

---

Themenheft Nr. 40: CoViD-19 und die digitale Hochschulbildung.  
Irritationen, Einsichten und Programmatiken

Herausgegeben von Markus Deimann, Marios Karapanos und Klaus Rummler

## Soziale Interaktionen in digitalen Lernumgebungen Ist Forschendes Lernen in Communities of Inquiry auch in der digitalen Lehre möglich?

Christine Loy<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universität Leipzig

### Zusammenfassung

Corona-bedingt musste im Sommersemester 2020 ein Seminar im Bereich der Grundschuldidaktik Sachunterricht, das als Forschendes Lernen konzipiert war, in ein digitales Format umgewandelt werden. Es wird explorativ untersucht, welche Bedeutung die Lehramtsstudierenden in ihren Reflexionsportfolios (N=31) den sozialen Interaktionen im Forschungsprozess zuweisen und wie sie dabei die Virtualität der Lernumgebung thematisieren. Theoretischer Ausgangspunkt ist das Modell der Community of Inquiry (Garrison et al. 1999, 2010), dessen drei Elemente teaching presence, cognitive presence und social presence für die Analyse aufgegriffen werden. Die Ergebnisse zeigen, dass ko-konstruktive Prozesse in hohem Masse auch in einer digitalen Lernumgebung möglich sind, d. h. Austausch auf der sozio-kognitiven Ebene erfolgreich stattfindet. Die Hochschuldidaktik sollte sich, neben den technischen und räumlichen Herausforderungen durch die digitale Lehre, jedoch auch mit den sozio-emotionalen Wirkungen von digitalen Lehrformaten befassen, da von den Studierenden vor allem die fehlende physische Präsenz als Mangel erlebt wird.

### Social Interactions in Digital Learning Environments. Is Research-Based Learning in Communities of Inquiry Possible in Online Teaching?

#### Abstract

Due to the Corona-Virus, a social science seminar in the department of primary education designed as research-based learning had to be converted into a digital format in the summer semester of 2020. The significance that students assign to social interactions in the research process in their reflection portfolios (N=31) and their reflections concerning the virtuality of the learning environment is explored. The theoretical starting point is the Community of Inquiry model (Garrison et al. 1999, 2010), whose three elements of teaching presence, cognitive presence, and social presence are taken up for analysis. The results show that co-constructive processes are existent to a high degree in the online learning environment, which means that exchange on the socio-cognitive level takes place

*successfully. However, in addition to the technical and spatial challenges posed by online courses, university teaching should also consider the socio-emotional effects of digital teaching formats as students depreciate in particular their lack of physical presence.*

## **1. Einleitung**

In text-basierten Online-Umgebungen ist die Präsenz anderer nur wahrnehmbar, wenn sie sichtbare Spuren hinterlassen. In Videokonferenzen kommt es zu technischen, manchmal auch zu zeitlichen Verzerrungen und ohne Kamerabild fallen alle visuellen Eindrücke weg, welche die Kommunikation unterstützen. Mit eingeschalteter Kamera entsteht immerhin ein ausschnittshafter Eindruck der Person, aber möglicherweise werden dafür Einblicke in die Privatsphäre möglich. Auf diese Weise stellt eine virtuelle Lernumgebung einen entgrenzten Raum dar, der gleichzeitig nur eine eingeschränkte Wahrnehmung der anderen erlaubt.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie soziale Interaktionen in einer digitalen Lernumgebung erlebt werden und welche Bedeutung sie für die kognitive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand und für die sozialen Prozesse in einem Seminar haben. Um diese Frage zu beantworten, wurden die Reflexionsportfolios aus einem Sachunterrichtsseminar (Lehramt an Grundschulen) an der Universität Leipzig explorativ ausgewertet. Dabei sollte geprüft werden, ob das didaktische Konzept des Forschenden Lernens, das dem Seminar zugrunde lag, in eine digitale Lernumgebung übertragen werden kann. Denn das Erleben einer online vermittelten Lernumgebung hängt nicht nur von der Technologie, sondern immer auch von den Lerninhalten und der didaktischen Gestaltung ab (vgl. Herzig 2017). Deshalb soll in diesem Werkstattbericht zunächst auf das Konzept des Forschenden Lernens eingegangen werden, um dann anhand des Modells der Community of Inquiry (Garrison et al. 1999, 2010) darzustellen, welche theoretischen Kategorien für die Analyse von digitalen Lernumgebungen zur Verfügung stehen. Danach werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der explorativen Untersuchung vorgestellt und abschliessend diskutiert.

## **2. Forschendes Lernen als didaktisches Konzept in der universitären Lehre**

Gerade die Lehrpersonenbildung steht vor der Herausforderung, Theorie-Praxisbezüge im Studium herzustellen. Dabei stehen oft die inhaltlich vermittelten didaktischen Prinzipien guten Unterrichts im Widerspruch zur vorgelebten hochschuldidaktischen Lehre. Die Lernaufgaben im Sachunterricht sollen «reichhaltig» sein, in dem sie offen formuliert sind und individuelle Zugänge zum Lerngegenstand sowie vollständige Lernprozesse vom Entdecken, Explorieren bis zum Üben und Anwenden ermöglichen. Die Kinder sollen sich selbstständig und kooperativ mit dem Gegenstand auseinandersetzen (Kalcsics und Wilhelm 2017, 84). Hierfür ist es wichtig, dass

angehende Lehrpersonen selbst aktives und selbstgesteuertes Lernen erleben. Wildt (2005) geht davon aus, dass Rollenmuster und Haltungen, die in der pädagogischen Praxis der Hochschule eingeübt werden, entsprechend auch in den Praxisfeldern ausserhalb der Hochschule dominieren (ebd., 186). Insofern könne durch Forschendes Lernen «tacit knowledge» zum expliziten Wissen umgewandelt werden, indem didaktische Prinzipien nicht nur inhaltlich, sondern auch prozedural vermittelt werden (ebd.).

Auf der Grundlage der Überlegungen der Bundesassistentenkonferenz (BAK 1970/2009) versucht Huber (2009) Forschendes Lernen wie folgt zu definieren:

«Forschendes Lernen zeichnet sich vor anderen Lernformen dadurch aus, dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von auch für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen – von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbstständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt – (mit)gestalten, erfahren und reflektieren.» (Huber 2009, 11)

Dabei gehe es beim Forschenden Lernen vorrangig darum, Wissenschaft als «*sozialen Prozess* erfahrbar» zu machen (ebd., H.i.O.) und nicht nur kognitive, sondern auch soziale und emotionale Erfahrungen zu ermöglichen (vgl. ebd.). Dies geschieht – entsprechend einem konstruktivistischen Lernverständnis – dadurch, dass Lernen in bedeutungshaltige, möglichst authentische Situationen integriert wird, in denen die Lernenden aktiv und selbstgesteuert eigene Konstruktionsleistungen erbringen, während die Lehrenden den Lernprozess durch Anregungen, Unterstützung und Beratung begleiten (Reinmann und Mandl 2006, 638). Dabei spielt der soziale Austausch eine wichtige Rolle. So fokussieren Sonntag und Rueß (2018, 24) drei Aspekte: die aktive Mitgestaltung von Forschungsfragen und -prozessen, die soziale Eingebundenheit durch die Arbeit in studentischen Teams, und die Unterstützung durch Lehrende, die den Forschungsprozess der Studierenden begleiten.

Soll nun das Konzept des Forschenden Lernens online umgesetzt werden, wird die Frage, wie der Austausch im Team und eine Begleitung durch Lehrende auch in einer digitalen Lernumgebung ermöglicht werden können, zur zentralen Herausforderung. Diese Frage beschäftigt «E-Lehrende» jedoch nicht erst seit der Coronapandemie. Mit dem Aufkommen von zunächst text-basierter digitaler Lehre wurde das Modell der Community of Inquiry (Garrison et al. 1999) entworfen, um soziale Interaktionen in digitalen Lernumgebungen zu untersuchen.

### 3. Theoretischer Zugang: Das Konzept der Community of Inquiry

Bei dem Modell der Community of Inquiry handelt es sich um ein Rahmenkonzept, welches das Ziel hat, die Elemente einer kollaborativen und sinnvollen Lernerfahrung zu definieren (Garrison et al. 2010, 6). Es entstand um die Jahrtausendwende im Kontext text-basierter, asynchroner online vermittelter Hochschullehre (ebd., 5), welche soziale Interaktionen erschwerte. Inzwischen haben sich die kommunikativen Möglichkeiten in der Online-Lehre durch Videokonferenz-Plattformen deutlich verbessert. Angesichts der fast kompletten Umstellung auf digitale Lehre in den letzten Semestern, stellt sich die Frage neu, ob sozialer Austausch in online-vermittelter Lehre in gleichwertiger Form wie in der Präsenzlehre stattfindet. Das Modell der Community of Inquiry bietet einen theoretischen Ansatzpunkt für die Untersuchung, weil ihm das gleiche konstruktivistische Lernverständnis zugrunde liegt wie auch dem Konzept des Forschenden Lernens, insbesondere die auf Dewey und Lipmann aufbauende Grundannahme, dass Lernen eine soziale Aktivität ist (Garrison et al. 1999, 2010). Als Rahmenkonzept ist es offen gefasst, allerdings bedürfen einzelne Konstrukte einer Präzisierung, wie dies im Besonderen auch für das Konstrukt der *sozialen Präsenz* gilt (vgl. Biocca et al. 2003). Daher soll im Folgenden eine Klärung der für die vorliegende Untersuchung relevanten Phänomene im Vordergrund stehen, ein ausführliches und kritisches Review von Studien zur Community of Inquiry ist bei Rourke und Kanuka (2009) zu finden, bezüglich der sozialen Präsenz geben Cui et al. (2012) sowie Oh et al. (2018) einen Überblick über die Entwicklung des Konzepts und den Forschungsstand.

Nach dem Modell von Garrison et al. (1999, 2010) haben digitale Lernumgebungen das Potenzial, bedeutungsvolle Lernerfahrungen in einer Gemeinschaft von Lernenden zu fördern, wenn sie drei wesentliche Elemente einer Community of Inquiry enthalten, die sich gegenseitig beeinflussen: «Cognitive Presence», «Social Presence» und «Teaching Presence». Bei der *teaching presence* geht es um die *Lehrpräsenz*, also die Gestaltung und Moderation der Lernumgebung (Anderson et al. 2001). Die *kognitive Präsenz* wird über die vier Phasen des Practical Inquiry Model «triggering event, exploration, integration und resolution» definiert (Garrison et al. 2001), die als ko-konstruktiver Prozess verstanden werden. Kreijns et al. (2014, 7) argumentieren, dass es sich bei der *sozialen Präsenz* um zwei Konstrukte handelt: Erstens gebe es den Aspekt des «social space», worunter die Autoren ein Gemeinschaftsgefühl und eine offene Atmosphäre verstehen (ebd., 6; vgl. Rourke et al. 1999). Zweitens gehe es um das eigentliche Konstrukt der sozialen Präsenz als das Gefühl, dass andere anwesend und wahrnehmbar sind, auch wenn es sich um einen virtuellen Raum handelt. Walther (1992) beschäftigt sich diesbezüglich mit sozialen Hinweisreizen. Er arbeitet heraus, dass in digitalen Kommunikationsprozessen sozio-emotionale Gehalte verstärkt sprachlich oder ikonisch vermittelt würden, um die fehlenden nicht-sprachlichen

Hinweise zu ersetzen, sich aber langfristig Beziehungen genauso entwickelten wie in analoger Kommunikation auch (ebd.). Gunawardena (1995) kommt in ihrer Untersuchung zu dem Ergebnis, dass soziale Präsenz nicht vom Medium abhängt. Vielmehr sei es die Lehrperson, welche durch die Gestaltung der Lernumgebung beeinflusse, wie die Lernenden Interaktionen wahrnehmen. In dieser zweiten Deutung der *sozialen Präsenz* geht es um das Gefühl eines sozialen Zusammenseins («being together with another», Biocca et al. 2003), dass sich trotz der technisch vermittelten Kommunikation einstellt oder auch nicht.

Auf dieser theoretischen Grundlage geht es in der vorliegenden Untersuchung zum einen darum zu prüfen, wie die Lehrpräsenz von den Studierenden wahrgenommen wird, d. h. in wie weit das Erleben eines selbstgesteuerten und eigenverantwortlichen Forschungsprozesses im Sinne des Forschenden Lernens überhaupt für die Studierenden von Bedeutung ist und welche Rolle die Lernbegleitung durch die Lehrperson spielt. Auch soll untersucht werden, welche Bedeutung – im Sinne der Community of Inquiry – ko-konstruktive Prozesse haben, die als kognitive Präsenz verstanden werden sollen. Es soll das soziale Klima im Seminar herausgearbeitet werden und zum Schluss die Bedeutung der Virtualität der Lernumgebung. Hier geht es um die Frage, wie soziale Präsenz von den Studierenden wahrgenommen wird, angesichts einer technisch vermittelten Kommunikation mit reduzierten sozialen Hinweisreizen. Dementsprechend wird die Analyse der Portfolios von folgenden Forschungsfragen geleitet:

- FF1: Welche Bedeutung wird dem offenen, selbstgesteuerten Forschungsprozess zugewiesen und welche Rolle spielt dabei die Lehrperson?
- FF2: Werden ko-konstruktive Prozesse deutlich? Wenn ja, welche Bedeutung haben sie im Forschungsprozess?
- FF3: Wie wird das soziale Klima in den Forschungsgruppen beschrieben?
- FF4: Wie wird die Virtualität des Austauschs von den Studierenden thematisiert?

#### **4. Seminarbeschreibung, Datenmaterial, Auswertung**

Bei dem Sachunterrichtsseminar (Lehramt an Grundschulen) handelte es sich um ein Vertiefungsmodul für das 6./7. Fachsemester, in dem die Studierenden ein eigenes Forschungsprojekt durchführen sollten. Das reguläre Präsenz-Seminar musste im Sommersemester 2020 aufgrund der Corona-Massnahmen als virtuelles Seminar über die Plattform Moodle neu geplant werden. Das Seminar lief als synchrones Format und wurde in drei Phasen aufgebaut: In der ersten Phase (Sitzungen 1 – 4) war das Ziel die Studierenden mit kreativ-reflexiven Methoden und theoretischem Input anzuregen, ein Forschungsthema zu finden. In der zweiten Phase (restliche Seminarzeit) ging es darum, in einer selbst gewählten, thematisch orientierten Gruppe,

die Forschungsfrage auszuformulieren und durch wissenschaftliche Recherche zu beantworten. In der dritten Phase (nach Abschluss des Seminars) sollten die Studierenden ihren Erkenntnisprozess in einem Portfolio reflektieren.

Die Kommunikation fand in der ersten Phase über in Moodle eingestellte Aufgaben, die Chats, Etherpads und Foren statt, während ab der zweiten Phase die direkte Kommunikation über BigBlueButton genutzt werden konnte. Die Studierendengruppen arbeiteten selbstständig, mussten aber regelmässig Kurzberichte über den Stand des Arbeitsprozesses an die Dozentin senden. Zudem stand diese für Beratungen zur Verfügung. Die Portfolio-Erstellung in der dritten Phase erfolgte selbstständig in den Gruppen oder alleine.

Im Fokus der Analyse stehen die Bedeutungsgehalte von sozialen Interaktionen in einem digitalen Seminar. Diese sollen über die Relevanzsetzungen der Studierenden selbst und ihre evaluativen Aussagen in den Portfolios herausgearbeitet werden. Die Portfolios wurden nicht benotet, sondern nur mit bestanden/nicht-bestanden bewertet. Inhaltlich handelte es sich um auf das Seminar bezogene Reflexionsportfolios (ausführlich hierzu: Winter 2013 und Koch-Priewe 2013). Die Studierenden waren aufgefordert, in ihnen – neben der Darstellung ihrer Forschungsergebnisse – ihren Erkenntnisprozess zu reflektieren. Hierfür wurden ihnen Reflexionsfragen als Anregung gegeben (s. Anhang A), sie waren jedoch in der Gestaltung der Portfolios frei. Diese konnten als Gruppen- oder Einzelportfolios abgegeben werden (s. Tab. 1). Die Studierenden mussten jedoch zu jedem Gruppenportfolio individuelle Reflexionen getrennt voneinander abgeben, um unabhängig von Gruppenmeinungen eigene Bewertungen formulieren zu können.

Anzahl Studierende	Anzahl Portfolios	Anzahl Gruppen
N=31	10 Einzelportfolios 08 Gruppenportfolios (mit 21 indiv. Reflexionen) = 18 Portfolios = 39 Dokumente insgesamt	11 Gruppen (à 2 – 3 Personen)

**Tab. 1.:** Übersicht über die Anzahl und Art der Portfolio-Dokumente.

Die Daten wurden in Form einer evaluativ-qualitativen Inhaltsanalyse (angelehnt an Kuckartz 2018) mit QDA-Software ausgewertet. Hierfür wurden evaluative Kategorien zunächst induktiv aus dem Material herausgearbeitet. In einem zweiten Schritt wurden die so gebildeten Kategorien auf der Grundlage der theoretischen Fragestellung soweit möglich deduktiv ausdifferenziert und entsprechend der vier Forschungsfragen strukturiert. Da eine Zweitcodierung aufgrund mangelnder personeller Ressourcen nicht möglich war, habe ich eine zusätzliche Prüfung aller Codierungen vorgenommen. Zum einen ging es darum, aus den qualitativen Aussagen einen Überblick über die inhaltlichen Bedeutungsgehalte herauszuarbeiten. Gleichzeitig sollten aber auch die relativen Häufigkeitsverteilungen der codierten Kategorien

betrachtet werden, um quantitative Anhaltspunkte für die Bedeutungsanalyse zu gewinnen. Aus diesem Grund werden die herausgearbeiteten Bedeutungsgehalte inhaltlich zusammengefasst und zudem die Codierhäufigkeiten dargestellt.

Zur Beantwortung der Fragestellung wurden relevante Passagen zur Lernumgebung, sozialen Interaktionen und Virtualität codiert, dabei sind Mehrfachcodierungen vorhanden. In den folgenden Tabellen werden die Kategorien beschrieben:

Kategorie	Beschreibung
<b>Selbststeuerung</b>	In dieser Oberkategorie werden Aussagen zusammengefasst, die sich explizit auf das selbstgesteuerte, eigenverantwortliche Arbeiten in einer offenen Lernumgebung beziehen.
Selbststeuerung positiv	Explizite Aussagen, dass das eigenständige, selbstgesteuerte Arbeiten positiv erlebt wurde.
Überwindbare Unsicherheit	Explizite Thematisierung von Unsicherheit im Forschungsprozess, die im Verlauf des Prozesses überwunden wurde.
Schwierigkeiten	Explizite Aussagen, dass das eigenständige selbstgesteuerte Arbeiten oder die damit verbundene Unsicherheit negativ erlebt wurde.
Forschungsprozess bedeutsam	Reflexionen, in denen entweder das Erleben des Forschungsprozesses selbst oder Erkenntnisse durch/über den Forschungsprozess als bedeutsam geschildert werden.
Motivation durch Selbststeuerung	Aussagen, dass durch das selbstgesteuerte Arbeiten die Motivation gesteigert wurde.
Metareflexion zur Lernumgebung	Reflexionen, in denen das Erleben von selbstgesteuertem, offenen Arbeiten im Seminar mit der zukünftigen eigenen Lehrpraxis in Verbindung gesetzt wird.
<b>Lernbegleitung</b>	In dieser Oberkategorie werden Aussagen zusammengefasst, die auf die Lehrpräsenz verweisen, d.h. auf die Nutzung des Seminarmaterials, die Strukturierungshilfen im Seminar, aber auch die Präsenz der Dozentin.
Seminarmaterial	Aussagen, in denen das Seminarmaterial als Grundlage von Erkenntnisprozessen genannt wird.
Strukturierungshilfen	Aussagen, in denen Aufgaben und Struktur des Seminars als hilfreich bewertet werden.
Forschungstagebuch	Aussagen, dass das Forschungstagebuch eine wichtige Dokumentations- und Reflexionshilfe darstellte.
Klärung (Dozentin)	Aussagen, dass Gespräche mit der Dozentin klärender, beratender Art waren.
Präsenz (Dozentin)	Aussagen, dass die Dozentin gut erreichbar war.

**Tab. 2.:** Kategorienbeschreibung – Forschendes Lernen.

Kategorien	Beschreibung
Beschreibung eines ko-konstruktiven Ereignisses	Beschreibende Passagen, in denen auf das Ziel der Forschungsarbeit ausgerichteter kommunikativer Austausch, vor allem inhaltlicher Art geschildert wird, wie «Wir fragten uns (...), deshalb diskutierten wir inwiefern (...). Wir überlegten, dass (...). Schliesslich entschieden wir uns (...)». Es wurden nicht einzelne Aussagen, sondern ganze Passagen als ein ko-konstruktives Ereignis codiert, d.h. die Codierung kann einzelne Sätze, aber auch mehrere Seiten umfassen. Jedes geschilderte Gruppentreffen wird als Ganzes als ko-konstruktives Ereignis gefasst.
Erkenntnisse durch Austausch - davon in den ersten 4 Sitzungen	Aussagen, dass der Austausch in der Gruppe zu (mehr, besseren, tieferen) Erkenntnissen geführt hat oder konkrete Reflexionen, welche Erkenntnisse durch den Austausch gewonnen wurden. Innerhalb dieser Kategorie wird zusätzlich ausgewiesen, wie viele Codierungen sich davon auf die ersten vier Sitzungen bezogen.
Strukturierung des Arbeitsprozesses durch die Gruppe	Aussagen, meist innerhalb der Beschreibung von ko-konstruktiven Ereignissen, in denen strukturierende Planungsaktivitäten geschildert werden.
Ergebnisse vorstellen	Aussagen, in denen geschildert wird, wie Arbeitsergebnisse einander vorgestellt wurden.
Gruppenprozesse	Aussagen über eine Gruppenteilung, aber auch zu Beobachtungen von Gruppenprozessen.
Motivation durch Gruppe	Aussagen, dass der Austausch in der Gruppe als motivierend erlebt wurde
Metareflexion zur Gruppenarbeit	Reflexionen, in denen explizit das Erleben von Gruppenarbeit im Seminar als Motivator genannt wird, Gruppenarbeit im eigenen Unterricht einzubinden.

**Tab. 3.:** Kategorienbeschreibung – Soziale Interaktionen.

Kategorie	Beschreibung
konstruktiv-harmonisch	Explizite Aussagen, welche die Gruppenarbeit als konstruktiv oder produktiv, harmonisch oder wertschätzend beschreiben.
zuverlässig-verantwortlich	Explizite Aussagen, welche die Gruppenmitglieder als zuverlässig und verantwortlich beschreiben.
Sicherheit und Unterstützung	Explizite Aussagen, dass die Gruppe Sicherheit verliehen hat bzw. Unterstützung und Hilfe gegeben hat.
Schwierige Momente	Explizite Aussagen, welche auf mangelnde Kooperation, divergierende Interessen, Missverständnisse und Enttäuschungen hinweisen. Dies kann gleichzeitig mit dem Wunsch nach mehr Kooperation und Austausch verbunden sein. Auch kann es sich um ein einzelnes Vorkommnis handeln, durch welches die insgesamt positive Bewertung der Gruppenarbeit nicht beeinträchtigt wird.

**Tab. 4.:** Kategorienbeschreibung – Soziales Klima.



Kategorien	Beschreibung
Technische Probleme	Aussagen, in denen technische Probleme geschildert werden (Nicht-Funktionieren der Technik, Schwierigkeiten im Umgang mit Technik, mangelhafter Zugang zum Internet).
Erschwerte Zusammenarbeit	Aussagen, dass die Zusammenarbeit bzw. Kommunikation durch die digitale Vermittlung erschwert wurde.
Gute Bedingungen	Aussagen, dass die Umstellung auf digitale Lehre gut funktioniert hat.
Digitale Kenntnisse erweitert	Aussagen, dass durch die digitale Lehre die eigenen Kenntnisse von digitalen Anwendungen erweitert wurden.
<b>Physische Präsenz</b>	In dieser Oberkategorie werden Aussagen zusammengefasst, welche meist vage auf den Aspekt der (mangelnden) physischen Präsenz der digitalen Lernumgebung verweisen.
Visualität	Aussagen, dass Studierenden visuelle Eindrücke gefehlt haben.
Persönliche Atmosphäre	Sammelkategorie für Aussagen, dass die virtuellen Treffen nicht das Gleiche sind wie «persönliche» oder «reale» Begegnungen.
Raum	Sammelkategorie für Aussagen, welche das Thema Raum betreffen.
Unmittelbarkeit	Aussagen, dass in virtuellen Treffen die Unmittelbarkeit des Austauschs fehlt und die Möglichkeit, Fragen direkt zu klären.
Demotivation durch Virtualität	Aussagen, dass die Virtualität des Austauschs als demotivierend erlebt wurde.
Persönliche Treffen	Aussagen, dass persönliche Treffen stattgefunden haben.

Tab. 5.: Kategorienbeschreibung – Virtualität.

## 5. Ergebnisse

Die Ergebnisse werden für jede Forschungsfrage zunächst in Tabellenform dargestellt und dann inhaltlich beschrieben. In den Tabellen werden in der linken Spalte die für diese Forschungsfrage ausgewerten Kategorien dargestellt. Von links nach rechts folgt in den Spalten die Anzahl der Dokumente (Anzahl D), um aufzuzeigen in wie vielen Dokumenten die Kategorie zu finden ist. Dann kommt die Anzahl der Codings in einer Kategorie. Die Codings werden zusätzlich aufgeschlüsselt nach Einzelportfolios (EP), Gruppenportfolios (GP) und individuellen Reflexionen (IR). Ich werde mich in der Ergebnisdarstellung hauptsächlich auf die Anzahl der Dokumente konzentrieren, weil diese Kategorie anzeigt, inwieweit eine bestimmte Aussage von vielen Studierenden geteilt wird.

**5.1 Forschendes Lernen in der digitalen Lernumgebung**

FF1: Welche Bedeutung wird dem offenen, selbstgesteuerten Forschungsprozess zugewiesen und welche Rolle hatte dabei die Lehrperson?					
Kategorien	Anzahl D	Anzahl Codings	in EP	in GP	in IR
<b>Selbststeuerung</b>					
Selbststeuerung positiv	13	19	4	2	13
Überwindbare Unsicherheit	16	28	10	9	9
Schwierigkeiten	6	8	3	0	5
Forschungsprozess bedeutsam	11	17	2	3	12
Motivation durch Selbststeuerung	12	13	3	1	9
Metareflexion	8	10	1	0	9
<b>Lernbegleitung</b>					
Seminarmaterial	18	41	22	1	18
Strukturierungshilfen	8	13	5	0	8
Forschungstagebuch	9	10	3	1	6
Klärung durch die Dozentin	19	35	8	15	12
Präsenz der Dozentin	9	9	2	1	6

**Tab. 6.:** Ergebnisse zur ersten Forschungsfrage (Forschendes Lernen).

Das eigenständige Durchlaufen eines Forschungsprozesses ist das Grundanliegen des Forschenden Lernens. In 13 Dokumenten wurde insgesamt 19 Mal das selbstgesteuerte Arbeiten explizit positiv bewertet. Inhaltlich heben die meisten Studierenden in dieser Kategorie die Wahl des eigenen Forschungsthemas, die Eigenverantwortlichkeit und das selbstständige Gestalten von Arbeitsprozessen hervor. Gleichzeitig wurde jedoch auch in 16 Dokumenten deutlich, dass die Offenheit der Lernumgebung mit vielen Unsicherheiten einherging, die es im Forschungsprozess zu meistern galt und die auch überwunden wurden. Die Unsicherheiten bestanden bezüglich der eigenen Forschung, der Offenheit der Lernumgebung allgemein und bezüglich der Prüfungsleistung. Sie wurden sehr häufig durch Gespräche in der Gruppe, aber auch durch Klärungen mit der Dozentin aufgelöst. In einigen Fällen führten zunächst verunsichernde (kreative) Aufgaben zu bedeutsamen Erkenntnissen.

In sechs Dokumenten äussern Studierende allerdings auch, dass sie grundsätzlich die Offenheit des Seminars als schwierig empfunden haben und mehr Struktur und Vorgaben brauchen. Auch das hohe Mass an Selbstorganisation, welches selbstgesteuertes Arbeiten voraussetzt, wird in einem Fall in Zeiten des Lockdowns als Überforderung empfunden.

Studierende schreiben in 11 Dokumenten, dass der Forschungsprozess an sich und die mit ihm verbundenen prozeduralen Erkenntnisse bedeutsam waren. In 12

Dokumenten wird erklärt, dass die Studierenden eine höhere (intrinsische) Motivation durch die Wahl eines eigenen Themas empfanden, die Eigenverantwortung, die freie zeitliche Gestaltung oder den lebensweltlichen Zugang.

In acht Dokumenten heben Studierende metareflexiv hervor, dass sie die Erfahrung im Seminar motiviert hätte, offene Unterrichtsformen in der eigenen Praxis umzusetzen. Die geforderte Selbststrukturierung wird als wichtig für den späteren Berufsalltag angesehen.

Das Seminar material wird in 18 Dokumenten als Anlass für Reflexions- und Erkenntnisprozesse beschrieben. In acht Dokumenten werden Strukturierungsmittel wie die Zwischenberichte, Aufgaben und Reflexionsfragen, aber auch die festen Seminarzeiten als hilfreich bewertet. Als besondere Strukturierungshilfe wurde in neun Dokumenten das Forschungstagebuch angesehen, das vor allem der Dokumentation und Reflexion diene, aber auch bei der Themenfindung half und als gute Vorbereitung für die Staatsexamensarbeit angesehen wurde.

In 19 Dokumenten wurde die Dozentin in beratender, klärender Funktion beschrieben, vor allem in Momenten, in denen die Studierenden mit ihrer Arbeit nicht weiterkamen. In neun Dokumenten wird darauf verwiesen, dass die Dozentin gut erreichbar und ansprechbar war.

Betrachtet man die Häufigkeiten der Codierungen in Bezug zueinander, so fällt auf, dass besonders das selbstgesteuerte Arbeiten an einem Forschungsthema der eigenen Wahl, aber auch die Erkenntnisse, die über den Prozess des Forschens selbst gewonnen wurden, bedeutsam waren. Der Umgang mit Unsicherheiten stellte die zentrale Herausforderung dar. Gleichzeitig wurden jedoch auch das Seminar material und die Anwesenheit der Lehrperson häufig genannt.

## 5.2 Soziale Interaktionen in der digitalen Lernumgebung

FF2: Werden ko-konstruktive Prozesse deutlich? Wenn ja, welche Bedeutung haben sie im Forschungsprozess?					
Kategorien	Anzahl D	Anzahl Codings	in EP	in GP	in IR
Ko-konstruktives Ereignis	28	117	45	54	18
Erkenntnisse Austausch	22	42	11	2	28
davon in 1-4. Sitzung	10	14	3	0	11
Strukturierung durch Gruppe	19	79	32	41	6
Ergebnisse vorstellen	11	21	13	5	3
Gruppenprozesse	4	6	0	3	3
Motivation durch Gruppe	7	8	1	0	7
Metareflexion zur Gruppenarbeit	6	6	0	0	6

**Tab. 7.:** Ergebnisse zur zweiten Forschungsfrage (soziale Interaktionen).

Eine wichtige Kategorie in der Auswertung sind die ko-konstruktiven Ereignisse, die in 28 Dokumenten mit 117 Codings beschrieben werden, weil sie darauf hinweisen, dass kognitive Erkenntnisse in einem sozialen Prozess des Fragenstellens, Lösen-Suchens und Aushandelns von Entscheidungen gewonnen wurden. Vielfach wird die Darstellung des Erkenntnisprozesses in den Portfolios über die Gruppentreffen strukturiert und diese als Meilensteine bezeichnet. In 22 Dokumenten mit 42 Codings wird in deutlich, dass der ko-konstruktive Austausch besonders wichtig für die Erkenntnisse im Forschungsprozess war. Studierende schildern den Austausch in der Gruppe allgemein als gewinnbringend und bereichernd, weisen in einigen Fällen darauf hin, dass sie durch die Gruppe zu mehr oder besseren Erkenntnissen gekommen sind als alleine. Sie wurden durch den Austausch zum Nachdenken angeregt und konnten sich gegenseitig ergänzen. Auffallend ist, dass in dieser Kategorie etwa ein Viertel der geschilderten Erkenntnisgewinne auf den Vergleich der Aufgabenergebnisse aus den ersten vier Sitzungen – mittels Chat und Etherpad – zurückgeht, obwohl in den Portfolios hauptsächlich die Gruppenarbeit im Rahmen der Forschungsprojekte beschrieben wird.

Innerhalb der oft langen Beschreibungen der Gruppentreffen finden sich in 19 Dokumenten auch Aussagen, dass Arbeits- und Zeitpläne aufgestellt, sowie Aufgaben verteilt wurden. In 11 Dokumenten finden sich Aussagen, dass die Arbeitsergebnisse einander vorgestellt wurden. In einer Gruppe fand eine Gruppenteilung statt, die zur Thematisierung von (schwierigen) Gruppenprozessen in drei Dokumenten führte. Es wird aber auch in einem Dokument erwähnt, dass es spannend war, Gruppenprozesse zu beobachten.

In sieben Dokumenten wird der Austausch in der Gruppe als motivierend benannt, während in sechs Dokumenten metareflexiv das eigene Erleben von Gruppenarbeit in diesem Seminar auf die spätere Lehrtätigkeit bezogen wird.

Die Analyse der Häufigkeitsverteilungen bei den Codierungen zeigt auf, dass in hohem Masse ko-konstruktive Prozesse stattgefunden haben, die der inhaltlichen Annäherung an den Forschungsgegenstand und der Strukturierung des Forschungsprozesses dienten. Die Studierenden weisen der Gruppe vor allem eine hohe Bedeutung für den Erkenntnisgewinn zu, nur im geringeren Masse für ihre Motivation. Auch metarefektiv stellen sie weniger einen Bezug zwischen dem eigenen Erleben der Gruppenarbeit und ihrer späteren Lehrtätigkeit her.

FF3: Wie wird das soziale Klima in den Forschungsgruppen beschrieben?					
Kategorien	Anzahl D	Anzahl Codings	in EP	in GP	in IR
konstruktiv-harmonisch	22	29	8	9	12
zuverlässig-verantwortlich	10	12	2	6	4
Sicherheit/Unterstützung	7	13	2	2	9
schwierige Momente	10	16	8	3	5

**Tab. 8.:** Ergebnisse zur dritten Forschungsfrage (soziales Klima).

Die Bewertung der Gruppenarbeit fällt deutlich positiv aus. In 22 Dokumenten mit 29 Codings wird die Gruppenarbeit als konstruktiv, produktiv, effektiv oder gewinnbringend beschrieben, oft kombiniert mit der Bewertung des Gruppenklimas als harmonisch, wertschätzend oder teamgerichtet. Die Effektivität der Gruppenarbeit wird so häufig mit einer sozio-emotionalen Qualität verbunden. Aber auch die Zuverlässigkeit und Gewissenhaftigkeit der Gruppenmitglieder wird in 10 Dokumenten positiv bewertet. In sieben Dokumenten wird der Austausch nicht nur auf inhaltlicher Ebene als weiterführend beschrieben, sondern stellte eine wichtige Unterstützung im Forschungsprozess und in der Pandemie-Situation dar und hat Sicherheit verliehen. Doch werden auch in 10 Dokumenten schwierige Momente in der Gruppenarbeit erwähnt. In dieser Kategorie wurden Aussagen codiert, welche divergierende Interessen und Enttäuschungen beschreiben. Diese können mit dem Wunsch nach mehr Kooperation und Austausch verbunden sein. Auch kann es sich um ein einzelnes Vorkommnis handeln, z. B. eine Gruppenausssprache, die in der Folge die Zusammenarbeit verbessert hat.

### 5.3 Wahrnehmung der Virtualität in der digitalen Lernumgebung

FF4: Wie wird die Virtualität des Austauschs von den Studierenden thematisiert?					
Kategorien	Anzahl D	Anzahl Codings	in EP	in GP	in IR
Technische Probleme	7	9	5	1	3
Erschwerte Zusammenarbeit	5	6	3	0	3
Gute Bedingungen	9	11	0	5	6
Digitale Kenntnisse erweitert	3	3	1	0	1

Physische Präsenz					
Visualität	6	7	2	0	5
Persönliche Atmosphäre	7	7	0	1	6
Raum	5	5	0	0	5
Unmittelbarkeit	4	4	0	1	3
Demotivation durch Virtualität	3	3	0	0	3
Persönliche Treffen (7 von 11 Gruppen)	13	13	3	4	6

**Tab. 9.:** Ergebnisse zur vierten Forschungsfrage (Virtualität).

Besonders die Bewertung des digitalen Rahmens ist für die vorliegende Untersuchung von Bedeutung. Probleme technischer Art wurden in sieben Dokumenten genannt. Teilweise wird ausgeführt, dass die Internetverbindung schlecht, der zeitliche Aufwand durch die technische Verzögerung oder durch nicht-funktionierende Anwendungen hoch war, aber auch dass BigBlueButton nicht funktionierte. Desweiteren berichteten Studierende in fünf Dokumenten, dass die Verlegung ins Digitale für sie die Zusammenarbeit erschwert hätte. Dies betrifft die Kommunikation selbst, das Arbeiten an gemeinsamen Dokumenten, aber auch den Überblick über das Seming geschehen.

Auf der anderen Seite gibt es in neun Dokumenten positive Schilderungen, dass die Lehre über digitale Medien gut funktionierte, für einige sogar mehr Flexibilität ermöglichte bzw. inhaltlich zielführender war als persönliche Treffen. Drei Studierende reflektieren, dass sie durch die digitale Lehre ihre Kenntnisse bezüglich digitaler Anwendungen erweitern konnten.

Dennoch gab es immer wieder Kommentare, in denen erklärt wurde, dass virtuelle Lehre nicht das Gleiche sei wie ein Präsenzseminar. In fünf Dokumenten berichten Studierende, dass sie unter der fehlenden Visualität gelitten hätten (Mimik, Gestik, Körpersprache). Andererseits gibt es in dieser Kategorie auch eine Reflexion, dass die fehlende Visualität eine vorurteilsfreiere Begegnung ermöglicht hätte. In sieben Dokumenten wird allgemein darauf hingewiesen, dass die Studierenden persönliche oder direkte Kontakte bevorzugt hätten. Einmal wird reflektiert, dass bei dem persönlichen Treffen inhaltlich ins Private abgeschweift wurde, was mehr Spass machte, aber zu einer geringeren Aufgabenorientierung führte. Aber auch räumliche Aspekte werden in fünf Dokumenten thematisiert. Studierende erklären zum einen, dass ihnen eine Trennung von Wohn- und Arbeitsraum wichtig gewesen wäre, andererseits aber auch, dass sie im virtuellen Seminar räumlich getrennt waren. Andere verweisen darauf, dass ihnen ein Seminar in einem realen Seminarraum besser gefallen hätte. Auch wird die Mittelbarkeit der technischen Kommunikation in vier Dokumenten bemängelt und darauf hingewiesen, dass in einem realen Seminarraum

Nicht-Verstandenes direkt geklärt werden kann, weil man unmittelbarer aufeinander reagieren könne. Drei Studierende erklären, dass sie aufgrund des digitalen Formats weniger motiviert waren.

Sieben von elf Gruppen haben sich zumindest einmal in Präsenz getroffen, sobald der Lockdown gelockert wurde. Dies zeigt, dass den Studierenden die reale physische Begegnung wichtig war.

Im Vergleich mit den anderen Themen fällt auf, dass es zur Virtualität deutlich weniger Codierungen gibt. Dabei werden sowohl positive als auch negative Aspekte benannt. Trotzdem wird unter den negativen Aspekten häufig die mangelnde physische Präsenz als Problem geschildert.

## 6. Diskussion

Das selbstgesteuerte Arbeiten an einem Forschungsprojekt war für viele Studierende eine positive Erfahrung. Gerade durch das Erleben des Forschungsprozesses haben sie neue Erkenntnisse gewonnen. Es zeigt sich aber auch, dass der Prozess mit vielen Unsicherheiten verbunden ist (s. hierzu auch BAK 1970/2009, 16), der die Studierenden mehr oder weniger belastet. Gerade für Studierende, die schlechter mit Unsicherheiten umgehen können (vgl. Huber 1996) scheint es daher wichtig, die Offenheit des Prozesses explizit zu thematisieren. Grundsätzlich sind aber Strukturierungshilfen und die Anwesenheit einer Lehrperson zur Klärung von Unsicherheiten für alle Studierenden beim Forschenden Lernen wichtig, wie die zahlreichen Codierungen in diesen Kategorien belegen. Insgesamt lässt sich festhalten, dass selbstgesteuertes Lernen der Studierenden in der digitalen Lernumgebung stattgefunden hat. Die Bedeutung des selbstgesteuerten Arbeitens wurde allerdings deutlich weniger von den Studierenden reflektiert als die Erkenntnisgewinne durch den Austausch in der Gruppe. Sehr ausführlich wurden ko-konstruktive Prozesse beschrieben. Vor allem die Bedeutung des Austausches für den eigenen Erkenntnisprozess wurde von den Studierenden selbst immer wieder reflektiert. Hierfür war audiovisuelle Unterstützung nicht notwendig, wie die Aussagen zu Erkenntnissen zeigen, die im Austausch in den ersten vier Sitzungen gewonnen wurden. Die Gruppenarbeit war jedoch nicht nur inhaltlich bedeutsam, sondern stellte auch eine wichtige prozedurale Unterstützung dar, denn in den Gruppen wurden Arbeitsprozesse strukturiert, Aufgaben verteilt, aber auch Rechercheergebnisse vorgestellt. Die überwiegend konstruktiv-harmonische Gruppenatmosphäre war für die Studierenden wichtig, wie die zahlreichen Codierungen zeigen. Weniger relevant erscheint der Austausch in den Gruppen als Motivationsfaktor. Auch wurde das Erleben der Gruppenarbeit weniger im Hinblick auf die spätere Lehrtätigkeit reflektiert.

Die Virtualität der Lernumgebung ist für die Studierenden eindeutig ein Nebenthema, galt es doch in den Portfolios den eigenen Erkenntnisprozess darzustellen und nicht die Umstellung auf digitale Lehre zu reflektieren. Positiv wird vermerkt, dass der Austausch über die technische Umgebung gut funktionierte und neue digitale Kenntnisse erworben wurden. Auf der anderen Seite wird deutlich, dass die Technik ein entscheidender Erfolgs- bzw. Misserfolgswert ist. Der zweite wichtige Faktor ist die mangelnde physische Präsenz, die von den Studierenden als unpersönlich wahrgenommen wird. Die Virtualität wird als eine physische Trennung der Studierenden untereinander, aber auch als Aufhebung der räumlichen Trennung von Arbeits- und Privatleben erlebt. Ein mehr an Visualität ist u. U. mit einem Verlust an Privatsphäre verbunden. Auf der Ebene der Hochschuldidaktik bedeutet dies, dass zum einen technische Probleme und räumliche Aspekte in der digitalen Lehre mitbedacht werden müssen, aber auch neue Praktiken zu entwickeln sind, damit Lehrende und Studierende in Computer vermittelter Kommunikation eine zufriedenstellende soziale Präsenz erleben. Auf der Ebene der Lehrpersonenbildung ist das Phänomen der sozialen Präsenz ein neues Thema im Bereich der Medienbildung, das auch mit den Kindern im Sachunterricht aufgegriffen werden kann. Insofern ist es wichtig, Lehramtsstudierende anzuregen, sich mit diesem Thema zu beschäftigen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass Forschendes Lernen digital erfolgreich sein kann, weil ko-konstruktiver Austausch auf der sozio-kognitiven Ebene auch virtuell vermittelt funktioniert. Problematisch scheint vielmehr der sozio-emotionale Mangel, der von den Studierenden in der digitalen Lehre empfunden wird. Die vorliegende Studie kann hierfür nur Hinweise geben, da Art und Umfang des Datenmaterials nur eine beschränkte Aussagekraft haben, denn es handelt sich um Daten aus nur einem Kurs, die zudem eine Prüfungsleistung darstellen. Weitere Forschung zu den sozialen Wirkungen von digitaler Lehre ist notwendig.

## Literatur

- Anderson, Terry, Liam Rourke, D. Randy Garrison, und Walter Archer. 2001. «Assesing Teaching Presence in a Computer Conference Context». *Journal of Asynchronous Learning Networks*, (5)2, 1–17. [https://cde.athabasca.ca/coi\\_site/documents/Anderson\\_Rourke\\_Garrison\\_Archer\\_Teaching\\_Presence.pdf](https://cde.athabasca.ca/coi_site/documents/Anderson_Rourke_Garrison_Archer_Teaching_Presence.pdf).
- Biocca, Frank, Chad Harms, und Judee K. Burgoon. 2003. «Towards a More Robust Theory and Measure of Social Presence: Review and Suggested Criteria». *Presence* 12, 456–480. <https://doi.org/10.1162/105474603322761270>.
- Bundesassistentenkonferenz. 1970/2009. *Forschendes Lernen. Wissenschaftliches Prüfen*. Schriften der Bundesassistentenkonferenz. 5. Neuauflage nach der 2. Aufl. 1970. Bielefeld: UniversitätsVerlag Webler.



- Cui, Guoqiang, Barbara Lockee, und Cuiqing Meng. 2013. «Building Modern Online Social Presence: A Review of Social Presence Theory and Its Instructional Design Implications for Future Trends». *Education and Information Technologies* 18 (4): 661–85. <https://doi.org/10.1007/s10639-012-9192-1>.
- Garrison, D. Randy, Terry Anderson, und Walter Archer. 1999. «Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education». *The Internet and Higher Education* 2 (2): 87–105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6).
- Garrison, D. Randy, Terry Anderson, und Walter Archer. 2010. «The First Decade of the Community of Inquiry Framework: A Retrospective». *The Internet and Higher Education*, Special Issue on the Community of Inquiry Framework: Ten Years Later, 13 (1): 5–9. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.10.003>.
- Herzig, Bardo. 2005. «Die Bedeutung der (Allgemeinen) Didaktik für das Lehren und Lernen in virtuellen Räumen». In *Jahrbuch Medienpädagogik 4*, herausgegeben von Ben Bachmair, Peter Diepold, und Claudia de Witt, 4:17–42. Jahrbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.21240/mpaed/retro/2017.08.02.X>.
- Huber, Ludwig. 2009. «Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist». In *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen*, hrsg. von Huber, Hellmer, Schneider. Bielefeld: Universitätsverlag Webler, 9–35. [https://www.fh-potsdam.de/fileadmin/user\\_upload/forschen/material-publikation/Huber\\_Warum\\_Forschendes\\_Lernen\\_noetig\\_und\\_moeglich\\_ist.pdf](https://www.fh-potsdam.de/fileadmin/user_upload/forschen/material-publikation/Huber_Warum_Forschendes_Lernen_noetig_und_moeglich_ist.pdf).
- Huber, Günter. 1996. «Orientierungsstile und Lernverhalten von Studierenden». In *Lehr- und Lernprobleme im Studium. Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten*, hrsg. von Lomp-scher und Mandl. 1. Auflage. 70–85. Bern u. a.: Verlag Hans Huber.
- Kalcsics, Katharina, und Markus Wilhelm. 2017. «Lernaufgaben gestalten». In *Lernwelten – NMG Studienbuch 1. und 2. Zyklus. Natur – Mensch – Gesellschaft*. 81–90. Bern: Schulverlag.
- Koch-Priewe, Barbara. 2013. «Das Portfolio in der LehrerInnenbildung – Verbreitung, Zielsetzungen, Empirie, theoretische Fundierungen». In *Portfolio in der LehrerInnenbildung. Konzepte und empirische Befunde*, hrsg. von Barbara KochPriewe u. a. 40–73. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Kreijns, Karel, Frederik Van Acker, Marjan Vermeulen, und Hans Van Buuren. 2014. «Community of Inquiry: Social Presence Revisited». *E-Learning and Digital Media* 11 (1): 5–18. <https://doi.org/10.2304/elea.2014.11.1.5>.
- Kuckartz, Udo. 2018. *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. 4. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Oh, Catherine S., Jeremy N. Bailenson, und Gregory F. Welch. 2018. «A Systematic Review of Social Presence: Definition, Antecedents, and Implications». *Frontiers in Robotics and AI* 5: 114. <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00114>.
- Reinmann, Gabi, und Heinz Mandl. 2006. «Unterrichten und Lernumgebungen gestalten». In *Pädagogische Psychologie*, hrsg. von Andreas Krapp und Bernd Weidenmann. 5. Vollständig überarbeitete Auflage. 614–657. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.

- Rourke, Liam, Terry Anderson, D. Randy Garrison, und Walter Archer. 1999. «Assessing Social Presence In Asynchronous Text-Based Computer Conferencing». *International Journal of E-Learning & Distance Education / Revue Internationale Du E-Learning Et La Formation à Distance* 14 (2), 50-71. <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/153>.
- Rourke, Liam, und Heather Kanuka. 2009. «Learning in Communities of Inquiry: A Review of the Literature (Winner 2009 Best Research Article Award)». *International Journal of E-Learning & Distance Education / Revue Internationale Du E-Learning Et La Formation à Distance* 23 (1), 19-48. <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/474>.
- Sonntag, Monika, und Julia Rueß. 2018. «Wie können Studierende zum eigenständigen Forschen motiviert werden? Erfahrungen aus den Q-Tutorien an der Humboldt-Universität zu Berlin». In *Forschendes Lernen*, hrsg. von Judith Lehmann und Harald Mieg. 20–35. Verlag der Fachhochschule Potsdam.
- Gunawardena, Charlotte N. 1995. «Social Presence Theory and Implications for Interaction and Collaborative Learning in Computer Conferences». *International Journal of Educational Telecommunications* 1(2), 147-166. Charlottesville, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/15156/>.
- Walther, Joseph B. 1992. «Interpersonal Effects in Computer-Mediated Interaction: A Relational Perspective». *Communication Research* 19 (1): 52–90. <https://doi.org/10.1177/009365092019001003>.
- Wildt, Johannes. 2005. «Auf dem Weg zu einer Didaktik der Lehrerbildung?». *Beiträge zur Lehrerbildung* 23 (2), 183–190. <https://doi.org/10.25656/01:13571>.
- Winter, Felix. 2013. «Das Portfolio in der Hochschulbildung – Reformimpulse für Didaktik und Prüfungswesen». In *Portfolio in der LehrerInnenbildung. Konzepte und empirische Befunde*, hrsg. von Barbara Koch-Priewe u. a. 15–40. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

### **Anlage A: Leitfragen für das Portfolio**

«Bitte nehmen Sie diese Leitfragen als Reflexionsanregung.

1. Wie verlief Ihr Erkenntnisprozess vom ersten Tag des Seminars bis zum Abschluss des Portfolios? Welche bedeutsamen Erkenntnisse haben Ihren Forschungsprozess begleitet? Was ist Ihr Forschungsergebnis?

(Also: Welche Inhalte, Ideen, Fragen, Gespräche waren zu welchem Zeitpunkt für Sie wichtig und haben Sie in welcher Art und Weise weitergebracht, irritiert oder behindert?)

- Welche Rolle spielte dabei Ihre eigene Motivation und Vorgehensweise?
  - Welche Rolle spielten dabei Inhalte, soziale Interaktionen und technische Möglichkeiten?
  - Welche Rolle spielte dabei die Seminarumgebung als sozialer Raum?
  - Welche Rolle spielte dabei die Corona-Situation als begleitender Faktor?
  - Welche Rolle spielten dabei andere Faktoren?
  - Inwiefern haben Sie Mitgestaltungs- und Mitbestimmungsmöglichkeiten im Seminar erlebt?
2. Welche bedeutsamen (inhaltlichen und prozeduralen) Erkenntnisse nehmen Sie persönlich aus diesem Seminar mit?
  3. Inwieweit haben sich Ihre Präkonzepte bezüglich Ihres Forschungsgegenstandes verändert?
  4. In wie weit hat sich dieses Seminar inhaltlich und qualitativ von anderen Seminaren unterschieden? Wie hat dies Ihren Erkenntnisprozess und die Art der Erkenntnisse beeinflusst?
  5. In wie weit war der Erkenntnisprozess eine Erfahrung von Sinnhaftigkeit oder auch nicht? Welchen Sinn sehen Sie in Ihren Erkenntnissen?
  6. Was nehmen Sie aus diesem Seminar für die Gestaltung des Sachunterrichts mit?»