



Christian Spletter

Entwicklung einer Skala zur Evaluation digitaler Lehre

Erste Validierungsergebnisse unter Studierenden der DHBW

Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

herausgegeben von

Prof. Dr. Sylvia Heuchemer (Technische Hochschule Köln)

Prof. Dr. Reinhard Hochmuth (Leibniz-Universität Hannover)

Prof. Dr. Niclas Schaper (Universität Paderborn)

Dr. Birgit Szczyrba (Technische Hochschule Köln)

Nr. 17 | 2023 | Research Paper

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbiografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <https://portal.dnb.de/opac> abrufbar.

„Forschung und Innovation in der Hochschulbildung“ ist eine wissenschaftliche Schriftenreihe des Hochschulservers „Cologne Open Science“ der TH Köln. Sie wird herausgegeben von Prof. Dr. Sylvia Heuchemer (Technische Hochschule Köln), Prof. Dr. Reinhard Hochmuth (Leibniz-Universität Hannover), Prof. Dr. Niclas Schaper (Universität Paderborn) und Dr. Birgit Szczyrba (Technische Hochschule Köln).

Die Verantwortung der Beiträge liegt bei den Autor*innen.

Nr. 17 | 2023 | Research Paper

Titelgestaltung: Prof. Andreas Wrede / TH Köln

Layout: Ariane Johanna Larrat / TH Köln

Lektorat und Satz: Ariane Johanna Larrat & Alexandra Wende / TH Köln

URN: urn:nbn:de:hbz:832-cos4-9957

DOI: 10.57684/COS-995

Dieses Werk wurde als elektronisches Dokument über Cologne Open Science, dem Hochschulserver der Technischen Hochschule Köln, publiziert. Abruf unter: <https://cos.bibl.th-koeln.de>



Zusammenfassung

Die COVID-19-Pandemie hat die akademische Lehre vor methodisch-didaktische Herausforderungen gestellt. Da von einer künftigen verstärkten Ausrichtung auf digitale Lehr- und Lernprozesse auszugehen ist, wurde mit der Dualen Hochschule Baden-Württemberg als Erhebungskontext eine Skala zur Evaluation digitaler Lehre entwickelt. Die angenommene Faktorenstruktur entlang der vier Prämissen erfolgreicher Online-Sozialisation (Technischer Zugang, Autonomie, Kompetenz, Soziale Eingebundenheit) konnte nicht bestätigt werden; vielmehr deutet das Ergebnis auf ein Zwei-Faktoren-Modell hin, das sich aus der digitalen Lernautonomie und dem digitalitätsbezogenen Kompetenzerleben zusammensetzt. Als Erklärungen werden die Differenzierungsfähigkeit der Studierenden sowie Entfremdungstendenzen im Zeichen von Distant Socializing diskutiert.

Gliederung

1	Einleitung	5
2	Online-Sozialisation in der digitalen Lehre	5
3	Methodisches Vorgehen	6
	3.1 Stichprobe	6
	3.2 Skalenbatterie.....	7
	3.3 Datenanalyse	7
4	Ergebnisse	8
5	Diskussion	10
	5.1 Interpretation der Ergebnisse.....	10
	5.2 Limitationen.....	11
	5.3 Schlussfolgerung und Ausblick.....	11
6	Literatur	12

1 Einleitung

Die COVID-19-Pandemie hat sich seit 2020 nicht nur als ein flächendeckender Katalysator für die Umsetzung digitaler Prozesse im Bildungssystem erwiesen. Durch die abrupte Umstellung in Richtung eines digitalen Lehrbetriebs hat sie auch aufgezeigt, dass Bildungsinstitutionen mit ihrer „Präsenzkultur des Lehrens und Lernens“ (Stützer & Gaaw, 2018, S. 54) ihre Beziehung zur digitalen Bildung überdenken bzw. neu denken müssen (Stützer et al., 2020; siehe auch Gaaw & Stützer, 2017). Dies betrifft auch die bisherige Handhabung von Blended Learning als Kombination von klassischer Präsenzlehre und bereitgestellten Online-Lernelementen (Fischer & Schwendel, 2009; Picciano, 2014; Stützer et al., 2020). Für Studierende hatte diese Situation zur Folge, dass sie sich ‚von jetzt auf gleich‘ in einem weniger strukturierten Lernumfeld wiederfanden. Dadurch veränderten sich wahrgenommene Studienanforderungen insofern, als dass Studierende ihr Lernverhalten bzw. ihre Lernmotivation umso bewusster regulieren mussten. Die akademische Lehre steht seitdem vor neuen methodisch-didaktischen Herausforderungen (Holzer et al., 2021; Pelikan et al., 2021; Stützer et al., 2020).

Es ist zu erwarten, dass sich auch künftig „[d]er Bereich digitalisierter Lernelemente und -formate im Hochschulbereich“ (Wannemacher et al., 2016, S. 10) weiter ausdifferenzieren und sich die Hochschulkultur verstärkt auf den „digitale[n] Lehr- und Lernprozess im virtuellen Raum“ (Stützer et al., 2020, S. 3) ausrichten wird. Damit die Institution Hochschule bei der „stetig wachsenden Bandbreite an [digitalisierten] Gestaltungs- und Profilierungsoptionen im Bereich der Lehre“ (Wannemacher et al., 2016, S. 10) ihrem Anspruch als Ort der persönlichen Entwicklung und Potenzialentfaltung auch weiterhin gerecht werden kann (Holzer et al., 2021), werden diesbezügliche Evaluationen zur Qualitätssicherung in den Studiengängen nicht an Bedeutung verlieren. Doch „[w]ie ... muss ... [digitale Lehre] aussehen, ... [die] diesen pädagogisch-psychologischen Ansprüchen genügt?“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 516). In sehr grundlegender Weise können sich Gestaltungsansätze auf die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (2000) beziehen, die dem Menschen in Form von Kompetenzerleben, Autonomie und dem Gefühl sozialer Eingebundenheit drei Grundbedürfnisse zuschreibt, deren Befriedigung „zu einer selbstbestimmten motivationalen Orientierung und in der Folge zu positiven Konsequenzen wie einer hohen Anstrengungsbereitschaft, Beharrlichkeit und einem positiveren Wohlbefinden führen“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 516).

Zwar greifen auch aktuelle, international ausgelegte Veröffentlichungen diese Theorie auf; und auch wenn die dort verwendeten Skalen die Befriedigung dieser Grundbedürfnisse adressieren, erfolgt dies unabhängig vom konkreten digitalen Lehrkontext (Holzer et al., 2021; Pelikan et al., 2021). Zudem bleibt die wahrgenommene Rolle der Lehrperson im digitalen Raum zur Förderung der Grundbedürfnisse unberücksichtigt, die für die motivationale Orientierung von Studierenden Grundvoraussetzung ist (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000). Damit mangelt es auch im deutschsprachigen Raum an testtheoretisch fundierten Skalen, die entsprechend theoriegeleitete Interventionen erlauben. Für den Bereich der digitalen Lehre, der dadurch gekennzeichnet ist, „dass digitale Technologien in unterschiedlichen Ausprägungen und Dimensionen in Lehr- und Lernangebote inkludiert werden“ (Kärchner, 2022, S. 2), „wird [hier somit] das Ziel verfolgt, ein valides und reliables Erhebungsinstrument zu konstruieren, welches zeitökonomisch angewendet werden kann[,] ... [in generischer Hinsicht] gruppendiagnostischen Zwecken genügt“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 517) und etwa als Alternative zu modular aufgebauten Fragebögen verwendet werden kann (Schwinger et al., 2020). Um in diesem Zusammenhang den möglichen Befund einer „Zwei-Faktor-Struktur“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 527) bei der Förderung der Grundbedürfnisse zu antizipieren (Kohake & Lehnert, 2018), umfassen die Items in der hiesigen Skalenentwicklung sowohl Einschätzungen zur Förderung als auch zu deren Befriedigung; d. h. sie werden auf dimensionaler Ebene von vornherein jeweils demselben Faktor zugeordnet bzw. in Ergänzung zueinander gebracht. Da ein konstruktives Agieren in digitalen Lehr-Lern-Settings schließlich eine erfolgreiche Online-Sozialisation von Studierenden voraussetzt, sollen vor dem Hintergrund der gedanklichen Zusammenführung des 5-Stufen-Modells von Gilly Salmon (2011, 2013) mit der Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000) in diesem Beitrag erste Validierungsergebnisse einer Skala zur Evaluation digitaler Lehre präsentiert werden. Hierzu sind im März 2021 Stichprobendaten unter Studierenden der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) erhoben worden.

2 Online-Sozialisation in der digitalen Lehre

Wie wichtig die Interaktion zwischen Lehrpersonen und Studierenden in digitalen Lernkontexten ist, zeigt bereits das von Salmon (2011, 2013) aufgestellte 5-Stufen-Modell. Denn hierbei geht es um „einen strukturierten mehrstufigen Prozess, mit dessen Hilfe alle Beteiligten – Lehrende und Lernende – einen erfolgreichen Einstieg in das Online-Lernen und -Lehren finden sollen“ (Klante & Gundermann, o. J., S. 1). Dieser verläuft wie folgt:

In Stufe 1 geht es um den individuellen Zugang und eine positive Einstellung zum Online-Lernen. Daran anschließend entwickeln die Teilnehmer in Stufe 2 ihre „Online-Identität“ [Online-Sozialisation], während in Stufe 3 der gegenseitige Informationsaustausch im Zentrum steht. In Stufe 4 geht es um die gemeinsame Konstruktion von Wissen. Abschließend, in Stufe 5, werden die Teilnehmenden selbstständig und suchen nach persönlichem Nutzen und Zielen.

(Klante & Gundermann, o. J., S. 1)

Die demnach ab der zweiten Stufe einsetzende, entscheidende Phase der Online-Sozialisation zielt somit nicht nur auf „eine Verbesserung der Interaktion [und damit der sozialen Eingebundenheit] der Teilnehmerinnen und Teilnehmer“ (Klante & Gundermann, o. J., S. 1) ab; im Sinne der Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000) tangiert sie nach hiesiger Lesart im weiteren Verlauf ebenso das studentische Kompetenzerleben und Autonomiegefühl, die dann im Rahmen von Informationsaustausch und Wissenskonstruktion durch gezielte Anleitung wirksam werden, wobei die Lehrperson sowohl bei technischen als auch fachlichen Fragen als Ansprechpartner*in fungiert (in Anlehnung an Klante & Gundermann, o. J.). Bei Gewährleistung der notwendigen technischen Voraussetzungen bzw. des „problemlose[n] Zugang[s] zu der neuen Lern- und Arbeitsumgebung“ (Klante & Gundermann, o. J., S. 2) geben diese drei psychologischen Grundbedürfnisse damit die Wirkrichtung digitaler Lehre vor. Für Lehrende ergibt sich daraus der Auftrag, dass sie ihren Studierenden dabei helfen, mit Blick auf ihr Autonomiegefühl zu erkennen, „der wahrgenommene Ursprung des eigenen Handelns zu sein, d. h. nach ... eigenen Interessen und integrierten Werten ... handeln [zu können] und dies als Ausdruck seines Selbst zu erleben“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 517 & 518). Für die eigene Kompetenzwahrnehmung sollen hingegen „Möglichkeiten ... erfahren [werden], die eigenen Fähigkeiten zu erleben und sich in der Interaktion mit der sozialen Umwelt selbstwirksam zu fühlen“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 518). Soziale Eingebundenheit wird schließlich dann erreicht, „wenn ... sich [Studierende] mit anderen verbunden und in einer sicheren Gemeinschaft fühl[en]“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 518). In Abbildung 1 sind die damit abgeleiteten vier Prämissen erfolgreicher Online-Sozialisation in der digitalen Lehre in Form des notwendigen technischen Zugangs, der Autonomie, der Kompetenz und der sozialen Eingebundenheit sowie deren angenommener Wechselwirkung zusammenfassend dargestellt. Inwieweit sich aus testtheoretischer Sicht diese Vier-Faktoren-Struktur zur Evaluation digitaler Lehr-Lern-Settings eignet und empirisch begründen lässt, ist damit die leitende Frage, auf die sich dieser Beitrag stützt.

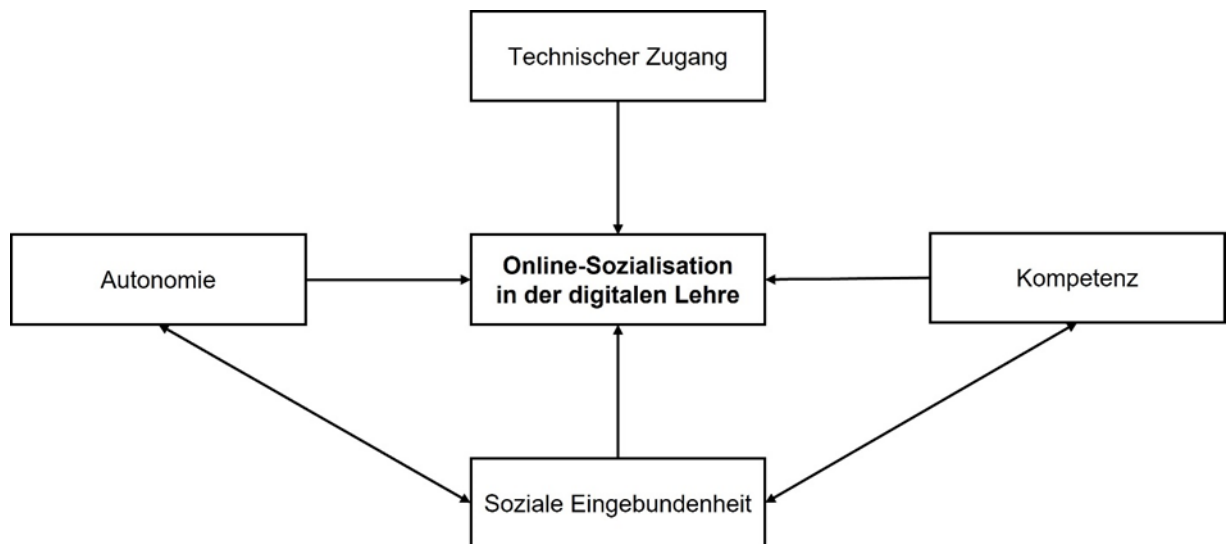


Abbildung 1: Prämissen erfolgreicher Online-Sozialisation in der digitalen Lehre (eigene Darstellung).

3 Methodisches Vorgehen

Neben Angaben zur Stichprobe erfolgt im Folgenden ein Überblick über die zu validierende Skalenbatterie sowie eine Beschreibung des Vorgehens im Rahmen der statistischen Überprüfung der angenommenen Konstruktdimensionen, welche die vier Prämissen erfolgreicher Online-Sozialisation widerspiegeln.

3.1 Stichprobe

Vor dem Hintergrund der pandemiebedingten Umstellung auf den digitalen Studienbetrieb fand an den DHBW-Standorten Heilbronn, Ravensburg und Stuttgart vom 02.03.2021 bis zum 21.03.2021 eine mit Unipark durchgeführte Online-Befragung zum Thema *Digitale Lehre an der DHBW* statt, im Rahmen derer studentische Erfahrungen mit digitaler Lehre erhoben wurden. Aus organisatorischen Gründen wurden zwecks Teilnahme die Bachelorstudierenden am jeweiligen Standort zeitversetzt angesprochen.¹ Während in Heilbronn der Umfragelink über die Lernplattform Moodle allen Studierenden zugänglich war, wurde er an den anderen beiden Standorten in ausgewählten Erstsemesterkursen im Studienbereich Wirtschaft gestreut. Durch Zuschaltung in die Online-Vorlesung konnte der Autor die Studierenden in Ravensburg selbst für eine Teilnahme überzeugen. Insgesamt beendeten schließlich 143 Studierende den Fragebogen. Mit 67,9 % bildeten weibliche Studierende die Mehrheit in der

¹ Da zum Erhebungszeitpunkt kein standortübergreifender Vergleich beabsichtigt war, werden diesbezüglich keine differenzierten Angaben gemacht.

Stichprobe, wohingegen die männlichen einen Anteil von 31,4 % ausmachen. Eine Person (0,7 %) ordnete sich dem diversen Geschlecht zu ($N = 137$). Das Durchschnittsalter beträgt 21,9 Jahre ($SD = 3,46$, $N = 142$).

3.2 Skalenbatterie

Tabelle 1 zeigt die für den digitalen Lehrkontext evaluierten Items, die den befragten Studierenden in zufälliger Reihenfolge zur Einschätzung vorgelegt wurden („Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zur digitalen Lehre zu?“), um nicht zuletzt entsprechenden Positionseffekten entgegenzuwirken.² Diese sind entlang der jeweiligen Konstruktdimensionen im Sinne der vier angenommenen Prämissen erfolgreicher Online-Sozialisation dargestellt.

Tabelle 1: Validierte Items (differenziert nach Prämissen erfolgreicher Online-Sozialisation).

<i>Technischer Zugang</i>
Die mir zur Verfügung stehende Infrastruktur (Internetzugang, PC) am heimischen Arbeitsplatz erlaubt mir eine Teilnahme an den digitalen Angeboten.
Die digitalen Angebote (Aufzeichnungen, Tools, etc.) und deren Bereitstellung funktionieren zuverlässig.
Auf die benötigte Literatur kann ich stets digital zugreifen.
<i>Autonomie</i>
An meinem Arbeitsplatz zuhause kann ich konzentriert ohne größere Einschränkungen/Störungen arbeiten/lernen.
Es gelingt mir gut, mich zeitlich zu strukturieren bzw. meine Zeit für das Studium gut einzuteilen.
Hinsichtlich der Gestaltung von digitalen Veranstaltungen kann ich oft mitentscheiden.
Manchmal sind die Lehrpersonen ein wenig genervt, wenn ich während der Online-Veranstaltung eine Frage stelle. (rekodiert)
<i>Kompetenz</i>
Die Ausgestaltung der Module ermöglicht mir eine aktive Auseinandersetzung mit den bereitgestellten Lernmaterialien (durch Aufgaben, Feedback, Austausch usw.).
Ich habe ausreichend Möglichkeiten, mit den Lehrpersonen Fragen oder Verständnisprobleme zu besprechen.
Die Lehrpersonen ermutigen mich, bei schwierigen Aufgaben nicht aufzugeben.
Die Lehrpersonen geben mir die nötige Hilfestellung, damit ich die Aufgaben schaffe.
Ich habe ausreichend Möglichkeiten, mit den Lehrpersonen Anregungen zu besprechen.
<i>Soziale Eingebundenheit</i>
Im Rahmen der digitalen Veranstaltungen habe ich die Möglichkeit, Unterstützung von meinen Kommilitoninnen und Kommilitonen zu bekommen.
Im Rahmen der digitalen Veranstaltungen habe ich ausreichend Möglichkeiten, mich mit meinen Kommilitoninnen und Kommilitonen auszutauschen.
Den Lehrpersonen ist es wichtig, dass sich im Rahmen der digitalen Veranstaltungen alle gut verstehen.

Anmerkung: Die Einschätzungen basieren auf einer fünfstufigen Skalierung von (1) „trifft überhaupt nicht zu“ bis (5) „trifft voll und ganz zu“.

3.3 Datenanalyse

Inwieweit sich die angenommenen Dimensionen in den Items aus Tabelle 1 strukturell wiederfinden, wurde mittels explorativer Faktorenanalyse geprüft. Zudem wurde anhand der Itemschwierigkeit und Trennschärfe die Geeignetheit der einzelnen Items bemessen. Die geeigneten Items dienten als Grundlage der darauf aufbauenden Reliabilitätsanalyse zur Bestimmung von Cronbachs Alpha (α). Schließlich wurde im Rahmen der Kriteriumsvalidierung mithilfe des Pearson-Korrelationskoeffizienten r der Frage nach der konkurrenten Validität nachgegangen. Die allgemeine Studienzufriedenheit diente hierbei als Außenkriterium der für die digitale Lehre ermittelten Dimensionen der Online-Sozialisation.³ Für die Auswertung wurde die Software *IBM SPSS Statistics (Version 28)* verwendet.

² Die Item-Auswahl erfolgte unter Rückgriff auf bereits bestehende Items, die augenscheinlich geeignet erschienen, teilweise jedoch mit Blick auf Kontext und Zielgruppe angepasst werden mussten (Friedrich-Schiller-Universität Jena, 2020; Kohake & Lehnert, 2018; Programm Sinus-Transfer, o. J.).

³ Die Studienzufriedenheit wurde mit folgendem Single-Item erhoben: „Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem bisherigen Studium?“ (1 = überhaupt nicht zufrieden, 5 = sehr zufrieden).

4 Ergebnisse

Sowohl der Bartlett-Test auf Sphärizität (Chi-Quadrat [91] = 731.05, $p < .001$) als auch das Maß zur Bewertung der Stichprobeneignung (KMO = .873) sprechen dafür, dass die verwendeten Items geeignet sind, um einer explorativen Faktorenanalyse unterzogen zu werden. Folglich wurde eine Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation durchgeführt. Ausgehend vom sogenannten Kaiser-Kriterium mit einem Eigenwert von größer als 1 und durch den zusätzlichen Abgleich mit dem *Screeplot* hat sich entgegen der Erwartung bereits eine Zwei-Faktoren-Lösung angedeutet, was im Rahmen eines erneuten Prozesses mit nun zwei festgelegten Faktoren als Extraktionsmethode bestätigt wurde. Die finale Zuordnung der einzelnen Items mit einer erklärten Gesamtvarianz von 49,03 % ist in Tabelle 2 dargestellt.⁴

Tabelle 2: Finale Rotationsmatrix (unter Angabe der Faktorladungen).

Item	Faktor 1	Faktor 2
Ich habe ausreichend Möglichkeiten, mit den Lehrpersonen Anregungen zu besprechen.	.741	
Die Lehrpersonen ermutigen mich, bei schwierigen Aufgaben nicht aufzugeben.	.733	
Die Ausgestaltung der Module ermöglicht mir eine aktive Auseinandersetzung mit den bereitgestellten Lernmaterialien (durch Aufgaben, Feedback, Austausch usw.).	.731	
Hinsichtlich der Gestaltung von digitalen Veranstaltungen kann ich oft mitentscheiden.	.683	
Im Rahmen der digitalen Veranstaltungen habe ich ausreichend Möglichkeiten, mich mit meinen Kommilitoninnen und Kommilitonen auszutauschen.	.654	.329
Den Lehrpersonen ist es wichtig, dass sich im Rahmen der digitalen Veranstaltungen alle gut verstehen.	.651	
Die Lehrpersonen geben mir die nötige Hilfestellung, damit ich die Aufgaben schaffe.	.650	.350
Ich habe ausreichend Möglichkeiten, mit den Lehrpersonen Fragen oder Verständnisprobleme zu besprechen.	.632	.330
Auf die benötigte Literatur kann ich stets digital zugreifen.	.538	
Die mir zur Verfügung stehende Infrastruktur (Internetzugang, PC) am heimischen Arbeitsplatz erlaubt mir eine Teilnahme an den digitalen Angeboten.		.811
Es gelingt mir gut, mich zeitlich zu strukturieren bzw. meine Zeit für das Studium gut einzuteilen.		.711
An meinem Arbeitsplatz zuhause kann ich konzentriert ohne größere Einschränkungen/Störungen arbeiten/lernen.		.643
Manchmal sind die Lehrpersonen ein wenig genervt, wenn ich während der Online-Veranstaltung eine Frage stelle. (rekodiert)		.601
Die digitalen Angebote (Aufzeichnungen, Tools, etc.) und deren Bereitstellung funktionieren zuverlässig.		.467

Anmerkung: Faktorladungen bis unter .30 sind ausgeblendet.

Tabelle 3 beinhaltet eine finale Aufstellung der Item-Kennwerte zu den beiden ermittelten, hier als *Digitalitätsbezogenes Kompetenzerleben* sowie *Digitale Lernautonomie* umschriebenen Skalen, die somit die Faktoren erfolgreicher Online-Sozialisation

⁴ Das Item „Im Rahmen der digitalen Veranstaltungen habe ich die Möglichkeit, Unterstützung von meinen Kommilitoninnen und Kommilitonen zu bekommen.“ wurde aufgrund einer Querladung auf beiden Faktoren (.531 bzw. .425) ausgeschlossen. Die Faktorladungen in Tabelle 2 sind daher entsprechend bereinigt.

in der digitalen Lehre widerspiegeln (siehe Kapitel 5.1).⁵ So weist der Wertebereich der Itemschwierigkeiten von $pi = .25$ bis $pi = .81$ grundsätzlich auf eine ausreichende Differenzierung im Antwortverhalten der befragten Studierenden hin, was im Einklang mit den korrigierten Trennschärfen von $rit > .50$ steht, die auf die Homogenität der die beiden Skalen abbildenden Items hindeuten. In direkter Kontrastierung mit dem Item „Hinsichtlich der Gestaltung von digitalen Veranstaltungen kann ich oft mitentscheiden“ fällt jedoch dessen erhöhte Abweichung zur durchschnittlichen Itemschwierigkeit der Skala *Digitalitätsbezogenes Kompetenzerleben* ($pi = .47$) auf. Da es annahmegemäß als Ausdruck von Autonomie aufgefasst wurde (Kohake & Lehnert, 2018), hat dies – unter Berücksichtigung der Testökonomie – zu der Entscheidung geführt, es aus der weiteren Analyse auszuschließen (siehe auch Kapitel 5.1).

Tabelle 3: Finale Aufstellung der skalenbezogenen Item-Kennwerte.

<i>Digitalitätsbezogenes Kompetenzerleben</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>pi</i>	<i>rit</i>
Ich habe ausreichend Möglichkeiten, mit den Lehrpersonen Anregungen zu besprechen.	2.81	1.034	.45	.698
Die Lehrpersonen ermutigen mich, bei schwierigen Aufgaben nicht aufzugeben.	2.74	1.077	.44	.641
Die Ausgestaltung der Module ermöglicht mir eine aktive Auseinandersetzung mit den bereitgestellten Lernmaterialien (durch Aufgaben, Feedback, Austausch usw.).	2.99	.973	.50	.671
(Hinsichtlich der Gestaltung von digitalen Veranstaltungen kann ich oft mitentscheiden.)	2.02	.857	.25	.540
Im Rahmen der digitalen Veranstaltungen habe ich ausreichend Möglichkeiten, mich mit meinen Kommilitoninnen und Kommilitonen auszutauschen.	2.69	1.225	.42	.637
Den Lehrpersonen ist es wichtig, dass sich im Rahmen der digitalen Veranstaltungen alle gut verstehen.	3.44	1.155	.61	.536
Die Lehrpersonen geben mir die nötige Hilfestellung, damit ich die Aufgaben schaffe.	3.20	.914	.55	.638
Ich habe ausreichend Möglichkeiten, mit den Lehrpersonen Fragen oder Verständnisprobleme zu besprechen.	3.09	1.016	.52	.623
<i>Digitale Lernautonomie</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>pi</i>	<i>rit</i>
Die mir zur Verfügung stehende Infrastruktur (Internetzugang, PC) am heimischen Arbeitsplatz erlaubt mir eine Teilnahme an den digitalen Angeboten.	4.23	.916	.81	.520
Es gelingt mir gut, mich zeitlich zu strukturieren bzw. meine Zeit für das Studium gut einzuteilen.	3.12	1.130	.53	.557
An meinem Arbeitsplatz zuhause kann ich konzentriert ohne größere Einschränkungen/Störungen arbeiten/lernen.	3.19	1.244	.55	.538

Anmerkung: *M* = Mittelwert, *SD* = Standardabweichung, *pi* = Itemschwierigkeit nach Dahl (1971) (listenweiser Fallausschluss wurde hier nicht angewandt), *rit* = Trennschärfe mit „part-whole-Korrektur“; das in Klammern gesetzte Item wurde bei den weiteren Analysen nicht weiter berücksichtigt.

Darauf aufbauend zeigen die in Tabelle 4 angegebenen Werte von Cronbachs Alpha mit $\alpha = .86$ bzw. $.71$, dass nach dem Kriterium der Eindimensionalität durch die nun vorliegenden Skalen die beiden Konstrukte „Digitalitätsbezogenes Kompetenzerleben“ und „Digitale Lernautonomie“ in mindestens akzeptabler Weise reliabel gemessen werden können.

Tabelle 4: Skalenbezogene Werte von Cronbachs Alpha.

<i>Skala</i>	<i>N</i>	<i>α</i>
Digitalitätsbezogenes Kompetenzerleben	7	.86
Digitale Lernautonomie	3	.71

5 Folgende Items sind hier nicht mehr aufgelistet, da sie sich im Rahmen eines iterativen Prozesses der Reliabilitätsanalyse als nicht einschlägig herausgestellt haben: 1. „Auf die benötigte Literatur kann ich stets digital zugreifen.“ 2. „Manchmal sind die Lehrpersonen ein wenig genervt, wenn ich während der Online-Veranstaltung eine Frage stelle.“ 3. „Die digitalen Angebote (Aufzeichnungen, Tools, etc.) und deren Bereitstellung funktionieren zuverlässig.“

Anmerkung: N = Anzahl der Items.

Ob mit deren Messung schließlich auch eine kriteriumsbezogene Validität einhergeht, zeigt Tabelle 5, die die jeweiligen Zusammenhänge mit der allgemeinen Studienzufriedenheit als für den Hochschulkontext bedeutsames, studienerefolgsbezogenes Außenkriterium gegenüberstellt. Zu erkennen ist, dass die bivariate Korrelation des digitalitätsbezogenen Kompetenzerlebens mit $r = .40$ ($p < .01$) mittelstark ausgeprägt ist, während sie für die digitale Lernautonomie mit $r = .58$ ($p < .01$) als stark einzustufen ist. Dieses Ergebnis passt auch zu dem der Konstruktvalidität, da im Sinne der Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000) die beiden ermittelten Dimensionen der Online-Sozialisation mit $r = .46$ ($p < .01$, $N = 156$) zwar unterschiedliche, aber miteinander zusammenhängende Konstrukte darstellen.

Tabelle 5: Werte zur Kriteriumsvalidität (Pearson-Korrelationen mit Studienzufriedenheit).

Skala	Studienzufriedenheit	
	N	r
Digitalitätsbezogenes Kompetenzerleben	142	.40**
Digitale Lernautonomie	142	.58**

Anmerkung: r = Pearson-Korrelationskoeffizient

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

5 Diskussion

Nach einer thematischen Einordnung der Ergebnisse wird im Folgenden sowohl auf deren methodische Einschränkungen hingewiesen als auch ein Ausblick gegeben, was sie für zukünftige Forschungsaktivitäten zur digitalen Bildung bedeuten.

5.1 Interpretation der Ergebnisse

Vor dem Hintergrund der gedanklichen Zusammenführung des 5-Stufen-Modells von Salmon (2011, 2013) mit der Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000) wurden in diesem Beitrag erste Validierungsergebnisse einer Skala zur Evaluation digitaler Lehre vorgestellt, die sich auf Stichprobendaten von Studierenden der Dualen Hochschule Baden-Württemberg beziehen. Ziel war es, die dadurch für digitale Lehr-Lern-Settings abgeleiteten Prämissen erfolgreicher Online-Sozialisation gemäß einer Vier-Faktoren-Struktur empirisch zu begründen (s. Tab. 1). Entgegen der Erwartung hat sich jedoch eine Zwei-Faktoren-Lösung ergeben. Dementsprechend ist das eingangs angenommene Modell dahingehend zu modifizieren, dass für den Bereich der digitalen Lehre vielmehr von einem *Zwei-Faktoren-Modell* erfolgreicher Online-Sozialisation auszugehen ist, das sich aus den Facetten *Digitale Lernautonomie* und *Digitalitätsbezogenes Kompetenzerleben* zusammensetzt, wobei beide miteinander in Beziehung stehen (s. Abb. 2).

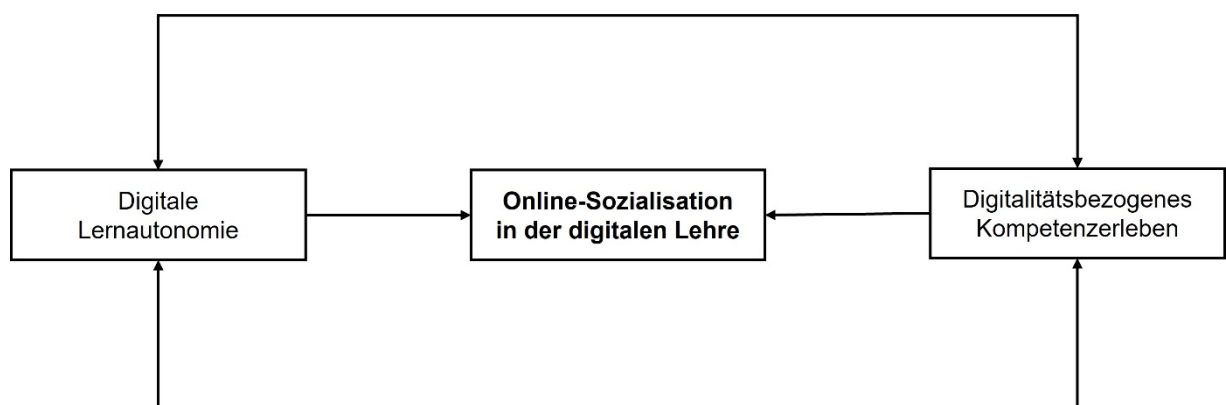


Abbildung 2: Faktoren erfolgreicher Online-Sozialisation in der digitalen Lehre (eigene Darstellung).

Nicht zuletzt kommt damit die begriffliche Unterscheidung zwischen Digitalisierung und Digitalität zum Ausdruck. Während autonomes Lernverhalten demnach auch von der digitalen Infrastruktur technisch abhängig ist,⁶ scheint der Kompetenzerwerb im digitalen Raum unmittelbar an soziale Prozesse bzw. an die dort vorhandene soziale Realität gebunden (in Anlehnung an Raab, 2021). Insbesondere letzterer Aspekt vermag den Befund zu erklären, dass die beiden, ursprünglich als eigenständig betrachteten, Faktoren *Kompetenz* und *Soziale Eingebundenheit* in Richtung eines *digitalitätsbezogenen Kompetenzerlebens* miteinander

⁶ Dies erklärt, wieso das Item „Die mir zur Verfügung stehende Infrastruktur (Internetzugang, PC) am heimischen Arbeitsplatz erlaubt mir eine Teilnahme an den digitalen Angeboten.“ in der Analyse dem Faktor „Digitale Lernautonomie“ zugeordnet wurde.

verschmolzen sind. Dies erweitert das zuvor antizipierte Ergebnis von Kohake und Lehnert (2018), die nur auf der Ebene der Förderung der psychologischen Grundbedürfnisse eine Zwei-Faktoren-Struktur festgestellt haben. Dass die an der DHBW befragten Studierenden ebenfalls „nicht über eine ausreichende Differenzierungsfähigkeit verfügen, um zwischen Verhaltensweisen ... [der Lehrperson] zu unterscheiden, die ihre soziale Eingebundenheit ... [bzw.] Kompetenz fördern“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 527), erscheint, auf deren Alter bezogen, aus entwicklungspsychologischer Sicht weniger relevant, zumal für die hiesige Skalenentwicklung auch Items zu deren Befriedigung getestet wurden.⁷ Diese Fähigkeit wird aber dann zu einer plausiblen Erklärung, wenn man bedenkt, dass sich die Studierenden zum Zeitpunkt der Befragung mehrheitlich (53,6%, $N = 138$) im für sie ersten Semester während der COVID-19-Pandemie⁸ befanden und daher erst am Anfang ihrer hochschulischen Online-Sozialisation standen, was auf wenig Erfahrung mit digitaler Lehre hindeutet. Bei der Interpretation ist jedoch auch der Zeitpunkt der Datenerhebung zu berücksichtigen, denn damals fand der Lehrbetrieb an der DHBW ausschließlich digital statt. Umso mehr kann angenommen werden, dass durch diese „kollektiv geteilte Erfahrung“ (Haag & Kubiak, 2022, S. 55) im Zeichen des „sogenante[n] ‚distant socializing‘“ (Haag & Kubiak, 2022, S. 55) und der daraus folgenden „Entfremdung und Distanzierung“ (Haag & Kubiak, 2022, S. 55) die „Verschmelzung der beiden Faktoren“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 527) in der „zu Beginn der Pandemie ... [fehlenden, informellen] Möglichkeit, sich gegenseitig kennenzulernen, auszutauschen, Freundschaften zu schließen, sich zu vernetzen, auch über den Studienalltag hinaus“ (Haag & Kubiak, 2022, S. 55) begründet liegt, was in der studentischen Wahrnehmung die soziale Eingebundenheit untrennbar mit der Fachlichkeit verzahnt hat. Dementsprechend konnte auch das Item „Hinsichtlich der Gestaltung von digitalen Veranstaltungen kann ich oft mitentscheiden“ aus der weiteren Analyse ausgeschlossen werden. Der Annahme nach wurde es zwar als charakteristisch für das Streben nach Autonomie aufgefasst; nach hiesiger Ansicht läßt es aber deswegen auf dem ersten Faktor (s. Tab. 2), da mit der „Gestaltung von digitalen Veranstaltungen“ auch ein antizipierter Erwerb von Kompetenzen einhergeht (z. B. planerische bzw. organisatorische Kompetenzen), was das Antwortverhalten der Studierenden zusätzlich konfundiert haben dürfte.

5.2 Limitationen

Die Ergebnisinterpretation unterliegt insofern methodischen Einschränkungen, als die Datenerhebung nur an den Standorten der DHBW in Heilbronn, Ravensburg und Stuttgart durchgeführt wurde. Der persönliche Zugang des Autors zu den Standorten Ravensburg und Stuttgart hat zudem zu einem Stichprobenbias zugunsten von Erstsemestern geführt, was die Datenlage zu studentischen Entfremdungstendenzen bzw. Erfahrungen mit *Distant Socializing* durchaus verstärkte. Ungeachtet von Selbstselektionseffekten, die mit einer freiwilligen Teilnahme einhergehen, steht bereits die Tatsache, dass die Studierenden aus dem Studienbereich Wirtschaft stammen, der Repräsentativität entgegen. Zudem beziehen sich die Validierungsergebnisse auf Studierende der DHBW, was bedeutet, dass sie nur vor dem Hintergrund der dortigen dualen Studienbedingungen zu interpretieren sind; mit der Folge, dass das hier herausgearbeitete Zwei-Faktoren-Modell erfolgreicher Online-Sozialisation zum jetzigen Zeitpunkt (noch) nicht auf die digitale Lehre in anderen Hochschulkontexten übertragen werden kann.

5.3 Schlussfolgerung und Ausblick

Auch wenn das Zwei-Faktoren-Modell zunächst in einem augenscheinlichen Widerspruch zu den Annahmen der Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000) steht, liegt dennoch ein validiertes, theoriegeleitetes Instrument vor, das mit der allgemeinen Studienzufriedenheit als ein Kriterium für Studienerfolg positive Zusammenhänge aufweist und daher ergänzend bei Lehrveranstaltungsevaluationen eingesetzt werden kann. Eventuell aufkommende Vorwürfe bezüglich einer vermeintlichen Ad-hoc-Konstruktion können demnach entkräftet werden, was in der Vergangenheit in diesem Bereich bereits vorgekommen ist (Gold, 1996; Spiel, 2001). „Hinsichtlich der Validitätsprüfung“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 528) besteht schließlich „weiterer Forschungsbedarf“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 528), der vor allem die „mögliche Abgrenzung der beiden Skalen“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 528) zu Kompetenz und sozialer Eingebundenheit betrifft. Um den besagten Widerspruch besser einordnen zu können, sollten Folgestudien die Skala zum digitalitätsbezogenen Kompetenzerleben einsetzen, um im statistischen Gruppenvergleich die Einschätzungen in Abhängigkeit von der Studiendauer zu untersuchen. Die Hypothese wäre dann, dass sich die faktorielle Struktur an den drei psychologischen Grundbedürfnissen mit zunehmender Dauer orientiert, was sich dann mit einer erfahrungsbasierten Differenzierungsfähigkeit der Studierenden erklären ließe. Auch ist es „denkbar, ... weitere Itemformulierungen zu überprüfen ... , die künftig eine Abgrenzung möglich machen könnten“ (Kohake & Lehnert, 2018, S. 527). Nicht zuletzt scheinen weitere Explorationen mit Studierenden notwendig, um im Rahmen eines qualitativen Forschungsdesigns der Frage nach den zugrundeliegenden Bedeutungszusammenhängen hinsichtlich der faktoriellen Verschmelzung von Kompetenz und sozialer Eingebundenheit nachzugehen.

⁷ Wie z. B. „Ich habe ausreichend Möglichkeiten, mit den Lehrpersonen Fragen oder Verständnisprobleme zu besprechen.“

⁸ Es handelt sich hierbei zeitgleich um ihr erstes Studiensemester an der DHBW.

6 Literatur

- Dahl, G. (1971). Zur Berechnung des Schwierigkeitsindex bei quantitativ abgestufter Aufgabenbewertung. *Diagnostica*, 17(3), 139–142.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Fischer, H. & Schwendel, J. (Hrsg.). (2009). *E-Learning an sächsischen Hochschulen*. TUDpress.
- Friedrich-Schiller-Universität Jena. (2020). *Befragung zur digitalen Lehre. Sommersemester 2020*. Online verfügbar unter: <https://www.uni-jena.de/befragung-digitale-lehre> [29.07.2022]⁹
- Gaaw, S. & Stützer, C. M. (2017). Learning und Academic Analytics in Lernmanagementsystemen (LMS). Herausforderungen und Handlungsfelder im nationalen Hochschulkontext. In T. Köhler, E. Schoop & N. Kahnwald (Hrsg.), *Wissensgemeinschaften in Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Verwaltung: 20. Workshop GeNeMe '17 Gemeinschaften in Neuen Medien*. Dresden, 18.-20.10.2017 (S. 145–161). TUDpress. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-234425>
- Gold, A. (1996). Können Studierende die Qualität der Lehre beurteilen? Einige Anmerkungen zu Rindermanns Antwort an seine Kritiker. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 10, 147–150.
- Haag, H. & Kubiak, D. (2022). *Hochschule in krisenhaften Zeiten. Eine qualitativ-explorative Längsschnittstudie zum Erleben der Pandemie von Lehrenden, Forschenden und Studierenden*. Projektbericht für die GEW, Hochschule und Forschung. Online verfügbar unter: <https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=121089&token=87e22231a855187bb77adc6976386c8fceeb742d&sdownload=&n=Hochschule-in-krisenhaften-Zeiten.pdf> [29.07.2022]
- Holzer, J., Lüftenegger, M., Korlat, S., Pelikan, E., Salmela-Aro, K., Spiel, C. & Schober, B. (2021). Higher education in times of COVID-19: University students' basic need satisfaction, self-regulated learning, and well-being. *AERA Open*, 7(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/23328584211003164>
- Klante, S. & Gundermann, A. (o. J.). *Das aktive Online-Lernen und -Lehren – Das Stufenmodell von Gilly Salmon*. CC BY SA 3.0 DE für EULE/wb-web. Online verfügbar unter: <https://wb-web.de/material/methoden/das-aktive-online-lernen-und-lehren-das-stufenmodell-von-gilly-salmon.html> [29.07.2022]
- Kohake, K. & Lehnert, K. (2018). Konstruktion eines Fragebogens im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie der Motivation im außerschulischen Sport im Kindesalter. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 48, 516–529. <https://doi.org/10.1007/s12662-018-0548-6>
- Kärchner, H. (2022, Mai). *Was zeichnet „gute“ digitale Lehre aus? Gelingensbedingungen digital gestützter Lehrveranstaltungen und deren Zusammenhänge mit verschiedenen Lernoutcomes* [Vortrag]. Nachwuchs-Keynote zur Eröffnung der Tagung „Junges Forum für Medien und Hochschulentwicklung 2022 (JFMH)“. Online verfügbar unter: https://www.uni-giessen.de/study/teaching/projects/nidit/news/news_eng/keynotejfmh [29.07.2022]
- Pelikan, E. R., Korlat, S., Reiter, J., Holzer, J., Mayerhofer, M., Schober, B., ... Lüftenegger, M. (2021). Distance learning in higher education during COVID-19: The role of basic psychological needs and intrinsic motivation for persistence and procrastination – a multi-country study. *PLoS ONE*, 16(10), 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257346>
- Picciano, A. G. (2014). Big data and learning analytics in blended learning environments: Benefits and concerns. *IJIMAI*, 2(7), 35–43. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2014.275>
- Programm Sinus-Transfer. (o. J.). *Schülerfragebogen*. Online verfügbar unter: http://www.sinus-transfer.de/materialien/evaluation/schuelerfrage_bogen.html [29.07.2022]
- Raab, A. (2021). Digitalisierung – Digitalität – digitale Bildung: Begriffsbestimmung und Bedeutung für den Bewegungs- und Sportunterricht. *Bewegung & Sport*, 75(2), 3–7.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Salmon, G. (2011). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. Routledge.
- Salmon, G. (2013). *E-tivities: The key to active online learning*. Routledge.
- Schwinger, M., Kärchner, H. & Gehle, M. (2020). *EduValuation+ – Evaluationsinstrumente für die Hochschule. Digitales und analoges Lehren und Lernen analysieren, verstehen und gestalten*. Online verfügbar unter: <https://fragebogen.hochschullehre.de/> [29.07.2022]
- Spiel, C. (Hrsg.). (2001). *Evaluation universitärer Lehre – zwischen Qualitätsmanagement und Selbstzweck*. Waxmann.
- Stützer, C. M., Frohwieser, D. & Lenz, K. (2020). Was digitale Lehre zur „guten“ Lehre macht. In: *Potentiale und Herausforderungen digitaler Hochschulbildung*, Diskussionspapier 01/2020. Zentrum für Qualitätsanalyse (ZQA), TU Dresden. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-720372>

⁹ Der Fragebogen ist auf Anfrage erhältlich. Zwischenzeitlich ist ein angepasster Fragebogen zum Sommersemester 2021 online verfügbar.

- Stützer, C. M. & Gaaw, S. (2018). Zur Leistungsfähigkeit von Blended Learning im Zeitalter der Digitalisierung. In T. Köhler, E. Schoop & N. Kahnwald (Hrsg.), *Gemeinschaften in neuen Medien. Forschung zu Wissensgemeinschaften in Wissenschaft, Wirtschaft, Bildung und öffentlicher Verwaltung*. 21. Workshop GeNeMe '18, *Gemeinschaften in Neuen Medien*. Dresden, 24.-26.10.2018 (S. 53–61). TUDpress. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-224062>
- Wannemacher, K., Jungermann, I. Scholz, J., Tercanli, H. & Villiez, A. (2016). *Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich*. Arbeitspapier Nr. 15. Hochschulforum Digitalisierung.

Autorenprofil

Christian Spletter, M.A. B.A. B.Sc., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität St. Gallen (MCM-HSG). Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Higher Education Research.

Kontakt: christian.spletter@unisg.ch