



Susanne Kannenberg (Autor)

Der Einfluss von Motivation und Selbstkonzept auf den Lernerfolg in einer CSCL-basierten beruflichen Erstausbildung

Exemplarisch untersucht anhand der novellierten Ausbildungsgänge ‚Kaufmann/-frau im Einzelhandel‘ und ‚Industriekaufmann/-frau mit Zusatzqualifikation Wissensmanagement‘ der Telekom AG



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6328>

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

I Einleitung

Gesellschaftlicher Wandel, technischer Fortschritt und die immer geringer werdende Halbwertszeit des Wissens beeinflussen die Sicht und auch die Ansprüche an berufliche Ausbildung erheblich. Da fachliches Wissen immer schneller überholt ist, verschiebt sich der Fokus der Berufsausbildung von fachlichen zu zunehmend überfachlichen, kompetenzerwerbsorientierten Inhalten. Schlagworte wie ‚Schlüsselqualifikation‘ und ‚lebenslanges Lernen‘ prägen den Diskurs ebenso wie die Forderung nach zeitlicher, räumlicher und inhaltlicher Flexibilisierung von beruflicher Erstausbildung. Seit Anfang der 1990er Jahre wird versucht mithilfe von E-Learning solchen Forderungen entgegen zu kommen: E-Learning verspricht Lernen zu jeder Zeit, an jedem Ort, plan- und berechenbar sowie bedarfs- und interessengerecht. Schulmeister spricht in diesem Zusammenhang von der Überwindung von Schranken durch E-Learning: Nicht nur eine Aufhebung der räumlichen und zeitlichen Bindung von Lernprozessen soll möglich sein, sondern auch die Grenze von Analog zu Digital. E-Learning würde ferner dazu beitragen soziale, politische, ethnische etc. Barrieren abzubauen.¹

Die anfängliche Euphorie über die Möglichkeiten des E-Learnings wich schnell der ernüchternden Feststellung, dass computergestütztes Lernen nicht zu den Lernerfolgen führt wie zuvor angenommen.² Kernprobleme der so genannten ersten Phase des E-Learnings lagen vor allem im sozialen Bereich: Es gab keine didaktischen Konzepte, die auf die speziellen Erfordernisse des E-Learnings angepasst waren, ebenso passte die eingesetzte technologische Infrastruktur nicht zu den Erfordernissen virtualisierter Lernformen. Pantzar bemängelt insbesondere, dass sich die virtuellen Lernumgebungen nicht nennenswert weiterentwickelt haben: „During the near past learning environments have not changed very much. This is true, even when assuming that life itself is the most important learning environment and that informal and incidental learning provide the majority of those information items and stimuli that contribute to learning.“³ Die mangelnde soziale Einbettung des virtuellen Lernens, d.h. wenig bis gar keine Kommunikation, keine Moderation, kein Feedback führte zu deutlich verminderter

¹ Vgl. Schulmeister 2006, S. 208-209. Siehe ebenfalls Baumgartner/Reinmann 2007, S. 325 und Pantzar 2001, S. 241.

² Vgl. Meier 2006, S. 76.

³ Zit. nach Pantzar 2001, S. 243.



Leistung und hohen Abbrecherquoten bei computerunterstützten Lernangeboten.⁴ Den Grund für die unbefriedigenden Lernergebnisse im E-Learning sah man sowohl in der hohen Frustration und mangelnden Motivation der Lernenden als auch in deren sozialer Isolation in Distanzlernsettings.⁵

Die zweite Welle des E-Learnings versuchte den sozialen Charakter des Lernens verstärkt in computergestützte Lernumgebungen zu implementieren und somit die bisherigen Mängel des E-Learnings auszugleichen: „In der Folgezeit wurden einerseits neue didaktische Modelle entwickelt, die auf selbstständiges Entdecken, Aktivitäten der Lernenden, unmittelbare Rückmeldung, multiperspektivische Sichtweisen und kooperatives bzw. kollaboratives Lernen abzielten“.⁶ Konkret manifestiert sich diese Sichtweise beispielsweise im Konzept des computergestützten kooperativen Lernens (CSCL), welches E-Learning als computermedierte Mensch-Mensch-Interaktion begreift und daher vor allem Kommunikations-, aber auch Arbeitswerkzeuge auf einer Lernplattform vorsieht.⁷ Ziel von CSCL und verwandten Konzepten ist es, kooperative Prozesse im virtuellen Raum gleichwertig zu realen kooperativen Prozessen zu gestalten.⁸

Mit dieser Hinwendung zum sozialen Charakter virtueller Lernprozesse rückten auch diejenigen psychologischen Einflussgrößen in den Fokus der Forschung, welche als individuelle Leistungsdeterminanten sowohl in präsenten als auch virtualisierten Lernsettings bedeutsam sind. Die zentralen Einflussgrößen können grob in kognitive und affektive Determinanten unterteilt werden. Auf der kognitiven Ebene beeinflussen Motivation (siehe Kap. A/5), Interesse (siehe Kap. A/6) und Selbstkonzept (siehe Kap. A./7) des Lernenden dessen Leistung, auf der affektiven Ebene hingegen die Zufriedenheit und das Wohlbefinden.

Einige Determinanten wie subjektive Einstellungen des Lernenden gegenüber dem Lerngegenstand haben sowohl kognitive als auch affektive Dimensionen (vgl. Kap. A/8). Weiterhin bedeutsam sind persönlichkeitspezifische Eigenschaften des Lernenden, die im Sinne des Aptitude Treatment Interaction-Ansatzes⁹ dessen Leistung beeinflussen. Als weiterer zentraler Einflussfaktor ist das Vorwissen des Lernenden zu nennen. Unter Vorwissen wird das ganze

⁴ Vgl. Niegemann et al. 2008, S. 13.

⁵ Vgl. Zawacki-Richter 2011, S. 49; Clark 2011, S. 19-20.

⁶ Vgl. ebd., S. 22, siehe auch Kremer 2007, S. 3.

⁷ Vgl. Haake et al. 2004, S. IX.

⁸ Vgl. Zumbach 2010, S. 146.

⁹ Vgl. Cook 2007, S. 40.

Wissen einer Person verstanden, welches diese zu Beginn des Lernprozesses besitzt.¹⁰ Vorwissen ist nach Dochy durch folgende Eigenschaften charakterisiert: Es ist stets dynamisch und kann in jeglicher Form (prozedural, deklarativ, konditional) repräsentiert sein, es ist bereits vor Beginn des Lernprozesses abrufbar und kann relativ flexibel auf den neuen Sachverhalt angewendet werden. Dabei kann das Wissen sowohl implizit als auch explizit organisiert sein.¹¹

Der konkrete Einfluss der eben genannten Leistungsdeterminanten wurde insbesondere in präsenten Lernsettings untersucht. So weisen Studien wie die von Möller et al. einen deutlichen Zusammenhang von fachspezifischen Selbstkonzepten Auszubildender in handwerklichen Berufen mit ihrer Leistung aus.¹² Selbstkonzept ist dabei in Konstrukt, welches langfristig die Leistung der Lernenden beeinflusst. Die Studie von Aust zeigt an Schülern im Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe I, wie das schulische Selbstkonzept aus der Grundschule auf das schulische Selbstkonzept und die Leistung in der Sekundarstufe I Einfluss nimmt.¹³ Dabei wirkt sich das Selbstkonzept der Auszubildenden nicht nur auf deren Leistung aus, sondern auch darauf, wie sie Probleme bewältigen.¹⁴ Groß angelegte Panelerhebungen wie ULME III verdeutlichen, dass die Auszubildenden sowohl zu Beginn als auch zum Ende der Ausbildung motiviert sind, sich mit den Inhalten ihres Berufsbildes aktiv auseinanderzusetzen. Die Selbstwirksamkeitserwartung von Lernenden kann als Brücke zwischen der Leistung und der Motivation eines Lernenden verstanden werden.¹⁵ Selbstwirksamkeitserwartung ist ein Konstrukt, welches sich unmittelbarer messen lässt als Motivation und Selbstkonzept. Luszczynska et al. führten eine länderübergreifende Studie zur Selbstwirksamkeit von Berufstätigen sowie Schülern der Sekundarstufen I und II durch. In den insgesamt fünf Ländern, aus denen die Samples gewonnen wurden, zeigten sich deutliche Zusammenhänge von Leistung und hoher Selbstwirksamkeitserwartung.¹⁶ Ebenfalls wichtig ist dabei, wie die ihre eigenen Kompetenzen einschätzen: So zeigt eine Studie unter Hochschul-Alumni

¹⁰ Vgl. Pfeiffer 2007, S. 109

¹¹ Vgl. Dochy 1996 in Pfeiffer 2007, S. 109-110.

¹² Vgl. Möller et al. 2006, S. 105-106, siehe auch Möller et al. 2011, S. 1316-1321.

¹³ Vgl. Aust 2010, S. 128.

¹⁴ Vgl. Grabowski 2004, S. 187-188.

¹⁵ Vgl. Schwarzer/Jerusalem 2002, S. 29.

¹⁶ Vgl. Luszczynska et al. (2005), S. 88.



von Braun et al., dass die Selbsteinschätzung von Kompetenzen ein Prädiktor für späteren Lernerfolg ist.¹⁷

Lehmann und Seeber konnten zudem zeigen, dass die subjektive Einstellungen gegenüber zentralen Komponenten oder Erfordernissen der Ausbildung (in diesem Falle Mobilität) bei den Auszubildenden bereits vor Ausbildungsbeginn überwiegend positiv ausgeprägt waren.¹⁸ Renkl und Stern untersuchten die Determinanten schulischer Leistung. Hier zeigte sich, dass das Vorwissen der Schüler den stärksten Einfluss auf ihre Leistung hatte, wogegen der Intelligenz einen geringeren Anteil zufiel.¹⁹ Neben dem Einfluss auf Leistung zeigt sich ebenfalls ein Zusammenhang zur Motivation der Lernenden: Parkerson et al. konnten zeigen, dass Vorwissen nicht nur einen direkten Einfluss auf Motivation nimmt, sondern zusätzlich als Mediator zwischen Motivation und Leistung fungiert.²⁰

Weitere empirische Studien fokussieren die Wirksamkeit virtueller Lernsettings. Hier können grob zwei Strömungen ausgemacht werden. Zum einen sind die Designstudien zur Gestaltung virtueller Lernarrangements zu nennen, zum anderen Studien zum Zusammenspiel kognitiver und/oder affektiver Faktoren auf den Lernerfolg. Die Auswirkungen medialer Verbundsysteme auf Lehr-Lernprozesse sind aufgrund der vielfältigen Wechselwirkungen nur schwer empirisch operationalisierbar, werden aber überwiegend als positiv auf den Lernprozess beurteilt.²¹ Studien wie die von Keller²² oder Rogmann²³ können trotzdem wichtige Hinweise darauf geben, wie sich psychologische Einflussfaktoren in virtualisierten Lernsettings auf die Leistung der Lernenden auswirken. Möller und Müller-Kalthoff belegen – analog zu den Befunden aus präsenten Lernsettings - zudem, dass in computergestützten Lernsettings das computerbezogene Vorwissen der Lernenden deutliche Lernvorteile verschafft und somit auch deren Leistung erhöht.²⁴ Horz stellt heraus, dass insbesondere beim mediengestützten Lernen das Geschlecht der Lernenden maßgeblichen Einfluss auf ihre Performanz hat.²⁵

¹⁷ Vgl. Braun et al. 2011, S. 424.

¹⁸ Vgl. Lehmann/Seeber 2007, S. 55-57.

¹⁹ Vgl. Renkl/Stern 1994 in Pfeiffer 2007, S. 114.

²⁰ Vgl. Parkerson et al. 1984 in ebd., S. 112.

²¹ Vgl. Clark 2011, S. 51f.; Pantzar 2001, S. 252.

²² Vgl. Keller 2009.

²³ Vgl. Rogmann 2008.

²⁴ Vgl. Möller/Müller-Kalthoff 2000, S. 122.

²⁵ Vgl. Horz 2004, S. 246.

Zander führte eine Studie durch, die den Einfluss von Motivation auf die kognitive Belastung in verschiedenen, schwierigkeitsabgestuften Instruktionsdesigns (audiovisuelle vs. visuelle Instruktion) untersuchte. Sie konnte zeigen, dass hoch motivierte Lernende besser mit kognitiver Belastung umgehen konnten als gering motivierte Lernende. Dieser Effekt trat insbesondere durch den Mediator ‚Herausforderung‘ zu Tage, der als Anreiz gegeben worden war.²⁶ Dabei war der Lernerfolg der visuellen und der audiovisuellen Gruppe gleich hoch, eine Optimallösung im Sinne einer ‚Best Performance‘ der Lernenden trat dann ein, wenn die Instruktionsschwierigkeit dem Leistungsniveau des Lernenden angepasst war und ihm Lernanreize geboten wurden.

In der hier vorgestellten Arbeit werden zwei (teil-)virtualisierte duale Berufsausbildungsgänge der Telekom AG untersucht. Der Anteil der virtuellen Lernphasen und -aktivitäten ist in beiden unterschiedlich stark ausgeprägt. Im ersten Ausbildungsgang, den Kaufleuten im Einzelhandel, sind virtuelle Lernphasen Teil der betrieblichen Ausbildung. Im zweiten Ausbildungsgang, den Industriekaufleuten mit Zusatzqualifikation Wissensmanagement, ist der berufsschulische Part der Ausbildung voll-, der betriebliche Part teilvirtualisiert. Die Vergleichsgruppe stellt der präsent organisierte Ausbildungsgang der Kaufleute für Bürokommunikation dar.

In der Studie sollen zwei zentrale Fragestellungen verfolgt werden:

- 1) Sind die virtualisierten dualen Berufsausbildungsgänge den klassischen dualen Berufsausbildungsgängen überlegen?**
- 2) Wie zeigen sich die Wechselwirkungen zwischen den oben genannten subjektiven Einflussfaktoren von Leistung, wenn der Lernprozess überwiegend virtuell abläuft?**

Um diese Fragen zu beantworten, werden im theoretischen Teil der Arbeit zuerst die Wesenszüge und Determinanten virtuellen Lernens aufgezeigt. Daran anschließend werden die in der Studie untersuchten Konstrukte vorgestellt und geklärt, auf welcher begrifflichen und theoretischen Basis die Studie fußt. Daran anschließend wird mithilfe unterschiedlicher Zugänge das Phänomen virtualisierte Berufsausbildung beleuchtet und bewertet. Um einen möglichst umfassenden Blick auf die virtualisierte Berufsausbildung zu erlangen, werden die Ausbildungsgänge im empirischen Teil einer Programmevaluation unterzogen. Die Evaluation unterglie-

²⁶ Vgl. Zander 20120, S. 195.



dert sich dabei in die Komplexe Treatment, Treatmentwerkzeug und Akteure; sie wird in insgesamt vier Teilstudien durchgeführt.

Zuerst werden in den Kapiteln B/1 und B/2 der methodische Zugang sowie die Bedingungen der Studie erörtert. In Kapitel B/3 wird das Treatment-Werkzeug, die Lernplattform Teltec vorgestellt. Dem schließt sich eine ausführliche Beschreibung des Treatments in Kapitel B/4 an. Auf dieser Basis werden die Teilstudien durchgeführt.

Die erste Teilstudie in Kapitel B/5 unterzieht das Treatment, konkret die Konzeptionen der drei untersuchten Ausbildungsgänge, einer ersten Bewertung. Die Ergebnisse der Bewertung werden in Form eines Expertenurteils ausgewiesen.

In Kapitel B/6 schließt sich die zweite Teilstudie an. Diese untersucht das Treatmentwerkzeug, die Lernplattform Teltec. Unter Lernplattform soll in dieser Arbeit eine komplexe, multimediale Anwendung verstanden werden. Diese ist serverbasiert und greift auf das Internet bzw. Intranet zu. Auf einer grafischen Benutzeroberfläche können bereitgestellte Funktionen wie das Aufrufen von Informationen von verschiedenen Akteursgruppen ausgeführt werden. Wird eine solche Anwendung für Lernprozesse genutzt, stellt sie eine technische Schnittstelle zwischen Lehrenden, Lernenden und Lerninhalten dar.²⁷

Mithilfe einer theoriegeleiteten Evaluation soll die Eignung einer solchen Lernplattform bestimmt werden. Dies geschieht anhand der Kriterien Eignung der medialen Werkzeuge und Eignung der Plattform als sozialem Raum.

Kapitel B/7 erfasst in einer dritten Teilstudie das Nutzungsverhalten der Auszubildenden im Treatment und erfragt deren Werturteile darüber. Diese Studie soll die gelebte Ausbildungspraxis erfassen und somit die oftmals idealisierten Ausbildungskonzepte kontrastieren. Sie wird ebenfalls hinzugezogen, um die Ergebnisse der theoriegeleiteten Evaluation zu prüfen.

In Kapitel B/8 werden in der vierten Teilstudie die in der zweiten Leitfrage aufgeworfenen Zusammenhänge untersucht. Es soll geprüft werden, wie bestimmte subjektinhärente Leistungsdeterminanten zusammenwirken, wenn das Lernsetting nicht präsent, sondern virtuell organisiert ist. Zu diesem Zweck wurde eine längsschnittliche Erhebung mit überwiegend standardisierten Messinstrumenten durchgeführt, die in der vierten Teilstudie mithilfe statistischer Verfahren ausgewertet werden.

²⁷ Vgl. Blended Learning Oldenburg o.J.: Gestaltung einer Lernplattform.

Die Kapitel B/9 und B/10 führen die Ergebnisse aller vier Teilstudien zusammen und beantworten die Leitfragen. Daran anschließend wird ein Fazit gezogen.

A Theoretischer Teil

Zur Evaluation der novellierten Berufsausbildungsgänge gilt es zuerst, die theoretischen Grundlagen des Treatments zu klären, um dieses anschließend beschreiben und bewerten zu können. Die untersuchten und in Kapitel B/3 umfangreich erläuterten Ausbildungsgänge stellen jeweils ein zeitlich begrenztes, formelles Lernsetting dar. Der grundlegende Unterschied zwischen den Ausbildungsgängen besteht dabei in einer unterschiedlich ausgeprägten Virtualisierung von Lernprozessen. Im Folgenden sollen mögliche Rollen des Computers in Lernprozessen erfasst werden. Darauf aufbauend sollen didaktische, methodische und organisatorische Implikationen für das Lernen und die Gestaltung von virtuellen Lernprozessen abgeleitet werden.

1 Virtuelles Lernen

Dieses Kapitel leitet her, welche Wesenszüge mediengestützte Lernprozesse aufweisen und wie sich diese in konkreten Lehr-Lernszenarien realisieren. Es soll gezeigt werden, welchen zentralen Einflussfaktoren bzw. Unterscheidungskriterien mediengestützte Lernprozesse unterliegen und welche Konsequenzen sich daraus ergeben.

In der Regel werden zeitgemäße mediengestützte Lernprozesse über oder mithilfe des Computers realisiert. Diese nahezu zentrale Stellung des Computers im Lernprozess gilt es weiter zu spezifizieren. Haake bietet hierfür eine Unterscheidung an, die die Rolle des Computers in der Beziehung zwischen Lernendem und Lerngegenstand bzw. -ziel bestimmt. Er differenziert folgende fünf Rollen:

- Der Computer als Arbeitsmittel: Der Mensch setzt den Computer als Ressource ein,
- der Computer als Werkzeug: Der Mensch bedient den Computer,
- der Computer als Partner: Der Mensch kommuniziert mit dem Computer,
- der Computer als Medium: Der Mensch interagiert über den Computer und

- der Computer als virtuelle Realität: Der Mensch bewegt sich in einer künstlichen Welt.²⁸

Der Computer kann also funktionsorientierte Rollen (Werkzeug, Medium), aber auch aktorsorientierte Rollen (Partner) übernehmen. Diese zwei unterschiedlichen Rollenorientierungen finden sich in den Begriffen Mensch-Computer-Interaktion (Human-Computer-Interaction, HCI) und Mensch-Mensch-Interaktion (Human-Human-Interaction, HHI)²⁹ wieder. Die begriffliche Differenzierung von HCI und HHI ist dabei relativ grob; insbesondere im Bereich der HCI herrscht Uneinigkeit darüber, ob der Mensch wirklich mit dem Computer kommunizieren kann oder ob nicht vielmehr eine gegenständliche Interaktion stattfindet.³⁰ In der vorliegenden Arbeit soll diese Diskussion nicht weiter verfolgt werden; die Differenzierung zwischen HCI und HHI soll hier lediglich dazu dienen, die Akteure in mediengestützten Lernprozessen zu identifizieren und damit verbundene Problemfelder zu benennen. Eines dieser Problemfelder liegt in der aktuellen Darreichungsform mediengestützten Lernens, welches an die Akteure vielfältige Anforderungen stellt: In der Regel kommt in modernen Lernszenarien kein Einzelmedium, sondern vielmehr ein mediales Verbundsystem zum Einsatz. Dies bedeutet, dass Lerneffekte nicht auf ein bestimmtes Medium oder mediales Werkzeug zurückgeführt werden können, sondern dass das Szenario in der Gesamtheit seiner medialen Komponenten auf den Lernenden wirkt. Die Komponenten der medialen Verbundsysteme können in ihren Eigenschaften höchst unterschiedlich auftreten und komplex arrangiert sein. Als Überbegriff für diese Vielfalt und Komplexität bietet sich der Terminus ‚virtuelles Lernen‘ an, der in seiner begrifflichen Breite über vergleichbare Termini wie mediengestütztes oder computergestütztes Lernen hinausgeht.³¹

Der Begriff ‚virtuell‘ wird innerhalb der Medienpädagogik mehrdeutig benutzt. So können nach Welsch allein für den Bereich der elektronischen Kommunikation drei verschiedene Felder der Begriffsverwendung ausgemacht werden:

²⁸ Vgl. Haake 2004, S. 59.

²⁹ Vgl. Quiring/Schweiger 2006, S. 6; Neuberger 2007, S. 35.

³⁰ Vgl. Herczeg 2005, S. 79. Siehe auch Schäfer 1999.

³¹ Vgl. Weiss 2006, S. 3; insbesondere in Abgrenzung zum Terminus ‚learning virtually‘.

- eine technische Verwendung,
- eine internetbezogene Verwendung und
- eine Verwendung im Rahmen des Konzepts virtueller Realitäten.³²

Ein gebräuchlicher Definitionsansatz von Mader und Stöckl vertritt die technische Perspektive. In diesem Zusammenhang wird ‚virtuell‘ beschrieben als:

„etwas physisch nicht Vorhandenes (ein Objekt oder einen Prozess); etwas, das mit Hilfe von Software simuliert wird. ‚Virtuell‘ meint somit das Gegenteil von ‚Real‘.“³³

Diese Definition postuliert einerseits Virtualität als Antagonisten zu Realität, andererseits als Simulation eines Objekts oder einer Person. Hölterhof fasst dies als ‚virtuelles Lernen als Simulation eines Lernpartners‘ auf.³⁴ Im aktuellen pädagogischen Diskurs wird der Virtualitätsbegriff überwiegend als Synonym für netzbasiertes Lernen verwendet.³⁵ Diese Begriffsauffassung umschreibt alle Lernszenarien, die nicht streng real stattfinden, sondern in denen eine reale Situation simuliert wird. Die Simulation ist dabei technisch mediiert, in der Regel durch den Computer. Dabei geht der Terminus des ‚virtuellen Lernens‘ dahingehend über netzbasiertes Lernen hinaus, als dass nicht nur technische Darreichung, sondern auch methodische Aufbereitung adressiert sind: „So fasst Schulmeister unter dem Kriterium der Methode etwa eine Skala von Lehr-Lernmethoden, die von Instruktion bis hin zum selbst organisierten Lernen reicht. Die Präsenzkomponente besteht in der Methode, die während einer Präsenzsitzung eingesetzt wird. Dementsprechend besteht die ‚virtuelle‘ Komponente in der Methode, die während einer Online-Phase eingesetzt wird.“³⁶

Für die vorliegende Arbeit soll der Terminus ‚virtuelles Lernen‘ als Überbegriff für technologie- und netzgestützte Lernprozesse verwendet werden, die sowohl technisch als auch methodisch und organisatorisch implizieren, dass Lernende nicht unmittelbar, direkt und präsent miteinander in Kontakt treten können. Diese Unterscheidung wird für die in der Arbeit vorgestellten Lernsettings bedeutsam.

³² Vgl. Welsch 2000 in Hölterhof 2008, S. 1.

³³ Zit. nach Mader/Stöckl 1999, S. 60.

³⁴ Vgl. Hölterhof 2008, S. 3.

³⁵ Vgl. Erpenbeck/Sauter 2007, S. 59.



1.1 Determinanten virtuellen Lernens

Das folgende Parameter-System zur Beschreibung virtualisierter Lernszenarien berücksichtigt die folgenden zentralen Determinanten virtuellen Lernens³⁷ (vgl. Abbildung 1):

- 1) Ontologie (real vs. virtuell),
- 2) Interaktionsform (Mensch-Computer-Interaktion vs. Mensch-Mensch-Interaktion),
- 3) räumliche Konstituierung (präsent vs. distant),
- 4) Interneteinbezug (Online- vs. Offline-Lernen),
- 5) Lernform (individuell vs. gruppenbasiert) und
- 6) Zeit (asynchron vs. synchron).

Die Parameter stehen in einem dichotomen Verhältnis zueinander, schließen sich aber nicht zwingend gegenseitig aus. Die folgende Abbildung verdeutlicht in einem Modell, wie die Dichotomien miteinander in Beziehung gesetzt werden können:

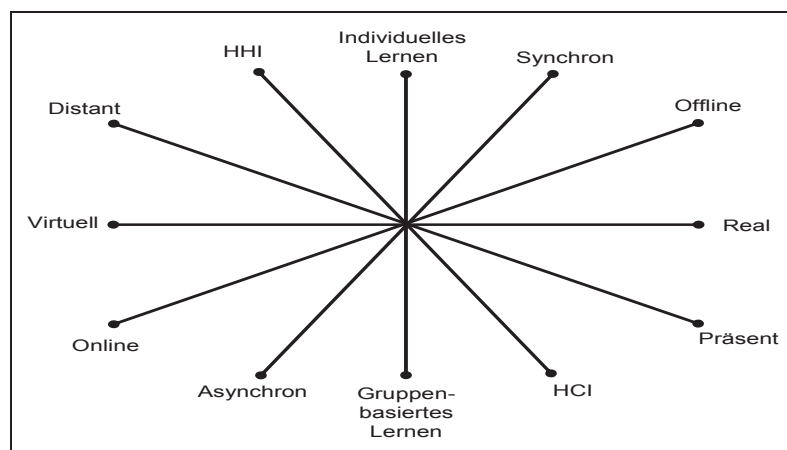


Abbildung 1: Dichotomien des computergestützten Lernens (eigene Darstellung).

³⁶ Zit. nach Hölterhof 2008, S. 5.

³⁷ Dittler entwirft eine ähnliche Matrixdarstellung für E-Learning Medien anhand der Deskriptoren Räumlichkeit (zentralistisch vs. distant), Akteurszentrierung (Person vs. Medium), Lernform (kooperativ / rezeptiv / interaktiv) sowie Synchronizität (asynchron vs. synchron). Vgl. Dittler 2003, S. 26.

Die Formen virtuellen Lernens konstituieren sich innerhalb der Pole Virtualität und Realität bzw. Präsenz und Distanz. Zwischen diesen vier Polen lassen sich die zwei Hauptformen virtuellen Lernens, nämlich das E-Learning und das Blended Learning, verorten. In den folgenden Kapiteln werden alle Parameter im Detail vorgestellt.

1.1.1 Präsenz- vs. Distanzlernen

Präsenz- und Distanzlernen stellen keine eigenständigen Lernformen dar, sondern verweisen auf eine Einschränkung, die das Lernen durch das Setting, in dem es stattfindet, erfährt. Präsenztes Lernen bedeutet, dass das Lernen stark ortsgebunden ist. Oft ist im Begriff des präsenten Lernens die Vorstellung inkludiert, dass sich die Lernenden nicht nur gemeinsam an einem Ort befinden, sondern auch real miteinander in Kontakt treten können. Dies schließt einen technisch medierten Kontakt nicht zwingend aus. Im Gegensatz zum Präsenzlernen ist das Distanzlernen nicht auf einen Ort beschränkt. Aus diesem Grund wird, synonym zum Distanzlernen, auch oft von ‚verteiltem‘ oder ‚distribuiertem‘³⁸ Lernen gesprochen. Filk spricht in diesem Zusammenhang auch von „räumlich und zeitlich zerdehnten Kommunikationssituationen“³⁹. Kremer definiert verteiltes Lernen wie folgt:

„Die [...] Abgrenzung von Präsenz- und Distanzlernen zielt letztlich auf eine räumliche Abgrenzung des Lernens. Lokales Lernen meint, dass Lernende und Lehrende an einem Ort sind. Verteiltes Lernen zielt auf netzbasierte Lernformen, in denen Lehrende und Lernende sich an verschiedenen Orten befinden und sich über synchrone (z. B. Chat) und asynchrone Kommunikationsformen sich verständigen.“⁴⁰

Eine Aufhebung der örtlichen Bindung des Lernens bedeutet, dass die Kommunikation zwischen den Lernenden bzw. zwischen Lehrenden und Lernenden per se technologiegestützt ablaufen muss. Durch den Wegfall non- und paraverbalen Informationen in der Kommunikation entsteht ein erhöhter Betreuungs- und Instruktionsbedarf: „Koordinative Aspekte gewinnen darüber hinaus besonders beim computergestützten kooperativen Lernen an Bedeutung, da hier – aufgrund fehlender non- und paraverbalen Hinweisreize – auch die Kommunikation der Lernpartner an sich sowie technische Aspekte miteinander abgestimmt werden müssen.“⁴¹

³⁸ Vgl. Issing/Klimsa 2002, S. 551.

³⁹ Vgl. Filk 2003, S. 103.

⁴⁰ Zit. nach Kremer 2007, S. 3.

⁴¹ Zit. nach Dittler 2002, S. 34.

Hinze betont, dass in computerunterstützten Lernszenarien generell betreuungsintensive Lernformen berücksichtigt werden sollten: „Die Aufgabe, auch innerhalb des Onlineangebotes soziale Einbindung durch technische und didaktische Mittel zu realisieren, ist vor dem Hintergrund der oft relativ anonymen Lern- und Kommunikationssituation nicht unproblematisch. Eine Möglichkeit, diese Schwierigkeiten auf didaktischer Ebene zu lösen, ist die Einbeziehung kommunikations- und betreuungsintensiver Lernformen.“⁴²

Der erhöhte organisatorische und damit auch finanzielle Aufwand in der Betreuung der Lernenden kann neben der räumlichen Distanz als zweite Hauptcharakteristik des verteilten Lernens angesehen werden. Die momentane Konstitution des verteilten Lernens stellt das virtuelle bzw. computerunterstützte Lernen vor große Probleme⁴³, die es zu lösen gilt. Ein Ansatz, der betreuungs- und kooperationsintensive Elemente in virtuelle Lernszenarien vereint, ist das computerunterstützte kooperative Lernen. Dieser Ansatz wird in Kapitel A/3 vorgestellt.

1.1.2 Online- und Offline-Lernen

Die begriffliche Unterscheidung von Online- und Offline-Lernen ist relativ jung und bezieht sich auf die Distributionsform des computergestützten Lernens. So wird unter Online-Lernen computergestütztes, netzdistribuiertes Lernen verstanden, welches z.B. über LAN oder Internet abläuft. Unter Offline-Lernen wird hingegen eine lokale Distribution verstanden, bei der das Lernen über auf dem Rechner lokal gespeicherten Medien oder Wechselmedien wie CD und DVD organisiert ist.⁴⁴ Die verschiedenen Distributionsformen sind für computergestütztes Lernen dahingehend bedeutsam, dass eine distante Mensch-Mensch-Kommunikation zu meist nur online stattfinden kann, während Offline-Lernmedien häufig nur Mensch-Computer-Interaktionen unterstützen. Issing und Klimsa konstatieren eine Verschiebung der Nutzung von Offline- hin zum Online-Lernen, was zu einer aktuellen Dominanz der Online-Lernangebote führt. Als zentraler Grund dieser Veränderung kann die Möglichkeit zur Mensch-Mensch-Interaktion in Form von Kommunikation gesehen werden. Im folgenden Kapitel werden prinzipielle Unterschiede in der technisch mediierten Mensch-Mensch-Interaktion dargestellt.

⁴² Zit. nach Hinze 2002, S. 2.

⁴³ Einen detaillierten Überblick der Probleme des verteilten Lernens gibt Zumbach 2010, S. 145f.

⁴⁴ Vgl. Issing/Klimsa 2009, S. 14.

1.1.3 Synchron vs. asynchron

Technisch medierte Kommunikation weist im Gegensatz zu einer Face-to-Face-Kommunikationssituation unterschiedliche zeitliche Ablaufmöglichkeiten auf. Zentrales Unterscheidungsmerkmal für diese Abläufe ist die Synchronizität.

Synchronizität stellt ein Maß dafür dar, wie schnell in einer computervermittelten Kommunikation auf das Senden einer Nachricht die Antwort erfolgt.⁴⁵ Dabei ist es unerheblich, ob es sich bei der Kommunikation um eine HCI oder eine HHI handelt. Liegt zwischen dem Senden einer Nachricht und dem Erhalt einer Antwort eine größere Zeitspanne, so spricht man von asynchroner Kommunikation:

„Bei asynchroner Kommunikation benutzen Kommunikationspartner einen Kommunikationskanal, der die Nachrichten speichert. So kann ein Kommunikationspartner eine Nachricht absetzen, die erst später von den anderen beteiligten Kommunikationspartnern empfangen wird.“⁴⁶

Ist die Zeitspanne hingegen gering (i.d.R. wenige Sekunden), handelt es sich um eine synchrone Kommunikation:

„Bei synchroner Kommunikation sind die Kommunikationspartner über einen Kommunikationskanal gleichzeitig miteinander verbunden. Über diesen Kanal tauschen sie Nachrichten aus, die mit einer geringen Zeitverzögerung bei den Kommunikationspartnern eintreffen.“⁴⁷

Problematisch an dieser Einteilung ist allerdings, dass es sich um eine willkürliche Zuordnung handelt. So gibt es keine klar definierte Grenze, wo synchrone Kommunikation aufhört und asynchrone Kommunikation anfängt. Trotz dieses Defizits ist Synchronizität ein wichtiges Bestimmungskriterium für computergestütztes Lernen, insbesondere wenn es sich bei den Lernprozessen um computervermittelte Mensch-Mensch-Interaktionen handelt. In Kapitel B/6.2.2 soll das Phänomen der Synchronizität nochmals aufgegriffen und detailliert betrachtet werden.

⁴⁵ Vgl. Zumbach 2010, S. 140.

⁴⁶ Zit. nach Schümmer/Haake 2004, S. 66-67.

⁴⁷ Ebd., S. 67.



1.1.4 Individuelles und gruppenbezogenes Lernen

Individuelle virtuelle Lernformen unterscheiden sich von gruppenbasierten stark in ihren Einflussfaktoren und Mechanismen in deren Zusammenwirken. Dies impliziert unterschiedliche Anforderungen an Lernumgebung, -methode, -organisation und -didaktik. Im Folgenden soll jeweils der Charakter individuellen und gruppenbasierten Lernens herausgearbeitet werden.

1) Individuelles Lernen

Individuelles Lernen kann als Sammelbegriff⁴⁸ für alle Formen oder Phasen des Lernens verstanden werden, in denen

- keine Lehrender-Lernenden-Beziehung im herkömmlichen Sinne besteht,
- der Lernende die Planungs-, Entscheidungs- und Handlungshoheit über seinen Lernprozess hat und
- keine weiteren Lernenden im Sinne einer gemeinsam arbeitenden Lerngruppe am Lernprozess beteiligt sind.

Die bekannteste Form des individuellen Lernens ist das selbstgesteuerte Lernen. Eine überblicksartige Definition dazu gibt Knowles:

„[Self-directed learning is a process,] in which individuals take the initiative, with or without the help of others, in diagnosing their learning needs, formulating their learning goals, identifying human and material resources for learning, choosing and implementing appropriate learning strategies, and evaluating learning outcomes.“⁴⁹

Dehnbostel ergänzt, dass „der Handlungsrahmen bzw. die übergeordnete strukturelle Einordnung der jeweiligen Lernsituation in Arbeitssituationen und -prozesse“⁵⁰ vorgegeben sind. Diese Vorgabe struktureller Bedingungen von außen sei dabei das wichtigste Unterscheidungskriterium, um selbstgesteuertes von selbstorganisiertem Lernen abzugrenzen: Beim

⁴⁸ Verwandte Begriffe sind z.B. selbstgesteuertes, selbstreguliertes, selbstkontrolliertes, selbstorganisiertes, autonomes, autodidaktisches, offenes, selbstbestimmtes und selbständiges Lernen. Die Unterschiedlichkeit der Begriffe spiegelt die verschiedenen Forschungsdisziplinen wider, die versuchen, selbstständige Lernprozesse zu beschreiben. In: Grätz-Tümmers 2004, S. 3.

⁴⁹ Zit. nach Knowles 1975, in Carrell 2006, S. 44.

⁵⁰ Zit. nach Dehnbostel 2007, S. 27.

selbstorganisierten Lernen gibt es keine strukturellen Vorgaben, in denen der Lernende agiert.⁵¹

Die im selbstgesteuerten Lernen postulierte Entscheidungshoheit des Lernenden über seinen eigenen Lernprozess ist gleichzeitig mit erhöhten Anforderungen an den Lernenden verbunden: Um effektiv lernen zu können, muss der Lernende in der Lage sein, Wissen über sein eigenes Lernverhalten aufzubauen, relevante Entscheidungen über seinen Lernprozess zu treffen und sich selbst zu evaluieren. Straka fasst diese Anforderungen unter psychologischer Perspektive in folgender Begriffsbestimmung selbstgesteuerten Lernens zusammen:

„Selbstgesteuertes Lernen zeichnet sich durch ein dynamisches Zusammenwirken von Wollen, Wissen und Können aus; es impliziert, dass der Lernende über gut organisierte Wissensbestände verfügt und bereit und fähig ist, sein Lernen eigenständig und eigenverantwortlich zu planen, zu organisieren, umzusetzen, zu kontrollieren und zu bewerten, sei es in Lerngruppen, in Lernpartnerschaften oder als Einzeller.“⁵²

Schiefele und Pekrun sprechen in diesem Zusammenhang auch von selbstreguliertem Lernen, d.h. der Lernende steuert zielgerichtet (also: reguliert) seine kognitiven, motivationalen und volitionalen⁵³ Ressourcen und verknüpft diese mit seinem Wissen, seinen Fähigkeiten und seinen Erfahrungen, um den Lernprozess erfolgreich durchzuführen:

„Selbstreguliertes Lernen ist eine Form des Lernens, bei der die Person in Abhängigkeit von der Art ihrer Lernmotivation selbstbestimmt eine oder mehrere Selbststeuerungsmaßnahmen (kognitiver, metakognitiver⁵⁴, volitionaler oder verhaltensmäßiger Art) ergreift und den Fortgang des Lernprozesses selbst überwacht.“⁵⁵

⁵¹ Siehe dazu auch Reinmann 2008, S. 7.

⁵² Zit. nach Straka et al. 1996, S. 78.

⁵³ Volition wird als handlungsauslösendes Konzept verstanden, der ein bestimmtes Niveau von Motivation vorausgehen muss: „Volition is seen as a process that leads from intention to actual behaviour, while motivation refers to goal setting.“ Zit. nach Elstad 2011, S. 3428.

⁵⁴ Metakognition: „Metakognition hat mit dem Wissen und der Kontrolle über das eigene kognitive System zu tun. Metakognitive Aktivitäten heben sich von den übrigen mentalen Aktivitäten dadurch ab, dass kognitive Zustände oder Prozesse die Objekte sind, über die reflektiert wird. Metakognitionen können daher Kommandofunktionen der Kontrolle, Steuerung und Regulation während des Lernens übernehmen.“ Zit. nach Hasselhorn 1992 in Labuhn 2008, S. 6.

⁵⁵ Zit. nach Schiefele/Pekrun 1996, S. 258.



Ähnlich argumentieren auch Konrad und Wagner mit ihrem kognitionspsychologischen Modell des selbstgesteuerten Lernens.⁵⁶ Ihrer Ansicht nach kann selbstgesteuertes Lernen dann erfolgreich sein, wenn der Lernende die folgenden Komponenten in sich vereint:

- Wissen,
- Motivation,
- Strategien und
- Metakognition.

Dies setzt aber nicht nur das bloße Vorhandensein dieser Komponenten voraus, sondern gleichzeitig die Fähigkeit, sie sinnvoll, zielgerichtet und der Lernsituation angemessen miteinander zu verbinden.

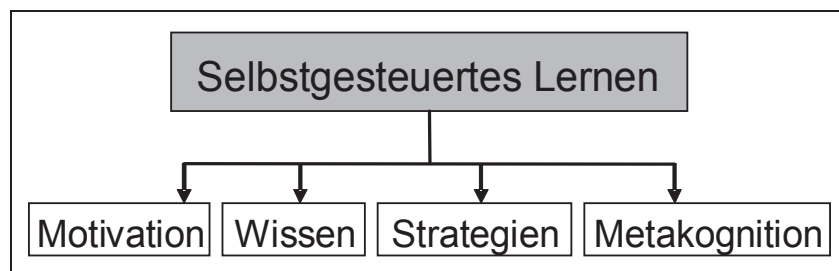
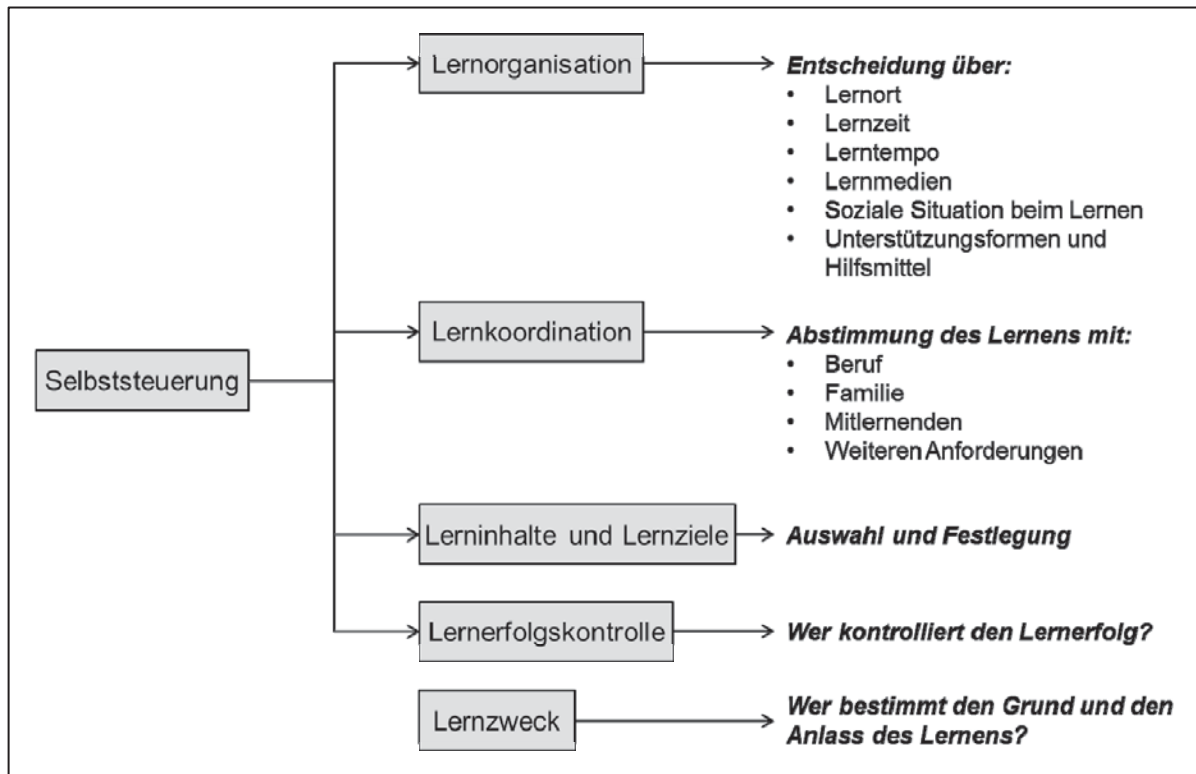


Abbildung 2: Modell des selbstgesteuerten Lernens nach Konrad und Wagner 1999⁵⁷.

Kraft fasst diese Anforderungen aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive wie folgt zusammen:

⁵⁶ Vgl. Konrad 2008, S. 39.

⁵⁷ Vgl. ebd., S. 13.


 Abbildung 3: Bezugspunkte der Selbststeuerung nach Kraft 2002.⁵⁸

2) Gruppenbasiertes Lernen

Dem gegenüber bestimmt sich gruppenbasiertes Lernen durch folgende Aspekte:

- Der Lernende lernt im Verbund mit anderen Lernenden,
- es gibt ein einheitliches Lernziel und/oder einheitliche Lerninhalte und
- der Lernende interagiert mit der Gruppe.

Dabei unterscheidet sich das Lernen in Gruppen grundlegend vom individuellen Lernen sowohl in den Lerneffekten als auch in den Anforderungen an die Lernenden, die Gruppe und die Organisation des Lernens in der Gruppe. Auch innerhalb des gruppenbasierten Lernens sind Differenzierungen hinsichtlich der Organisation des Lernprozesses, der Beteiligung der Gruppenmitglieder und der daraus resultierenden technischen Unterstützung vorzunehmen. Die Besonderheiten des Lernens in Gruppen werden in Kapitel A/2 vertieft.

⁵⁸ Zit. nach Kraft 2002 in Meisel/Feld 2009, S. 27.



1.2 Formen virtuellen Lernens

1.2.1 E-Learning

E-Learning fungiert, ähnlich wie das virtuelle Lernen, als Überbegriff für computergestützte Lernformen und -szenarien. Während beim virtuellen Lernen die Betonung auf dem nicht-realen Charakter des Lernprozesses liegt, steht beim E-Learning-Begriff die technische Unterstützung im Vordergrund. Dies führt zu einer großen Heterogenität bei den Definitionsansätzen für E-Learning. So kritisieren Breiter und Kubicek, dass unter E-Learning, angefangen bei der Benutzung von Multimedia bis hin zum Lernen in komplexen technologiegestützten Lernangeboten, alles subsumiert werden kann: „Das Verständnis des Begriffes ist höchst unterschiedlich. Es variiert von der Erstellung einfacher HTML-Seiten bis zur Entwicklung komplexer virtueller multimedialer Lernumgebungen.“⁵⁹ Sie schlagen stattdessen vor, den E-Learning-Begriff auf den kleinsten gemeinsamen Nenner aller Definitionsansätze zu reduzieren und als Sammelbegriff zu verwenden:

„Hier sollen im Sinne eines Sammelbegriffes alle computergestützten Lehr- und Lernangebote verstanden werden, die zeit- und ortsunabhängig sind.“⁶⁰

Damit nehmen Breiter und Kubicek eine Begriffsbestimmung vor, die vor allem technische Aspekte beinhaltet. Insbesondere im Hinblick auf das Lernen als Kernkomponente des E-Learnings erfasst eine solche Definition nur einen Teilbereich der Begrifflichkeit. Ergänzend zur technologischen Seite des E-Learnings sei daher an dieser Stelle eine pädagogisch orientierte Begriffsbestimmung nach Issing und Klimsa angeführt:

„Man versteht darunter alle Formen von Lernen, bei denen digitale Medien für die Distribution und Präsentation von Lernmaterial einschließlich der Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation in Lernprozessen zum Einsatz kommen.“⁶¹

Ähnlich wie Breiter und Kubicek bildet diese Bestimmung nur einen auf Lernszenarien bezogenen Teilbereich des E-Learnings ab. Da beide Definitionsansätze für die vorliegende Arbeit nicht völlig operationalisierbar sind, wird für alle folgenden Ausführungen die nachstehende Definition von E-Learning zugrunde gelegt:

⁵⁹ Zit. nach Breiter/Kubicek 2004, S. 2.

⁶⁰ Zit. nach ebd., S. 2.

⁶¹ Zit. nach Issing/Klimsa 2009, S. 14.

„E-Learning ist ein Ansatz, der verschiedene Internet- und Web-Technologien nutzt, um Lernprozesse und Kompetenzentwicklungen zu ermöglichen, zu evozieren, zu fördern oder zu moderieren.“⁶²

E-Learning vereint demnach als Sammelbegriff alle technologiegestützten Lernszenarien, die sowohl rein virtuell bzw. rein präsent als auch in Kombination aus virtuellen und präsenten Lernphasen organisiert sind. Diese Kombination wird auch als Blended Learning bezeichnet.

1.2.2 Blended Learning

Der Begriff des Blended Learning, im deutschsprachigen Raum auch als hybrides Lernen bezeichnet, wird als Überbegriff für alljene Lernformen verstanden, bei denen virtuelle Lernphasen mit Präsenzphasen kombiniert werden:

„Der Begriff ‚Blended Learning‘ steht dafür, dass Lernen mit digitalen Medien in virtuellen Lernräumen ergänzt oder verbunden wird mit Lernen in Präsenzveranstaltungen.“⁶³

Blended Learning kann also – in einer weiten Begriffsauslegung – als der zielgerichtete Einsatz unterschiedlicher, miteinander kombinierter Lernformen verstanden werden. Dies umfasst sowohl mögliche Kombinationen von individuellen und kooperativen Lernmethoden, frontal organisierten Lernepisoden als auch Gruppenarbeit oder virtuelle bzw. nicht-virtuelle Lernsettings.⁶⁴ Der erwartete Mehrwert von Blended Learning-Szenarien liegt dabei in der Nutzung von Vorteilen aus beiden, also präsenten und virtuellen Darreichungsformen:

„Unter Blended Learning versteht man in aller Regel die Kombination von unterschiedlichen Methoden und Medien aus Präsenzunterricht und E-Learning [...]mittels einer geeigneten Zusammenstellung soll das Lernziel einer Bildungsmaßnahme bzw. eines Lernraums möglichst effizient und effektiv erreicht werden. Entweder werden dabei Methoden und Medien redundant angeboten, so dass Benutzer je nach Präferenzen und Kompetenzen lernen können, oder einzelne Module bzw. verschiedene

⁶² Zit. nach Kern 2001, S. 19; siehe auch Arnold 2011, S. 18.

⁶³ Zit. nach Arnold 2011, S. 18.

⁶⁴ Vgl. Berg 2006, S. 4.



*Methoden und Medien aus Präsenz- und E-Learning-Maßnahmen bauen aufeinander auf und ergänzen sich.*⁶⁵

Je nach Gewichtung virtueller und präsenzter Lernphasen in einem Lernsetting unterscheiden Bachmann et al. innerhalb des Blended-Learning-Ansatzes folgende Lehr-Lernkonzepte⁶⁶:

- 1) Virtuelle Konzepte – Überwiegend virtuell organisierte Veranstaltungen, bei denen Präsenzphasen in der Regel nur zur Vor- bzw. Nachbereitung der virtuellen Lernphase(n) dienen.
- 2) Integrierte Konzepte – Dieses Konzept umfasst Veranstaltungsformen, „in denen Präsenz- und Distanzanteile spezifische, aufeinander abgestimmte Aufgaben übernehmen.“⁶⁷
- 3) Angereicherte Konzepte – Präsenzveranstaltungen, die mit medialen Elementen angereichert werden, z.B. der Zugang zu Information über einen computerbasierten Wissensspeicher als Ergänzung zu präsent organisierten Lernsettings. Die folgende Abbildung verdeutlicht die Struktur der Konzepte:

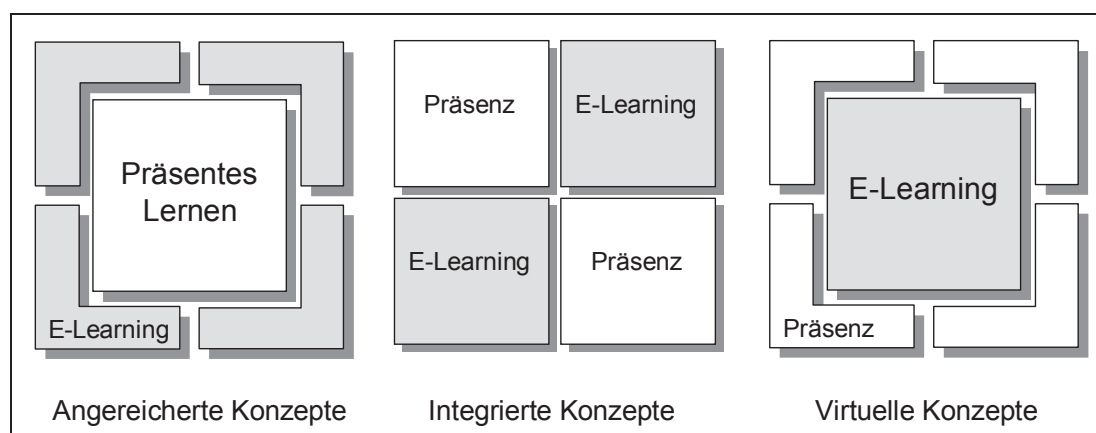


Abbildung 4: Konzepte von Blended Learning in Anlehnung an Hinze 2002.⁶⁸

Es soll jedoch an dieser Stelle erwähnt werden, dass sich bei einer Kombination aus virtuellen und realen Lernphasen nicht nur die Vorteile beider Ansätze kumulieren können, sondern der gegenteilige Effekt zu beobachten ist: Die Mischung beider Ansätze wirkt sich hemmend aus. So merken beispielsweise Lohr und Meyer an, dass die Akzeptanz (und damit langfristig auch

⁶⁵ Zit. nach Brendel/Hauske 2004, S. 41.

⁶⁶ Vgl. Dittler/Bachmann 2005, in Ojstersek 2009, S. 24.

⁶⁷ Zit. nach ebd., S. 94.

der Erfolg) von CSCL fragwürdig ist, wenn es zusätzlich zu einem tradierten Lernangebot steht.⁶⁹ Es finden sich empirische Belege dafür, dass virtuelle Lernangebote deutlich weniger akzeptiert werden, wenn die Lernenden zwischen einer präsenten und einer virtuellen Darreichung wählen können.⁷⁰ Ein Blended-Learning-Setting müsste folglich dahingehend organisiert werden, dass sich virtuelle und reale Lernangebote sinnvoll aufeinander beziehen, anstatt miteinander zu konkurrieren. Kleesattel postuliert als didaktisches Ziel von Blended-Learning-Szenarien die Effektivität des Lernprozesses: „Letztendlich sollte der Einsatz moderner und herkömmlicher Medien in einer sinnvollen Kombination zu einer höheren Effektivität des Lernens in der Auseinandersetzung mit der vielfältigen Medienwelt beitragen“⁷¹

1.3 Zusammenfassung

Die in Kapitel A/1.1 dargestellten unterschiedlichen Determinanten virtuellen Lernens implizieren mannigfaltige Bedingungen und Ansprüche, denen virtualisierte Lernsettings gerecht werden müssen. Grob lassen sich diese folgenden Bereichen zuordnen:

- Bedürfnisse der Lernenden,
- Ziele des Lernprozesses,
- Organisation des Lernprozesses und
- vorhandene bzw. realisierbare Infrastruktur und Ressourcen des Lernprozesses.

Im Folgenden sollen zentrale Lernformen und ihnen zugeordnete computerunterstützte Lernkonzepte erörtert werden.

⁶⁸ Vgl. Hinze 2002, S. 1.

⁶⁹ Vgl. Lohr/Meyer 2004, S. 421.

⁷⁰ Vgl. Wessner 2003, S. 212.

⁷¹ Zit. nach Kleesattel 2006, S. 26.