

Jan 17th, 12:00 AM

Gestaltung virtueller Lern-Companions durch einen Co-Creation Prozess

Bijan Khosrawi-Rad

Technische Universität Braunschweig, Institut für Wirtschaftsinformatik, Germany, b.khosrawi-rad@tu-braunschweig.de

Ricarda Schlimbach

Technische Universität Braunschweig, Institut für Wirtschaftsinformatik, Germany, r.schlimbach@tu-braunschweig.de

Susanne Robra-Bissantz

Technische Universität Braunschweig, Institut für Wirtschaftsinformatik, Germany, s.robra-bissantz@tu-braunschweig.de

Follow this and additional works at: <https://aisel.aisnet.org/wi2022>

Recommended Citation

Khosrawi-Rad, Bijan; Schlimbach, Ricarda; and Robra-Bissantz, Susanne, "Gestaltung virtueller Lern-Companions durch einen Co-Creation Prozess" (2022). *Wirtschaftsinformatik 2022 Proceedings*. 11. <https://aisel.aisnet.org/wi2022/workshops/workshops/11>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik 2022 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Gestaltung virtueller Lern-Companions durch einen Co-Creation Prozess

Bijan Khosrawi-Rad¹, Ricarda Schlimbach¹, Susanne Robra-Bissantz¹

¹ Technische Universität Braunschweig, Institut für Wirtschaftsinformatik,
Lehrstuhl Informationsmanagement, Braunschweig, Germany
{b.khosrawi-rad,r.schlimbach,s.robra-bissantz}@tu-braunschweig.de

1 Extended Abstract

Motivation und Problemstellung: Um den steigenden Qualifikationsanforderungen des Digitalzeitalters und denen der dynamischen Transformationsprozesse in Unternehmen gerecht zu werden, ist lebenslanges Lernen von zentraler Bedeutung [1]. Folglich nehmen immer mehr Berufstätige die Chance wahr, sich durch die Aufnahme einer Weiterbildung oder eines berufsbegleitenden Studiums fortzubilden, was durch die Zunahme an flexibel sowie digital zu absolvierenden Lerneinheiten gefördert wird [2, 3]. Lernende in der Weiterbildung sind jedoch mit vielfältigen Herausforderungen konfrontiert, bspw. sich zu motivieren oder die Zeit zum Lernen adäquat einzuteilen, was u. a. aus der Doppelbelastung durch Beruf und Studium resultiert [2, 4]. Gerade an Universitäten fehlt zudem aufgrund des unausgeglichene Verhältnisses von Lernenden zu Lehrenden häufig individuelle Unterstützung bei der Bewältigung dieser Herausforderungen [5, 6]. Nicht zuletzt hat die Corona-Pandemie und der Umstieg auf Formate der Distanz- anstatt von Präsenzlehre gezeigt, dass viele Lernende sich mit ihren Herausforderungen allein gelassen fühlen [7–9].

Virtuelle Lern-Companions als Lösungsansatz: Für die Bewältigung individueller Lern-Herausforderungen können sogenannte „*Conversational Agents*“ (CAs) eingesetzt werden [10, 11], worunter digitale Systeme zu verstehen sind, welche mit ihren Nutzer*innen über natürliche Sprache interagieren [12]. Dies kann sowohl durch Chatbots (text-basiert) als auch durch virtuelle Assistenten (sprach-basiert) erfolgen [13]. Neben etablierten Anwendungskontexten von CAs als alltägliche Begleiter wie Apple’s „*Siri*“ oder Amazon’s „*Alexa*“, besteht zunehmendes Interesse darin, CAs im Bildungsbereich einzusetzen [10, 11]. Dadurch dass diese standortunabhängig einsetzbar, skalierbar und permanent verfügbar sind [11], besitzen sie die Chance, die Bedürfnisse der Nutzer*innen individuell zu erfassen sowie im Rahmen ihrer Kommunikation zu adressieren, sodass CAs als unterstützende Lern-Begleitung eingesetzt werden können [10, 14]. Parallel dazu haben sich CAs in den letzten Jahren stark weiterentwickelt. Dieser technologische Fortschritt zeichnet sich dadurch aus, dass sogenannte „*Building Plattformen*“ wie „*Google Dialogflow*“¹ oder „*Rasa*“² das Gestalten und Implementieren von CAs erleichtern [15], neuartige Natural Language

¹ <https://dialogflow.cloud.google.com/>, Zuletzt eingesehen: 24.11.2021

² <https://rasa.com/>, Zuletzt eingesehen: 26.11.2021

Processing Modelle wie „GPT-3“ das Sprachverständnis sowie den Konversationsfluss von CAs verbessern [16], und dass Künstliche Intelligenz zunehmend genutzt wird, um den Service an die Nutzer*innen und ihre Persönlichkeit anzupassen [17, 18]. Darüber hinaus sind CAs dazu in der Lage, langfristige Bindungen mit ihren Anwender*innen aufzubauen [19–21]. Dies zeigt sich anhand populärer Beispiele wie „Replika“³ oder Microsoft's „XiaoIce“⁴, welche als „virtuelle Companions“ bezeichnet werden und zum Ziel haben, eine freundschaftliche Beziehung zu dem/der Nutzer*in aufzubauen [22, 23]. Somit ermöglichen diese es, dass die Nutzer*innen den CA regelmäßig und über einen längeren Zeitraum verwenden [22, 23]. Neben dieser Eigenschaft von virtuellen Companions, als kollaborative Partner zu fungieren, zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie proaktiv auf die Belange der Anwender*innen eingehen, anstatt lediglich reaktiv zu handeln [24]. So können Konversationen gezielt durch den virtuellen Companion bei Berücksichtigung der Kontextsituation initiiert oder gesteuert werden, bspw. indem dieser die Lernenden auf Basis ihres Lernfortschritts darauf aufmerksam macht, bestimmte Lerninhalte zu wiederholen [25]. Im Geschäftskontext ist der Aufbau einer Beziehung zwischen Anbieter*innen und Kund*innen wesentlich für ein gegenseitiges Vertrauensverhältnis [26, 27]. CAs bzw. virtuelle Companions bieten durch den o. g. Beziehungsaufbau das Potenzial, das Vertrauen der Nutzer*innen in den CA und somit auch gegenüber dem Dienstleistungsunternehmen zu fördern [21, 28]. Aus der Symbiose der ausgeführten Trends leiten die Autor*innen den virtuellen „Lern-Companion“ (LC) ab, einen proaktiv agierenden CA, welcher Lernende in ihrem individuellen Lernprozess begleitet, bei der Bewältigung von Herausforderungen unterstützt, und durch seine Companion-Eigenschaften eine langfristige Beziehung zu den Nutzer*innen aufbaut.

Forschungsvorhaben und -vorgehen: Für CAs im Bereich des Lehrens und Lernens besteht aktuell ein Mangel an präskriptivem und gleichzeitig wissenschaftlich fundiertem Gestaltungswissen [11, 17]. Das Forschungsvorhaben bedient sich dem Ansatz der Design Science Research (DSR) nach Hevner [29] und trägt dazu bei, praktische Empfehlungen für die Gestaltung von LCs zu erarbeiten, wobei die folgende Forschungsfrage adressiert wird:

RQ: *Wie sollten LCs gestaltet werden, in Hinblick darauf, die Bedürfnisse und Anforderungen von Lernenden in Weiterbildungsmaßnahmen sowie berufsbegleitend Studierenden zu berücksichtigen?*

Die Nutzer*innenperspektive ist essenziell, um bedürfnisgerechte Dienstleistungen zu entwickeln und innovative Produkte zu kreieren [30, 31]; erst allmählich findet sie mittels der aktiven Integration der Zielgruppe in den Gestaltungsprozess (*Co-Creation*) Einzug in Lernszenarien, bspw. für die Ausgestaltung von Lernmaterialien und Chatbots [32, 33]. Im Rahmen einer universitären Lehrveranstaltung werden Studierenden-Gruppen (potenzielle Nutzer*innen von LCs) jeweils wissenschaftlich

³ <https://replika.ai/>, Zuletzt eingesehen: 29.11.2021

⁴ <https://www.xiaoice.com/>, Zuletzt eingesehen: 29.11.2021

angeleitet und eng begleitet, um mittels verschiedener methodischer Vorgehensweisen (literaturbasiert, Mixed Methods, qualitative Interview-Auswertung) Bedürfnisse und Anforderungen für LCs zu erheben. Im Zuge dessen durchläuft jede der Studierenden-Gruppen den DSR Prozess, um Design Prinzipien als Gestaltungsempfehlungen für LCs (*Design*) abzuleiten [34]. Die Autor*innen dieses Beitrags achten dabei auf wissenschaftliche Stringenz (*Rigor*), leiten und reflektieren den Forschungsprozess, überlassen den Lernenden inhaltlich jedoch größtmögliche Freiheiten, um vielfältige Sichtweisen auf die Thematik zu erlangen (*Relevance*), wodurch die Studierenden selbstbestimmt Schwerpunkte setzen. Die hergeleiteten Design Prinzipien überführen die Studierenden anschließend mittels o. g. Building Plattformen in Prototypen für LCs (*weiterer Design Zyklus*). Abbildung 1 repräsentiert beispielhaft das Durchlaufen der verschiedenen DSR Zyklen im Forschungsvorhaben.

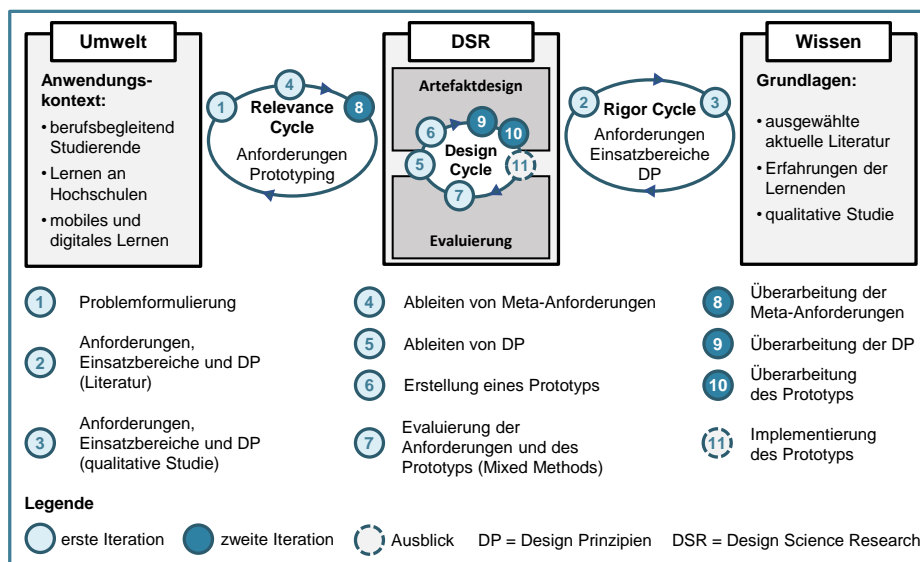


Abbildung 1. Exemplarisches Design Science Research Vorgehen, in Anlehnung an [29]

Implikationen für die Forschung und Praxis: Das DSR-geleitete Projekt lässt auf verschiedenen Ebenen einen Mehrwert erwarten: Zunächst stellt die Einbettung dieses Forschungsvorgehens in ein universitäres Seminar ein Beispiel für die Umsetzung eines nutzer*innenzentrierten Gestaltungsprozesses von (IT-) Artefakten dar. Dieser Prozess ließe sich potenziell auch auf weitere Zielgruppen und Anwendungskontexte übertragen, so bietet es sich für Praxis- und Forschungsprojekte grundsätzlich an, die Nutzer*innenperspektive früh einzubeziehen, bspw. in Form von „Hackathons“ oder Innovationswettbewerben [35]. Zudem zeigt das Vorgehen eine Möglichkeit auf, in Kollaboration mit der Zielgruppe bedürfnisorientiert Prototypen in Form von sogenannten „Minimum Viable Products“ (= „Minimal Funktionsfähige Produkte“) zu konzipieren, was ein etablierter Ansatz ist, um komplexe IT-Systeme zunächst auf ihre wesentlichen Bestandteile zu reduzieren, und im Anschluss in iterativen Zyklen durch

Nutzer*innen-Feedback weiterzuentwickeln [36]. Als Lessons Learned stufen die Autor*innen das Vorgehen als geeignet ein, um unvoreingenommen die Bedürfnisse aus Nutzer*innenperspektive herauszuarbeiten und durch den Austausch in der Lehrveranstaltung kreative Lösungsansätze zu entwickeln. So fokussiert sich eine der Studierenden-Gruppen bspw. auf die Unterstützung fremdsprachiger Studierenden, mit dem Ziel der Diversitätsförderung im Studienalltag. Die Autor*innen empfehlen allerdings, zukünftig verstärkt interdisziplinäre Teams zu bilden, da alle Studierenden einen wirtschaftlich-technischen Hintergrund besitzen. Nach Ablauf des in diesem Beitrag skizzierten Vorgehens ist die Implementation sowie Weiterentwicklung des LCs in Google Dialogflow geplant. Dies erfolgt nach Priorisierung der Umsetzungsschritte (u. a. in Design Thinking Workshops), wobei in dieser Iterationsstufe auch Fachexpert*innen wie Forschende und Lehrende einbezogen werden. Vor dem Hintergrund der großen Chancen von CAs im Bildungskontext, aber auch der unternehmensinternen Weiterbildung von Mitarbeiter*innen, bieten die vorläufigen Ergebnisse eine Grundlage, um über die Einsatzpotenziale von CAs sowie über die Übertragbarkeit der DSR-Methodik auf weitere Forschungs- und Praxisprojekte zu diskutieren.

Acknowledgement

Dieser Beitrag ist Teil des Projekts StuBu, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF); Förderkennzeichen 21INVI06.

References

1. OECD: OECD Skills Outlook 2021, <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/0ae365b4-en> (Accessed: 16.11.2021).
2. Nickel, S., Püttmann, V., Schulz, N.: Trends im berufsbegleitenden und dualen Studium: Vergleichende Analysen zur Lernsituation von Studierenden und Studiengangsgestaltung. Study der Hans-Böckler-Stiftung (2018).
3. Seyda, S., Meinhard, D.B., Placke, B.: Weiterbildung 4.0-Digitalisierung als Treiber und Innovator betrieblicher Weiterbildung. IW-Trends-Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung. 45, 107–124 (2018).
4. Lojewski, J., Schäfer, M.: Berufstätige Studierende: Herausforderungen und Anforderungen einer heterogenen Gruppe. In: Buß, I., Erbsland, M., Rahn, P., and Pohlenz, P. (eds.) Öffnung von Hochschulen: Impulse zur Weiterentwicklung von Studienangeboten. pp. 187–211. Springer Fachmedien, Wiesbaden (2018). https://doi.org/10.1007/978-3-658-20415-0_9.
5. Lehmann, K., Oeste, S., Janson, A., Söllner, M., Leimeister, J.M.: Flipping the Classroom–IT-unterstützte Lerneraktivierung zur Verbesserung des Lernerfolges einer universitären Massenlehrveranstaltung. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. 52, 81–95 (2015).
6. Leidenfrost, B., Strassnig, B., Schabmann, A., Carbon, C.-C.: Verbesserung der Studiensituation für StudienanfängerInnen durch Cascaded Blended Mentoring. Psychologische Rundschau. 60, 99–106 (2009).

7. Limarutti, A., Flaschberger, S.S., Mir, E.: Wo steht mir der Kopf? – Herausforderungen von berufsbegleitend Studierenden während der COVID-19-Pandemie. *HBSscience*. 12, 39–47 (2021). <https://doi.org/10.1007/s16024-021-00351-1>.
8. Van de Velde, S., Buffel, V., Bracke, P., Van Hal, G., Somogyi, N.M., Willems, B., Wouters, E.: The COVID-19 International Student Well-being Study. *Scand J Public Health*. 49, 114–122 (2021). <https://doi.org/10.1177/1403494820981186>.
9. Elmer, T., Mephram, K., Stadtfeld, C.: Students under lockdown: Comparisons of students' social networks and mental health before and during the COVID-19 crisis in Switzerland. *PLoS ONE*. 15, e0236337 (2020). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236337>.
10. Gubareva, R., Lopes, R.P.: Virtual assistants for learning: A systematic literature review. In: *CSEDU 2020 - Proceedings of the 12th International Conference on Computer Supported Education*. pp. 97–103 (2020).
11. Hobert, S., Meyer von Wolff, R.: Say Hello to Your New Automated Tutor – A Structured Literature Review on Pedagogical Conversational Agents. In: *Proceedings of the 14th International Conference on Wirtschaftsinformatik*. pp. 301–314. Siegen, Germany (2019).
12. McTear, M., Callejas, Z., Griol, D.: *The Conversational Interface: Talking to Smart Devices*. Springer International Publishing (2016). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32967-3>.
13. Gnewuch, U., Morana, S., Maedche, A.: Towards Designing Cooperative and Social Conversational Agents for Customer Service. In: *Proceedings of the 38th International Conference on Information Systems (ICIS)*. pp. 1–13. Seoul, Korea (2017).
14. Gupta, S., Jagannath, K., Aggarwal, N., Sridar, R., Wilde, S., Chen, Y.: Artificially Intelligent (AI) Tutors in the Classroom: A Need Assessment Study of Designing Chatbots to Support Student Learning. In: *Proceedings of the 23rd Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*. X'ian, China (2019).
15. Diederich, S., Brendel, A.B., Kolbe, L.M.: Towards a taxonomy of platforms for conversational agent design. In: *Proceedings of the 14th International Conference on Wirtschaftsinformatik*. pp. 1100–1114. Siegen, Germany (2019).
16. Brown, T.B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A.: Language models are few-shot learners. *arXiv preprint arXiv:2005.14165* (2020).
17. Diederich, S., Brendel, A., Morana, S., Kolbe, L.: On the Design of and Interaction with Conversational Agents: An Organizing and Assessing Review of Human-Computer Interaction Research. *Journal of the Association for Information Systems*. 23, 96–138 (2022).
18. Ahmad, R., Siemon, D., Gnewuch, U., Robra-Bissantz, S.: The Benefits and Caveats of Personality-Adaptive Conversational Agents in Mental Health Care. In: *Proceedings of the 27th Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*. Montréal, Canada (2021).
19. Krämer, N., Eimler, S., Rosenthal-von der Pütten, A.M., Payr, S.: Theory of Companions: What Can Theoretical Models Contribute to Applications and Understanding of Human-Robot Interaction? *Applied Artificial Intelligence*. 25, 474–502 (2011). <https://doi.org/10.1080/08839514.2011.587153>.
20. Nißen, M., Selimi, D., Janssen, A., Cardona, D.R., Breitner, M.H., Kowatsch, T., von Wangenheim, F.: See you soon again, chatbot? A design taxonomy to characterize user-chatbot relationships with different time horizons. *Computers in Human Behavior*. 127, 107043 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107043>.
21. Lee, S.K., Kavya, P., Lasser, S.C.: Social interactions and relationships with an intelligent virtual agent. *International Journal of Human-Computer Studies*. 150, 102608 (2021).
22. Skjuve, M., Følstad, A., Fostervold, K.I., Brandtzaeg, P.B.: My Chatbot Companion - a Study of Human-Chatbot Relationships. *International Journal of Human-Computer Studies*. 149, 102601 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102601>.

23. Ta, V., Griffith, C., Boatfield, C., Wang, X., Civitello, M., Bader, H., DeCero, E., Loggarakis, A.: User Experiences of Social Support From Companion Chatbots in Everyday Contexts: Thematic Analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 22, 1–10 (2020). <https://doi.org/10.2196/16235>.
24. Strohmann, T., Siemon, D., Robra-Bissantz, S.: Designing virtual in-vehicle assistants: Design guidelines for creating a convincing user experience. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*. 11, 54–78 (2019).
25. Strohmann, T.: From Assistance to Companionship - Designing Virtual Companions, https://publikationsserver.tu-braunschweig.de/receive/dbbs_mods_00069275, (2021). <https://doi.org/10.24355/DBBS.084-202101221317-0>.
26. Grönroos, C.: A service perspective on business relationships: The value creation, interaction and marketing interface. *Industrial Marketing Management - IND MARKET MANAG*. 40, 240–247 (2011). <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.06.036>.
27. Gummesson, E.: From relationship marketing to total relationship marketing and beyond. *Journal of services marketing*. 31, 16–19 (2017).
28. Zierau, N., Engel, C., Söllner, M., Leimeister, J.M.: Trust in smart personal assistants: A systematic literature review and development of a research agenda. In: *Proceedings of the 15th International Conference on Wirtschaftsinformatik*. pp. 99–114. GITO Verlag, Potsdam, Germany (2020).
29. Hevner, A.: A Three Cycle View of Design Science Research. *Scandinavian Journal of Information Systems*. 19, 87–92 (2007).
30. Abras, C., Maloney-Krichmar, D., Preece, J.: User-centered design. Bainbridge, W. *Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Thousand Oaks: Sage Publications. 37, 445–456 (2004).
31. Vargo, S.L.: Customer Integration and Value Creation: Paradigmatic Traps and Perspectives. *Journal of Service Research*. 11, 211–215 (2008). <https://doi.org/10.1177/1094670508324260>.
32. Billert, M.S., Weinert, T., Janson, A., Leimeister, J.M.: Co-Creation durch Peers im digitalen Lernen – Wie Plattformen und Chatbots die Partizipation bei der Lernmaterialerstellung begleiten können. *HMD*. 57, 722–743 (2020). <https://doi.org/10.1365/s40702-020-00636-5>.
33. Triviño-Cabrera, L., Chaves-Guerrero, E.I., Alejo-Lozano, L.: The Figure of the Teacher-Prosumer for the Development of an Innovative, Sustainable, and Committed Education in Times of COVID-19. *Sustainability*. 13, 1128 (2021). <https://doi.org/10.3390/su13031128>.
34. Gregor, S., Chandra Kruse, L., Seidel, S.: The Anatomy of a Design Principle. *Journal of the Association for Information Systems*. 21, 1622–1652 (2020). <https://doi.org/10.17705/1jais.00649>.
35. Temiz, S.: Open Innovation via Crowdsourcing: A Digital Only Hackathon Case Study from Sweden. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 7, 39 (2021). <https://doi.org/10.3390/joitmc7010039>.
36. Lenarduzzi, V., Taibi, D.: MVP explained: A systematic mapping study on the definitions of minimal viable product. In: *2016 42th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)*. pp. 112–119. IEEE (2016).