



## Online oder Präsenz – Was ist besser?

Forschungsskizze einer experimentellen Studie zum Vergleich von Lernangeboten



Svenja Nolte

Diese Publikation wurde am 08.06.2023 unter dem Titel „Online oder Präsenz – Was ist besser? Eine Forschungsskizze einer experimentellen Studie zum Vergleich von Onlinelernangeboten mit Präsenzlernangeboten in Bezug auf das Erreichen der Lehrziele“ an der Hochschule Fresenius als Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiums Bildung, Medien und Digitalisierung (M. A.) eingereicht und angenommen.

#### **Empfohlene Zitierweise**

Nolte, Svenja (2024). Wie Heranwachsende lernen, kritisch-reflexiv mit Medien umzugehen. In: Bildung-Mensch-Medien 2024. [https://bildung.hypothesen.org/...](https://bildung.hypothesen.org/) (Datum des Zugriffs).

**Kontakt:** Svenja Nolte

✉ [sv.nolte@web.de](mailto:sv.nolte@web.de)

#### **CC BY NC NO – Svenja Nolte, 2024**



Dieser Beitrag ist unter einer Creative-Commons-Lizenz verfügbar. Der Download und die Weitergabe dieser Publikation unter Nennung des Namens und der Quelle ist ausdrücklich erwünscht. Jegliche Bearbeitung oder kommerzielle Nutzung des Inhalts ist ausgeschlossen. <https://creativecommons.org/licenses/>

#### **Impressum**

Herausgabe: Wissenschaftsblog „Bildung – Mensch – Medien“ <https://bildung.hypothesen.org>

Redaktion: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Birgit Spies <https://www.prof-birgit-spies.de>

Titelbild: nahaufnahme-eines-freiberufers-der-online-lernt-waehrend-er-einen-laptop-im-buero-benutzt.jpg | freepik.com

Cover: Anja Lindenberg

# **Online oder Präsenz – Was ist besser?**

Forschungsskizze einer experimentellen Studie zum Vergleich Lernangeboten

*von Svenja Nolte*

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
1 Anlass der Fallstudie.....	1
2 Systematische Übersicht des aktuellen Forschungsstandes.....	2
2.1 Literaturrecherche.....	2
2.2 Bewertung der verwendeten Quellen.....	3
2.3 Aktueller Forschungsstand .....	4
3 Forschungsbedarf und Ableitung der Ziele & Thesen .....	5
3.1 Forschungsbedarf.....	5
3.2 Mehrwert der Forschung, Ziele und Thesen.....	7
4 Forschungsskizze .....	8
4.1 Ableitung von Forschungsfrage und Forschungshypothesen .....	8
4.2 Forschungsdesign .....	10
4.3 Sampling .....	11
4.4 Datenerhebung und Intervention.....	12
4.5 Datenanalyse.....	13
5 Fazit .....	14
6 Literaturverzeichnis.....	16
7 Anhang .....	22

## Abkürzungsverzeichnis

AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
CAARP	Currency, Authority, Accuracy, Relevance und Purpose
DVE	Deutscher Verband der Ergotherapeuten
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
k.D.	kein Datum
k.S.	keine Seite
PICO	Person, Intervention, Comparison, Outcome
ZAW	Zentrum für Aus- und Weiterbildung

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 Evidenzlevel .....	4
Abbildung 3 Umfrage zur Merkmalsverteilung.....	35
Abbildung 4 Berechnung der Stichprobenverteilung.....	37
Abbildung 2 Ablauf der geplanten Forschung.....	49
Abbildung 5 beispielhafte Datenaufbereitung .....	52

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 Überblick über die genutzten Suchwörter.....	2
Tabelle 2 Darstellung der systematischen Literaturrecherche.....	23
Tabelle 3 Darstellung des Forschungsstandes .....	34
Tabelle 4 Planung der Intervention für die Kontrollgruppe.....	44
Tabelle 5 Planung der Intervention für die Versuchsgruppe.....	48

# 1 Anlass der Fallstudie

„Präsenz oder Online? Was ist besser?“ (ZAW Leipzig GmbH, 2022, k. S.). Seit der Covid-19-Pandemie haben viele „Formen der Bildungs- und Qualifizierungsanforderungen [...] einen immensen Schub in Richtung Digitalisierung von Angeboten erlebt“ (Egger & Witzel, 2022, S.VII). Hierdurch sind viele neue Settings entstanden und das Virtuelle Lehren und Lernen ist zur Normalität geworden (Egger & Witzel, 2022, S.VII). Somit stehen Bildungsinstitutionen bei der Planung und Ausrichtung neuer Bildungsangebote vor neuen Herausforderungen und Entscheidungen in Bezug auf die Digitalisierung der Lernangebote (Egger & Witzel, 2022, S.VI). Hieraus ergibt sich eine klare wissenschaftliche Verankerung, denn das Erforschen der Effektivität des Onlinelernens im Vergleich zum Präsenzlernen ist unabdingbar, damit Bildungsinstitutionen Sicherheit über den Effekt dieser Innovation erhalten (Bernard et al., 2004, S.379f.) und daraufhin theoriegeleitete Entscheidungen treffen können. Neben dem begründeten Bedarf der Entscheidung über die Gestaltung von Bildungsangeboten in Online oder Präsenz, kann auch ein persönlicher Bezug zu dem Thema hergestellt werden. Die Studentin ist aktuell an der Einführung eines neuen Studiengangs beteiligt, bei welchem ebenfalls noch nicht klar ist, ob es ein Präsenz- oder ein Onlineangebot wird. Die Erkenntnisse einer Studie, wie die in dieser Arbeit beschriebene, würden die Entscheidungsfindung unterstützen.

Der aktuelle Forschungsstand bietet noch keine sichere Entscheidungsgrundlage, da die bisherigen Ergebnisse heterogen sind und nicht klar herauskommt, welche Form des Lehrens und Lernens die besseren Lernergebnisse erzielt. Hierdurch ergibt sich ein Forschungsbedarf, welchem mit der hier vorgestellten Studie begegnet wird. Der Schwerpunkt der Studie liegt auf dem Vergleich eines Online- und eines Präsenzangebotes in Bezug auf das Erreichen der Lehrziele. Die Studie soll zur Homogenisierung der bisherigen Forschungsergebnisse beitragen, sodass dadurch eine Entscheidungsgrundlage für Bildungsträger entsteht.

Abschließend folgt ein Überblick über die Fallstudie. Im zweiten Kapitel wird zunächst auf die Durchführung der systematischen Literaturrecherche und die Bewertung der Literatur eingegangen. Daraufhin wird der aktuelle Forschungsstand zusammenfassend dargestellt. Im dritten Kapitel wird auf Basis des Forschungsstandes der Forschungsbedarf begründet dargestellt. Weiterhin werden Ziele und Thesen der Arbeit festgelegt sowie der Nutzen der Studie für verschiedene Akteure erläutert. Das vierte Kapitel skizziert die geplante Forschung, wobei auf das Design, das Sampling (-verfahren), die Datenerhebung und die Datenauswertung eingegangen wird. Das abschließende Fazit fasst die wichtigsten Erkenntnisse der Fallstudie zusammen und geht kritisch auf diese ein.



## 2 Systematische Übersicht des aktuellen Forschungsstandes

Im folgenden Kapitel wird der aktuelle Forschungsstand näher beschrieben. Hierzu erfolgt zunächst eine Darstellung des Vorgehens bei der Literaturrecherche. Anschließend wird beschrieben, wie die verschiedenen Forschungen hinsichtlich ihrer Qualität bewertet worden sind. Zuletzt folgt eine Zusammenfassung der wichtigsten Forschungsergebnisse.

### 2.1 Literaturrecherche

Die in dieser Fallstudie genutzte Literatur wurde mithilfe einer systematischen Literaturrecherche zusammengestellt. Wie die Recherche durchgeführt wurde, wird im folgenden Abschnitt erläutert. Zunächst wurden verschiedene Suchwörter passend zum gewählten Forschungsthema (siehe Tab. 1) gesucht (Döring & Bortz, 2016a, S.158; Ebster & Stalzer, 2017a, S.52). Die Suchbegriffe wurden direkt in die englische Sprache übersetzt. Durch den Einbezug der englischen Sprache in die Literaturrecherche, ist es möglich, den internationalen Forschungsstand zu erfassen, wodurch die Auswahl der Literatur größer ist (Döring & Bortz, 2016a, S.158). Weiterhin wurden für die wichtigsten Begriffe der Themenstellung Synonyme verwendet, um den Themenbereich umfassend abzudecken (Ebster & Stalzer, 2017a, S.52).

Suchwort	Englische Übersetzung
Online-Lernen	online learning, E-learning
Distanzlernen	distance learning
Computergestütztes Lernen	computer based training
Webbasiertes Lernen	web based training/learning
Lernergebnisse, Lernerfolge	learning outcomes, learning effects
Klassenraum/Präsenzlernen	classroom learning
Langzeiteffekte	long term effects
Wirksamkeit	effectiveness
Covid-19	Covid-19

*Tabelle 1 Überblick über die genutzten Suchwörter (eigene Darstellung)*

Nachdem die Suchwörter und die Synonyme aufgestellt wurden, erfolgte die Recherche in verschiedenen Datenbanken mithilfe der Suchoperatoren AND und NOT. Die Suchoperatoren ermöglichen eine Verknüpfung der Suchwörter. Der Suchoperator AND meint bspw., dass beide Suchbegriffe in der Literatur enthalten sein müssen. Bei dem Suchoperator NOT können bestimmte Suchbegriffe von der Suche ausgeschlossen werden. In der vorliegenden Literaturrecherche wurde der Begriff Covid-19 mit dem Suchoperator NOT von der Recherche ausgeschlossen. Hierzu wurde sich entschieden, da es in der Forschung darum geht das E-Learning mit dem Präsenzlernen zu vergleichen. Durch die Corona-Pandemie, die Schulschließungen und die daraus resultierenden Online-Angebote, wurde viel Forschung zu den Lerneffekten und Auswirkungen der Online-Angebote während der Corona-Pandemie betrieben (Fickermann et al., 2021; Fickermann & Edelstein, 2021). Diese ist jedoch für die vorliegende Forschung nicht relevant, da während der Pandemie viele Online-Angebote gezwungenermaßen von hierzu nicht geschultem Personal entwickelt wurden, wodurch die Qualität des Online-Angebots sinkt (Breitenbach, 2021, S.9 & 12). Ergebnisse dieser Studien würden daher die Ergebnisse der

Studien, welche nicht mit Corona im Zusammenhang stehen, verfälschen. Für die Eingabe der benannten Suchwörter und die Verknüpfung mittels Suchoperatoren wurde die erweiterte Suche verschiedener Suchmaschinen und wissenschaftlichen Datenbanken wie z.B. Google Scholar, Research Gate und Science Direct verwendet. Bei der erweiterten Suche besteht zusätzlich die Möglichkeit mithilfe verschiedener Filter die Suche zu konkretisieren (Döring & Bortz, 2016a, S.161). In der vorliegenden Literaturrecherche wurde z.B. das Ausgabejahr in den Datenbanken auf 2013-2023 beschränkt, um veraltete Quellen auszuschließen. Dies ist gerade beim Thema E-Learning wichtig, da die technischen Fortschritte sich rasant entwickeln (Gerster & Bender, 2022, S.35) und veraltete Studienergebnisse schnell durch den technischen Fortschritt überholt sein können. Ein weiterer Filter, welcher für die Recherche genutzt wurde, ist die Volltextsuche, um Artikel auszuschließen, welche nicht als Volltext verfügbar sind. Zuletzt wurde die Art der Publikation auf Forschungsartikel beschränkt, da der aktuelle Forschungsstand herausgefunden werden sollte. Die Recherche nach Forschungsergebnissen wurde so lange durchgeführt, bis eine theoretische Sättigung erreicht war. Dementsprechend wurden Studien zu den möglichen Effekten des Onlinelearnens recherchiert (Onlinelernen bringt bessere Lernergebnisse als Präsenzlernen, Präsenzlernen bringt bessere Lernergebnisse als Onlinelernen und Onlinelernen bringt gleich gute Ergebnisse wie Präsenzlernen). In Anlage 1 befindet sich die Darstellung der systematischen Literaturrecherche.

## **2.2 Bewertung der verwendeten Quellen**

Im Anschluss an die Literaturrecherche erfolgt die Bewertung der Quellen, um herauszufinden, welche Quellen zitierfähig sind (Ebster & Stalzer, 2017b, S.66). Grundsätzlich gelten als zitierwürdige Quellen z.B. Artikel in Fachzeitschriften, Originalarbeiten und wissenschaftliche Fachbücher (Ebster & Stalzer, 2017b, S.67). Die Quellen können mithilfe des CAARP-Tests hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Qualität beurteilt werden (Universität Hamburg, 2018). Eine „gute“ Quelle zeichnet sich demnach dadurch aus, dass der Autor aktuelle Quellen einbezieht, weitere Artikel zum Thema publiziert hat und seine Aussagen mit Literaturstellen und einem Literaturverzeichnis belegt. Weiterhin muss der Artikel für das eigene Thema relevant sein. Auch die Zeitschrift, in welcher der Artikel publiziert wurde, kann Aufschluss über die wissenschaftliche Qualität geben. Bekannte Verlage, ein Peer-Review-Verfahren zur Veröffentlichung und ein hohes Ranking sprechen für eine qualitativ hochwertige Zeitschrift. Zuletzt sollte der Artikel eine entsprechende Struktur verfolgen (Abstract, Einleitung, Darstellung des Forschungsstandes, Ergebnis- und Diskussionsteil, Fazit) (Universität Hamburg, 2018).

Neben der allgemeinen Quellenbewertung ist es zur Abbildung des aktuellen Forschungsstandes wichtig, auch die einzelnen Evidenzen hierarchisch zu ordnen. Eine Möglichkeit hierzu bieten die Evidenzlevel (AWMF, 2001, S.41) (siehe Abb. 1). Diese kommen ursprünglich aus der Medizin und bewerten die Aussagekraft einer Studie mithilfe der internen Validität. Je stärker die Standardisierung einer Studie, desto höher die interne Validität und damit die Einstufung in das

Evidenzlevel (Borgetto, Spitzer & Pflingsten, 2016, S.25). Der Nachteil ist, dass die Einstufung eindimensional erfolgt und nur quantitative Studien eingeordnet werden (Borgetto, Spitzer & Pflingsten, 2016, S.25). Für die vorliegende Thematik ist dies nicht relevant, da in der Literaturrecherche nur quantitative Studien identifiziert worden sind. Die Einordnung der Studien erfolgt in sechs Level. Level I umfasst die Studien mit der höchsten internen Validität und Level IV die mit der geringsten. Auf Level I lassen sich z.B. Metaanalysen oder randomisierte kontrollierte Studien einordnen. Auf Level IV z.B. Berichte von Experten (AWMF, 2001, S.41). Die Übersicht über die Einordnung der Evidenzen findet sich in Anlage 2.

Grad	Studientypen
Ia	Evidenz aufgrund Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien
Ib	Evidenz aufgrund mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie
IIa	Evidenz mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung
IIb	Evidenz mindestens einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie
III	Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller deskriptiver Studien (z.B. Vergleichsstudien, Korrelationsstudien, Fall-Kontrollstudien)
IV	Evidenz aufgrund von Berichten/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensus-Konferenzen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten

Abbildung 1 Evidenzlevel (Borgetto, Spitzer & Pflingsten, 2016, S.25)

### 2.3 Aktueller Forschungsstand

Der Forschungsstand ist in Anlage 2 in tabellarischer Form ausführlich dargestellt. Im folgenden Kapitel wird daher der Forschungsstand zusammengefasst. Zudem wird eine besonders relevante Studie erläutert. Vorab ist zu sagen, dass die meisten der recherchierten Forschungen nicht aus den letzten 3 Jahren stammen, da dort die Forschungen zum Thema durch die Covid-19-Pandemie geprägt waren und diese Ergebnisse bewusst nicht miteinbezogen wurden.

Die Recherche verschiedener Studien zeigt, dass die Ergebnisse heterogen sind. Es wurden zwei Studien recherchiert, welche aufzeigen, dass die Onlinestudierenden schlechtere Ergebnisse erzielten als die Präsenzstudierenden (Dondorf, Breuer & Nacken, 2016, S.1; Cavalli, 2017, S.6). Weiterhin gab es zwei Studien, welche herausfanden, dass die Onlinestudierenden bessere Ergebnisse erzielten als die Präsenzstudierenden, was genau das Gegenteil zu den anderen beiden Studien darstellt (Hannay & Newwine, 2006, S.1; Pei & Wu, 2019, S.4). In weiteren sechs Studien kamen die Forschenden zu dem Ergebnis, dass es keinen statistisch signifikanten Unterschied, bezogen auf die Lernergebnisse, zwischen Online- und Präsenzstudierenden gab (Kirtman, 2009, S.112; McPhee & Söderström, 2012, S.144; Paul & Jefferson, 2019, S.1; Wang et al., 2018, S.89; Quinlan & Damron, 2018, S.2; Stack, 2015, S.10). In der Literaturrecherche konnte eine Metaanalyse identifiziert werden, welche die gerade vorgestellten heterogenen Ergebnisse bestätigt. Die Metaanalyse von Bernard et al. (2004) hat Literatur zum Thema Distanzlernen von 1985 bis 2002 verglichen. Insgesamt erfüllten 232 Studien alle Einschlusskriterien und wurden in die Metaanalyse aufgenommen. Die Effektstärken, welche innerhalb der Studien erfasst wurden, zeigen eine hohe Range. Einige Interventionen sind beim Distanzlernen schlechter und andere besser. Trotz der vielen Literatur, welche es zu dem Thema

gibt, zeigte die Metaanalyse kein homogenes Bild. Somit ist die abschließende Erkenntnis der Metaanalyse, dass es eine hohe Variabilität in den Effektstärken gibt und nicht gesagt werden kann, welche Methode die bessere bzw. erfolgreichere ist (Bernard et al., 2004, S.396ff.).

Die recherchierten Studien, welche den Forschungsstand und damit die Schwierigkeit der heterogenen Ergebnisse darstellen, müssen kritisch hinterfragt werden. Die Limitationen und Bias recherchierter Studien sollten reflektiert und in der vorliegenden Forschungsskizze beachtet werden. Ein kritischer Punkt ist die Größe des Samples, welche bei einigen vorliegenden Studien eher gering war, weshalb die Ergebnisse nicht angemessen generalisierbar sind (Cavalli, 2017; Quinlan & Damron, 2018; Dondorf, Breuer & Nacken, 2016; Pei & Wu, 2019). Weiterhin sind die Vergleichs- und Kontrollgruppen in einigen Studien nicht randomisiert erstellt worden bzw. wurde nicht auf eine homogene Verteilung geachtet, wodurch die Ergebnisse verfälscht sein können, wenn in einer Gruppe bspw. nur Studierende waren, die eine hohe digitale Affinität aufweisen (Quinlan & Damron, 2018; Kirtman, 2009; Dondorf, Breuer & Nacken, 2016). Ein weiterer kritischer Punkt bei allen Studien ist die Gestaltung des Onlinekurses. Teilweise gab es nur die aufgenommenen Vorlesungen und die Unterrichtsmaterialien aus dem Präsenzkurs (Wang et al., 2018; Paul & Jefferson, 2019; Kirtman, 2009) und teilweise wurden ganze Online-Module entwickelt (Dondorf, Breuer & Nacken, 2016; Stack, 2015; McPhee & Söderström, 2012). Die Lernergebnisse können hierdurch ebenfalls beeinflusst worden sein, da die didaktische und pädagogische Gestaltung des Kurses einen hohen Einfluss auf die Ergebnisse hat (Bernard et al., 2004, S.399). Eine Limitation einer weiteren Studie ist, dass es keinen Test zum Vorwissen gab, wodurch die Entwicklung der Lernergebnisse nicht sicher auf die Studienform zurückgeführt werden kann, sondern unterschiedliches Vorwissen ein Grund sein könnte (Kirtman, 2009). Zuletzt kann aus der Beschreibung der Studien nicht durchgehend sichergestellt werden, dass bei den Abschlusstests im Onlineformat keine Täuschung stattgefunden hat (Dondorf, Breuer & Nacken, 2016; Quinlan & Damron, 2018; Kirtman, 2009). Dies ist ebenfalls ein Faktor, welcher die Ergebnisse verfälschen könnte (Stack, 2015).

### **3 Forschungsbedarf und Ableitung der Ziele & Thesen**

Im folgenden Kapitel wird auf Basis der in Kapitel 2.3 beschriebenen Forschungsergebnisse der Forschungsbedarf theoriegeleitet dargestellt. Zudem wird beschrieben, für welche Akteure die vorgestellte Forschung einen Mehrwert ergeben könnte. Zuletzt werden die Ziele, welche die Forschung verfolgt, beschrieben.

#### **3.1 Forschungsbedarf**

Mithilfe des in 2.3. beschriebenen Forschungsstandes lässt sich deutlich ein Forschungsbedarf ermitteln, obwohl es zu dem hier bearbeiteten Thema bereits viel Forschung gibt. Der aktuelle Forschungsstand weist heterogene Ergebnisse auf. So gibt es einige Studien, welche herausfanden, dass Onlinelernen besser als Präsenzlernen ist (Hannay & Newvine, 2006, S.1; Pei &

Wu, 2019, S.4) und andere welche genau das Gegenteil beschrieben (Dondorf, Breuer & Nacken, 2016, S.1; Cavalli, 2017, S.6). Die größte Anzahl der Studien stellt jedoch heraus, dass es keinen Unterschied in den Lernergebnissen im Vergleich von Online- und Präsenzlernen gibt (Kirtman, 2009, S.112; McPhee & Söderström, 2012, S.144; Paul & Jefferson, 2019, S.1; Wang et al., 2018, S.89; Quinlan & Damron, 2018, S.2; Stack, 2015, S.10). Diesen Forschungsstand beschreibt auch Nguyen in seinem Artikel von 2015 und stellt klar, dass es keinen konstanten Effekt für die Effektivität von Onlinelernen im Vergleich zum traditionellen Lernen gibt (Nguyen, 2015, S.315f.). Nicht nur Nguyen (2015, S.315) ist der Meinung, dass noch weitere Forschungen notwendig sind, um die Effekte von Onlinelernen besser abschätzen zu können und ein homogenes Bild zu erzielen. Auch in den recherchierten Studien wird als Ausblick oftmals angegeben, dass weitere Forschung sinnvoll und notwendig ist, um Klarheit über die Ergebnisse zu erlangen (Bernard et al., 2004, S.415f.; Kirtman, 2009, S.111; McPhee & Söderström, 2012, S.153; Paul & Jefferson, 2019, S.7; Quinlan & Damron, 2018, S.19; Pei & Wu, 2019, S.12; Stack, 2015, S.16). Ein weiteres Argument, welches den Forschungsbedarf unterstreicht ist, dass einige der recherchierten Studien bereits älter als 5 Jahre sind und somit nicht zwingend den aktuellen Stand widerspiegeln. In Bezug auf E-Learning ist dies ein wichtiger Faktor, denn das E-Learning hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt und die Entwicklung geht immer noch stetig weiter (Grogorick & Robra-Bissantz, 2021, S.1298). „Digitale Medien [sind] nicht länger nur ein Zusatz, sondern bilden einen integralen sowie zentralen Bestandteil bei der Gestaltung von Lernumgebungen“ (Grogorick & Robra-Bissantz, 2021, S.1298). Nicht nur das E-Learning sondern auch die digitalen Medien entwickeln sich rasant, sodass immer wieder neue Tools zur Verfügung stehen, bei denen jedoch nicht direkt der Mehrwert klar ist (Grogorick & Robra-Bissantz, 2021, S.1298). Somit ist aktuelle Forschung nötig, um zu überprüfen, ob die bisherigen Ergebnisse nicht schon überholt sind oder sich die Effekte vom Onlinelernen auf die Lernergebnisse durch neue Tools und Innovationen bereits verändert haben. Ein weiterer Aspekt, welcher in Bezug auf den Forschungsbedarf betrachtet werden muss, ist die Entwicklung des Online-Lernens seit der Covid-19-Pandemie. Die recherchierten Studien stammen aus der Zeit vor der Covid-19-Pandemie, jedoch hat „sich der Trend zum digitalen Lernen [seit der Corona-Pandemie] um ein Vielfaches verstärkt“ (Rinnhofer, 2020, k.S.) und die Umsätze sind in die Höhe geschossen (Rinnhofer, 2020). Die plötzlich notwendige Umstellung auf das Online-Lernen während der Pandemie, hat jedoch auch Defizite im Bereich des E-Learning offenbart und deutlich gemacht, dass es notwendig ist, weitere digitale Lehrkonzepte auf Basis der gemachten Erfahrungen zu entwickeln (Grogorick & Robra-Bissantz, 2021, S.1310). Dies kann ebenfalls dafür gesorgt haben, dass die recherchierten Ergebnisse von vor der Covid-19-Pandemie überholt sind, wodurch erneut der Bedarf an weiterer Forschung deutlich wird. Zuletzt hat die Recherche gezeigt, dass es kaum Studien zu dem Vergleich von E-Learning und Präsenzlernen gibt, welche eine hohe wissenschaftliche Güte aufweisen. Einige Studien haben eher kleine Stichproben (Cavalli, 2017, S.9; Kirtman, 2009, S.110f.; Quinlan & Damron, 2018, S.16f.; Dondorf, Breuer &

Nacken, 2016, S.6) und bei anderen Studien waren die Vergleichs- und Kontrollgruppe nicht homogen (Kirtman, 2009, S.110f.; Quinlan & Damron, 2018, S.16f.; Dondorf, Breuer & Nacken, 2016, S.6), wodurch die Ergebnisse verfälscht sein können. Daher wird im Folgenden eine Forschungsskizze vorgestellt, welche diesen Limitationen kritisch begegnet und ein hohes Evidenzlevel aufweist, sodass die Ergebnisse aussagekräftiger und leichter zu generalisieren sind.

Dem Online-Lernen werden viele Vorteile wie z.B. Effektivität bei der Bildung und geringe Kosten zugesprochen (Nguyen, 2015, S.310), jedoch zeigt der Forschungsstand, dass zumindest die Effektivität des Lernens und eine dadurch verbesserte Bildung bislang noch unklar ist. Für Bildungsinstitutionen ist es u. a. bei der Entwicklung von neuen Studiengängen notwendig, zu wissen, inwiefern sich Online-Lernen im Vergleich zum Präsenzlernen auf die Lernergebnisse auswirkt, um bzgl. des Studienformats, die richtigen Entscheidungen treffen und begründen zu können. Daher ist, trotz der bereits existierenden Studienlage, die Durchführung einer weiteren Forschung gerechtfertigt, notwendig und sinnvoll.

### **3.2 Mehrwert der Forschung, Ziele und Thesen**

Die vorgestellte Forschung kann für mehrere Akteure innerhalb der Bildungslandschaft einen Mehrwert bilden. Im folgenden Abschnitt wird auf die relevanten Akteure, in Bezug zu der vorliegenden Studie, eingegangen. Für Lehrende können die Ergebnisse der vorliegenden Forschung relevant sein, denn sie können dazu beitragen die Haltung der Lehrenden gegenüber dem Onlinelernen zu beeinflussen. Je nach Ausfall der Ergebnisse, kann die Abwehr gegenüber Onlinelernen gestärkt werden, jedoch haben die Lehrenden dann eine evidenzbasierte Argumentationsmöglichkeit. Wenn sich die aufgestellte Hypothese jedoch bestätigt, kann dies dazu führen, dass mehr Lehrende eine positive Haltung gegenüber dem Onlinelernen entwickeln. In der Literatur gibt es bereits Hinweise darauf, dass die Haltung der Lehrkräfte „über den erfolgreichen Einsatz digitaler Lernelemente entscheidet“ (Gundermann, 2022, S.21 zit.n. Burchert & Grobe, 2017; Paepe et al., 2019; Ertmer, 2005). Für die Bildungsmanager, welche an der Planung von Bildungsangeboten beteiligt sind (Bundesagentur für Arbeit, k.D.), bieten die Ergebnisse der Studie einen besonders hohen Mehrwert, denn sie können daraufhin evidenzbasierte und theoriegeleitete Entscheidungen zum Format eines neuen Studiengangs treffen. Eine weitere wichtige Gruppe, welche einen hohen Mehrwert aus den Forschungsergebnissen beziehen könnte, sind sämtliche Geldgeber für den Aufbau der digitalen Infrastruktur und die Finanzierung von Weiterbildungen für Lehrkräfte zur Ausbildung notwendiger Kompetenzen für die Onlinelehre. Dies lässt sich damit begründen, dass es aktuell an vielen Stellen an digitaler Infrastruktur fehlt (Kamsker et al., 2022, S.80), um die Onlinelehre qualitativ hochwertig umzusetzen. Wenn es mehr wissenschaftlich basierte Erkenntnisse darüber gäbe, dass die Lernergebnisse beim Onlinelernen mindestens genauso gut ausfallen, wie beim Präsenzlernen, wären evtl. mehr Geldgeber bereit, in die Aufrüstung der digitalen Infrastruktur und in die Ausbildung der Lehrkräfte zu investieren. Auch die Hochschulen und Universitäten tragen einen Mehrwert davon,

wenn es darum geht über die Ausrichtung der Angebote zu entscheiden. Gleiches gilt für die Lernenden, welche ebenfalls zwischen einer Vielzahl von Angeboten entscheiden müssen und hierbei häufig überfordert sind (Bohlken, 2018). Zuletzt haben die potenziellen Ergebnisse der vorliegenden Studie einen Mehrwert für alle Bildungsforschenden, denn die aktuelle Unklarheit über die Effektivität vom Onlinelernen aufgrund der heterogenen Ergebnisse kann reguliert werden. Hierdurch ergeben sich neue Forschungsfragen, welche in den Fokus rücken würden (z.B. Welche Aspekte haben einen Einfluss auf die Effektivität des Online- und Präsenzlernens?).

Das zentrale Forschungsziel liegt darin, herauszufinden, ob ein Onlinelernangebot, welches inhaltlich identisch zum Präsenzlernangebot ist, bessere, identische oder schlechtere Lernergebnisse in Bezug auf das Erreichen der formulierten Lehrziele erzielt. Weitere Unterziele sind:

1. Die vorliegende Studie trägt zur Homogenisierung der bisherigen Ergebnisse bei, indem sie die mehrheitliche Annahme, dass Onlinelernen mindestens genauso gute Lernergebnisse erzielt wie Präsenzlernen, bestätigt.
2. Die vorliegende Studie begegnet mithilfe des ausgearbeiteten Forschungsdesigns den Schwächen der vorangegangenen Studien.
3. Die vorliegende Studie erbringt reliable, valide und objektive Ergebnisse.

Aus den formulierten Zielen und dem Forschungsstand ergibt sich folgende leitende These. Die Lerneffekte bei Onlinelernangeboten sind nicht statistisch signifikant schlechter als bei Präsenzangeboten. Diese These lässt sich besonders aus dem in 2.3. beschriebenen Forschungsstand ableiten. Hier hat sich herausgestellt, dass es viele Studien gibt, welche keinen Unterschied in den Lernergebnissen feststellen konnten und einige Studien, welche bessere Lernergebnisse bei Onlinelernangeboten herausfanden (Hannay & Newvine, 2006, S.1; Pei & Wu, 2019, S.4; Kirtman, 2009, S.112; McPhee & Söderström, 2012, S.144; Paul & Jefferson, 2019, S.1; Wang et al., 2018, S.89; Quinlan & Damron, 2018, S.2; Stack, 2015, S.10). Im Vergleich dazu gab es nur sehr wenige Studien, welche hervorbrachten, dass Onlinelernangebote schlechtere Lernergebnisse erreichen (Dondorf, Breuer & Nacken, 2016, S.1; Cavalli, 2017, S.6).

## **4 Forschungsskizze**

Im folgenden Kapitel wird das Forschungsvorhaben begründet dargestellt. Hierbei wird zunächst auf die Ableitung der Forschungsfrage und der Forschungshypothesen eingegangen. Daraufhin folgt die begründete Beschreibung des ausgewählten Forschungsdesigns. Im Anschluss wird das Samplingverfahren erläutert. Zuletzt folgen die Datenerhebung und die Datenanalyse.

### **4.1 Ableitung von Forschungsfrage und Forschungshypothesen**

Der aktuelle Forschungsstand mit seinen heterogenen Ergebnissen lässt trotz der vielen bestehenden Forschungen eine zentrale Forschungsfrage offen: Inwiefern gibt es einen Unterschied in den Lernergebnissen beim Vergleich von Online-Lernarrangements und Präsenz-Lernarrangements? Diese Frage lässt alle Möglichkeiten offen, denn es wird nicht klar formuliert ob es

einen Unterschied gibt und in welche Richtung der Unterschied geht. Für die vorliegende Forschung wurde aus dieser zentralen Forschungsfrage eine konkrete PICO-Frage formuliert. Die Formulierung einer Fragestellung nach PICO hilft dabei, Fragen über den Effekt einer Intervention auf eine Weise zu formulieren, welche gut zu testen ist (Luijendijk, 2021, S.155). Das P steht für Teilnehmende oder Population, das I für Intervention, das C für Comparison und das O für Outcome (Luijendijk, 2021, S.155). Die PICO-Frage dieser Forschung lautet: Inwiefern verändert sich die Qualität des Erreichens der Lehrziele bei Ergotherapiestudierenden im Online-Lernarrangement im Vergleich zu Ergotherapiestudierenden im Präsenz-Lernarrangement? In dieser Frage sind die Ergotherapiestudierenden als Teilnehmende das P. Die Interventionen sind das Online-Lernarrangement und das Präsenz-Lernarrangement, welche miteinander verglichen werden und somit auch das C bilden. Das O ist die Veränderung der Qualität des Erreichens der Lehrziele. Bei der Fragestellung wurde bewusst nicht der Begriff Lernergebnis, sondern Lehrziel verwendet, da Lehrziele die „möglichst exakte Beschreibung des angestrebten Lernergebnisses“ (Gundermann, 2016, S.3) sind. Lernergebnisse hingegen umfassen die erlernten Kompetenzen und beschreiben das Wissen, die Fertigkeiten und die Qualifikationen der Lernenden nach Abschluss eines Lernprozesses (Otto, 2017, S.417). Für die vorliegende Forschung eignet sich die Überprüfung des Erreichungsgrades der Lehrziele besser, da die Ziele exakt und messbar beschrieben sind und mithilfe einer Lernzielkontrolle überprüft werden können (Gundermann, 2016, S.4). Die Ergebnisse der Lernzielkontrolle können dann statistisch ausgewertet werden. Die Qualität meint in dieser Forschung den Notendurchschnitt bzw. die Einzelnoten der Studierenden, anhand welcher festgemacht werden kann, bei welcher Intervention bessere Noten und damit eine höhere Qualität erreicht wurden.

In Bezug zum aktuellen Forschungsstand können zwei Hypothesen aufgestellt werden. Die erste Hypothese ergibt sich daraus, dass die meisten recherchierten Studien keinen Unterschied in den Lernergebnissen beim Vergleich von Online- und Präsenzlernen feststellen konnten (Kirtman, 2009, S.112; McPhee & Söderström, 2012, S.144; Paul & Jefferson, 2019, S.1; Wang et al., 2018, S.89; Quinlan & Damron, 2018, S.2; Stack, 2015, S.10).

Alternativhypothese 1: Der Notendurchschnitt der Ergotherapiestudierenden der Zuyd Hogeschool im Online-Lernarrangement unterscheidet sich nicht signifikant vom Notendurchschnitt der Ergotherapiestudierenden der Zuyd Hogeschool im Präsenz-Lernarrangement.

Nullhypothese 1: Der Notendurchschnitt der Ergotherapiestudierenden der Zuyd Hogeschool im Online-Lernarrangement unterscheidet sich signifikant vom Notendurchschnitt der Ergotherapiestudierenden der Zuyd Hogeschool im Präsenz-Lernarrangement.

Die zweite Hypothese ergibt sich daraus, dass die Mehrheit der Studien, entweder einen positiven oder keinen Effekt des Online-Lernens in Bezug auf die Lernergebnisse herausfanden



(Hannay & Newvine, 2006, S.1; Pei & Wu, 2019, S.4; Kirtman, 2009, S.112; McPhee & Söderström, 2012, S.144; Paul & Jefferson, 2019, S.1; Wang et al., 2018, S.89; Quinlan & Damron, 2018, S.2; Stack, 2015, S.10).

Alternativhypothese 2: Der Notendurchschnitt der Ergotherapiestudierenden der Zuyd Hogeschool im Online-Lernarrangement ist nicht signifikant schlechter als der Notendurchschnitt der Ergotherapiestudierenden der Zuyd Hogeschool im Präsenz-Lernarrangement.

Nullhypothese 2: Der Notendurchschnitt der Ergotherapiestudierenden der Zuyd Hogeschool im Online-Lernarrangement ist signifikant schlechter als der Notendurchschnitt der Ergotherapiestudierenden der Zuyd Hogeschool im Präsenz-Lernarrangement.

Beide Hypothesen lassen sich den Unterschiedshypothesen zuordnen, wobei die abhängige Variable der Notendurchschnitt und die unabhängige Variable das Präsenz- bzw. Onlinelernarrangement ist (Döring & Bortz, 2016b, S.146).

## **4.2 Forschungsdesign**

Zu Überprüfung der Hypothesen wurde sich für eine experimentelle Studie mit Randomisierung entschieden. Experimente sind grundsätzlich geeignet, um einen kausalen Zusammenhang zwischen einer Ursache und einer Wirkung zu überprüfen (Hug & Poscheschnik, 2020, S.90). Für die vorliegende Hypothese ist die experimentelle Studie demnach geeignet, weil es um das Onlinelernen (Ursache) und die Auswirkung auf den Notendurchschnitt (Wirkung) geht. Somit ist das Onlinelernen die unabhängige Variable und der Notendurchschnitt die abhängige Variable (Döring & Bortz, 2016c, S.194). Neben der abhängigen und der unabhängigen Variable gibt es Störvariablen, welche ebenfalls einen Einfluss auf die abhängige Variable haben können (Eifler & Leitgöb, 2022, S.228). Störvariablen bieten Alternativerklärungen für den Zusammenhang und sollen innerhalb der Studie möglichst ausgeschlossen werden (Döring & Bortz, 2016c, S.196). In der vorliegenden Studie gehören zu den Störvariablen bspw. unterschiedliches Vorwissen der Studierenden, die Gestaltung der Online- und Präsenzveranstaltung, die Lehrkraft, die Erfahrung der Studierenden mit digitalen Lernangeboten und die Medienkompetenzen der Studierenden. Um die personenbezogenen Störfaktoren weitestgehend auszuschließen, wird in experimentellen Studien mit Versuchspersonen gearbeitet, welche hinsichtlich verschiedener Merkmale ähnlich sind (Döring & Bortz, 2016c, S. 196). Für die vorliegende Studie bedeutet dies, dass nur Ergotherapiestudierende in die Forschung einbezogen werden und keine anderen Fachbereiche. Weiterhin wird bei experimentellen Studien eine Randomisierung, also eine zufällige Zuordnung der Probanden auf die Versuchs- und die Kontrollgruppe, durchgeführt, damit beide Gruppen hinsichtlich verschiedener Merkmale möglichst homogen sind (Döring & Bortz, 2016c, S.196). Die genaue Durchführung der Randomisierung wird in Kapitel 4.3. beschrieben. Bezüglich des Ablaufs ist es bei experimentellen Studien so, dass die Versuchsgruppe die unabhängige Variable „verabreicht“ bekommt und die Kontrollgruppe nicht bzw. eine andere (Hug & Poscheschnik, 2020, S.96). Für die vorliegende Studie bedeutet dies, dass die

Versuchsgruppe das Onlineangebot erhält und die Kontrollgruppe das Präsenzangebot. Um nun den Effekt der beiden Angebote auf die Lernergebnisse der Studierenden herauszufinden wird eine Vorher-Nachher-Untersuchung durchgeführt (Eifler & Leitgöb, 2022, S.232). Das heißt im Anschluss an die Randomisierung erfolgt eine Messung des Notendurchschnitts der Studierenden beider Gruppen. Danach erhalten die beiden Gruppen ihre jeweiligen Interventionen und daraufhin erfolgt erneut die Testung des Notendurchschnitts. Beide Ergebnisse werden miteinander verglichen, um die Hypothese überprüfen zu können. Die genaue Durchführung der Testungen und Interventionen sind in Kapitel 4.4. beschrieben.

### 4.3 Sampling

Für die Zusammenstellung der Stichprobe und die Einteilung in die Versuchs- und Kontrollgruppe, wurde sich für eine geschichtete Zufallsstichprobe entschieden. Die Zufallsstichprobe gehört zu den probabilistischen Stichprobenverfahren und basiert auf einem statistischen Zufallsverfahren (Döring & Bortz, 2016d, S.310). Die Besonderheit ist, dass hierbei die Zufallsauswahl nicht direkt aus der Gesamtpopulation getroffen wird. Stattdessen werden zunächst Merkmale bestimmt, welche für das Forschungsproblem relevant sind (Döring & Bortz, 2016d, S.312). Nach der Bestimmung der Merkmalsaufteilung innerhalb der Gesamtpopulation werden erst die Zufallszahlen gezogen. Dadurch wird eine homogene Gruppenverteilung welche repräsentativ für die Gesamtpopulation ist, gewährleistet (Hemmerich, 2016). Für die vorliegende Forschung wurden die Merkmale Altersgruppe, Geschlecht und digitale Affinität ausgewählt. Das Alter ist relevant, da sich je nach Alter und damit Zugehörigkeit zu unterschiedlichen Generationen die Medienkompetenzen und der Zugang zu digitalen Medien unterscheidet (Kuhlmann-Rhinow, 2023). Daher wurden passend zu den Generationen die Altersgruppen 18-27 Jahre (Generation Z), 28-36 Jahre (Generation Y) und 37-54 Jahre (Generation X) bestimmt (Kuhlmann-Rhinow, 2023). Das Geschlecht ist ebenfalls relevant, da in der Ergotherapie der Frauenanteil deutlich über dem der Männer liegt (DVE, 2017, S.2) und die Gruppen eine ähnliche Verteilung aufweisen müssen. Zuletzt wurde das Merkmal der digitalen Affinität ausgewählt, damit nicht die Gefahr besteht, dass in einer Stichprobe nur Probanden sind, welche eine hohe digitale Affinität aufweisen und somit vielleicht generell eine positivere Einstellung zum Onlinelernen haben. Um die Verteilung über die Merkmale innerhalb der Gesamtpopulation herauszufinden, wurde ein Fragebogen entwickelt, welcher durch die Gesamtpopulation ausgefüllt wird (siehe Anlage 3). Die Gesamtpopulation dieser Forschung liegt bei  $N = 120$ . Diese Zahl kommt dadurch zustande, dass es immer vier Kurse von Ergotherapiestudierenden an der Hochschule gibt und in jedem Kurs ca. 30 Studierende sind. Mithilfe einer Standardformel, wurde daraus die Stichprobengröße von  $n = 54$  berechnet (Appinio Research, 2023) (siehe Anlage 4). Somit ist die Größe der Versuchs- und Kontrollgruppe  $n = 27$ . Nachdem der Fragebogen ausgefüllt wurde, kann errechnet werden, wie sich die Versuchs- und Kontrollgruppe zusammensetzen muss, damit sie ein Abbild von der Gesamtpopulation darstellt. In Anlage 4 ist eine beispielhafte

Zusammenstellung aufgezeigt, welche auf statistischen Auswertungen zu den einzelnen Merkmalen basiert und daraus Rückschlüsse auf die Verteilung der Merkmale innerhalb der Gesamtpopulation  $N = 120$  gibt (Pawlik, 2022; Turulski, 2023; DVE, 2017, S.2). Durch die Merkmalsbestimmung und die randomisierte Zuteilung zu den Gruppen auf Basis der Verteilung der Merkmale in der Population wird gewährleistet, dass die Stichgruppe repräsentativ ist. Weiterhin wird gewährleistet, dass Versuchs- und Kontrollgruppe homogen sind (Hemmerich, 2016).

#### **4.4 Datenerhebung und Intervention**

Nachdem die Probanden der Versuchs- und Kontrollgruppe zugeordnet wurden, findet zunächst eine Erhebung des Lernstandes statt (siehe Anlage 5). Diese Erhebung wird vor der Intervention durchgeführt, um den aktuellen Lernstand der Studierenden zu erheben. Die Ergebnisse dienen dann als Vergleichswerte für die Follow-Up-Messung. Für die Intervention wurde sich für ein aktuelles und innovatives Thema entschieden, welches in der Ergotherapieausbildung oder dem Studium bislang nicht gelehrt wird (ErgThAPrV, 1999; Zuyd Hogeschool, k.D.). Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Probanden hierzu wenig Vorwissen mitbringen und durch die Intervention auch einen Lernfortschritt haben. Die Intervention handelt vom Thema „Einsatz von Teletherapie, Videotherapie und mediengestützter Therapie in der Ergotherapie“. Die Kontrollgruppe erhält die Lehr-Lern-Einheiten als Präsenzunterricht (siehe Anlage 6) und die Versuchsgruppe als Onlineunterricht (siehe Anlage 7). Beide Interventionen werden von der gleichen Lehrkraft begleitet, sodass die Störvariable unterschiedlicher Lehrkräfte umgangen wird. Bei der Konzeptionierung der Lehr-Lern-Einheiten wurde darauf geachtet, dass in beiden Formen exakt die gleichen Inhalte vermittelt werden und auch die Lehrziele identisch sind. Lediglich die didaktischen Methoden und der Medieneinsatz weichen beim Online-Lernarrangement vom Präsenz-Lernarrangement ab. In Bezug auf die Konzeptionierung der Präsenz-Lehr-Lerneinheiten wurde sich an den 15 Merkmalen qualifizierten Unterrichts orientiert, wobei im Folgenden nur auf die wichtigsten eingegangen wird (Becker, 2007, S.11). Qualifizierter Unterricht vermittelt bedeutsame Lerninhalte. Dies wurde erfüllt, da ein aktuelles und innovatives Thema gewählt wurde, welches immer mehr an Bedeutung gewinnt. Die Videotherapie wurde erst vor kurzem als Heilmittel anerkannt (GKV Spitzenverband, 2022). Weiterhin sollen in einem qualifizierten Unterricht die Beteiligungsspielräume der Studierenden ausgeschöpft werden. Dies wurde umgesetzt, indem mehrere Gruppen- oder Partnerarbeiten geplant sind und auch die Präsentation der Ergebnisse im Klassensetting durchgeführt wird, sodass die Studierenden sich in vielerlei Hinsicht beteiligen können. Ein weiteres Merkmal, welches beachtet wurde, ist das Verfolgen unterschiedlicher Lehr-Lern-Strategien. Dementsprechend gibt es Anteile der Informationsvermittlung durch die Lehrkraft, aber auch viele Anteile der Informationsverarbeitung, bei denen die Studierenden sich austauschen und eigene Ideen entwickeln sollen. Die geplanten Lehr-Lerneinheiten weisen weiterhin eine hohe Methodenvielfalt auf (Gruppenaufgaben, Frontalunterricht, Austausch, Diskussion, praktische Durchführung, Partnerarbeiten). Durch die hohe Methodenvielfalt ergeben sich auch unterschiedliche Sozialformen, wodurch der Unterricht

abwechslungsreich wird. Zuletzt findet eine Ergebniskontrolle am Ende der Lehr-Lerneinheiten statt, was ebenfalls ein Merkmal qualifizierten Unterrichts ist (Becker, 2007, S.11-15).

In Bezug auf die Konzeptionierung der Online-Lehr-Lerneinheit wurden die fünf didaktischen Funktionen einer medialen Lernumgebung beachtet (de Witt & Czerwionka, 2013, S.79, zit. n. Dörr & Strittmatter, 2002). Die Motivation der Lernenden wird durch das aktuelle und innovative Thema gefördert und weiterhin durch die praxisorientierte Ausrichtung der Lehr-Lern-Einheiten. Zur Erleichterung der Lernprozesse trägt die Vorstrukturierung der Lehr-Lern-Einheiten bei, so dass die Studierenden genau wissen, wann welche Aufgabe bearbeitet werden muss. Um die Rückmeldung über den Lernerfolg zu garantieren, werden die Studierenden durch einen Dozenten begleitet und unterstützt. Dieser hat als Lernbegleiter u.a. die Aufgabe, den Studierenden ein Feedback auf hochgeladene Beiträge zu geben. Das selbstgesteuerte Lernen wird umgesetzt, indem die Studierenden teilweise selbstverantwortlich sowie zeitlich und örtlich flexibel lernen können. Die Kooperation und Kommunikation werden durch die interaktiven Übungen gemeinsam mit anderen Studierenden und durch den stetigen Kontakt zum Dozenten gefördert (de Witt & Czerwionka, 2013, S.79, zit. n. Dörr & Strittmatter, 2002).

Beide Interventionen umfassen 14 Unterrichtseinheiten (à 45 Min.) und 1 Unterrichtseinheit für die Lehrzielkontrolle. Die Präsenzveranstaltung findet 1x pro Woche für je zwei Unterrichtseinheiten statt, sodass die Intervention 7 Wochen dauert. Die Onlineveranstaltung kann von den Studierenden selbstständig zeitlich eingeteilt werden, wobei sowohl asynchrone als auch synchrone Kommunikationsanteile stattfinden, sodass sich die Studierenden untereinander teilweise zeitlich absprechen müssen. Die Onlineveranstaltung ist ebenfalls für 7 Wochen geplant. In der 9. Woche wird dann die Lehrzielkontrolle durchgeführt, sodass die Probanden sich noch eine Woche lang darauf vorbereiten können. Die Lehrzielkontrolle findet für beide Gruppen in Präsenz statt. Hierfür wurde sich bewusst entschieden, damit die Probanden beim Ausfüllen des Testes entsprechend überwacht werden können und keine Ergebnisverfälschungen z.B. durch Täuschungsversuche entstehen (Döring & Bortz, 2016d, S.440). Die Lehrzielkontrolle ist bzgl. der Fragestellungen identisch zu dem Pre-Test zur Erhebung des Lernstandes (siehe Anlage 8), damit die Werte am Ende exakt vergleichbar sind. Jedoch wird die Reihenfolge der Fragen verändert. Ein Risiko bei einer Testwiederholung ist das Eintreten von Übungseffekten (Döring & Bortz, 2016d, S.440). Jedoch wird der Test nur zweimal mit einem Abstand von 10 Wochen verwendet. Zudem erhalten die Studierenden nicht die Ergebnisse und Fragen des ersten Tests, wodurch das Eintreten von Übungseffekten verringert wird (Döring & Bortz, 2016d, S.440). Der Ablauf der Forschung ist in Anlage 8 visuell dargestellt.

#### **4.5 Datenanalyse**

Nachdem die zweite Lehrzielkontrolle abgeschlossen ist, folgt die Datenanalyse. Um diese beginnen zu können, müssen die Daten zunächst aufbereitet werden (Döring & Bortz, 2016e,

S.580). Für die vorliegende Studie heißt dies zunächst die Digitalisierung und Anonymisierung der Daten. Hierzu werden die Testergebnisse der einzelnen Studierenden in eine Excel-Tabelle überführt, indem die Probanden durchnummeriert werden und das Ergebnis der ersten und der zweiten Lehrzielkontrolle in separate Spalten übertragen werden (siehe Anlage 9). Wichtig ist hierbei zu beachten, dass die Kontroll- und Versuchsgruppe in einzelne Tabellen übertragen werden. Nach der Aufbereitung der Daten folgt die statistische Auswertung. Um die aufgestellten Hypothesen prüfen zu können, ist die Anwendung der Inferenzstatistik notwendig. Diese hat zum Ziel aus den Ergebnissen der Stichprobe auf die Werte in einer Population zu schließen (Rasch et al., 2021a, S.24). Hierzu stehen verschiedene Hypothesentests zur Auswahl (Döring & Bortz, 2016f, S.658). Für die Testung der vorliegenden Hypothesen wurde der Zweistichproben t-Test unabhängiger Stichproben ausgewählt. Die Entscheidung lässt sich damit begründen, dass sich die Hypothesen den Unterschiedshypothesen zuordnen lassen (Döring & Bortz, 2016b, S.146). Für diese Art von Hypothesen ist der t-Test ein geeignetes Verfahren (Döring & Bortz, 2016f, S.708). Der t-Test hat zum Ziel, „zwei empirisch gefundene Mittelwerte systematisch voneinander [zu] unterscheiden“ (Rasch et al., 2021a, S.37). Für die vorliegende Studie ist der Notendurchschnitt der Versuchs- und Kontrollgruppe der Mittelwert, welcher verglichen wird. Da die Probanden der beiden Gruppen nicht identisch sind, muss der t-Test für unabhängige Stichproben verwendet werden. Um den t-Test durchzuführen, kann mithilfe der Excel-Tabelle, welche die Noten der einzelnen Gruppen enthält, der Mittelwert (also der Notendurchschnitt) der beiden Gruppen berechnet werden. Anschließend kann über den Reiter Datenanalyse der zweistichproben-t-Test gleicher Varianzen ausgewählt und durchgeführt werden. Für die Interpretation wird der kritische t-Wert mit dem empirischen t-Wert verglichen. „Ist der empirische t-Wert größer als der kritische t-Wert, so wird die Nullhypothese verworfen.“ (Rasch et al., 2021a, S.46).

## **5 Fazit**

Die in dieser Fallstudie vorgestellte Forschung beleuchtet ein relevantes Themengebiet aus dem Bereich der Erwachsenenbildung. Es geht darum, ob das Onlinelernen oder das Präsenzlernen bessere Lernergebnisse erzielt bzw. ob es überhaupt einen Unterschied gibt. Die Ergebnisse sind für verschiedene Akteure aus dem Bildungssystem relevant, wenn es z.B. um die Entscheidung geht, ob ein Studiengang im Online- oder Präsenzformat stattfinden soll. Aus dem aktuellen Forschungsstand konnte ein deutlicher Forschungsbedarf herausgearbeitet werden. Zum einen sind die aktuellen Ergebnisse heterogen geprägt, wodurch kein eindeutiger Rückschluss auf die Wirkung des Online- oder Präsenzunterrichts in Bezug auf die Lernergebnisse möglich ist (Nguyen, 2015, S.315f.). Zum anderen wurde in einigen Studien darauf hingewiesen, dass noch ein Forschungsbedarf besteht, um die Ergebnisse zu homogenisieren (Bernard et al., 2004, S. 415f.; Kirtman, 2009, S.111; McPhee & Söderström, 2012, S.153; Paul & Jefferson, 2019, S.7; Quinlan & Damron, 2018, S.19; Pei & Wu, 2019, S.12; Stack, 2015, S.16). Die vorliegende Forschungsskizze bezieht sich auf eine experimentelle Forschung, welche im Folgen-

den kritisch beleuchtet werden soll. Eine Schwäche der Forschung ist, dass sie aus forschungsökonomischen Aspekten, relativ aufwendig in der Durchführung ist. Dies liegt v.a. an der aufwendigen Zusammenstellung der beiden Gruppen. Weiterhin muss extra für die Forschung ein Unterrichtskonzept erstellt und durchgeführt werden. Zuletzt beträgt die Dauer der Studie ca. 10 Wochen, sodass entsprechend zeitliche Ressourcen nötig sind. Ein weiterer kritischer Aspekt ist, dass die Lehrzielkontrolle zweimal durchgeführt wird. Durch die Testwiederholung können Übungseffekte auftreten, welche die Endergebnisse verfälschen können. Zuletzt bezieht sich die Studie nur auf eine kleine Gesamtpopulation. Sinnvoll wäre es, alle Ergotherapiestudierenden aus Deutschland als Gesamtpopulation zu nutzen und daraus die Stichprobe zu bilden. Hierauf wurde jedoch aus forschungsökonomischen Gründen verzichtet, da die Vorumfrage zur Stichprobenbildung und die anschließende Randomisierung dann noch aufwendiger gewesen wäre. Eine Stärke der Studie ist die Stichprobenverteilung, welche randomisiert erfolgt und auf eine homogene Merkmalsverteilung achtet. Hiermit wurde die Schwäche bisheriger Studien (Kirtman, 2009, S. 110f.; Quinlan & Damron, 2018, S.16f.; Dondorf, Breuer & Nacken, 2016, S.6) in eine Stärke umgewandelt. Die homogene Merkmalsverteilung sorgt für eine bessere Vergleichbarkeit und Generalisierung der Ergebnisse (Hemmerich, 2016). Eine weitere Stärke ist die ausführlich ausgearbeitete Konzeptionierung der Lehr-Lern-Einheiten. Hierbei wurde besonders darauf geachtet, dass beide Lernformen mit einer hohen didaktischen Qualität konzipiert sind, sodass z.B. ein schlechteres Abschneiden der Onlinegruppe nicht auf eine wenig qualitative Ausarbeitung des Onlinekonzeptes zurückgeführt werden kann. Weiterhin wurde ein Thema ausgewählt, welches innovativ ist und bislang nicht im Studium oder der Ausbildung gelehrt wird. Dadurch wird die Störvariable unterschiedlichen Vorwissens verringert. Dies war ebenfalls eine Schwäche einer anderen Forschung (Kirtman, 2009). Eine weitere Stärke ist, dass die Lehrzielkontrolle in Präsenz unter überwachten Bedingungen stattfindet. Dies war ebenfalls eine Schwäche vergangener Studien (Dondorf, Breuer & Nacken, 2016; Quinlan & Damron, 2018; Kirtman, 2009). Somit kann die Störvariable „Täuschung“ verringert werden, wodurch die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse steigt.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass das Ziel der Forschung war, die bisherigen Ergebnisse zu ergänzen und zu einer Homogenisierung beizutragen. Weiterhin ging es darum, die Schwächen vergangener Studien in Stärken umzuwandeln. Wie dies umgesetzt wurde, ist soeben mithilfe der kritischen Reflexion der Forschung dargestellt worden. Je nach Ausfall der Antworten, kann die Studie dazu beitragen, die Frage inwiefern Online- oder Präsenzlernen bessere Lernergebnisse erzielt, zu beantworten. Diese Antwort würde den Akteuren des Bildungssystems einen hohen Mehrwert bringen, da sie eine Entscheidungshilfe und eine Entscheidungsgrundlage für die Konzeptionierung von Studiengängen bietet.

## 6 Literaturverzeichnis

- Appinio Research. (2023). *Stichprobengröße und Fehlermarge*. Abgerufen von <https://www.appinio.com/de/blog/marktforschung/stichprobengroesse-und-fehler-marge> [28.05.2023]
- AWMF. (2001). *Systematische Evidenzrecherche*. Abgerufen von [https://www.awmf.org/fileadmin/user\\_upload/dateien/publikationen\\_zu\\_leitlinien/manual/llman-05\\_01.pdf](https://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/dateien/publikationen_zu_leitlinien/manual/llman-05_01.pdf) [14.05.2023]
- Becker, G.E. (2007). Merkmale eines qualifizierten Unterrichts. In Becker, G.E. (Hrsg.), *Unterricht planen – Handlungsorientierte Didaktik Teil I* (S.11-19). Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Bernard, R.M., Abrami, P.C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Wallet, P.A., Fiset, M. & Huang, B. (2004). How Does Distance Education Compare With Classroom Instruction? A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *Review of Educational Research Fall*, 74(3), 379-439.
- Bohlken, J. (2018). *Die Herausforderung der Studiengangsuche*. Abgerufen von <https://www.profiling-institut.de/die-herausforderung-der-studiengangsuche/> [21.05.2023]
- Borgetto, B., Spitzer, L. & Pfingsten, A. (2016). Die Forschungspyramide – Evidenz für die logopädische Praxis brauchbar machen. *Forum Logopädie*, 1(30), 24-28.
- Breitenbach, A. (2021). *Digitale Lehre in Zeiten von Covid-19: Risiken und Chancen*. Abgerufen von [https://www.pedocs.de/volltexte/2021/21274/pdf/Breitenbach\\_2021\\_Digitale\\_Lehre\\_in\\_Zeiten.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2021/21274/pdf/Breitenbach_2021_Digitale_Lehre_in_Zeiten.pdf) [14.05.2023]
- Bundesagentur für Arbeit. (k.D.). *Bildungsmanager – Überblick*. Abgerufen von <https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/beruf/100537> [21.05.2023]
- Cavalli, M. (2017). Comparison of On-campus and Distance Learning Outcomes in a composite Materials Course. *American Society for Engineering Education*, 2-10.
- De Witt, C. & Czerwionka, T. (2013). Medien in Lehr-/Lernprozessen der Erwachsenenbildung. In de Witt, C. & Czerwionka, T. (Hrsg.), *Mediendidaktik* (2. Aufl., S.76-86). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.
- Deutsches Medizinrechenzentrum. (k.D.). *Videotherapie: Die Videobehandlung für Heilmittel genau erklärt*. Abgerufen von <https://www.dmrz.de/wissen/ratgeber/videobehandlung-videotherapie#c9552> [29.05.2023]

- Dondorf, T., Breuer, R. & Nacken, H. (2016). Classroom vs. E-Learning: A Case Study on the performance of students in different learning scenarios. *RWTH Aachen University*, 2-11.
- Döpfner, M. (2020). *Computer- und mediengestützte Interventionen*. Abgerufen von <https://www.springermedizin.de/computer-und-mediengestuetzte-interventionen/23419446> [29.05.2023]
- Döring, N. & Bortz, J. (2016a). Forschungsstand und theoretischer Hintergrund. In Döring, N. & Bortz, J. (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S.157-177). Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016b). Forschungsthema. In Döring, N. & Bortz, J. (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S.143-156). Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016c). Untersuchungsdesign. In Döring, N. & Bortz, J. (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S.181-220). Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016d). Datenerhebung. In Döring, N. & Bortz, J. (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S.321-578). Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016e). Datenaufbereitung. In Döring, N. & Bortz, J. (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S.579-596). Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016f). Datenanalyse. In Döring, N. & Bortz, J. (Hrsg.), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., S.597-676). Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- DVE. (2017). *Die Ergotherapie in Deutschland – Zahlen, Daten, Fakten*. Abgerufen von <https://dve.info/resources/pdf/service/bundestagswahl-2017/2969-facts-ergotherapie/file> [27.05.2023]
- DVE. (2022). *Anwendung der Videotherapie in der Ergotherapie*. Abgerufen von <https://dve.info/service/aktuelles/2897-anwendung-der-videotherapie-in-der-ergotherapie> [29.05.2023]
- Ebster, C. & Stalzer, L. (2017a). Informationssuche und -beschaffung. In Ebster, C. & Stalzer, L. (Hrsg.), *Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler* (5. Aufl., S.42-65). Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels AG.



- Ebster, C. & Stalzer, L. (2017b). Dokumentation und Bewertung der Informationsquellen. In Ebster, C. & Stalzer, L. (Hrsg.), *Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler* (5. Aufl., S.66-76). Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels AG.
- Egger, R. & Witzel, S. (2022). Vorwort. In Egger, R. & Witzel, S. (Hrsg.), *Hybrid, flexibel und vernetzt? – Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen von digitalen Lernumgebungen in der wissenschaftlichen Weiterbildung* (S.V – XI). Wiesbaden: Springer Fachmedien GmbH.
- Eifler, S. & Leitgöb, H. (2022). Experiment. In Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*, (S.225-241). Wiesbaden: Springer Verlag.
- Ergotherapeuten Verband Schweiz. (k.D.). *Broschüre zur Ergotherapie auf räumliche Distanz*. Abgerufen von <https://www.ergotherapie.ch/download.php?cat=6JLvL2DYoAPKasSNvUf3Dw%3D%3D&id=1162> [29.05.2023]
- Fickermann, D. & Edelstein, B. (Hrsg.). (2017). *Schule während der Corona-Pandemie – Neue Ergebnisse und Überblick über ein dynamisches Forschungsfeld*. Münster: Waxmann Verlag.
- Fickermann, D., Edelstein, B., Gerick, J. & Racherbäumer, K. (Hrsg.). (2017). *Schule und Schulpolitik während der Corona-Pandemie: Nichts gelernt?*. Münster: Waxmann Verlag.
- Gemeinsamer Bundesausschuss. (2022). *Beschluss*. Abgerufen von [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-5079/2021-10-21\\_HeilM-RL\\_Videotherapie\\_BAnz.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-5079/2021-10-21_HeilM-RL_Videotherapie_BAnz.pdf) [29.05.2023]
- Gerster, A. & Bender, H. (2022). Learning Change – Auf dem Weg zur Lernenden Organisation. In Pfannstiel, M.A. & Steinhoff, P.F.-J. (Hrsg.), *E-Learning im digitalen Zeitalter - Lösungen, Systeme und Anwendungen* (S.35-62). Wiesbaden: Springer Gabler Verlag.
- GKV Spitzenverband. (2022). *Ergotherapie wieder per Video möglich*. Abgerufen von [https://www.gkv-spitzenverband.de/gkv\\_spitzenverband/presse/pressemitteilungen\\_und\\_statements/pressemitteilung\\_1509952.jsp#:~:text=Auch%20in%20der%20Ergotherapie%20kann,mit%20Ausnahme%20der%20Podologie%20m%C3%B6glich.](https://www.gkv-spitzenverband.de/gkv_spitzenverband/presse/pressemitteilungen_und_statements/pressemitteilung_1509952.jsp#:~:text=Auch%20in%20der%20Ergotherapie%20kann,mit%20Ausnahme%20der%20Podologie%20m%C3%B6glich.) [29.05.2023]

- Goldgruber, J., Kratky, W. & Löffler, K. (2021). Teletherapie – eine innovative Therapiemöglichkeit auch für ältere Menschen. *Procare*, 26(4), 48-51. DOI 10.1007/s00735-021-1341-6
- Grogorick, L. & Robra-Bissantz, S. (2021). Digitales Lernen und Lehren: Führt Corona zu einer zeitgemäßen Bildung?. *HMD*, 58, 1296-1312. DOI 10.1365/s40702-021-00806-z.
- Gundermann, A. (2016). *Lernziele und Lernergebnisse*. Abgerufen von <https://www.die-bonn.de/wb/2016-lernziel-01.pdf> [27.05.2023]
- Gundermann, A. (2022). Die Bedeutung der Haltung von Lehrenden für die Akzeptanz und Umsetzung hybrider Lernformate in der Erwachsenen- und Weiterbildung. In Egger, R. & Witzel, S. (Hrsg.), *Hybrid, flexibel und vernetzt? – Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen von digitalen Lernumgebungen in der wissenschaftlichen Weiterbildung* (S.17-38). Wiesbaden: Springer Fachmedien GmbH.
- Hannay, M. & Newvine, T. (2006). Perceptions of Distance Learning: A Comparison of Online and traditional Learning. *Journal of Online Learning and Teaching*, 2(1), 1-11.
- Hemmerich, W. (2016). *Geschichtete Zufallsstichprobe, Stratifikation*. Abgerufen von <https://statistikguru.de/lexikon/geschichtete-zufallsstichprobe.html> [28.05.2023]
- Hug, T. & Poscheschnik, G. (2020). Erste Schritte: Die Planung eines Forschungsprojektes (GP, BL). In Hug, T. & Poscheschnik, G. (Hrsg.), *Empirisch forschen* (3. Aufl., S.79-124). München: UVK-Verlag.
- Kamsker, S. Lipp, S., Feuchter, T. & Slepcevic-Zach, P. (2022). Lehr-Lern-Settings auf Distanz – Chancen und Herausforderungen digitaler Hochschullehre. In Egger, R. & Witzel, S. (Hrsg.), *Hybrid, flexibel und vernetzt? – Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen von digitalen Lernumgebungen in der wissenschaftlichen Weiterbildung* (S.73-94). Wiesbaden: Springer Fachmedien GmbH.
- Kuhlmann-Rhinow, I. (2023). *Generationen X, Y, Z: So unterscheiden sie sich*. Abgerufen von <https://blog.hubspot.de/marketing/generation-x-y-z> [28.05.2023]
- Luijendijk, H.J. (2021). How to create PICO questions about diagnostic tests. *Evidence-Based Medicine*, 26(4), 155-157. DOI 10.1136/bmjebm-2021-111676.
- McPhee, I. & Söderström, T. (2012). Distance, online and campus higher education: reflections on learning outcomes. *Campus Wide Information Systems*, 29(3), 144-155.
- Millar, Y. (2022). *Ergotherapie: Die wichtigsten Regeln zur Videotherapie*. Abgerufen von <https://www.up-aktuell.de/aktuell/2022/09/ergotherapie-die-wichtigsten-regeln-zur-videotherapie.html> [29.05.2023]

- Nguyen, T. (2015). The Effectiveness of Online Learning: Beyond No Significant Difference and Future Horizons. *Journal of Online Learning and Teaching*, 11(2), 309-319.
- Otto, D. (2017). Lernergebnisse statt Lernziele. Ein Praxisbeispiel für die kompetenzbasierte Evaluation in Modulen. In Arnold, M., Haubenreich, J., Götter, R., Rübken, H. & Zawacki-Richter, O. (Hrsg.), *Entwicklung von wissenschaftlichen Weiterbildungsprogrammen im MINT-Bereich* (S.417-422). Münster: Waxmann Verlag.
- Paul, J. & Jefferson, F. (2019). A Comparative Analysis of Student Performance in an Online vs. Face-to-Face Environmental Science Course From 2009 to 2016. *Frontiers in Computer Science*, 1(7), 1-9. DOI: 10.3389/fcomp.2019.00007
- Pawlik, V. (2022). *Umfrage zu Technikaffinität und Technikenntnissen nach Generationen 2021*. Abgerufen von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1133513/umfrage/umfrage-zu-technikaffinitaet-und-technikenntnissen-nach-generationen/> [27.05.2023]
- Pei, L. & Wu, H. (2019). Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. *Medical education online*, 24, 1-13.
- Quinlan, J.D. & Damron, J. (2018). Assessing Student Learning and Progress in Online, Blended, and Face-to-Face Classes. Abgerufen von [https://www.researchgate.net/publication/323383616\\_Assessing\\_Student\\_Learning\\_and\\_Progress\\_in\\_Online\\_Blended\\_and\\_Face-to-Face\\_Classes](https://www.researchgate.net/publication/323383616_Assessing_Student_Learning_and_Progress_in_Online_Blended_and_Face-to-Face_Classes) [31.05.2023]
- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2021). Der t-Test. In Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (Hrsg.), *Quantitative Methoden 1 – Einführung in die Statistik für Psychologie, Sozial- und Erziehungswissenschaften* (5. Aufl., S.35-86). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Rinnhofer, A. (2020). *E-Learning – Trends und Entwicklung*. Abgerufen von <https://blog.innovativ.com/e-learning-trends> [21.05.2023]
- Schwinn, S., Barthel, M., Leinweber, J. & Borgetto, B. (2020). Digitalisierungschancen – Umsetzung von Videotherapie im Lockdown. *Forum Logopädie*, 34(6), 36-40.
- Stack, S. (2015). Learning Outcomes in an online vs traditional course. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(1), 1-18.
- Turulski, A.S. (2023). *Anzahl der Studierenden an deutschen Hochschulen nach Alter 2021/2022*. Abgerufen von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1166109/umfrage/anzahl-der-studenten-an-deutschen-hochschulen-nach-alter/> [27.05.2023]

- Universität Hamburg. (2018). *Recherchetipp: Woran erkenne ich einen guten Zeitschriftenartikel?*. Abgerufen von <https://www.wiso.uni-hamburg.de/bibliothek/ueber-die-bibliothek/neues-aus-der-bibliothek/recherchetipps/nachricht18-025-recherchetipp44.html> [14.05.2023]
- Voges, T. (2021). *Gedächtnistraining: Die 5 besten Apps für iOS und Android*. Abgerufen von [https://praxistipps.focus.de/gedaechtnistraining-die-5-besten-apps-fuer-ios-und-android\\_110124](https://praxistipps.focus.de/gedaechtnistraining-die-5-besten-apps-fuer-ios-und-android_110124) [29.05.2023]
- Wang, Y., Ma, J., Kremer, G.E. & Jackson, K.L. (2018). An investigation of effectiveness differences between in-class and online learning: an engineering drawing case study. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 13, 89-98.  
<https://doi.org/10.1007/s12008-018-0510-8>
- ZAW Leipzig GmbH. (2022). *Weiterbildung in Präsenz oder Online: Was ist besser?*. Abgerufen von <https://www.zaw-leipzig.de/magazine/weiterbildung-in-praesenz-oder-online/> [21.05.2023]
- Zuyd Hogeschool. (k.D.). *Bachelorstudiengang Ergotherapie*. Abgerufen von <https://www.zuyd.nl/de/studiengange/bachelorstudiengang-ergotherapie> [29.05.2023]

## 7 Anhang

### Anlagenverzeichnis

Anlage 1: beispielhafte Darstellung der systematischen Literaturrecherche .....	23
Anlage 2: Darstellung des Forschungsstandes .....	24
Anlage 3: Umfrage zur Merkmalsverteilung.....	35
Anlage 4: Beispielhafte Stichprobenzusammensetzung.....	36
Anlage 5: beispielhafte Erhebung des Lernstandes vor der Intervention.....	38
Anlage 6: Konzeptionierung der Lehr-Lern-Einheiten in Präsenz .....	41
Anlage 7: Konzeptionierung der Lehr-Lern-Einheiten in Online .....	45
Anlage 8: visuelle Darstellung des Forschungsvorhabens .....	49
Anlage 9: beispielhafte Erhebung des Lernstandes nach der Intervention.....	49
Anlage 10: beispielhafte Datenaufbereitung .....	52

## Anlage 1: beispielhafte Darstellung der systematischen Literaturrecherche

Suchportal	Filter	Suchbegriffe inkl. Bool'sche Operatoren	Treffer
Google Scholar	keine	E-Learning AND Wirksamkeit	12.800
Google Scholar	2013-2023	Distance learning	10.500
Google Scholar	2013-2023	Distance learning AND learning outcomes	333
Google Scholar	2013-2023	Distance learning long time effects	51.600
Google Scholar	keine	E-Learning vs. classroom	732.000
Google Scholar	2013-2023	Online learning AND learning outcomes	396.000
Google Scholar	2013-2023	Online learning AND learning effect	655.000
Google Scholar	2020-2023	Learning outcomes online learning NOT Covid	679.000 (ohne NOT Covid → 1.020.000)
Google Scholar	2020-2023	Learning outcomes distance learning NOT Covid	218.000 (ohne NOT Covid → 383.000)
Research Gate	Nur: Articles, Literaturreview und Thesen Nur Volltext	Learning outcomes AND online learning Learning outcomes AND distance learning	Werden nicht angezeigt
Science direct	Research articles, social sciences, 2013-2023	Learning outcomes AND distance learning	16.074
Science direct	Research articles, social sciences, 2020-2023	Learning outcomes AND distance learning NOT Covid	5.583 (ohne NOT Covid 7.856)
Science direct	Research articles, social sciences, 2013-2023	Distance learning vs. Classroom AND learning outcomes NOT Covid	876
Science direct	Research articles, social sciences, 2013-2023	Distance learning vs. Classroom NOT Covid	1.262
SAGE Journals	Education, research methods & evaluation, sociology, social sciences & humanities, research article, 2013-2023, full access	Distance learning AND learning outcomes	6.292
SAGE Journals	Education, research methods & evaluation, sociology, social sciences & humanities, research article, 2020-2023, full access	Distance learning AND learning outcomes NOT Covid	2270

Tabelle 2 Darstellung der systematischen Literaturrecherche

## Anlage 2: Darstellung des Forschungsstandes

Quelle	Thema/Fragestellung/Ziel	Methode	Ergebnis	Diskussion	Evidenzlevel
Comparison of On-campus and Distance Learning Outcomes in a Composite Materials Course (Cavalli, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleich der Lernergebnisse von Campusstudierenden und Onlinestudierenden innerhalb eines Semesterkurses aus dem Maschinenbaustudium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der genutzte Kurs ist aus dem Maschinenbaustudium</li> <li>Präsenzgruppe: 3x pro Woche 50 Minuten Vorlesung</li> <li>Online-Gruppe hat sich die aufgenommenen Vorlesungen angesehen und die Prüfungen zu gleichen Zeiten wie die Präsenzgruppe durchgeführt</li> <li>Präsenzgruppe hat Vorlesung live gehört und konnte sie zusätzlich nachträglich online schauen</li> <li>Pretest: bis zur ersten Woche des Semesters</li> <li>Posttest: nicht früher als zum Start der letzten Woche</li> <li>Zusätzlich gab es einen Fragebogen, welcher die Motivation, den Zeitaufwand und das Verständnis der Studierenden zu verschiedenen Kurskonzepten abfragt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>18 Onlinestudierende und 38 Präsenzstudierende haben die Tests absolviert</li> <li>Campusstudierende erreichten bessere Ergebnisse bei den meisten Fragen im Vergleich zu den Onlinestudierenden</li> <li>Beim finalen Examen hatten die Campusstudierenden bessere Ergebnisse (mehr als 1/3 Grade A, bei den Onlinestudierenden nur 22%)</li> <li>Durchschnittliche Note bei Campusstudierenden 84,5% und bei Onlinestudierenden 80,3%</li> <li>Campusstudierende weisen einen 20% höheren Zeitaufwand im Vergleich zu den Onlinestudierenden auf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Campusstudierenden gaben im Fragebogen an, dass das Arbeiten mit anderen Studierenden dabei hilft, Missverständnisse oder Schwierigkeiten bei den Hausaufgaben zu umgehen → dies könnte erklären, warum die Campusstudierenden besser abgeschnitten haben</li> <li>Es gab keine Online Boards oder Chatmöglichkeiten für die Onlinestudierenden, was eine mögliche Begrenzung sein kann</li> <li>Die Anzahl der Teilnehmenden ist eher gering</li> </ul>	IIb
How Does Dis-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metaanalyse von vergleichender Literatur zum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantitative Synthese der empirischen Studien, welche die Lerneffekte von Distanzlernen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Range der Effektstärken zeigt, dass einige In-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einschränkung der Ergebnisse, da teilweise Informationen in der Literatur</li> </ul>	

<p>tance Education Compare with classroom instruction? A Meta-Analysis of the empirical Literature (Bernard et al., 2004)</p>	<p>Thema Distanzlernen zwischen 1985 und 2002</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intention der Metaanalyse war, eine quantitative Synthese der vorhandenen Literatur unter Einbezug aller Altersgruppen, Medientypen und Ergebnisse</li> <li>• Fragestellungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ist interaktiver Distanzunterricht genauso effektiv bezogen auf die studentischen Ergebnisse wie der Präsenzunterricht?</li> <li>○ Was ist die Art und das Ausmaß der Variabilität der Ergebnisse?</li> <li>○ Wie beeinflussen synchrone und asynchrone Anteile die Ergebnisse?</li> <li>○ Welche Faktoren fördern den Distanzunterricht im Vergleich zum Präsenzlernen?</li> <li>○ Was sind wichtige Implikationen für die Praxis und weitere Forschung?</li> </ul> </li> </ul>	<p>mit denen des Präsenzlernens vergleichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seit 1985, da zu diesem Zeitpunkt das Distanzlernen breiter verfügbar wurde</li> <li>• 2262 Abstracts und 862 Volltexte wurden recherchiert</li> <li>• Es wurden 10 Kriterien formuliert, welche die Studien erfüllen mussten</li> <li>• 232 Studien erfüllten alle Einschlusskriterien und wurden in die Metaanalyse aufgenommen</li> <li>• die Effektstärken in den Studien wurden erfasst → insgesamt 688</li> <li>• die Effektstärken wurden aggregiert, sodass für jede Intervention eine Effektstärke vorliegt (Erkenntnisse aus Studien mit größeren Stichproben wurden stärker gewichtet)</li> </ul>	<p>erventionen beim Distanzlernen bessern sind als Präsenzinterventionen und andere schlechter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Methodik und die Pädagogik sind wichtiger als der Einsatz von Medien in Bezug auf die Lernergebnisse</li> <li>• Es gab keine Unterschiede bezogen auf die Lernergebnisse unterschiedlicher Altersklassen beim Vergleich</li> <li>• Kleiner signifikanter Effekt, welche das digitale Lernen in Bezug auf die allgemeinen Ergebnisse favorisiert</li> <li>• Kleiner negativer signifikanter Effekt für synchrones Distanzlernen und kleiner positiver signifikanter Effekt für asynchrones Distanzlernen</li> <li>• Sehr heterogene Ergebnisse → digitales Lernen funktioniert manchmal sehr gut und manchmal sehr schlecht</li> <li>• Es ist in der Metaanalyse nicht möglich gewesen Studien zu finden, welche</li> </ul>	<p>fehlten, welche für die statistischen Berechnungen nötig sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die wichtigste Erkenntnis aller Effektstärken ist, dass es eine große Variabilität in den Ergebnissen gibt</li> <li>• Der Durchschnitt der Effektstärken für den Distanzunterricht war fast null, jedoch gab es eine hohe Range, wobei teilweise der Distanzunterricht besser war als der Präsenzunterricht und anders herum</li> <li>• Es wäre falsch zu sagen, dass die eine Methode besser ist als die andere, da die Ergebnisse so heterogen sind</li> <li>• Es kann lediglich festgestellt werden, dass die Durchführung von Distanzlernen manchmal bessere Ergebnisse und manchmal schlechtere Ergebnisse als das Präsenzlernen bringt</li> <li>• Weitere Vergleichsstudien sollten bestimmte Wirkfaktoren untersuchen und nicht nur allgemein vergleichen</li> </ul>	
---	--	---	--	---	--



			<p>ein homogenes Ergebnis zeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obwohl es viel Literatur gibt ist es schwer zu sagen, wie Distanzlernen am besten funktioniert</li> </ul>		
<p>Online vs. In-class courses – An examination of differences in learning outcomes (Kirtman, 2009)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Studie setzt den Fokus auf die Lernergebnisse und vergleicht jene von Onlinekursen mit jenen bei Face-to-Face-Kursen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich von Kursen aus dem Masterprogramm</li> <li>• Vergleich von 3 Onlinekursen mit 3 Präsenzkursen</li> <li>• Kurse liefen über 2 Jahre</li> <li>• 71 Studenten in Onlineklasse, 69 in Präsenzklasse</li> <li>• Onlinekurs: 15 Wochen komplett online</li> <li>• Präsenz: 1x pro Woche 3 Stunden für 15 Wochen</li> <li>• Lehrer war der gleiche</li> <li>• Methodik beim Präsenzkurs: Kleingruppenarbeiten, Gruppenarbeiten, Diskussionen, Schreibaufgaben, direkte Instruktion mithilfe von PowerPoint Folien</li> <li>• Methodik beim Onlinekurs: kleine und große Diskussionen, Board Aktivitäten, Kleingruppenarbeit via E-Mail und Einzelarbeiten, direkte Instruktion mithilfe besprochener PowerPoint-Folien (aufgenommene Vorlesungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Note der Paper hatten keine signifikanten Unterschiede zwischen Online und Präsenz</li> <li>• Beim zweiten Examen waren die Scores der Präsenzklasse signifikant besser</li> <li>• Beim dritten Examen kam kein signifikanter Unterschied vor</li> <li>• Studenten geben an, dass sie kaum einen Unterschied beim Lernen spüren (nur fehlende Interaktion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitationen: Präsenzklasse bildete Lerngruppen nach den Stunden; wenn einer eine Frage stellt, hören alle die Antwort</li> <li>• Onlineklasse war v.a. für visuelle Lerner geeignet</li> <li>• Das Vorwissen wurde nicht überprüft → Pre- und Posttest sinnvoll</li> <li>• Kleines Sample</li> <li>• Die Studie zeigt, dass die Lernergebnisse nahezu gleich sind</li> <li>• Weitere Studien sinnvoll</li> </ul>	<p>III</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Tests wurden geschrieben</li> <li>• Analyse mit deskriptiver und Inferenzstatistik</li> </ul>			
Distance, online and campus higher education: reflections on learning outcomes (McPhee & Söderström, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersucht: Unterschiede der Leistungen der Studierenden durch die Studienart, Unterschiede der Leistungen der Studierenden im Verlauf der Studie, Vergleich der Leistungen zwischen Modulen in Schottland und dem ganzen Programm in Schweden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenerhebung in Schottland und Schweden</li> <li>• Schottland <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bewertung der Auswirkungen des Studienmodus auf die Leistungen der Studierenden anhand summativer Bewertung für ein Aufbaustudienmodul</li> <li>○ Gruppe 1: Präsenzstudierende mit Zugriff auf virtual learning environment (VLE) → Vollzeit und Teilzeit (164 Studenten)</li> <li>○ Gruppe 2: Online Studierende über VLE → Teilzeit (53 Studenten)</li> </ul> </li> <li>• Schweden: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gruppe 1: Präsenzstudierende mit Zugriff auf VLE → Vollzeit (72 Studierende)</li> <li>○ Gruppe 2: Onlinestudierende über VLE → Vollzeit (29 Studierende)</li> <li>○ 4 Kurse wurden im Hinblick auf die Noten der Studierenden verglichen (2 Kurse aus dem ersten</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schottland: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Präsenzstudierende jünger als Onlinestudierende</li> <li>○ Keine signifikanten Unterschiede → Noten wurden nicht durch das Lernsetting beeinflusst</li> </ul> </li> <li>• Schweden <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Präsenzstudierende auch jünger als Onlinestudierende</li> <li>○ Noten sind dieselben bei Online und Präsenz</li> <li>○ Größerer Anteil der Onlinestudierende, welche durch einen Kurs durchgefallen sind</li> <li>○ Nach dem zweiten Examen Unterschiede: mehr von den Onlinestudierenden sind durch den Kurs durchgefallen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Man kann nicht sagen, dass Präsenzstudium besser ist als Onlinestudium</li> <li>• Zusammenfassend gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen Online oder Präsenz in Bezug auf die Noten</li> <li>• Zeigt, dass das Onlinesetting ein mögliches Lernsetting für Studierende ist</li> <li>• Keine Generalisierung der Ergebnisse möglich</li> <li>• Es gibt einen Bedarf an longitudinalen Studien, um weitere Vergleiche zu machen</li> <li>• Die Annahmen sind immernoch nicht bestätigt, weswegen weitere verschiedene Studienformen nötig sind</li> </ul>	III

		<p>Semester und 2 aus dem dritten)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Noten waren durchgefallen, bestanden oder A-bestanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insgesamt keine signifikanten Unterschiede im Studienmodus</li> </ul>		
<p>Perceptions of distance learning: A comparison if online and traditional learning (Hannay &amp; Newvine, 2006)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warum Studierende das Distanzlernen auswählen, Erwartungen der Studierenden an die Qualität und die Schwierigkeiten solcher Kurse im Vergleich zu Präsenzkursen</li> <li>• Waren die Ergebnisse zwischen Distanzlernen und Präsenzlernen unterschiedlich?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datensammlung mithilfe eines Fragebogens (über 12 Monate)</li> <li>• Fragebogen wurde in einer Pilotstudie getestet</li> <li>• Fragebogen wurde an Studenten der Strafrechtspflege, welche am Onlineformat teilnehmen versendet</li> <li>• 217 Studenten füllten den Fragebogen aus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die meisten Studierenden wählen das Onlineformat, da sie noch andere Verpflichtungen haben und sie somit zeitlich nicht an Präsenzterminen teilnehmen können; anderer Grund sind die eingeschränkten Angebote bei Präsenzstudiengängen</li> <li>• 59% der Studierenden berichten, dass ihre Noten beim Distanzlernen besser waren</li> <li>• 6% sagten, dass die Noten in etwa gleich waren</li> <li>• 57% der Studierenden gaben an, dass die Online-examen einfacher sind als Präsenz</li> <li>• Studierende geben an, dass sie mehr Zeit investieren als beim Präsenzkurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Man muss bedenken, dass die Ergebnisse auf einem Fragebogen basieren, welchen die Studierenden selbst ausfüllten → es gibt keine zusätzliche Dokumentation über die Noten oder die Zeit, welche für das Lernen investiert wurde</li> <li>• Es konnte aber auch gezeigt werden, dass viele Studierende auch das Präsenzlernen genießen</li> <li>• Nicht jeder Studierende wird sich im digitalen Setting wohlfühlen → evtl. passt Distanzlernen eher zu älteren Studierenden, welche verschiedenen Verpflichtungen nachgehen müssen</li> </ul>	III
<p>A Comparative Analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibt es einen Unterschied in den Leistungen der Studierenden beim Vergleich von Online-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 548 Studierende, welche zwischen 2009 und 2016 das Studium der Umweltwissenschaften abgeschlossen haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine signifikanten Unterschiede bei den Leistungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zukünftige Forschungen sollten auch blended learning Methoden bezogen</li> </ul>	III

<p>of Student Performance in an Online vs. Face-to-Face Environmental Science Course From 2009 to 2016 (Paul &amp; Jefferson, 2019)</p>	<p>Lernenden und Face-to-Face-Lernenden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 147 Onlinestudierende, 401 Präsenzstudierende</li> <li>• Die Abschlussnoten der Teilnehmenden war der primäre Indikator, um die Leistungen zu vergleichen (Note setzt sich zusammen aus Tests, Hausaufgaben, Partizipation und Forschungsprojekt)</li> <li>• Präsenz: 2x pro Woche in einem Klassenraum für 1h 15 Min.</li> <li>• Onlinestudierenden erhielten dieselben Materialien, aber der Kurs fand komplett online statt</li> </ul>	<p>gen der Onlinestudierenden im Vergleich zu den Präsenzstudierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende der Präsenzklassen hatten die größten Anteile der A-Noten</li> <li>• Keine statistisch signifikanten Unterschiede der Leistungen bei Männern und Frauen im Vergleich</li> </ul>	<p>auf ihre Effektivität überprüfen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herausfinden ob Blended Learning effektiver ist, als alle anderen Lernstile</li> </ul>	
<p>An investigation of effectiveness differences between in-class and online learning: an engineering drawing case study</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welcher Lernmodus generiert bessere studentische Leistungen, Präsenz oder Online?</li> <li>• Welche Aspekte beeinflussen die Lernleistungen bei Präsenz- und Onlineangeboten?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmende aus dem Bereich technisches Zeichnen</li> <li>• 64 Studierende haben an der Studie teilgenommen</li> <li>• Die Kontroll- und Vergleichsgruppe bestanden aus je 32 Studierenden, welche zufällig ausgesucht wurden Eine Gruppe saß im Klassenraum, während eine Vorlesung zu technischem Zeichnen abgehalten wurde</li> <li>• Die andere Gruppe hat den gleichen Inhalt studiert, aber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht genügend Evidenz, um einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Präsenz- und Onlineergebnissen festzustellen</li> <li>• Vorerfahrungen zum Thema haben einen Einfluss auf das Lernergebnis → signifikanter Unterschied konnte festgestellt werden</li> <li>• Das Präsenzlernen wurde durch die Studierenden leicht bevorzugt → jedoch</li> </ul>		<p>Ila</p>

(Wang et al., 2018)		<p>ohne visuelle oder auditive Anleitung des Lehrers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschließend beantworteten beide Gruppen das gleiche Quiz (3 mehrperspektivische Zeichnung, 3 isometrische Zeichnungen)</li> <li>• Um Faktoren herauszufinden, welche die Leistungen beeinflussen wurde ein Fragebogen von den Studierenden ausgefüllt</li> </ul>	<p>gibt es keinen Beweis dafür, dass diese Präferenz einen Einfluss auf die Leistungen hat</p>		
Assessing Student Learning and Progress in Online, Blended, and Face-to-Face Classes (Quinlan & Dameron, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibt es einen signifikanten Unterschied in den Testergebnissen zwischen Studierenden welche an Face-to-Face-, Blended Learning Kursen oder Onlinekursen teilgenommen haben?</li> <li>• Wie viel Zeit verbringen Studierende in den drei Kursen mit dem Material und gibt es eine Korrelation mit dem Notendurchschnitt?</li> <li>• Was sind die Stärken und Schwächen der einzelnen Unterrichtsformate?</li> <li>• Welcher Prozentsatz der Studierenden hat den</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Teilnehmenden der Studie nahmen an einem der drei Kursformate teil → sie wählten selber aus, welches Format sie präferieren → Koreanisch Unterricht</li> <li>• 30 Studierende Face-to-Face, 37 Blended Learning und 29 Online</li> <li>• Zu Beginn wurde ein Sprachtest durchgeführt, um sicherzustellen, dass alle Beginner sind</li> <li>• Face-to-Face: 5x pro Woche 50 Minuten</li> <li>• Blended: 4x pro Woche in Präsenz 50 Minuten</li> <li>• Daten wurden erhoben durch das Learning Management System und die Testantworten am Ende des Kurses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein statistisch signifikanter Unterschied in den Testergebnissen in Bezug auf die verschiedenen Kursformate</li> <li>• kaum eine Korrelation bezogen auf die Zeit, welche mit den Materialien verbracht wurde und dem Notendurchschnitt</li> <li>• Am Ende des Kurses gaben die Studenten im Fragebogen an, dass sie sich wünschen mehr Interaktion mit ihrem Professor zu haben</li> <li>• Als positiver Effekt beim Online-Lernen wurde die zeitliche und örtliche Flexibilität angegeben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringe Stichprobengröße</li> <li>• Wenig Kontrolle darüber, wer an dem Onlinekurs teilgenommen hat, da nicht alle den Pre-Test absolviert haben</li> <li>• Zukünftige Forschung könnte sich damit beschäftigen, welche Aspekte die Unterschiede zwischen formativen und summativen Ergebnissen beeinflussen</li> </ul>	IIa

	Kurs erfolgreich in Regelzeit abgeschlossen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Kurse wurden durch den gleichen Professor mit den gleichen Materialien durchgeführt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• weiterer Vorteil beim Online- oder Blended-Learning-Format ist, dass ein ständiger Zugriff auf die Materialien besteht</li> <li>• Blended und Face-to-Face schlossen 100% in der vorgegebenen Zeit ab; Beim Onlinekurs waren es 82%</li> </ul>		
Class-room vs. E-Learning: A case study on the performance of students in different learning scenarios (Dondorf, Breuer & Nacken, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich der Leistungen von Studenten, welche einen Online-Mathematik-Kurs besucht haben und Studenten, welche im Klassenraum gelehrt wurden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die Studie wurde der vorbereitende Mathematikurs der RWTH Aachen 2015 gewählt</li> <li>• 131 Studierende haben an der Studie teilgenommen</li> <li>• Als E-Learning Plattform wurde der Online Mathematik Brückenkurs genutzt, welcher von 11 deutschen Universitäten entwickelt wurde</li> <li>• Der E-Learning Kurs enthält 10 Kapitel → für jedes Kapitel kann am Ende eine Schlussprüfung gemacht werden</li> <li>• Für den Vergleich wurden die Teilnehmenden zufällig in zwei Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe nutzte den Onlinekurs, die Kontrollgruppe lernte im Klassenraum</li> <li>• Um die Leistungen zu messen wurden mehrere Tests gemacht (1. Test vor dem Kurs,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten von 51 Studierenden konnten am Ende analysiert werden (27 Studierende im Onlinekurs und 24 Studierende im Präsenzformat)</li> <li>• Die Studierenden aus dem Präsenzformat konnten ihre Leistung von 51,5% auf 60,5% anheben, während die Onlinestudierenden sich von 46,5% auf 46,1% verschlechterten</li> <li>• Die Streuung bei den Studierenden des Onlinekurses ist größer</li> <li>• Die Hälfte der Studierenden würde den Onlinekurs nicht an andere weiterempfehlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Geringe Partizipation, weswegen nur 51 Ergebnisse für die Studie genutzt werden konnten</li> <li>○ Keine Generalisierung möglich</li> <li>○ Kann nicht sichergestellt werden, dass die Versuchs- und Kontrollgruppe homogen sind</li> </ul> </li> <li>• Dass die Studierenden deutlich bessere Ergebnisse erzielten, kann mit der Motivation zu tun haben</li> <li>• Andere Studien stellen heraus, dass die Flexibilität bezogen auf Ort und Zeit des Lernens und die Selbstbestimmung über</li> </ul>	III

		<p>um das Vorwissen zu testen, danach wurde je ein Test für die 5 verschiedenen Themen durchgeführt → Durchschnittsergebnis der 5 Tests wurde berechnet und mit dem Ergebnis des ersten Tests verglichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Teilnehmenden füllten am Ende des Kurses zusätzlich einen Fragebogen aus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3/4 der Studierenden geben an, dass der Onlinekurs das traditionelle Lernen nicht ersetzt und sie damit effizienter gelernt hätten.</li> </ul>	<p>das Lerntempo wichtige Faktoren bei einem E-Learning-Kurs sind → diese konnten bei dem vorliegenden Kurs nicht erfüllt werden</p>	
<p>Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis (Pei &amp; Wu, 2019)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ziel: Wie effektiv ist das Onlinelernen für Bachelorstudierende im Bereich Medizin?</li> <li>Kann Onlinelernen die Lernergebnisse im Vergleich zum Offlinelernen verbessern?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studiendesign: Metaanalyse</li> <li>Studien zwischen 2000 und 2017 wurden recherchiert</li> <li>Einschlusskriterien (Studierende im Bachelor im Bereich Medizin, Intervention: Online Lernen, Vergleich mit Offline Lernen, Erhebung von Wissen und Ergebnissen mithilfe eines objektiven Messinstrumentes)</li> <li>Insgesamt wurden 3680 Artikel recherchiert → davon wurden am Ende 16 Artikel für das systematische Review einbezogen</li> <li>Insgesamt durch die 16 Artikel 1789 Teilnehmende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signifikante Unterschiede konnten erhoben werden: Die Onlinegruppe hat höhere Post-Test-Ergebnisse</li> <li>Der Zugewinn an Wissen war in den Onlinegruppen höher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 Artikel, welche keinen signifikanten Unterschied herausfanden und 9 Artikel, welche eine signifikante Verbesserung durch Onlinelernen feststellten (im Vergleich zum Offlinelernen)</li> <li>Sicher kann gesagt werden, dass Onlinelernen mind. genauso effektiv ist wie das Offlinelernen</li> <li>Es kann nicht sichergestellt werden, dass Onlinelernen für jeden Studierenden und in jedem Setting besser ist</li> <li>Schwäche: kleine Zahl an inkludierten Studien</li> <li>Um die Effektivität des Onlinelernens zu garantieren, sollten die Designprinzi-</li> </ul>	

				<p>pien der digitalen Lernmaterialien, die Lernziele, die Vorlieben der Studierenden und deren Charaktereigenschaften evaluiert werden</p>	
<p>Learning Outcomes in an online vs. traditional course (Stack, 2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Effizienz von Onlinekursen ist weiterhin unklar</li> <li>• 2 Metaanalysen berichten von besseren Noten für die Onlinekurse, jedoch gab es dort Limitationen (Studierenden haben den Studienmodus selbst gewählt und die Onlineexamen wurden nicht adäquat überwacht)</li> <li>• Ziel der vorliegenden Studie ist es, diesen Schwächen zu begegnen und erneut die Leistungen von Online- und Präsenzkursen zu vergleichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 Studierende, welche an einem Kriminologiekurs teilnahmen</li> <li>• 32 Studierende im Onlineformat und 32 im Präsenzformat</li> <li>• Forschungsdesign kommt dem RCT nahe</li> <li>• Die Kurse hatten die gleichen Materialien und Tests</li> <li>• In beiden Kursen gab es die Möglichkeit zur Diskussion</li> <li>• Das finale Examen fand für beide Kurse unter überwachten Bedingungen im Klassenraum statt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Wahrnehmung der Kurse war bei beiden Studienformaten gleich</li> <li>• Die Studie fand heraus, dass es keinen signifikanten Unterschied in den finalen Ergebnissen beim Vergleich von Online und Präsenz gibt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In anderen Studien kann es sein, dass die Onlinestudierenden besser abgeschnitten haben, da sie die Möglichkeit für OpenBook-Klausuren hatten und es leichter war zu täuschen → diese Möglichkeit wurde in dieser Studie stark minimiert, indem die Onlinestudierenden auch in Präsenz den Test absolviert haben unter gleichen Bedingungen</li> <li>• Die Studie hat versucht, die Schwächen der bisherigen Forschungen auszugleichen → randomisierte Einteilung der Versuchs- und Kontrollgruppe, Minimierung der Täuschungsmöglichkeiten bei den Tests)</li> <li>• Weitere Studien nötig, da sich die Onlinelehre</li> </ul>	<p>lb</p>



				schnell ausbreitet und weiterentwickelt → andere akademischen Felder sollten auch beforscht werden	
--	--	--	--	--	--

*Tabelle 3 Darstellung des Forschungsstandes*

### Anlage 3: Umfrage zur Merkmalsverteilung

#### 1. Zu welcher Altersgruppe gehören Sie?\*

Wählen Sie eine Antwort

18-27

28-42

43-57

#### 2. Welchem Geschlecht gehören Sie an?\*

Wählen Sie eine Antwort

weiblich

männlich

divers

#### 3. Haben Sie bereits Erfahrung mit Online-Lernarrangements?\*

Wählen Sie eine Antwort

Ja

Nein

#### 4. Wie schätzen Sie Ihre digitale Affinität ein?\*

Wählen Sie eine Antwort

sehr hoch

hoch

gering

sehr gering

Abbildung 2 Umfrage zur Merkmalsverteilung

## Anlage 4: Beispielhafte Stichprobenzusammensetzung

Überblick über die Gesamtpopulation N = 120								
	Geschlecht	Altersgruppe	digitale Affinität					
1	weiblich	18-27	hoch	<b>Errechnung der Stichprobengröße:</b> $\frac{[z^2 * p(1-p)] / e^2}{1 + [z^2 * p(1-p)] / e^2 * N}$ Z-Wert: 1,96 Fehlermarge e = 0,1 Standardabweichung p = 0,5 N = 120	<b>54 Stichprobengröße</b> <b>Versuchsgruppe = 27</b> <b>Kontrollgruppe = 27</b>	<b>Stichprobenaufteilung:</b> 23 weibliche Teilnehmende 3 männliche Teilnehmende 1 divers Teilnehmende	19 18-27 Jährige 5 28-36 Jährige 3 37 und älter	13 hohe digitale Affinität 14 niedrige digitale Affinität
2	weiblich	18-27	hoch					
3	weiblich	18-27	hoch					
4	weiblich	18-27	hoch					
5	weiblich	18-27	hoch					
6	weiblich	18-27	hoch					
7	weiblich	18-27	hoch					
8	weiblich	18-27	hoch					
9	weiblich	18-27	hoch					
10	weiblich	18-27	hoch					
11	weiblich	18-27	hoch					
12	weiblich	18-27	hoch	$\frac{(1,96^2 * 0,5(1-0,5)) / 0,1^2}{1 + (1,96^2 * 0,5(1-0,5)) / 0,1^2 * 120}$ =53,3				
13	weiblich	18-27	hoch					
14	weiblich	18-27	hoch					
15	weiblich	18-27	hoch					
16	weiblich	18-27	hoch					
17	weiblich	18-27	hoch					
18	weiblich	18-27	hoch					
19	weiblich	18-27	hoch					
20	weiblich	18-27	hoch					
21	weiblich	18-27	hoch					

21	weiblich	18-27	hoch
22	weiblich	18-27	hoch
23	weiblich	18-27	hoch
24	weiblich	18-27	hoch
25	weiblich	18-27	hoch
26	weiblich	18-27	hoch
27	weiblich	18-27	hoch
28	weiblich	18-27	hoch
29	weiblich	18-27	hoch
30	weiblich	18-27	hoch
31	weiblich	18-27	hoch
32	weiblich	18-27	hoch
33	weiblich	18-27	hoch
34	weiblich	18-27	hoch
35	weiblich	18-27	hoch
36	weiblich	18-27	hoch
37	weiblich	18-27	hoch
38	weiblich	18-27	hoch
39	weiblich	18-27	hoch
40	weiblich	18-27	gering
41	weiblich	18-27	gering
42	weiblich	18-27	gering
43	weiblich	18-27	gering
44	weiblich	18-27	gering
45	weiblich	18-27	gering
46	weiblich	18-27	gering
47	weiblich	18-27	gering
48	weiblich	18-27	gering
49	weiblich	18-27	gering
50	weiblich	18-27	gering
51	weiblich	18-27	gering
52	weiblich	18-27	gering
53	weiblich	18-27	gering

54	weiblich	18-27	gering
55	weiblich	18-27	gering
56	weiblich	18-27	gering
57	weiblich	18-27	gering
58	weiblich	18-27	gering
59	weiblich	18-27	gering
60	weiblich	18-27	gering
61	weiblich	18-27	gering
62	weiblich	18-27	gering
63	weiblich	18-27	gering
64	weiblich	18-27	gering
65	weiblich	18-27	gering
66	weiblich	18-27	gering
67	weiblich	18-27	gering
68	weiblich	18-27	gering
69	weiblich	18-27	gering
70	weiblich	18-27	gering
71	weiblich	18-27	gering
72	weiblich	18-27	gering
73	weiblich	28-36	hoch
74	weiblich	28-36	hoch
75	weiblich	28-36	hoch
76	weiblich	28-36	hoch
77	weiblich	28-36	hoch
78	weiblich	28-36	hoch
79	weiblich	28-36	hoch
80	weiblich	28-36	gering
81	weiblich	28-36	gering
82	weiblich	28-36	gering
83	weiblich	28-36	gering
84	weiblich	28-36	gering
85	weiblich	28-36	gering
86	weiblich	28-36	gering

87	weiblich	28-36	gering
88	weiblich	28-36	gering
89	weiblich	28-36	gering
90	weiblich	28-36	gering
91	weiblich	28-36	gering
92	weiblich	28-36	gering
93	weiblich	37 und älter	hoch
94	weiblich	37 und älter	hoch
95	weiblich	37 und älter	hoch
96	weiblich	37 und älter	gering
97	weiblich	37 und älter	gering
98	weiblich	37 und älter	gering
99	weiblich	37 und älter	gering
100	weiblich	37 und älter	gering
101	weiblich	37 und älter	gering
102	weiblich	37 und älter	gering
103	weiblich	37 und älter	gering
104	männlich	18-27	hoch
105	männlich	18-27	hoch
106	männlich	18-27	hoch
107	männlich	18-27	hoch
108	männlich	18-27	hoch
109	männlich	18-27	gering
110	männlich	18-27	gering
111	männlich	18-27	gering
112	männlich	18-27	gering
113	männlich	18-27	gering
114	männlich	18-27	gering
115	männlich	18-27	gering
116	männlich	18-27	gering
117	männlich	18-27	gering
118	männlich	28-36	gering
119	divers	28-36	hoch
120	divers	28-36	gering

Abbildung 3 Berechnung der Stichprobenverteilung

## Anlage 5: beispielhafte Erhebung des Lernstandes vor der Intervention

1. Definieren Sie die folgenden Begriffe: „Teletherapie“, „Videotherapie“, „mediengestützte Therapie“. (6 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Definition

Teletherapie ermöglicht das Erbringen von Therapieleistungen aus der Ferne, unterstützt durch die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien, z.B. mittels Videokonferenz. (Goldgruber, Kratky & Löffler, 2021, S.48).

Videotherapie: Onlinebehandlung per Video in Echtzeit mit einer synchronen Kommunikation (Millar, 2022)

Mediengestützte Therapie: Computer- und mediengestützte Interventionen umfassen kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen über den Computer, das Internet, das Smartphone, das klassische Telefon sowie über die virtuelle Realität und über soziale Roboter mit künstlicher Intelligenz (Döpfner, 2020)

2. Für welche Altersgruppen ist die Video- und Teletherapie relevant? Kreuzen Sie die richtige Lösung an. (1 Punkt)
  - a. 4-10 Jahre
  - b. 11-18 Jahre
  - c. 19-30 Jahre
  - d. 31-60 Jahre
  - e. Älter als 60 Jahre
  - f. Für alle Altersgruppen

Lösung: f (Ergotherapeuten Verband Schweiz, k.D., S.7)

3. In welchem Heilmittelbereich findet die Videotherapie am häufigsten Anwendung? (1 Punkt)

Lösung: psychisch-funktionell (DVE, 2022)

4. Nennen Sie 5 Krankheitsbilder, bei denen der Einsatz von Video- und/oder Teletherapie sinnvoll ist. (5 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung

- Autismus, Einschränkungen der Fein- und Graphomotorik
- Schlaganfall, Verletzungen der oberen Extremität (z.B. Ellbogenfrakturen), neurologische Verletzungen, Demenz
- Depression

(Ergotherapeuten Verband Schweiz, k.D., 7-9)

5. Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen sind korrekt? Kreuzen Sie die richtigen an. (4 Punkte)

- a. Die Teletherapie meint synchrone Kontaktzeiten zwischen dem Klienten und dem Heilmittelerbringer.
- b. Die Teletherapie wird nicht durch die Krankenkassen finanziert.
- c. Die Teletherapie wird der Therapie im unmittelbaren persönlichen Kontakt vorgezogen.
- d. Die Teletherapie ist ein anerkanntes Heilmittel.

Lösung: a und d sind richtig (1P je richtig angekreuzte Antwort, 1P je richtig nicht angekreuzte Antwort) (Gemeinsamer Bundesausschuss, 2021, S.1)

6. Nennen Sie 3 technische Rahmenbedingungen, welche für die Durchführung der Videotherapie auf Seiten des Heilmittelerbringers notwendig sind. (3 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung

Internetverbindung, Laptop, Tablet, Kopfhörer, Headsets, Videosoftware (Skype, Zoom, Teams, Sprechstunde online) (Deutsches Medizinrechenzentrum GmbH, k.D.)

7. Nennen Sie einen Unterschied in der Vorbereitung und einen in der Nachbereitung von Videotherapie und/oder Teletherapie im Vergleich zur traditionellen Therapie. (2 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung

Vorbereitung: Ziele müssen an die Videotherapie angepasst werden, Anweisungen müssen vorab an Klienten versendet werden, Technik-Check (DVE, 2022)

8. Beschreiben Sie, wie Sie ein Arbeitsblatt zum Üben von schriftlichem Subtrahieren in eine Videotherapie einbinden können. (3 Punkte).

Lösung: 1P je Stichpunkt

- Arbeitsblatt dem Klienten per Mail oder über das Kommunikationsprogramm zukommen lassen
- Klient druckt Blatt aus oder füllt es online aus → Bildschirmübertragung oder Kamera auf Blatt ausrichten
- Gemeinsame Erarbeitung der Schritte zum schriftlichen Subtrahieren

9. Nennen Sie drei Beispiele von Therapiematerial, welches gut in der Videotherapie genutzt werden kann. (3 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung

- Spiele, welche der Klient zu Hause hat
- Arbeitsblätter
- Alltagsgegenstände

10. Nennen Sie drei Vorteile der Videotherapie und drei Nachteile der Videotherapie für den Patient. (3 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung.

Vorteile: keine Fahrtzeit zur Praxis, keine Kosten für den Fahrtweg, gesundheitlicher Schutz, gelingender Alltagstransfer, erhöhte Therapiemotivation.

Nachteile: fehlende reale Begegnung, Kommunikationsschwierigkeiten, Ablenkung durch das Umfeld, technische Überforderung, erhöhter Anteil bei der Materialorganisation (Schwinn et al., 2020, S.38-39)

11. Welche Fähigkeiten können mit dem Spiel Ring Fit Adventure gefördert werden? Nennen Sie drei. (3 Punkte).

Lösung: 1P je richtige Nennung.

Koordination des gesamten Körpers, Kräftigung, Förderung der Ausdauer, Förderung des Bewegungsausmaßes, Motivation zu Bewegung

12. Welche Apps eignen sich zum Einsatz beim Gedächtnistraining? Nennen Sie drei. (3 Punkte).

Lösung: 1P je richtige Nennung.

Neuronation, Peak, Memorando, Einstein, Skillz (Voges, 2021)

13. Welche technischen Rahmenbedingungen bestehen für eine Praxis beim Einsatz von VR-Technologie? Nennen Sie drei. (3 Punkte)

Lösung: 1P je richtige Nennung

VR-Brille, Controller, Playstation, Beamer, Spiele, Stromanschluss

**Notenberechnung nach IHK-Standard:**

		Notenschlüssel IHK		
Prozentschlüssel			Punkteverteilung	
Max.	Min.	Note	Max.	Min.
100	92	Sehr gut	40,0	37
91	81	gut	36	32
80	67	befriedigend	31	27
66	50	ausreichend	26	20
49	30	mangelhaft	19	12
29	0	ungenügend	11	0



## Anlage 6: Konzeptionierung der Lehr-Lern-Einheiten in Präsenz

Dauer	Thema	Didaktisches Prinzip	Methode	Umsetzung	Medieneinsatz	Lehrziel	Kompetenz
1 UE	<p>Einführung in das Thema Teletherapie/Videotherapie und mediengestützte Therapie in der Ergotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Was ist Teletherapie?</li> <li>Was ist Videotherapie?</li> <li>Was ist mediengestützte Therapie?</li> </ul>	Aktivierung	<p>Vorwissen aktivieren</p> <p>Murmelngruppen</p> <p>Austausch</p> <p>Feedback</p>	<p>Menti-Umfrage durchführen</p> <p>Austausch in Murmelgruppen und Austausch im Plenum</p> <p>Ergänzungen durch Dozent</p>	<p>Mentimeter-Umfrage</p> <p>Conceptboard zum Sammeln der Antworten.</p>	<p>Die Studierenden definieren den Begriff „Teletherapie“.</p> <p>Die Studierenden definieren den Begriff „Videotherapie“.</p> <p>Die Studierenden definieren den Begriff „mediengestützte Therapie“.</p>	<p>Wissen → erinnern</p> <p>Einstellungen → aufmerksam werden (auf neuartige Therapie)</p> <p>Sachkompetenz</p> <p>Sozialkompetenz</p>
2 UE	<p>Teletherapie und Videotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatzbereiche (Krankheitsbilder, Altersgruppen)</li> </ul>	<p>Strukturwissen</p> <p>Handlungsorientierung</p>	<p>FlipCharts erstellen</p> <p>Kleingruppenarbeit</p> <p>Frontalunterricht</p>	<p>FlipCharts erstellen in Kleingruppen je Fachbereich (Studierende recherchieren und überlegen je Fachbereich passende Krankheitsbilder bei denen Teletherapie und Videotherapie sinnvoll ist)</p> <p>Dozent stellt die gesetzlichen Rahmenbedingungen vor</p>	<p>FlipCharts, Literaturrecherche (Bücher, Zeitschriften, Datenbanken)</p>	<p>Die Studierenden können Einsatzbereiche für Teletherapie und/oder Videotherapie nennen.</p> <p>Die Studierenden wissen, bei welchen Altersgruppen</p>	<p>Wissen → erinnern</p> <p>Sachkompetenz</p> <p>Sozialkompetenz</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rahmenbedingungen (gesetzlich, technisch)</li> </ul>		Aus-tausch	Austausch über technische Rahmenbedingungen im Plenum	<p>PowerPoint Präsentation</p> <p>Conceptboard zum Sammeln der Antworten</p>	<p>und Krankheitsbildern Videotherapie und/oder Teletherapie sinnvoll ist.</p> <p>Die Studierenden kennen die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Teletherapie und Videotherapie.</p> <p>Die Studierenden benennen die technischen Rahmenbedingungen für Videotherapie und Teletherapie.</p>	
3 UE	<p>Ablauf einer Videotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorbereitungen</li> <li>Therapieinhalte und -ablauf</li> <li>Nachbereitung</li> </ul>	<p>Handlungsorientierung</p> <p>Autonomieförderung</p> <p>Aufgabenorientierung</p>	<p>Video ansehen</p> <p>Aus-tausch</p> <p>Gruppenarbeit</p>	<p>Beispielvideo einer Videotherapie im Plenum ansehen → daraufhin Einteilung der Studierenden in 3 Gruppen</p> <p>Gruppe 1: Vorbereitung → Welche Vorbereitungen wurden in dem Video getroffen? Sind noch weitere nötig? Zeitaufwand im Vergleich zur Therapie im Praxissetting?</p> <p>Gruppe 2: Therapieinhalte und -ablauf → Welche Inhalte gab es? Wie war der Ablauf? Unterschiede zu Therapie im Praxissetting? Welche weiteren Inhalte können gut vermittelt werden?</p> <p>Gruppe 3: Nachbereitung → Welche Maßnahmen zur Nachberei-</p>	<p>Videoeinsatz</p> <p>FlipChart, PowerPoint, Prezi, Handout etc. (freie Wahl des Präsentationsmittels)</p>	<p>Die Studierenden analysieren die Vorbereitung, die Therapieinhalte, den Therapieablauf und die Nachbereitung der Videotherapie.</p> <p>Die Studierenden beurteilen den nötigen Zeitaufwand für Vor- und Nachbereitung der Videotherapie im Vergleich zur Therapie im Praxissetting.</p> <p>Die Studierenden kennen verschiedene Therapieinhalte, welche für den Einsatz in der Videotherapie geeignet sind.</p>	<p>Wissen → analysieren, beurteilen, erinnern</p> <p>Sachkompetenz, Sozialkompetenz</p>

				<p>tung wurden getroffen? Zeitaufwand im Vergleich zu Therapie im Praxissetting?</p> <p>Gruppen stellen ihre Ergebnisse im Plenum vor</p>			
4 UE	<p>Durchführung einer Videotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung</li> <li>• Durchführung</li> <li>• Evaluation</li> </ul>	<p>Handlungsorientierung</p> <p>Lernerorientierung</p> <p>Aufgabenorientierung</p>	<p>Partnerarbeit</p> <p>Videotherapieplanung und -durchführung</p> <p>Austausch</p>	<p>Partnerarbeit: 1 Person ist Klient, 1 Person ist Therapeut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Videotherapieeinheit anhand eines Fallbeispiels, welches vom Dozenten ausgeteilt wird</li> <li>• Durchführung der Videotherapie in Partnerarbeit</li> </ul> <p>Evaluation der Durchführung im Plenum (Vor- und Nachteile)</p>	<p>Bereitstellung eines Fallbeispiels</p> <p>Material zur Durchführung der Videotherapie (Tablet, Laptop, Webcam, Mikrophon, Kopfhörer, Zoom oder ähnliches)</p> <p>Conceptboard zum Sammeln der Evaluationsergebnisse</p>	<p>Die Studierenden können die Vor- und Nachteile der Videotherapie benennen.</p> <p>Die Studierenden planen eine konkrete Videotherapie anhand eines Fallbeispiels passend für den Klienten.</p> <p>Die Studierenden führen eine Videotherapie selbstständig aus.</p>	<p>Wissen → erinnern, anwenden</p> <p>Sachkompetenz, Selbstkompetenz, Sozialkompetenz</p>
4 UE	<p>Mediengestützte Therapie im Praxissetting</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von VR-Technologie</li> <li>• Einsatz von Apps</li> </ul>	<p>Aufgabenorientierung</p> <p>Handlungsorientierung</p>	<p>Gruppenarbeit</p> <p>Selbsterfahrung</p> <p>Handout</p>	<p>Aufteilung der Klasse in 3 Gruppen: jede Gruppe probiert eine Art des Medieneinsatzes aus.</p> <p>Nach dem Ausprobieren setzt sich die Gruppe zusammen, um ein Handout zu erstellen, in welchem festgehalten wird für welche Krankheitsbilder die Technologie eingesetzt werden kann, welche</p>	<p>Bereitstellung von VR-Brille und Playstation und dem Spiel Beat Sabor</p> <p>Bereitstellung eines Tablets mit geeigneten</p>	<p>Die Studierenden kennen mögliche Spiele und Apps für den Einsatz in der mediengestützten Therapie.</p> <p>Die Studierenden können die Rahmenbedingungen für die mediengestützte Therapie benennen.</p>	<p>Wissen → erinnern, verstehen, anwenden</p> <p>Sachkompetenz, Selbstkompetenz</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz von Nintendo Switch</li> </ul>			<p>Siehe sich für den Einsatz eignen, welche Rahmenbedingungen notwendig sind und welche Fähigkeiten gefördert werden.</p>	<p>Apps (z.B. Gedächtnisspiele)</p> <p>Bereitstellung einer Nintendo Switch mit dem Spiel Ring Fit Adventure</p> <p>Internetverbindung, Beamer</p>	<p>Die Studierenden finden Beispiele an Krankheitsbildern für welche die medien-gestützte Therapie sinnvoll ist.</p> <p>Die Studierenden finden Beispiele welche Fähigkeiten bei den jeweiligen Spielen gefördert werden.</p>	<p>tenz, Sozialkompetenz</p>
1 UE	Lehrzielkontrolle	Aktivierung	Ergebnissicherung	Lehrzielkontrolle ausfüllen	Ausgedruckter Test	Die Studierenden rufen die erlernten Inhalte ab	

Tabelle 4 Planung der Intervention für die Kontrollgruppe

## Anlage 7: Konzeptionierung der Lehr-Lern-Einheiten Online

Dauer	Thema	Didaktisches Prinzip	Methode	Umsetzung	Medieneinsatz	Lehrziel	Kompetenz
2 UE	<p>Einführung in das Thema Teletherapie/Videotherapie und mediengestützte Therapie in der Ergotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Teletherapie?</li> <li>• Was ist Videotherapie?</li> <li>• Was ist mediengestützte Therapie?</li> </ul>	<p>Handlungsorientierung</p> <p>Strukturlernen</p>	<p>Internetrecherche</p> <p>Posten auf dem Board</p>	<p>Studierende informieren sich mit der Recherche.</p> <p>Ergebnisse der Recherche posten</p> <p>Feedback und Ergänzungen durch Dozent</p>	<p>Bereitstellung von Recherchemöglichkeiten (Zugriff auf Fachdatenbanken, Zeitschriften etc.)</p> <p>Board für Austausch und Diskussion.</p>	<p>Die Studierenden definieren den Begriff „Teletherapie“.</p> <p>Die Studierenden definieren den Begriff „Videotherapie“.</p> <p>Die Studierenden definieren den Begriff „mediengestützte Therapie“.</p>	<p>Wissen → erinnern</p> <p>Einstellungen → aufmerksam werden (auf neuartige Therapie)</p> <p>Sachkompetenz</p>
3 UE	<p>Teletherapie und Videotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzbereiche (Krankheitsbilder, Altersgruppen)</li> <li>• Rahmenbedingungen</li> </ul>	<p>Aufgabenorientierung</p> <p>Prozessorientierung</p> <p>Strukturlernen</p>	<p>Digitale Handouts erstellen in Kleingruppen</p> <p>Besprochene PowerPoint-Präsentation</p>	<p>Studierende recherchieren und überlegen je Fachbereich passende Krankheitsbilder bei denen Teletherapie und Videotherapie sinnvoll ist → in Kleingruppen Handouts erstellen</p> <p>Dozent stellt in PowerPoint gesetzliche Rahmenbedingungen vor</p> <p>Austausch auf dem Board (technische Rahmenbedingungen)</p>	<p>Bereitstellung von Recherchemöglichkeiten (Zugriff auf Fachdatenbanken, Zeitschriften etc.)</p>	<p>Die Studierenden können Einsatzbereiche für Teletherapie und/oder Videotherapie nennen.</p> <p>Die Studierenden wissen, bei welchen Altersgruppen und Krankheitsbildern Videotherapie und/oder Teletherapie sinnvoll ist.</p>	<p>Wissen → erinnern</p> <p>Sachkompetenz</p> <p>Sozialkompetenz</p>

	(gesetzlich, technisch)		Austausch Ergebnissicherung durch Musterlösung	Studierende haben nach Bearbeitung der Aufgabe die Möglichkeit, sich zu den einzelnen Fachbereichen je eine Musterlösung anzusehen.	Zoom-Raum für die Studierenden, damit diese dort gemeinsam als Gruppe arbeiten können.  Besprochene PowerPoint-Präsentation  Board für Austausch und Diskussion.  Bereitstellung der Musterlösungen.	Die Studierenden kennen die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Teletherapie und Videotherapie.  Die Studierenden benennen die technischen Rahmenbedingungen für Videotherapie und Teletherapie.	
2 UE	Ablauf einer Videotherapie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitungen</li> <li>• Therapieinhalte und -ablauf</li> <li>• Nachbereitung</li> </ul>	Aufgabenorientierung Handlungsorientierung Prozessorientierung	Beispielvideo einer Videotherapie ansehen  Austausch  Ergebnissicherung durch	Video ansehen und Fragen beantworten:  Vorbereitung → Welche Vorbereitungen wurden in dem Video getroffen? Sind noch weitere nötig? Zeitaufwand im Vergleich zur Therapie im Praxissetting?  Therapieinhalte und -ablauf → Welche Inhalte gab es? Wie war der Ablauf? Unterschiede zu Therapie	Videoeinsatz       Board für Austausch und Diskussion	Die Studierenden analysieren die Vorbereitung, die Therapieinhalte, den Therapieablauf und die Nachbereitung der Videotherapie.  Die Studierenden beurteilen den nötigen Zeitaufwand für Vor- und Nachbereitung der Videotherapie	Wissen → analysieren, beurteilen, erinnern  Sachkompetenz

			Musterlösung	<p>im Praxissetting? Welche weiteren Inhalte können gut vermittelt werden?</p> <p>Nachbereitung → Welche Maßnahmen zur Nachbereitung wurden getroffen? Zeitaufwand im Vergleich zu Therapie im Praxissetting?</p> <p>Dozent ergänzt die Beiträge auf dem Board und stellt zusätzlich Musterlösungen bereit.</p>	Bereitstellung von Musterlösung	<p>im Vergleich zur Therapie im Praxissetting.</p> <p>Die Studierenden kennen verschiedene Therapieinhalte, welche für den Einsatz in der Videotherapie geeignet sind.</p>	
4 UE	<p>Durchführung einer Videotherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planung</li> <li>Durchführung</li> <li>Evaluation</li> </ul>	<p>Lernerorientierung</p> <p>Autonomieförderung</p> <p>Prozessorientierung</p> <p>Handlungsorientierung</p>	<p>Videotherapie planen, durchführen und evaluieren</p> <p>Austausch</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planung der Videotherapieeinheit anhand eines Fallbeispiels, welches vom Dozenten ausgeteilt wird (in Einzelarbeit)</li> <li>Durchführung der Videotherapie in Partnerarbeit (Online → jeder führt seine geplante Einheit durch)</li> <li>Evaluation der Durchführung (Vor- und Nachteile) auf dem Board → Ergänzungen und Feedback durch den Dozenten</li> </ul>	<p>Bereitstellung von zwei Fallbeispielen</p> <p>Zoom-Raum für die Studierenden zur Durchführung der Videotherapie</p> <p>Board zum Austausch und zur Diskussion</p>	<p>Die Studierenden können die Vor- und Nachteile der Videotherapie benennen.</p> <p>Die Studierenden planen eine konkrete Videotherapie anhand eines Fallbeispiels passend für den Klienten.</p> <p>Die Studierenden führen eine Videotherapie selbstständig aus.</p>	<p>Wissen → erinnern, anwenden</p> <p>Sachkompetenz, Selbstkompetenz, Sozialkompetenz</p>
3 UE	<p>Mediengestützte Therapie im Praxissetting</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz von VR-Technologie</li> </ul>	Aufgabenorientierung	<p>Videos anschauen</p> <p>Handout erstellen</p> <p>Austausch</p>	<p>Videos vom Einsatz von VR, Apps und Nintendo Switch anschauen</p> <p>Studierende suchen sich ein Medium aus und erstellen dazu ein Handout (bei welchen Krankheitsbil-</p>	<p>Bereitstellung von Videos zu den einzelnen Medien</p>	<p>Die Studierenden kennen mögliche Spiele und Apps für den Einsatz in der mediengestützten Therapie.</p> <p>Die Studierenden können die Rahmenbedingungen</p>	<p>Wissen → erinnern, verstehen, anwenden</p> <p>Sachkompetenz,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Apps</li> <li>• Einsatz von Nintendo Switch</li> </ul>	Autonomieförderung	Ergebnissicherung	<p>dem kann die Technologie eingesetzt werden, welche Spiele eignen sich für den Einsatz, welche Rahmenbedingungen sind notwendig und welche Fähigkeiten werden gefördert)</p> <p>Handout wird auf dem Board gepostet → Rückmeldung durch den Dozenten</p> <p>Studierende haben die Möglichkeit, sich nach Bearbeiten der Aufgabe eine Musterlösung zu den drei Medien anzusehen.</p>	<p>Board zum Austausch und zur Diskussion</p> <p>Bereitstellung der Musterlösungen</p>	<p>für die mediengestützte Therapie benennen.</p> <p>Die Studierenden finden Beispiele an Krankheitsbildern für welche die mediengestützte Therapie sinnvoll ist.</p> <p>Die Studierenden finden Beispiele welche Fähigkeiten bei den jeweiligen Spielen gefördert werden.</p>	Selbstkompetenz, Sozialkompetenz
1 UE	Lehrzielkontrolle (in Präsenz)	Aktivierung	Ergebnissicherung	Lehrzielkontrolle ausfüllen	Ausgedruckter Test	Die Studierenden rufen die erlernten Inhalte ab	

Tabelle 5 Planung der Intervention für die Versuchsgruppe

## Anlage 8: visuelle Darstellung des Forschungsvorhabens

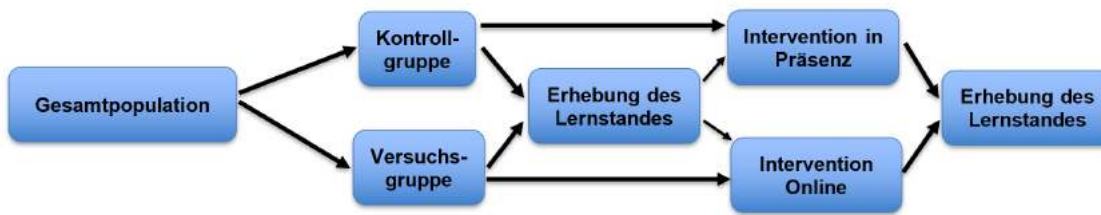


Abbildung 4 Ablauf der geplanten Forschung (eigene Darstellung)

## Anlage 9: beispielhafte Erhebung des Lernstandes nach der Intervention

1. Definieren Sie die folgenden Begriffe: „Teletherapie“, „Videotherapie“, „mediengestützte Therapie“. (6 Punkte)

Lösung: 2P je richtiger Definition

Teletherapie ermöglicht das Erbringen von Therapieleistungen aus der Ferne, unterstützt durch die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien, z.B. mittels Videokonferenz. (Goldgruber, Kratky & Löffler, 2021, S.48).

Videotherapie: Onlinebehandlung per Video in Echtzeit mit einer synchronen Kommunikation (Millar, 2022)

Mediengestützte Therapie: Computer- und mediengestützte Interventionen umfassen kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen über den Computer, das Internet, das Smartphone, das klassische Telefon sowie über die virtuelle Realität und über soziale Roboter mit künstlicher Intelligenz (Döpfner, 2020)

2. Welche gesetzlichen Rahmenbedingungen sind korrekt? Kreuzen Sie die richtigen an. (4 Punkte)
  - a. Die Teletherapie meint synchrone Kontaktzeiten zwischen dem Klienten und dem Heilmittelerbringer.
  - b. Die Teletherapie wird nicht durch die Krankenkassen finanziert.
  - c. Die Teletherapie wird der Therapie im unmittelbaren persönlichen Kontakt vorgezogen.
  - d. Die Teletherapie ist ein anerkanntes Heilmittel.

Lösung: a und d sind richtig (1P je richtig angekreuzte Antwort, 1P je richtig nicht angekreuzte Antwort) (Gemeinsamer Bundesausschuss, 2021, S.1)

3. In welchem Heilmittelbereich findet die Videotherapie am häufigsten Anwendung? (1 Punkt)

Lösung: psychisch-funktionell (DVE, 2022)

4. Nennen Sie einen Unterschied in der Vorbereitung und einen in der Nachbereitung von Videotherapie und/oder Teletherapie im Vergleich zur traditionellen Therapie. (2 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung



Vorbereitung: Ziele müssen an die Videotherapie angepasst werden, Anweisungen müssen vorab an Klienten versendet werden, Technik-Check (DVE, 2022)

5. Für welche Altersgruppen ist die Video- und Teletherapie relevant? Kreuzen Sie die richtige Lösung an. (1 Punkt)
- Für alle Altersgruppen
  - 4-10 Jahre
  - 11-18 Jahre
  - 19-30 Jahre
  - 31-60 Jahre
  - Älter als 60 Jahre

Lösung: a (Ergotherapeuten Verband Schweiz, k.D., S.7)

6. Nennen Sie 5 Krankheitsbilder, bei denen der Einsatz von Video- und/oder Teletherapie sinnvoll ist. (5 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung

- Autismus, Einschränkungen der Fein- und Graphomotorik
- Schlaganfall, Verletzungen der oberen Extremität (z.B. Ellbogenfrakturen), neurologische Verletzungen, Demenz
- Depression

(Ergotherapeuten Verband Schweiz, k.D., 7-9)

7. Nennen Sie drei Vorteile der Videotherapie und drei Nachteile der Videotherapie für den Patient. (3 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung.

Vorteile: keine Fahrtzeit zur Praxis, keine Kosten für den Fahrtweg, gesundheitlicher Schutz, gelingender Alltagstransfer, erhöhte Therapiemotivation.

Nachteile: fehlende reale Begegnung, Kommunikationsschwierigkeiten, Ablenkung durch das Umfeld, technische Überforderung, erhöhter Anteil bei der Materialorganisation (Schwinn et al., 2020, S.38-39)

8. Beschreiben Sie, wie Sie ein Arbeitsblatt zum Üben von schriftlichem Subtrahieren in eine Videotherapie einbinden können. (3 Punkte).

Lösung: 1P je Stichpunkt

- Arbeitsblatt dem Klienten per Mail oder über das Kommunikationsprogramm zukommen lassen
- Klient druckt Blatt aus oder füllt es online aus → Bildschirmübertragung oder Kamera auf Blatt ausrichten
- Gemeinsame Erarbeitung der Schritte zum schriftlichen Subtrahieren

9. Nennen Sie 3 technische Rahmenbedingungen, welche für die Durchführung der Videotherapie auf Seiten des Heilmittelerbringers notwendig sind. (3 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung

Internetverbindung, Laptop, Tablet, Kopfhörer, Headsets, Videosoftware (Skype, Zoom, Teams, Sprechstunde online) (Deutsches Medizinrechenzentrum GmbH, k.D.)

10. Welche technischen Rahmenbedingungen bestehen für eine Praxis beim Einsatz von VR-Technologie? Nennen Sie drei. (3 Punkte)

Lösung: 1P je richtige Nennung

VR-Brille, Controller, Playstation, Beamer, Spiele, Stromanschluss

11. Nennen Sie drei Beispiele von Therapiematerial, welches gut in der Videotherapie genutzt werden kann. (3 Punkte)

Lösung: 1P je richtiger Nennung

- Spiele, welche der Klient zu Hause hat
- Arbeitsblätter
- Alltagsgegenstände

12. Welche Apps eignen sich zum Einsatz beim Gedächtnistraining? Nennen Sie drei. (3 Punkte).

Lösung: 1P je richtige Nennung.

Neuronation, Peak, Memorando, Einstein, Skillz (Voges, 2021)

13. Welche Fähigkeiten können mit dem Spiel Ring Fit Adventure gefördert werden? Nennen Sie drei. (3 Punkte).

Lösung: 1P je richtige Nennung.

Koordination des gesamten Körpers, Kräftigung, Förderung der Ausdauer, Förderung des Bewegungsausmaßes, Motivation zu Bewegung

### Notenberechnung nach IHK-Standard:

		Notenschlüssel IHK		
Prozentschlüssel		Punkteverteilung		
Max.	Min.	Note	Max.	Min.
100	92	Sehr gut	40,0	37
91	81	gut	36	32
80	67	befriedigend	31	27
66	50	ausreichend	26	20
49	30	mangelhaft	19	12
29	0	ungenügend	11	0

## Anlage 10: beispielhafte Datenaufbereitung

Lernergebnis der Kontrollgruppe (Präsenz)					
Probant		vor der Intervention		Probant nach der Intervention	
1	4	1	2		
2	3	2	3		
3	4	3	2		
4	5	4	2		
5	2	5	1		
6	3	6	2		
7	5	7	4		
8	6	8	3		
9	4	9	2		
10	4	10	4		
11	3	11	1		
12	4	12	1		
13	2	13	2		
14	4	14	4		
15	5	15	2		
16	5	16	3		
17	4	17	2		
18	3	18	1		
19	4	19	3		
20	2	20	2		
21	6	21	4		
22	4	22	3		
23	3	23	2		
24	4	24	2		
25	5	25	4		
26	3	26	1		
27	4	27	3		

Abbildung 5 beispielhafte Datenaufbereitung

## Über die Autorin



Svenja Nolte ist von Beruf Ergotherapeutin. Derzeit hat sie die stellvertretende Schulleitung einer Berufsfachschule für Therapieberufe im Bereich der Ergotherapie inne und ist hier auch als Dozentin tätig. Demnächst übernimmt sie die Autorenschaft für digitale Lehrmedien für die Ergotherapieausbildung im Rahmen einer Projektteilnahme.

Als Ergotherapeutin in einer Praxis mit dem Schwerpunkt Pädiatrie ist Svenja Nolte spezialisiert auf die Therapie in Institutionen, wie Grundschule und Kindergärten.

Svenja Nolte absolvierte ein Studium von 2018 bis 2020 mit dem Abschluss als Bachelor of Science in Occupational Therapy an der Zuyd Hogeschool (Heerlen, NL). Seit 2021 studiert sie im Masterstudiengang Bildung, Medien, Digitalisierung (M.A.) an der Hochschule Fresenius, Fachbereich onlineplus.

**Kontakt:** [sv.nolte@web.de](mailto:sv.nolte@web.de)