

Raunig, Michael

Lernmedium Chatbot

Wollersheim, Heinz-Werner [Hrsg.]; Karapanos, Marios [Hrsg.]; Pengel, Norbert [Hrsg.]: *Bildung in der digitalen Transformation*. Münster ; New York : Waxmann 2021, S. 101-110. - (Medien in der Wissenschaft; 78)



Quellenangabe/ Reference:

Raunig, Michael: Lernmedium Chatbot - In: Wollersheim, Heinz-Werner [Hrsg.]; Karapanos, Marios [Hrsg.]; Pengel, Norbert [Hrsg.]: *Bildung in der digitalen Transformation*. Münster ; New York : Waxmann 2021, S. 101-110 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-266233 - DOI: 10.25656/01:26623

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-266233>

<https://doi.org/10.25656/01:26623>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. der Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die neu entstandenen Werke bzw. Inhalte dürfen nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergegeben werden, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public and alter, transform or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work. If you alter, transform, or change this work in any way, you may distribute the resulting work only under this or a comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: pedocs@dipf.de

Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Medien in der
Wissenschaft



Heinz-Werner Wollersheim, Marios Karapanos,
Norbert Pengel (Hrsg.)

Bildung in der digitalen Transformation

WAXMANN

78

Heinz-Werner Wollersheim, Marios Karapanos,
Norbert Pengel (Hrsg.)
unter Mitarbeit von Anne Martin

Bildung in der digitalen Transformation



Waxmann 2021
Münster • New York

Diese Publikation wurde unterstützt durch den Open-Access-Publikationsfonds der Universität Leipzig.

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft, Band 78

ISSN 1434-3436

Print-ISBN 978-3-8309-4456-0

E-Book-ISBN 978-3-8309-9456-0

<https://doi.org/10.31244/9783830994565>



Das E-Book ist open access unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-SA verfügbar.

© Waxmann Verlag GmbH, 2021

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © Viktor Hanacek – picjumbo.com

Satz: Roger Stoddart, Münster

Inhalt

<i>Heinz-Werner Wollersheim, Marios Karapanos und Norbert Pengel</i> Bildung in der digitalen Transformation	11
---	----

<i>Rebecca Lazarides</i> Qualitätsvolle Instruktionen mit digitalen Technologien Herausforderungen und Chancen in der Implementierung digitaler Technologien in Lehr-Lernsettings	13
--	----

<i>Günter Daniel Rey</i> Lehr-Lernmedien lernförderlich gestalten.....	15
---	----

Langbeiträge

<i>Jonathan Dyrna und Franziska Günther</i> Methoden, Medien oder Werkzeuge? Eine technologische Klassifizierung von digitalen Bildungsmedien.....	19
--	----

<i>Sarah Edelsbrunner, Martin Ebner und Sandra Schön</i> Strategien zu offenen Bildungsressourcen an österreichischen öffentlichen Universitäten Eine Beschreibung von nationalen Strategien, Whitepapers und Projekten sowie eine Analyse der aktuellen Leistungsvereinbarungen	31
--	----

<i>Laura Eigbrecht und Ulf-Daniel Ehlers</i> Alte neue Expert:innen für gute Lehre Das „Studium der Zukunft“ aus Studierendensicht.....	37
---	----

<i>Jörg Hafer</i> Auf der Suche nach dem Präsenzgen in der Universitätslehre Eine Spurensuche in den Präsenzdiskursen der letzten Dekade.....	47
---	----

<i>Jan Konrad, Angela Rizzo, Michael Eichhorn, Ralph Müller und Alexander Tillmann</i> Digitale Technologien und Schule Ein Schulentwicklungsprozess aus der Perspektive der Akteur-Netzwerk-Theorie.....	59
---	----

<i>Jana Riedel und Mariane J. Liebold</i> Fellowships als Anreizsysteme zur Förderung von Innovationen in der Hochschullehre Eine Auswertung des Begutachtungsverfahrens im Rahmen des Digital-Fellowship-Programms in Sachsen	69
--	----

Carmen Neuburg und Lars Schlenker

Online-Berichtsheft in der Praxis – Hält es, was es verspricht?

Quantitative Untersuchung zur Nutzungsweise von Online-Berichtsheften
in der beruflichen Ausbildung 79

Daniel Otto

Die Förderung von Open Educational Resources (OER) in der Hochschule

Eine Expertenbefragung von Lehrenden zu institutionellen Maßnahmen
und der Gestaltung von Repositorien 91

Michael Raunig

Lernmedium Chatbot 101

Jeelka Reinhardt und Sina Menzel

Kamera ein oder aus?

Empirische Erkenntnisse über ein (vermeintliches) Dilemma
in der pandemiebedingten Online-Lehre 111

Nadine Schröder und Sophia Krah

Anwendung von Open Educational Resources bei Hochschullehrenden

Gestaltungsoptionen und Unterstützungsmöglichkeiten 121

Tobias Stottrop und Michael Striewe

Analysen zur studentischen Wahl von Modellierungswerkzeugen in

einer elektronischen Distanz-Prüfung 131

Jörg Stratmann, Marion Susanne Visotschnig, Jennifer Widmann und Wolfgang Müller

Change-Management an Hochschulen im Rahmen strategischer

Digitalisierungsprojekte 143

Kurzbeiträge

Christoph Braun

Projekt Lab4home

Praxisbeispiele zur Gestaltung von Distanz-Laborlehre 155

Ilona Buchem, Martina Mauch und Lena Ziesmann

Digitale Auszeichnungen „Gute Lehre mit digitalen Medien“

Ein Praxisbeispiel zur Anwendung von Open Badges zur Anerkennung

von Lehrleistungen an der Beuth Hochschule

für Technik Berlin 161

Carolin Gellner, Sarah Kaiser und Ilona Buchem

Entwicklung eines E-Learning-Konzepts zur digitalen Souveränität von

Senioren im Kontext der elektronischen Patientenakte 167

Barbara Getto und Franziska Zellweger

Entwicklung von Studium und Lehre in der Pandemie

Strategische Diskurse im Kontext der Digitalisierung173

Michael Kopp, Kristina Neuböck, Ortrun Gröbinger und Sandra Schön

Strategische Verankerung von OER an Hochschulen

Ein nationales Weiterbildungsangebot für Open Educational Resources179

*Monique Meier, Christoph Thyssen, Sebastian Becker, Till Bruckermann,
Alexander Finger, Erik Kremser, Lars-Jochen Thoms, Lena von Kotzebue
und Johannes Huwer*

Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften

Beschreibung und Messung von Kompetenzziele der Studienphase

im Bereich *Präsentation*184

Dennis Mischke, Peer Trilcke und Henny Sluyter-Gäthje

Workflow-basiertes Lernen in den Geisteswissenschaften: digitale

Kompetenzen forschungsnah vermitteln190

Andrea Schmitz und Miriam Mulders

Adaptive Lernkonzepte unter Verwendung von Virtual Reality

Gestaltung von individualisierbaren und skalierbaren Lernprozessen

am Beispiel der VR-Lackierwerkstatt – eine Zwischenbilanz196

Poster

Silke Kirberg, Michael Striewe und Indira Ceylan

Interoperable Lernumgebung JACK im Projekt Harness.nrw

Textuelles Feedback in skalierbaren Programmieraufgaben205

Cäsar Künzi

tOgEthR Moodle

Eine offene Moodle-Umgebung der PH FHNW207

*Christiane Freese, Katja Makowsky, Lisa Nagel, Annette Nauerth, Anika Varnholt
und Amelie Wefelnberg*

Digitale und virtuell unterstützte Fallarbeit in den Gesundheitsberufen

(Projekt DiViFaG)

Interaktives Lernmodul zur Vorbereitung einer Infusion210

Melanie Wilde, Frank Homp, Anna-Maria Kamin und Insa Menke

Virtuell unterstützte, fallbasierte Lehr-Lernszenarien für die hochschulische

Ausbildung in den Gesundheitsberufen – Rahmenbedingungen,

Anforderungen und Bedarfe213

Workshops

Aline Bergert, Michael Eichhorn, Ronny Röwert und Angelika Thielsch
Die Welt ist im Wandel ... und ich? – Workshop zur Reflexion der Rolle
 von Expert:innen im weiten Feld der Mediendidaktik219

Katarzyna Biernacka
 Adaptiver Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement in
 Learning Analytics224

*Petra Büker, Anna-Maria Kamin, Gudrun Oevel, Katrin Glawe, Moritz Knurr,
 Insa Menke, Jana Ogradowski und Franziska Schaper*
 inklud.nrw – eine fallbasierte Lehr-/Lernumgebung zum Erwerb inklusions-
 und digitalisierungsbezogener Kompetenzen in der Lehrer:innenbildung227

Miriam Chrosch, Nils Hernes und Alexander Schulz
 Die Zukunft des Prüfens?
 Digitale Distanzprüfungen in der Post-Corona-Zeit231

Caterina Hauser und Sarah Edelsbrunner
 Ein digital-angereichertes Challenge-Based-Learning-Konzept für den
 Hochschulbereich am Beispiel einer Lehrveranstaltung zu künstlicher Intelligenz235

*Felix Weber, Katharina Schurz, Johannes Schrumpf, Funda Seyfeli,
 Klaus Wannemacher und Tobias Thelen*
 Digitale Studienassistenzsysteme
 Von der Idee zur Umsetzung im Projekt SIDDATA.....239

tech4comp

Florian Heßdörfer, Wibke Hachmann und Matthias Zaft
 Graphenbasierte Textanalyse in Lernkontexten
 Technische Voraussetzungen, prototypische Szenarien, didaktische Reflexion245

Hong Li, Tamar Arndt and Miloš Kravčik
 Improving Chatbots in Higher Education
 Intent Recognition Evaluation.....257

Roy Meissner und Norbert Pengel
 Das Fachlandkarten-Tool zur automatisierten Domänenmodellierung
 und Domänenexploration268

Eva Moser und Marios Karapanos
 Wirksamkeit semesterbegleitender Schreibaufgaben in lektürebasierten
 Lehrveranstaltungen273

Jana Riedel und Julia Kleppsch

Wie bereit sind Studierende für die Nutzung von KI-Technologien?

Eine Annäherung an die KI-Readiness Studierender im Kontext

des Projektes „tech4comp“283

Cathleen M. Stützer und Sabrina Herbst

KI-Akzeptanz in der Hochschulbildung

Zur Operationalisierung von Einflussfaktoren auf die Akzeptanz

intelligenter Bildungstechnologien293

Autorinnen und Autoren.....303

Veranstalter und wissenschaftliche Leitung.....321

Steering Committee321

Gutachterinnen und Gutachter321

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW e.V.)323

Lernmedium Chatbot

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag unternimmt den Versuch einer differenzierten Annäherung an Chatbots als Lernmedium. Abseits vom anhaltenden Hype rund um Chatbots und einem unkritisch attestierten revolutionären oder disruptiven Potenzial werden spezifische Merkmale von Chatbots in vier heterogenen lernrelevanten Dimensionen betrachtet: Situiertheit, Informationsformat, Dialogizität und Oralität sowie technische Realisierung. Anhand von Vergleichen mit anderen Lernmedien und theoretischen Überlegungen wird die spezifische Charakteristik von Chatbots herausgearbeitet, um einerseits ihre Eignung für Lehr-Lernzwecke anhand ihrer medialen Konstitution zu umreißen und andererseits Anknüpfungspunkte für die theoretische Auseinandersetzung mit Chatbots zu benennen.

1. Einleitung

Ausgangspunkt des vorliegenden Beitrags¹ ist die Frage nach dem Potenzial von Chatbots für das Lehren und Lernen – insbesondere an Hochschulen und abseits vom Hype rund um Chatbots, der seit etwa 2016 (in nicht primär bildungsbezogenen Settings) zu beobachten ist. Mit der Frage nach der spezifischen Charakteristik des Lernens mit Chatbots ist implizit auch jene nach deren transformatorischem Potenzial adressiert; wird diese „neue Art des User Interface [...] in naher Zukunft die Mensch-Maschine-Kommunikation revolutionieren und die bisher übliche Kommunikation über Tastatur, Maus und Bildschirm ergänzen oder sogar weitgehend verdrängen“, wie Satow (2018, S. 2) manche Einschätzungen resümiert, und wird sie auch neue Formen und Kulturen des Lernens hervorrufen?

Der Beitrag liefert allerdings keine Beschreibung dessen, welche konkreten Formen Chatbot-Lernen annehmen kann; vielmehr werden die Grundbedingungen und der lehr-/lernrelevante Rahmen an Möglichkeiten analysiert, wie sie den gegenwärtigen Ausgestaltungen von Chatbots zugrunde liegen und in speziellen Lehr-/Lernsettings realisiert werden können. Es wird also eine Reflexion der Lernumgebung Chatbot anhand einiger (heterogener) Dimensionen geleistet; diese bietet erste Anknüpfungspunkte für eine fundiertere Auseinandersetzung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und liefert als primär konzeptueller Beitrag kaum empirische Belege oder sonstwie Anschauliches. Vielmehr wird versucht, wesentliche Facetten des „assisted learning“ oder „conversational learning“ (Kowald & Bruns, 2019) mit Chatbots auszubuchstabieren. Während der Gebrauch solcher Schlagworte meist an ein in-

1 Die Überlegungen beruhen größtenteils auf der praxisorientierten Auseinandersetzung und Analyse von Chatbots im Rahmen des 2019–2020 durchgeführten Projekts „Künstliche Interaktionspartner an Hochschulen“ (siehe <http://kiph.fnma.at> sowie Raunig, 2020) und können als dessen medientheoretische Fortführung verstanden werden.

tuitives Verständnis appelliert, erweist sich bei näherer Betrachtung eine brauchbare Antwort auf die Frage, was das Lernen mit Chatbots bedeutet, als notwendig differenziert; es sind gewisse Merkmale (und deren Kombination) sowie eine Bandbreite an spezifischen Gestaltungsmöglichkeiten, die Chatbots als fruchtbar und anschlussfähig für bestimmte Vorhaben und Formate des Lehrens und Lernens qualifizieren.

Für die vorliegenden Zwecke wird ein sehr umfassender Arbeitsbegriff von Chatbots verwendet, der auch Digitale Assistenten und Gesprächsroboter umfasst (siehe hierzu und zu den folgenden Ausführungen etwas ausführlicher Raunig, 2020, Kap. 1.4). Chatbots sind demnach spezielle Systeme, deren Aufgabe in der autonomen Kommunikation mit einem (menschlichen) Gegenüber besteht; sie können nicht nur rein softwarebasiert, sondern auch in spezielle Hardwareumgebungen integriert sein. Ergänzend zum weiten Verständnis von Chatbots ist für den vorliegenden Zusammenhang eine funktionale Unterteilung sinnvoll, um technische Grenzen zu benennen und gleichzeitig das vollständige Spektrum an Möglichkeiten des „Chatbot-Performanzdesigns“ zu berücksichtigen (Mischformen sind selbstverständlich nicht ausgeschlossen): Flow- oder Skript-basierte Chatbots, die einem Ablaufschema folgen und wenig freie Interaktion zulassen, und Wissens- oder „Intent“-basierte Chatbots, die entweder auf der Grundlage statischer, vorgegebener Absichten und Kontexte agieren oder diese dynamisch generieren bzw. aus Datenmaterial „lernen“ können.²

2. Dimensionen des Chatbot-Lernens

Im Folgenden werden vier Dimensionen betrachtet, die für die Konstitution von Lernprozessen mit Chatbots relevant sind. Diese betreffen die Situiertheit, spezifische Informationsformate, die Dialogizität bzw. Oralität sowie die technische Realisierung von Chatbots.

2.1 Lernumgebung: Sinne und Situiertheit

Traditionelle webbasierte Lernmanagementsysteme waren typischerweise für die stationäre Nutzung am Desktop-Rechner oder Notebook konzipiert; die Flexibilisierung des Zugriffs auf solche Lernmanagementsysteme (durch mobile Optimierung, responsive Webdesign, APIs für die Integration in Apps) wird in Form von Chatbots weiter vorangetrieben. Die reduzierten Anforderungen an deren Interfaces (einfache visuelle Chat User Interfaces oder überhaupt nur Mikrofon und Lautsprecher für gesprochene Sprache – ohne Notwendigkeit eines visuellen Displays) korrespondiert mit einem

2 „Intents“ sind die „eigentlichen“ Absichten, die „hinter“ den konkreten Äußerungen von menschlichen Gesprächspartner:innen stecken, und gleichzeitig das, was für Chatbots prinzipiell „verstanden“ werden kann. Ausgefeiltere Varianten, Intents zu identifizieren bzw. zu definieren und Äußerungen zuzuordnen, machen von modernen Verfahren automatisierter Datenanalyse und maschinellen Lernens Gebrauch. Für in diesem Gebiet nicht Bewanderte ist der Begriff „Künstliche Intelligenz“ – besonders im Zusammenhang mit Chatbots – wohl mehr irreführend als erhellend.

breiten Spektrum an möglicher Chatbot-Integration und Hardware: Chatbots treten als Apps für mobile Betriebssysteme in Erscheinung, als Web-Apps (im Webbrowser) oder als „Kontaktperson“ in Messenger-Diensten; sie können auf Desktop-Rechnern gleichermaßen wie auf mobilen Geräten (Smartphones, Tablets oder Wearables) genutzt oder auch in stationären smarten Geräten hausen, die dezidiert für Kommunikation und „Home Automation“ gedacht sind, aber auch in weitere Geräte integriert werden. Diese Flexibilität eröffnet neue Nutzungssituationen und ausgeweitete Lernumgebungen in zweierlei Hinsicht: Einerseits benötigen etwa Sprechinterfaces keinerlei taktile Intervention und visuelle Beteiligung, was mit den Schlagwörtern „Hands-free“ und „Eyes-free“ prägnant umrissen wird; Hände und Augen können für andere Zwecke eingesetzt werden (und damit interaktive Lerngelegenheiten während der zu erlernenden Tätigkeiten schaffen). Andererseits können auch Text-Chats mithilfe von mobilen oder geeigneten stationären Geräten nahezu überall – vor allem aber vor Ort, „in the Workflow“ – eingesetzt werden. Die Kombination dieser Facetten – die Mobilität bzw. mögliche Positionierung direkt am Ort des Lerngeschehens, die Integrierbarkeit in Settings und Orte abseits von traditionellen Lernräumen, die speziellen Interfaces und die Dialogizität – macht den „Begleitungscharakter und damit das Spezifikum von Chatbots für Lehr-Lern-Zwecke aus.“³

Ob Situiertheit und Begleitung vor Ort hinreichende und vollständige Argumente abgeben, um Chatbots generell als Nachfolger für klassische Lernmanagementsysteme oder andere digitale Lern-„Environments“ im Sinne eines „Invisible LMS“ (Clark, 2017) zu werten, ist zweifelhaft; ein selektiver und gezielter Einsatz von Chatbots neben anderen Lern(platt)formen scheint eher angebracht. Ebenso hängt die Möglichkeit, ubiquitäres Lernen oder „Seamless Learning“⁴ mithilfe von Chatbots zu realisieren, davon ab, ob ein durchgängiges Lernen oder ein nur temporär genutzter „companion“ zielführend, gewünscht oder mit den etablierten Lernkulturen (oder Strategien der jeweiligen Bildungsinstitution) kompatibel ist.

2.2 Information: Darbietung und Format(e)

Für die Vermittlung von Inhalten oder die Erschließung von Wissen sind die für ein Lernmedium charakteristischen Formen der Informationsdarbietung zentral. Ein exemplarischer Vergleich mit klassischen Texten (egal, ob in Print- oder digitaler Form) macht deutlich, dass das Informationsformat von Chatbots vergleichsweise kompakt und bausteinartig ausfällt. Diese Knappheit ist einerseits der Dialogizität geschuldet, hängt andererseits aber auch mit dem suchmaschinenartigen Charakter von Chatbots

3 Mit dem zusätzlichen Einsatz von Sensoren und Motoren und die damit verbundene Erschließung der Lernumgebung für roboterartige Dialogsysteme wäre die nächste Ausbaustufe von Chatbots als situierte Lernbegleitung erreicht.

4 Das anhaltend diskutierte Konzept des „Seamless Learning“ wurde ursprünglich von Wong und Looi (2011) vorgeschlagen; der „mobile assisted“-Aspekt ist dabei von zentraler Bedeutung und kann – wie erläutert – von Chatbots eingelöst werden. Bisweilen werden Chatbots gar als Nachfolgetechnologie von Apps proklamiert, was im Slogan „Bots are the new Apps“ Ausdruck findet.

zusammen.⁵ Die gebotene Kürze der einzelnen Gesprächsschritte bedingt, dass Informationen pointiert und gezielt vermittelt werden, aber kein Textganzes. Die Bausteine eines Chatbot-Dialogs müssen entsprechend strukturiert werden und können in ihrer Zusammenstellung nicht mit einer vergleichbaren Komplexität („Verwobenheit“) wie der von Texten aufwarten; auch bei deren Produktion ist kein vergleichbarer Gestaltungsspielraum gegeben.⁶ Die Differenziertheit und Komposition eines Textes (Aufbau, Dramaturgie, intratextuelle Bezugs- und Verweismöglichkeiten) sind nur bedingt mit der Funktionsweise von Chatbots vereinbar, die eher auf Informationshappen mit exegetischer Minimalanforderung getrimmt sind. Hinzu kommt die beschränkte Kontextsensibilität von Chatbots, was beispielsweise semantische Disambiguierung, Metaphorik oder Ironie, aber auch die Sinnrekonstruktion auf der Grundlage von Allgemeinwissen und Eigenheiten der menschlichen Gesprächsführung betrifft.

Das Lernen mit Chatbots ist somit nicht in der Nähe einer kontemplativen Lektüre mit hermeneutischem Tiefgang zu verorten; das „Content Authoring“ für Chatbots erlaubt auch wenig virtuose Kompositionsformen und Sinnebenen, sondern orientiert sich eher an einem knappen Frage-Antwort-Spiel. Dieser Umstand ist aus mediendidaktischer Sicht per se kein Nachteil, sondern ein zu berücksichtigender Aspekt in Hinblick auf konkrete Lehr-Lernvorhaben und deren Ausgestaltung. Im Rahmen von Chatbot-Lerndialogen zeichnen sich strukturell drei idealtypische inhaltliche Erschließungsmuster ab, die implementiert werden können bzw. aussichtsreich erscheinen: (1) zielgerichtetes Erfragen, (2) vorgegebener Gesprächsverlauf oder (3) explorative sprachliche Erkundung.

1. Die naheliegende Alternative zum Studium von Informations- und Anleitungstexten sind Auskunftsbots, die gezielt Fragen beantworten und Auskünfte erteilen. Tendenziell wird diese Form des Lernens von Seiten der menschlichen Akteur:innen gesteuert und verlangt von den Lernenden Initiative und Rechercheartige Aktivität. Sie kann aber auch – je nach Chatbot-Design – Impulse und Vorschläge für weiterführende und vertiefende Informationen beinhalten, wodurch der Chatbot eine steuernde Rolle einnehmen und die Regie des Lernprozesses teilweise übernehmen kann.
2. Chatbots, deren Gespräche einem bestimmten Ablauf folgen (eingangs als „Flow“ bzw. „Skript“ bezeichnet), betonen diesen Steuerungsaspekt und sind am ehesten mit der Abgeschlossenheit eines Texts kompatibel: Vermittelt wird eine Idee, ein Prozess etc. als Ganzheit, wobei die Vermittlung selbst über eine gewisse Kom-

5 Die Verwandtschaft von Chatbots mit Information-Retrieval-Systemen (etwa bei der Erkennung von Intents) ergibt sich nicht zuletzt daraus, dass beide von einschlägigen Natural-Language-Processing-Technologien und -verfahren Gebrauch machen und ähnlich funktionieren (erkennbar etwa an verschiedenen Gebrauchsformen der Google-Suchleiste). Ein Unterschied ist allerdings die diskussionsartige Gestaltung des User Interfaces von Chatbots.

6 Man könnte sich etwa vorstellen, wie der vorliegende Text aufbereitet werden müsste (und was er verlieren oder gewinnen würde), wenn er in Form von Dialog- oder Frage-Antwort-Bausteinen gestaltet wäre. In Bezug auf die Textgestalt(ung) ergeben sich insbesondere zur Sprachwissenschaft interessante Anknüpfungspunkte, die nicht nur in neueren Bereichen wie der Medien- oder Internetlinguistik, sondern auch in „traditionellen“ Bereichen wie der Textlinguistik verortet sind. Ebenso bieten sich – je nach Disziplin und Erkenntnisinteresse unterschiedliche – diskursanalytische Ansätze an, die eine reflektierte theoretische Analyse und/oder praktische Gestaltung von Chatbot-Dialogen unterstützen könnten.

position oder Entwicklungslinie verfügt; auch eine narrative oder dramaturgische Komponente wie bei Texten kann hier einfließen. Nur bei diesem Typ von Chatbot erfolgt die Aktivierung der Lernenden in bestimmte Richtungen und ist entsprechend gesteuert (etwa durch geschlossene Fragen und Antwortvorgaben seitens des Chatbots) – ein Umstand, der ihn vorzugsweise für lineare Informationsvermittlung bzw. sequenzielle Instruktionsformate geeignet macht.

3. Ein exploratives Chatbot-Gesprächsdesign macht sich hingegen die verknüpfte oder hypertextuelle Struktur von (entsprechend gestalteten) Gesprächsbausteinen (bzw. deren „Wissensstruktur“) zunutze: Wie bei einem Informationsnetzwerk oder Hypertext kann von einem Knoten zu anderen „gesprungen“ werden (was bei dem linearen Ablauf von Script-Bots äußerst eingeschränkt und bei Auskunftsbots nur rudimentär möglich ist). Dieser strukturelle Gesprächstyp ermöglicht (und erfordert) die aktive Exploration eines vernetzten Informationsbestandes und ist beispielsweise mit der Lektion-Aktivität in Moodle, interaktiven Videos mit Verzweigungen oder dem Adventure-Spielgenre vergleichbar. Wie ähnliche Textsorten ist er durch Eigenheiten gekennzeichnet – etwa, dass für die Lernenden kein Gesamtüberblick, keine linear fortschreitende und überschaubare Textmenge zwischen zwei Buchdeckeln gegeben sind, sodass man somit nicht sicher sein kann, alle Informationen dargeboten bekommen oder erfragt zu haben. Dafür kann die Unterhaltung mit derartigen Chatbots den besonders für Hypertexte charakteristischen „Serendipity-Effekt“ zeitigen – also gewinnbringende, der ursprünglichen Lernintention jedoch nicht eigentlich entsprechende Erkenntnisse ermöglichen. Voraussetzung und Potenzial des explorativen Chatbot-Lernens bilden allerdings die Aktivität und Initiative der Lernenden. Mit diesem Chatbot-Typ wird erst die Interaktivität im weitesten Sinn realisiert: nicht nur das Ausfüllen von (vorgegebenen) Leerstellen und Ablaufschemata, sondern die aktive Steuerung und (Mit-)Gestaltung des Lernprozesses durch die Lernenden selbst.

Die spezifische inhaltliche Pointiertheit und Bausteinhaftigkeit, strukturelle Linearität oder Vernetztheit, die sprachlich-dialogische Interventionsform, aber auch weiterführende Faktoren wie die spezifische Rezeptionsintensität und das Zeitkorsett von Chatbot-Gesprächen tritt besonders im Vergleich mit „monolithischen“ Lernmedien wie etwa Texten hervor. Das wesentliche Resultat neben den analytischen Einsichten zu Chatbots ist jedoch die Wichtigkeit der didaktischen Gestaltung und entsprechender Überlegungen bei der Konzeption.⁷ Prinzipiell bieten Chatbots ein breites Spektrum zwischen linearen und nicht-linearen Erschließungsmöglichkeiten und sind durch Interaktivität charakterisiert, wobei jedoch auch diese von der bloßen Antwort-Notwendigkeit in einem vorgegebenen Ablaufschema bis hin zu aktiv-explorativen Formaten reichen kann. Für konkrete Lehr-Lernvorhaben müssen die gewünschten Optionen bei der technischen Umsetzung bzw. der Wahl der Entwicklungsplattform bedacht,

7 Neben primär die Umsetzung und User Experience betonenden Leitfäden zum Chatbot-Design (vgl. etwa Shevat, 2017) gibt es auch wissenschaftliche Herangehensweisen, die die für Chatbots spezifischen Formen der „Human Computer Interaction“ aus verschiedenen Disziplinen beleuchten; eine differenzierte linguistische Auseinandersetzung (mit korpuslinguistischem und konversationsanalytischem Schwerpunkt) findet sich z. B. bei Lotze (2016).

bei der strukturell-inhaltlichen Chatbot-Gestaltung entfaltet und anschließend in konkreten Lehr-Lernsettings realisiert werden. Wie auch immer man das Verhältnis von Technik und Didaktik ansieht: Die Wahl eines speziellen Lernmediums und -formats legt nicht nur technische Rahmenbedingungen, sondern auch spezifische Bedingungen, Möglichkeiten und Grenzen von Lernprozessen fest. Entsprechend durchdacht und begründet sollte (bei der gegebenen Vielfalt unter den gegenwärtigen digitalen Bedingungen) die Entscheidung für Chatbots – oder ein anderes Lernmedium – erfolgen.

2.3 Sprechend lernen

Die Idee eines automatisierten individuellen dialogischen Lernens ist in mehrfacher Hinsicht attraktiv – nicht nur wegen ihrer Skalierbarkeit⁸, sondern auch durch (im Vergleich zu Unterlagen und Materialien) „persönlicher“ gestaltete Lern- und Sozialisationsprozesse. Diese umfassen Einführungs- und Begleitungsszenarien (vom Onboarding bis hin zum Coaching) ebenso wie die Aneignung gesprächszentrierter Kompetenzen wie etwa Sprachlernen, Erlernen von speziellen Gesprächsformaten, aber auch spezifische kommunikative Gepflogenheiten und Denkformen (z. B. akademische Diskurse).⁹ Dass sich Chatbots derart als Partner:innen für Lernprozesse eignen, beruht einerseits auf der eigentümlichen dialogischen Qualität, wird andererseits aber auch durch den Umstand gefördert, dass sie durch die Modellierung ihrer visuellen Erscheinung (z. B. in Form von Avataren) und/oder ihres sprachlichen Repertoires (Wissensbestände, Wortschatz, Diktion, Gesprächsführung, Tonfall etc.) eine eigene Persönlichkeit annehmen (können).¹⁰

Die übliche Voraussetzung menschlicher Kommunikation – Verständnisfähigkeit und gemeinsame Sprache, oft mit dem Begriff der „geteilten Lebenswelt“ zusammengefasst – zu simulieren, bildet eine zentrale Herausforderung für die Gestaltung von Chatbots. Eine solche Simulation ist in jedem Fall aufwändig; bei Lernbots kann sie entweder durch ausgefeiltes didaktisches Design oder durch den Einsatz fortgeschrittener Technologien (oder beide kombiniert) erzielt werden. Dass ein ernstzunehmendes kommunikatives Niveau erreichbar ist, demonstrieren nicht nur die Beredsamkeit kommerzieller Assistenten, sondern auch moderne Turing-Test-artige Wettbewerbe

8 Die zeitlich unbeschränkte und quantitativ (auf Nutzer:innenzahlen bezogen) kaum beschränkte Verfügbarkeit und die damit verbundene Einsparung menschlicher Ressourcen sind beliebte Argumente für den Einsatz von Chatbots – neben der Möglichkeit, repetitive und wenig herausfordernde Tätigkeiten zu automatisieren bzw. auszulagern.

9 Vgl. ausführlicher Raunig (2020, Kap. 2).

10 Genaugenommen ist eine solche Persönlichkeit immer „gegeben“, wenn man Chatbots als Gesprächspartner „ernst“ nimmt, d. h. anthropomorph behandelt. Eine weniger naive Zugangsweise zu Chatbots wäre „mechanomorph“ (vgl. Lloyd, 2016) – Chatbots einfach als Werkzeuge, nicht als Persönlichkeit oder „Gegenüber“ zu betrachten. Man könnte in der reflektierten natürlichsprachlichen, aber nicht menschenähnlichen Kommunikation mit Chatbots auch eine „neue (sozio-)linguistische Praktik“ (Lotze, 2018 S. 46) sehen bzw. ausbilden.

oder die Leistungen generativer Sprachmodelle;¹¹ angesichts solcher Erfolge beim „engineering“ intelligenter Gesprächspartner und der aufkommenden philosophischen Frage nach deren Bewusstsein sowie der ethischen Frage nach einem angemessenen Umgang von Mensch und Chatbot scheinen „einfühlsames“, auf individuelle Gegebenheiten und Bedürfnisse eingehendes Coaching und Mentoring durch Bots nicht prinzipiell ausgeschlossen.

Der „Umgang“ mit Chatbots berührt allerdings auch einen Aspekt, der weniger mit Technologie und Design zu tun hat – nämlich die mediengenealogische Affinität von Chatbot-Gesprächen zur oralen Tradition, wie sie für die Vor-Vor-Gutenberg-Ära charakteristisch ist (zur Diktion und den Ideen dahinter vgl. McLuhan, 2002). Mit Marshall McLuhan könnte man davon ausgehen, dass eine Etablierung und Dominanz von Sprachinterfaces auch kognitive Konsequenzen mit sich bringen kann: Eine idealtypische „oral culture“ und die Verbreitung entsprechender Medien würde die Konstellation der Sinne verändern (und eine Verschiebung weg von der Dominanz des Sehsinns bewirken), was sich wiederum in spezifischen Denk- und Organisationsformen niederschlagen würde. Wie eine orale Lerntradition und orale Lernpraktiken im digitalen Zeitalter genau „aussehen“ würden und ob eine Konzentration auf (auditives) Chatbot-Lernen realisierbar und wünschenswert ist, wird an dieser Stelle nicht weiter verfolgt; angesichts der gegenwärtigen (Lern-)Medienvielfalt sind epochale Konsequenzen wohl nicht zu erwarten, aber beispielsweise lernpsychologische Einblicke in die Konstitution des Chatbot-Lernens als moderner Form des Gesprächslernens umso interessanter. Zudem bringen Chatbots neue Formen der Sprache mit sich (wie etwa tendenziell einfachen Satzbau, knappe Sprache oder „gestische“ Elemente wie Emojis), was im Rahmen der Beforschung allgemeiner Phänomene von zeitgenössischen Lernkulturen im Netz (etwa im Bezug auf Jargon, Rollenverständnis, Gesprächsverhalten, Symmedialität, Multicodalität) zu untersuchen wäre.

2.4 Architektur

Bis auf den möglichen, aber für gewöhnlich nicht vorgesehenen Komplettbetrieb von Chatbots auf einem einzelnen lokalen Rechner werden diese meist auf Grundlage der bei Internetanwendungen dominierenden Client-Server-Architektur realisiert. Inhalte und „Logik“ von Chatbots werden auf zentralen Servern (zumeist jenen der Anbieter:innen von Chatbot-Plattformen) vorgehalten, die konkreten Gesprächsaktivitäten werden dort „berechnet“ und an spezifische Clients (an den Chatbot im Webbrowser oder in der Messenger-App, an das Smart Device etc.) ausgeliefert und dort die Reaktion entgegengenommen. Auf die in anderer Hinsicht problematischen Aspekte (rechtliche Fragestellungen, Datenschutz, Transparenz, Privatsphäre) soll hier nicht eingegangen werden; die technische Realisierung auf Basis des Internets und dessen Netzwerkorganisation bietet demgegenüber zwar hinlänglich bekannte, aber besonders bei Chatbots zutage tretende Vorteile: Man kann etwa nicht nur die Verbreitung von

11 Siehe etwa die „Loebner-Prize“-Träger:innen (<https://de.wikipedia.org/wiki/Loebner-Preis>) und die teils euphorische, teils nüchterne Einschätzung von beispielsweise GPT-3 (<https://en.wikipedia.org/wiki/GPT-3#Reviews>).

Inhalten, sondern auch Abstimmungs- und Koordinationsprozesse (vermittelt durch einen Bot im Zentrum des Netzwerks) unterstützen – oder beides kombinieren, indem Chatbots gleichzeitig als interaktive Vermittler und passive Lernumgebung fungieren (siehe den Vorschlag von Wegerif, 2004 für educational software allgemein und diskussionsunterstütztes Lernen im Speziellen). Dies kann sowohl bei der Organisation oder Moderation gemeinschaftlicher Lernprozesse als auch bei sozialen Lernformen und Lern-„Spielarten“ (kooperative und kompetitive Szenarien, Gamification-Settings) Eingang finden. Ebenso wäre es denkbar (und realisierbar), durch den kombinierten Einsatz von Chatbots, automatisierter Textanalyse und Wissensmodellierung eine gemeinsame Wissenskonstruktion zu erzielen – dass also gemeinschaftliches Wissen nicht durch „soziale“ Diskussion, Kollaboration oder Kooperation aufgebaut wird, sondern mithilfe einzelner Chatbot-Dialoge zusammengetragen, mittels Analysemethoden aus den einzelnen Gesprächsbeiträgen (z.B. in Form von Knowledge Graphs) destilliert und wieder in den Lernprozess zurückgespielt wird.¹²

Weiters können auch Learning-Analytics-Bestrebungen, die sich den Umstand zunutze machen, dass Lernaktivitäten Daten generieren, von der Charakteristik der Chatbot-Interaktion profitieren.¹³ Serverseitig kann nicht nur jedes einzelne Gespräch mit einem Chatbot (der konkrete Gesprächsverlauf, die kommunizierten Inhalte) ausgewertet werden, sondern auch auf eine Reihe von Gesprächs-„Metadaten“ (zeitliche Aktivität, Reaktionszeit etc.) zurückgegriffen werden. Die quasi permanent erforderliche Gesprächsaktivität im Vergleich zu statischen bzw. nicht-interaktiven (oder präziser: von geringem zeitlichem Intervall der Interaktion geprägten) Lernmedien macht dialogisches Lernen geradezu prädestiniert für Learning Analytics und eröffnet viele Anknüpfungspunkte für darauf abzielendes didaktisches Design, das die Optimierung in Hinblick auf die Effektivität des Lernens oder die Metareflexion der Lernenden, aber auch vielfältigere Analysemöglichkeiten zum Ziel haben kann.

3. Fazit

In den vorangehenden Ausführungen sollten Potenzial und Gestaltungsspielraum für die Entwicklung von Chatbots in Lernkontexten klar geworden sein. Chatbots als Lernmedien sind einerseits durch bestimmte Einschränkungen charakterisiert (niedrige Komplexität der Inhalte und Sprache, Erfordernis der Strukturierung), andererseits bieten sie – entsprechenden Design-Aufwand vorausgesetzt – teils einzig-, teils neuartige Einsatzmöglichkeiten (Situierung in der Lernumgebung, künstliche Persönlichkeit etc.) und Kombinationen (z.B. von Dialogizität und Mobilität). Durch die spezifischen, in manchen Dimensionen durchaus breiten Möglichkeiten und die teilweise Nähe zu herkömmlichen Lernmedien ist ein differenziertes Urteil darüber angezeigt, ob das Lernen mit Chatbots eine revolutionäre (oder moderner ausgedrückt: eine dis-

¹² Eine Kombination von Chatbots und Knowledge Graphs (zum Zweck eines vergleichenden Feedbacks für Studierende in Bezug auf deren Begriffsverständnis) findet sich bei Neumann et al. (2021) beschrieben.

¹³ Zu Learning Analytics allgemein siehe z.B. Long & Siemens (2011); der dortige Abschnitt „Moving Beyond the LMS“ ist auch auf Chatbots hin les- und anwendbar.

ruptive) Entwicklung darstellt. Den faktischen Vorteilen (allen voran: die Skalierbarkeit) von Chatbots steht eine relative Unterbestimmtheit in lerntheoretischer Hinsicht gegenüber: Sie sind einerseits sowohl zu behavioristischen als auch zu progressiveren Settings kompatibel, andererseits scheinen apriorische und generelle Einschätzungen der Wirksamkeit des Lernens mit Chatbots schwierig – diese sind von der konkreten (geglückten) Umsetzung abhängig, sodass ein Urteil anknüpfenden empirischen Untersuchungen vorbehalten ist.

Während der transformative Charakter von Chatbots für das Lernen differenziert zu betrachten ist, ist ebenfalls zu bedenken, dass eine solche Transformation notwendig auch die Lernenden betrifft: Einstellungen, Gewohnheiten und Verhalten der Lernenden selbst wird sich in der Interaktion mit Chatbots ändern, wie auch die Rolle und Kompetenzen der Lehrpersonen (erneut) überdacht und angepasst werden müssen. Chatbots bleiben somit auch bei näherer Betrachtung und insbesondere mit Bezug auf das Lernen ein Faszinosum – Neugier, Experimentierfreudigkeit und die erforderlichen Ressourcen für die praktische Umsetzung vorausgesetzt.

Literatur

- Clark, D. (2017, Dezember 12). Invisible LMS: the LMS is not dead, but it needs to be invisible – front it with a chatbot. *Donald Clark Plan B*. <http://donaldclarkplanb.blogspot.com/2017/12/invisible-lms-lms-is-not-dead-but-it.html> [07.06.2021]
- Kowald, C., & Bruns, B. (2019). New Learning Scenarios with Chatbots – Conversational Learning with Jix: From Digital Tutors to Serious Interactive Fiction Games. *International Journal of Advanced Corporate Learning (IJAC)*, 12(2), 59–62. <https://doi.org/10.3991/ijac.v12i2.11176>
- Lloyd, A. (2016, März 25). Mechanomorphs and the politeness of machines. *Medium*. <https://medium.com/@alexislloyd/mechanomorphs-and-the-politeness-of-machines-be69fd1c7d6b> [07.06.2021]
- Long, P., & Siemens, G. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 31–40.
- Lotze, N. (2016). *Chatbots: Eine linguistische Analyse*. Peter Lang. <https://doi.org/10.3726/b10402>
- Lotze, N. (2018). Zur sprachlichen Interaktion mit Chatbots – Eine linguistische Perspektive. In T. Hug & G. Pallaver (Hrsg.), *Talk with the Bots. Gesprächsroboter und Social Bots im Diskurs* (S. 29–50). innsbruck university press.
- McLuhan, M. (2002). *The Gutenberg galaxy: The making of typographic man* (Reprinted). Univ. of Toronto Pr.
- Neumann, A. T., Arndt, T., Köbis, L., Meissner, R., Martin, A., de Lange, P., Pengel, N., Klamma, R., & Wollersheim, H.-W. (2021). Chatbots as a Tool to Scale Mentoring Processes: Individually Supporting Self-Study in Higher Education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 668220. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.668220>
- Raunig, M. (2020). *Künstliche Interaktionspartner*innen an Hochschulen*. Books on Demand. <https://fnma.at/content/download/2112/11101> [07.06.2021]
- Satow, L. (2018). Lernen mit Chatbots und digitalen Assistenten. In *Handbuch E-Learning* (9.13). Wolters Kluwer.
- Shevat, A. (2017). *Designing Bots: Creating conversational experiences*. O'Reilly Media.

- Wegerif, R. (2004). The role of educational software as a support for teaching and learning conversations. *Computers & Education*, 43(1), 179–191. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2003.12.012>
- Wong, L. H., & Looi, C. K. (2011). What seams do we remove in mobile assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers and Education*, 57(4), 2364–2381. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.007>