eine vollständig autonome Durchführung von Bewegungsangeboten.

Da bewegungsbezogene und kognitive Programme nur von Fachpersonen aus der Physiotherapie und Informatik entwickelt werden können, entstand das im Rahmen einer fachbereichsübergreifenden Kooperation angebotene Wahlmodul „Humanoide Robotik in der Physiotherapie“, in dem Bachelorstudierende der Physiotherapie mit Studierenden der Informatik gemeinsam transdisziplinär lernen.



**Abbildung 1:** Humanoider Roboter „Pepper“ (© Hannes Eilers)

Von transdisziplinärem Lernen wird in diesem Kontext aufgrund der Orientierung an lebensweltlichen Problemen und der Beteiligung von Partnerinnen und Partnern aus der beruflichen Praxis gesprochen (Pohl & Hirsch Hadorn, 2006; siehe Schulmeister und Metzger in diesem Themenheft). Im Gesundheitswesen ist Transdisziplinarität vor allem dann gefragt, wenn die Zusammenarbeit verschiedener Berufsgruppen innerhalb der beruflichen Praxis und die Versorgungsqualität verbessert werden sollen. Sie wird als eine abgestimmte Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen bis hin zur gemeinsamen Entscheidungsfindung verstanden. Im Kontext der World Health Organization (WHO) wird an dieser Stelle auch von interprofessionellem Lernen gesprochen. Die WHO definiert interprofessionelles Lernen als „two or more individuals from different backgrounds with complementary skills interact to create a shared understanding that none had previously possessed or

could have come to on their own“ (WHO, 2010, S. 36). Mitglieder zweier oder mehrerer Disziplinen lernen voneinander, miteinander und übereinander in enger Kooperation mit den Praxispartnerinnen und -partnern. Es geht darum, die beruflichen Rollen der eigenen und der anderen Disziplinen kennenzulernen, etwas gemeinsam im Team zu erlernen sowie die eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten an andere weiterzugeben. Damit soll ein gegenseitiges Verständnis für die unterschiedlichen Sichtweisen auf die Dinge vermittelt werden (CAIPE, 2002; 2016).

Im Folgenden werden Ziele, Inhalte und Rahmenbedingungen des Wahlmoduls „Humanoide Robotik in der Physiotherapie“ an der Fachhochschule Kiel geschildert und das methodische Konzept erläutert. Der Beitrag schließt mit der Schilderung erster Erfahrungen sowie einem Fazit ab.

## 2 Ziele, Inhalt und Rahmenbedingungen

Die Beschäftigung mit sozial-assistiver Robotik ist im Wahlmodul „Humanoide Robotik in der Physiotherapie“ mit einem Umfang von fünf Leistungspunkten angelegt. Vier Semesterwochenstunden sind in Präsenz an der Hochschule vorgesehen. Das Modul wird seit dem Sommersemester 2020 angeboten und findet seitdem in der Regel jedes Semester statt.

Ziel des Moduls ist es, mit den Studierenden der Physiotherapie (B. Sc.) sowie der Informatik (B. Sc.) konkrete Einsatzszenarien für „Pepper“ zu entwickeln und diese in die therapeutisch-pflegerische Praxis zu integrieren. Die Szenarien umfassen eine Beschreibung des jeweiligen Settings, prinzipielle Einsatzmöglichkeiten des Roboters, notwendige Arbeiten von Personen vor Ort, die Interaktionen und Abläufe in der Einrichtung sowie die technische Umsetzung der Übungen. Dabei steht die Bewegungsförderung der Menschen an erster Stelle, denn gerade Pflegeheimbewohnende oder dauerhaft Erkrankte geraten schnell in einen Kreislauf mangelnder Aktivität, der Entstehung von Schmerzen und wiederum schmerzbedingter Bewegungsvermeidung. „Pepper“ kann an dieser Stelle keine Physiotherapie im eigentlichen Sinne ersetzen, aber zu täglichen Bewegungsübungen einzeln und in der Gruppe motivieren (s. Abbildung 2).

In dem Modul „Humanoide Robotik in der Physiotherapie“ erarbeiten sich die Studierenden Wissen, mittels dessen sie ein konkretes Einsatzszenario für „Pepper“ entwickeln. So wenden die Studierenden bei der Konzeption und Umsetzung der Applikation Kenntnisse über die kognitiven und motorischen Fähigkeiten sowie über die emotional-motivationale Situation von Angehörigen einer ausgewählten Zielgruppe, beispielsweise Demenzpatientinnen und -patienten an. Die Bedarfe der Nutzer:innen ermitteln die Studierenden zum einen aus der Fachliteratur und über den Austausch mit den Dozierenden; zum anderen eignen sie sich aber auch Befragungstechniken an, um Näheres über die Situation der Menschen in den Einrichtungen zu eruieren. Dazu werden Gespräche mit den Leitungen und/oder Beschäftigten der jeweiligen Einrichtungen, derzeit vor allem Pflegeheime organisiert.



**Abbildung 2:** Durchführung einer Bewegungsübung in einer Pflegeeinrichtung (© Hannes Eilers)

Bei der Entwicklung des Szenarios berücksichtigen die Studierenden auch die jeweiligen Kontextbedingungen in der gesundheitsbezogenen Einrichtung, beispielsweise die räumlichen Gegebenheiten und organisatorischen Rahmenbedingungen. Zudem treffen sie für ihr Szenario ethische Abwägungen bezüglich des Einsatzes sozial-assistiver Robotik. Diese Anforderungen werden gemeinsam in Konzepte gegossen, von den Studierenden der Informatik spezifiziert und auf der Software-Plattform Android umgesetzt. Zwar liegt der Schwerpunkt der Anforderungserhebung bei den Studierenden der Physiotherapie und die Programmierung bei den Studierenden der Informatik. Dennoch müssen sich beide Gruppen in grundlegende Fragen des jeweils anderen Feldes eindenken, um adäquate Entscheidungen für die Umsetzung des Szenarios treffen zu können. Dabei erwerben sie interdisziplinäre Kompetenzen, insbesondere die Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit in fachlich heterogenen Teams betreffend. Die Studierenden bearbeiten komplexe Probleme der Berufswelt und arbeiten dabei die spezielle Perspektive und den Beitrag ihrer eigenen Profession sowie der jeweils anderen heraus. Dabei werden sie sich der unterschiedlichen fachlichen Herangehensweisen, Fragestellungen und Denkweisen bewusst und entwickeln Strategien, um damit umzugehen. Sie üben sich darin, sich mit ihnen fremden Inhalten und Methoden sowie mit ihrer jeweiligen Bereitschaft, entsprechende Herausforderungen zu bewältigen, auseinanderzusetzen.

Da die meisten Studierenden aus höheren Semestern kommen und bereits wichtiges Grundlagenwissen aus ihrer jeweiligen Fachdisziplin mitbringen, können diese Studierendenteams überwiegend autonom agieren. Begleitet werden die Teams von Lehrpersonen beider Fachrichtungen. So ist sichergestellt, dass sowohl inhaltliche Fragen bezogen auf Gesundheit, Bewegung und Aktivität im Alter als auch Fragen des Programmierens der verschiedenen (Bewegungs-)Übungen unterstützt von Lehrenden erarbeitet werden können.

Bei der Entwicklung der Einsatzszenarien sind sowohl Möglichkeiten als auch Grenzen des humanoiden Roboters „Pepper“ zu beachten: „Pepper“ ist ein 1,20 m großer humanoider Roboter mit beweglichem Oberkörper. Arme und Hände können ebenso bewegt werden, allerdings fehlen die Beine. Diese werden durch verkleidete Rollen (sogenannte Omni-Drives) ersetzt, die es dem Roboter ermöglichen, sich frei im Raum zu bewegen. Sensoren wie Ultraschallsensoren und Kameras stellen sicher, dass er sein Gegenüber erkennt und nicht mit Personen und Gegenständen im Raum kollidieren kann. Auf Brusthöhe des humanoiden Roboters befindet sich ein Laptop mit berührungsempfindlichem Bildschirm, der weitere Interaktionsmöglichkeiten eröffnet. So können beispielsweise Applikationen gestartet, unterbrochen oder beendet werden.

Den beteiligten Praxispartner:innen, momentan vor allem Beschäftigte in Pflegeheimen in der Region, kommt die Rolle zu, zu bewerten, ob die von den Studierenden entwickelten Übungsprogramme in der Praxis tatsächlich eingesetzt werden können. Dabei zählen nicht nur die Vielfältigkeit der Bewegungsübungen oder die Passung für die Zielgruppe (z. B. animierende Liederauswahl während der Übung, adäquate Schwierigkeit der Bewegungsübungen), sondern auch, ob beispielsweise die Anwesenheit von Fachkräften oder der Tagesablauf der Organisation angemessen berücksichtigt worden sind. Am Ende soll „Pepper“ schließlich einen dauerhaften Platz in den Einrichtungen erhalten und am besten täglich genutzt werden.

### 3 Methodisches Konzept des Moduls

Kern des methodischen Konzeptes ist die projektorientierte Arbeit in Kleingruppen, die in der Regel aus zwei bis drei Physiotherapiestudierenden und ebenso vielen Studierenden aus dem Studiengang Informatik bestehen. Die Studierenden legen in den Gruppen jeweils eine Projektleitung fest, die die Teamarbeit, die Gruppentreffen, die Tests und die Testberichte organisiert. Des Weiteren wird eine technische Projektleitung aus den Reihen der Studierenden bestimmt, die die Programmentwicklung, die Updates sowie die Dokumentation steuert. Diese Kleingruppen werden bereits im zweiten Seminartermin gebildet und arbeiten sowohl in den Präsenz- als auch in den Selbststudienphasen vorwiegend eigenständig an den Einsatzszenarien für „Pepper“. In der Regel handelt es sich bei

den Szenarien um 20-minütige Einheiten für eine Gruppe von Patient:innen oder Heimbewohnenden. Eine Einheit umfasst verschiedene Übungsformate, die darauf abzielen, die Bewegung zu fördern und/oder die Kognition anzuregen. Die Studierenden können jedoch interessengeleitet agieren, sodass auch andere Einsatzszenarien, beispielsweise die Unterstützung einer physiotherapeutischen Einzelbehandlung durch „Pepper“ möglich sind.

Begleitet werden die Kleingruppen durch jeweils eine Lehrperson aus den beiden Fachgebieten. Die erarbeiteten Inhalte werden über Kommunikations-Plattformen (Confluence und Trello) regelmäßig geteilt. Beide Tools ermöglichen den Studierenden eine fortlaufende Projektdokumentation und den Lehrpersonen einen jeweils aktuellen Einblick in den Arbeitsfortschritt der Gruppen, sodass diese bei Bedarf eingreifen und die Gruppen unterstützen können. Darüber hinaus finden an jedem Seminartermin Feedbackrunden statt, in denen die Gruppen ihre aktuellen Arbeitsstände präsentieren und diese diskutiert werden.

Inhaltlich gerahmt wird die Arbeit an den Einsatzszenarien durch Einführungsveranstaltungen in den ersten Semesterwochen und begleitende Selbststudienaufgaben. Die ersten Veranstaltungen geben anhand von konkreten, beispielhaften Einsatzszenarien einen ersten Einblick in die für das Modul benötigten Kenntnisse. Selbststudienaufgaben, etwa in Form von Recherche und anschließender Vorstellung der aufgearbeiteten Informationen, ermöglichen den Studierenden eine kontinuierliche Vertiefung dieser Kenntnisse. In diesen Selbststudienaufgaben befassen sich die Studierenden beispielsweise allgemein mit dem Technikeinsatz im Gesundheitswesen, mit Grundsatzfragen von Recht und Ethik (Datenschutz, Persönlichkeitsrechte, Autonomie) sowie mit häufigen Einschränkungen und/oder Erkrankungen im Alter (Demenz, Diabetes Typ II, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Mobilitätseinschränkungen). Die Ergebnisse der Selbststudienaufgaben werden auf der E-Learning-Plattform Moodle abgegeben, von den Lehrpersonen gesichtet, im Seminar diskutiert und fließen dann in die Planung und Umsetzung der jeweiligen Szenarien der Studienteams ein. Moodle dient darüber hinaus der gesamten Modulorganisation.

Durch das studiengangübergreifende Arbeiten in Kleingruppen von Anfang an und mit dem Fokus, gemeinsam ein Produkt zu entwickeln, welches ohne den jeweils anderen Part nicht entstehen könnte, werden die verschiedenen fachlichen Perspektiven integriert. Die Verzahnung der gesundheitlichen und technischen Aspekte ist durch die Planung der konkreten Einsatzszenarien für „Pepper“ unvermeidlich. Daher wird die Notwendigkeit der engen Zusammenarbeit an sich nicht infrage gestellt. Vielmehr stellt sich in diesem Modul die Herausforderung gemeinsamer Kommunikation aufgrund unterschiedlicher Terminologien, Betrachtungsgegenstände, Herangehensweisen, Präferenzen und Gepflogenheiten des jeweiligen Fachs. Notwendige „Übersetzungsarbeiten“ müssen geleistet werden, denn Studierende der Physiotherapie müssen lernen, was wie programmiert werden kann und mit welchem Aufwand verschiedene Aspekte der Implementierung verbunden sind. Studierende der Informatik müssen wiederum verstehen, welche Bewegungs- oder Kognitionsübungen sinnvoll sind, wie die Ausführung genau sein muss und wie mit Bewohnenden oder Kranken zu kommunizieren ist. So muss z. B. die Aussage bzw. Bewertung „Das war falsch/schlecht.“ häufig erst einmal als eine nicht-adäquate und vor allem nicht-motivierende Rückmeldung von gesundheitsfernen Berufsgruppen gelernt und verinnerlicht werden. Über motivierende, respektvolle verbale Rückmeldungen hinaus gilt es zudem, an eine adäquate Lautstärke, Tonhöhe und Sprechgeschwindigkeit des Roboters zu denken. Die Kommunikation unter den Studierenden wird in den Präsenzveranstaltungen durch eine moderierende Begleitung der Lehrpersonen unterstützt. In den Treffen in den Selbstlernphasen verständigen sich die Studierenden eigenständig. Gegebenenfalls auftretende Differenzen können sie in den Präsenzveranstaltungen einbringen.

Die Reflexion der studiengangübergreifenden Zusammenarbeit und der Kommunikation in den verschiedenen Kleingruppen erfolgt im Projektabschlussbericht. Die Reflexion wird in Form von Leitfragen durch die Lehrpersonen angeregt, sodass die Studierenden eine Vorgabe haben, auf welche Aspekte sie sich beziehen können (z. B. Wo gab es bei der Teamarbeit Herausforderungen? Konnten diese Herausforderungen erfolgreich bewältigt werden und wenn ja, auf welche Art und Weise?). Der Abschlussbericht enthält darüber hinaus eine genaue Projektbeschreibung mit den

Ergebnissen und einen Testbericht, denn die Einsatzszenarien für „Pepper“ werden, bevor sie in die Praxis gegebenenfalls integriert werden, von den Studierenden in der Hochschule zunächst mehrfach überprüft. Die Prüfungsleistung „Projektbericht“ wird im Fachbereich Informatik und Elektrotechnik benotet, wobei hauptsächlich der Teil des Projektberichts berücksichtigt wird, der die Programmierarbeit der Einsatzszenarien behandelt. Im Fachbereich Soziale Arbeit und Gesundheit handelt es sich hingegen um eine unbenotete Leistung.

## 4 Erfahrungen

Das Modul wird seit 2020 als Wahlmodul angeboten. Aus den beiden Fachbereichen nahmen pro Semester jeweils sechs bis acht Studierende teil. Die Rückmeldungen der Studierenden waren überwiegend positiv. Insbesondere die anregenden und inspirierenden Lernerfahrungen in den studiengangsübergreifenden Teams (Entwicklung einer gemeinsamen „Sprache“, gemeinsames Formulieren von Kriterien für die entwickelten Szenarien u. a.) wurden in den Evaluationen betont, die als Blitzlicht-Gespräche (Waldherr & Walter, 2022) und mittels schriftlicher Projektreflexion durchgeführt wurden. Interdisziplinäre Kompetenzen und Kooperationsfähigkeiten wurden von den Studierenden vor allem mit Blick auf die Praxis als wichtig angesehen. Sie schätzten das Wahlmodul als geeignet ein, diese Kompetenzen zu erwerben und auszubauen.

Als Herausforderung stellte sich bei den Studierenden vor allem die Erkenntnis heraus, dass ein entwickeltes Szenario nicht den selbst angesetzten Kriterien genügt und gegebenenfalls verworfen werden muss. Zum einen waren die Einschränkungen durch die Bauart des Roboters (keine Beine) bedingt: Übungen, die Bewegungen der Beine voraussetzen, kann „Pepper“ nicht demonstrieren, sodass Kompromisse eingegangen oder konkrete Ideen nicht weiterverfolgt werden können. Zum anderen waren Begrenzungen im Programmierungsprozess gegeben. So mussten einige Studierende die Erfahrung machen, dass nicht alle Bewegungen oder kognitiven Übungen, die „Pepper“ im Rahmen eines Szenarios unterstützen soll, auch programmiert werden können. Daher war manches Mal die Ernüchterung groß, wenn „Pepper“ im eigenen Szenario nicht die gewünschte Rolle erfüllen konnte.

Die Lehrenden im Modul waren zum Teil von den Lernergebnissen der Studierenden positiv überrascht. Viele Einsatzszenarien konnten direkt in der Versorgungspraxis umgesetzt oder mithilfe von Praxispartnerinnen und -partnern schnell an die entsprechenden Bedarfe der verschiedenen Einrichtungen angepasst werden. Die Anpassung betraf in der Regel einzelne Übungen im Szenario, die beispielsweise über- oder unterfordernd für die Pflegeheimbewohner:innen waren, oder den gesamten Übungsablauf. So kristallisierte sich vereinzelt ein Problem bei den Übungsanweisungen heraus, die zu schnell aufeinander folgten, sodass die Bewohner:innen den einzelnen Bewegungsaufträgen nicht folgen konnten und den Anschluss verloren.

Auch die Zusammenarbeit in den Teams, mit den Lehrenden und den Praxispartnerinnen und -partnern lief nach Ansicht der Lehrenden im Modul meist sehr gut. Förderlich waren dafür eine Offenheit und Neugier bezogen auf den Einsatz von Technik im Allgemeinen und humanoider Robotik im Besonderen sowie die Bereitschaft, zusammenzuarbeiten und gemeinsam Lösungen für Herausforderungen zu finden, die sich zum Beispiel auch durch die Corona-Pandemie ergaben (etwa neue digitale Lehr-Lernformen, eingeschränkte Erprobung und Anwendung der Szenarien in der Praxis). Da aber auch unterschiedliche Interessen bei den verschiedenen Personengruppen vorlagen, war ein reger Abstimmungs- und Austauschprozess notwendig: Für die Lehrenden bestand das Ziel vor allem darin, einen Lernprozess zu initiieren und zu begleiten; den Praxispartnerinnen und -partnern ging es tendenziell darum, ein „praxistaugliches Endprodukt“ an die Hand zu bekommen.

Die Organisation des Moduls ist ebenso nicht frei von Herausforderungen, die sowohl Studierende als auch Lehrende betreffen. Mit Semesterstart müssen Teams gebildet, fachlicher Input geleistet und die Kommunikation mit den Praxispartnerinnen und -partnern etabliert werden. Der Abstimmungsaufwand übertrifft sowohl für Studierende als auch Lehrende den Aufwand, der in der

Regel für (disziplinäre) Pflichtmodule geleistet werden muss. Ferner muss vor Semesterbeginn frühzeitig eine zeitliche Planung aufgesetzt werden, die die unterschiedlichen Wochenpläne der beteiligten Fachbereiche wie auch der Praxispartner:innen berücksichtigt. Aufgrund der unterschiedlichen Planungsprozesse in den Fachbereichen bzw. Einrichtungen ist ein früher Organisationsbeginn aber nicht immer möglich.

Neben der Organisation, der Betreuungsintensität und dem hohen zeitlichen Aufwand, der zum Austausch zwischen den Lehrenden erforderlich war, waren die komplexen und ergebnisoffenen Lernsituationen weitere Herausforderungen für die Lehrenden. Der Erwartung, dass die Einsatzszenarien am Ende in der Praxis funktionieren, stand die Erfahrung gegenüber, dass ein „Scheitern“ keine Ausnahmeerscheinung innerhalb eines gelingenden Lehr-Lern-Prozesses bei Studierenden ist.

## 5 Fazit

Das Wahlmodul „Humanoide Robotik in der Physiotherapie“ ist mittlerweile ein fester Bestandteil des Lehrangebots an der Fachhochschule Kiel. Basierend auf dem Feedback der Studierenden sowie den Beobachtungen, die die Lehrpersonen im Laufe der Semester an der Arbeit der Studierenden wahrnehmen konnten, hat sich das Modul vor allem mit Blick auf die Erweiterung interdisziplinärer Kompetenzen (z. B. Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, Zusammenarbeit in Teams) und personenbezogener Fähigkeiten (z. B. Frustrationstoleranz) der Studierenden bewährt. Herausfordernd sind vor allem organisatorische Rahmenbedingungen und der damit verbundene zeitliche Aufwand für die Lehrenden. Die Studierenden müssen neben organisatorischen vor allem kommunikative und fachsprachliche Barrieren überwinden. Insgesamt lohnt sich der Aufwand auf beiden Seiten aber mit Blick auf die Lernergebnisse und die Bereicherung, die das Blicken über den Teller- und den Rand hinaus mit sich bringt.

Da sich das Wahlmodulangebot insgesamt auch für die Praxispartner:innen bewährt hat, wäre eine Erweiterung der praktischen Einsatzgebiete perspektivisch denkbar. Neben stationären Einrichtungen käme ein Einsatz von „Pepper“ als motivierende Unterstützung von Hausübungsprogrammen zum Beispiel auch im häuslichen Umfeld infrage. Da die Rahmenbedingungen dann aber gänzlich andere wären, müsste das Modul entsprechend weiterentwickelt werden.

## Anmerkungen

Dieser Text ist Beitrag in einem Themenheft der Zeitschrift *die hochschullehre*, das von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre im Rahmen des Projekts *Interdisziplinäre Zusammenarbeit als Schlüssel zu gesellschaftlicher Innovation (InDiNo)* gefördert wurde (FKZ FBM2020-EA-530).

## Literatur

- CAIPE (2016). *Interprofessional Education Guidelines*. <https://www.caipe.org/resources/publications/caipe-publications/barr-h-gray-r-helme-m-low-h-reeves-s-2016-interprofessional-education-guidelines>
- CAIPE (2002). *Interprofessional Education. Today, Yesterday and Tomorrow*. <https://www.caipe.org/resources/publications/caipe-publications/caipe-2002-interprofessional-education-today-yesterday-tomorrow-barr-h>
- Jorzig, A. & Sarangi, F. (2020). *Digitalisierung im Gesundheitswesen*. Springer.
- Pohl, C. & Hirsch Hadorn, G. (2006). *Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung*. oekom.
- Schulmeister, R. & Metzger, Ch. (in diesem Themenheft). Disziplin, Interdisziplinarität und Transdisziplinarität – eine begriffstheoretische Betrachtung.
- Waldherr, F. & Walter, C. (Hrsg.) (2022). *didaktisch und praktisch*. Schäffer-Poeschel.
- World Health Organization (2010). *Framework for action on interprofessional education and collaborative practice*. Geneva: WHO.

## Autorin und Autoren

Prof. Dr. Katharina Scheel. Fachhochschule Kiel, Fachbereich Soziale Arbeit und Gesundheit, Kiel, Deutschland; E-Mail: [katharina.scheel@fh-kiel.de](mailto:katharina.scheel@fh-kiel.de)

Prof. Dr. Jens Lüssem. Fachhochschule Kiel, Fachbereich Informatik und Elektrotechnik, Kiel, Deutschland; E-Mail: [jens.luessem@fh-kiel.de](mailto:jens.luessem@fh-kiel.de)

Hannes Eilers. Fachhochschule Kiel, Fachbereich Informatik und Elektrotechnik, Kiel, Deutschland; E-Mail: [hannes.eilers@fh-kiel.de](mailto:hannes.eilers@fh-kiel.de)



**Zitiervorschlag:** Scheel, K., Lüssem, J. & Eilers, H. (2024). Humanoide Robotik in der Physiotherapie. Ein transdisziplinäres Lehrpraxisbeispiel. *die hochschullehre*, Jahrgang 10/2024. DOI: 10.3278/HSL2407W. Online unter: [wbv.de/die-hochschullehre](http://wbv.de/die-hochschullehre)

Gefördert durch die



Stiftung  
Innovation in der  
Hochschullehre