

Aufmerksamkeitsverhalten in verschiedenen Unterrichtskonzepten

KURZFASSUNG: Handlungsorientierter Unterricht scheint geeignet zu sein, das Aufmerksamkeitsverhalten Lernender positiv zu beeinflussen. Im Rahmen einer empirischen Untersuchung wurden das Aufmerksamkeitsverhalten und dessen Ausprägung im Unterrichtsverlauf sowohl im eher traditionellen (ETU) als auch im handlungsorientierten Unterricht (HOU) untersucht. Zusätzlich wurde der Lernerfolg über Pre- und Posttests erfasst. Die Ergebnisse zeigen hinsichtlich des Aufmerksamkeitsverhaltens entgegen der Erwartungen in beiden Unterrichtskonzepten ein annähernd ähnliches Niveau. Hinsichtlich der Lernergebnisse zeigen sich jedoch Vorteile zugunsten der Lernenden im ETU. Mögliche Begründungen liegen in den bisherigen Lernerfahrungen der Schüler im ETU, in gruppendynamischen Prozessen und in fehlenden Fähigkeiten zu stärker selbstgesteuertem Lernen.

ABSTRACT: Active learning environments could have a positive influence on students' attention. Therefore the attentional behaviour of students, its level, and its progression have been investigated in active learning environments and also in more traditional lessons. Additionally the learning result was gathered via pretests and posttests. Against all theoretically based expectations the attentional behaviour in both kinds of learning was almost comparable. In comparing active learning environments to more traditional teaching, the learning results actually showed benefits for more traditional learning. Possible ways to explain this phenomenon are the familiarity of learners' with more traditional learning, group working constraints and a general lack of skills for self-directed learning.

1. Einleitung

Aufmerksamkeit in Lehr-Lern-Prozessen ist eine der wichtigsten Voraussetzungen und Determinanten von Lernerfolg (u.a. BAUMERT, ARTELT, CARSTENSEN, SIBBERNS & STANAT, 2002; GAGNÉ, 1973, S. 239).

Aufmerksamkeit wird von verschiedenen Rahmenbedingungen beeinflusst. Einflussgrößen sind sowohl situative Faktoren als auch personenbezogene/individuelle Faktoren. Situative Faktoren sind u. a. die Eigenschaften des Ortes und des Bezugsobjekts der Aufmerksamkeitszuwendung, die Temperatur, die Zeit sowie mögliche Ablenkungsreize (BRÜNDEL & SIMON, 2003; LEITNER, 1998; RAPP, 1982). Personenbezogene/individuelle Faktoren umfassen z. B. Motivation, Emotion, somatische Faktoren, Ablenkbarkeit etc. (u.a. LEITNER, 1998; MIERKE, 1957; ROLLETT, 2001). Als situative Faktoren können die Gestaltungsmerkmale verschiedener Unterrichtskonzepte Aufmerksamkeitsverhalten von Lernenden unterschiedlich beeinflussen. Positiven Einfluss könnten insbesondere jene Unterrichtskonzepte haben, die reale, komplexe Problemstellungen beinhalten, an vollständigen Handlungen orientiert sind sowie an die Erfahrungs- und Erlebenswelt der Lernenden anknüpfen. Derartige erfahrungsbasierte Lehr-Lern-Umgebungen werden im handlungsorientierten Unterricht realisiert. Vergleichbar dazu ist das in der internationalen Fachliteratur diskutierte problem-based learning (u.a. HMELO-SILVER, 2004, BARRETT, 2010). Wie im handlungsorientierten Unterricht liegt dem problem-based learning ein komplexes, vielschichtiges und vielseitiges, realitätsnahes Problem zugrunde, das Basis und Medium für

Wissenserwerb und Problemlösung darstellt. Lernende richten ihre Aufmerksamkeit auf die komplexe Problemstellung, analysieren die Gegebenheiten, suchen nach Handlungs- und Lösungsalternativen, bewerten diese, führen die Handlung aus und kontrollieren sie. Lernende sind damit in vollständige Handlungen eingebunden und kognitiv engagiert. Insbesondere die Vollständigkeit von Handlungen kann das Aufmerksamkeitsverhalten im Verlauf von Lehr-Lern-Prozessen unterstützen. Eher traditionellen Lernumgebungen fehlt diese Vollständigkeit von Handlungen. Problembasierte Lernumgebungen dagegen, sind nach BARRETT (2010) von „finding and being in flow“ (S. 171) gekennzeichnet. Flow kann als intensive Form fokussierter Aufmerksamkeit verstanden werden (CSIKZENTMIHALYI, 1997, vgl. auch MONTESSORI, 1967). CSIKZENTMIHALYI (1997) geht davon aus, dass „...attention becomes ordered and fully invested“ (S. 31) im Flow-Zustand. Beobachtet man Lernende in handlungsorientierten, problembasierten Lehr-Lern-Prozessen, entsteht der Eindruck einer „entspannte[n] und konzentrierte[n] Atmosphäre“ (SCHELLEN, 2002, S. 4). Empirische Untersuchungen zum Aufmerksamkeitsverhalten in diesem Kontext sind ein Desiderat im Bereich der Evaluation der „... Wirkungen und ... der Wirksamkeit handlungsorientierten Unterrichts“ (CZYCHOLL & EBNER, 2006, S. 53). Bezieht man das Konzept der Aufmerksamkeit ein, sind möglicherweise gerade dadurch weitere Erkenntnisse über die Wirkung handlungsorientierten Unterrichts erzielbar.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes (HOMMEL, 2012a) wurde daher untersucht, wie sich Aufmerksamkeitsverhalten in verschiedenen Lehr-Lern-Prozessen, speziell im handlungsorientierten (HOU) und im eher traditionellen Unterricht (ETU), darstellt und welche Unterschiede sich hinsichtlich des Aufmerksamkeitsniveaus tatsächlich zeigen.

2. Aufmerksamkeit in Lehr-Lern-Prozessen

In der Psychologie hat die Aufmerksamkeitsforschung eine lange Tradition, die seit BROADBENT (1952, 1954, 1958) eine Fülle empirischer Daten hervorgebracht hat (NEUMANN, 1992, S. 85). In der Lehr-Lern-Forschung finden sich insbesondere im angelsächsischen Sprachraum viele Forschungserträge, die im Kontext von classroom management, teacher (and teaching) effectiveness, on-task-behaviour und Aufmerksamkeitsverhalten in Lehr-Lern-Situationen erbracht wurden (u. a. CARROLL, 1963, 1989; HELMKE & RENKL, 1992; HESSE, 1994; KARWEIT, 1989; KARWEIT & SLAVIN, 1981, 1982; SAVAGE & SAVAGE, 2010).

Beginnend bei Wahrnehmungsprozessen ist die Selektion von Informationen, die im Laufe des Verarbeitungsprozesses Handlungsrelevanz erlangen, stets verbunden mit Aufmerksamkeitsprozessen. Aufmerksamkeit höherer Intensität kann als „Grundvoraussetzung für komplexere kognitiv gesteuerte Aufmerksamkeitsprozesse“ (STURM, 2008, S. 329) gesehen werden. Dieser Intensitätsaspekt findet sich in SCHELLEN (2002, S. 4) Bericht über eine entspannte und konzentrierte Atmosphäre im handlungsorientierten Unterricht wieder (s. o.). In Anlehnung an IMHOF (1995) sind Aufmerksamkeit und Konzentration zwar keine identischen Konstrukte, jedoch kann Aufmerksamkeit als „... Voraussetzung für Konzentration“ (S. 23) verstanden werden. Wenn zusätzlich zur verhaltensrelevanten Selektion von Informationen die Intentionalität und Zielgerichtetheit dieser Selektion vorhanden sind und diese Selektion längere Zeit gegen konkurrierende Inhalte (oder Handlungspläne) abgeschirmt wird, kann von konzentriertem Verhalten gesprochen werden (vgl. IMHOF, 1995, S. 411).

Für konzentriertes Verhalten ist eine angemessene allgemeine Aktiviertheit über längere Zeit kennzeichnend. Damit ist Aufmerksamkeit begrifflich weiter gefasst als Konzentration (WAGNER, 1996, S. 107). Der konkrete Übergang von Aufmerksamkeit zu Konzentration ist jedoch nicht bestimmbar. Festzuhalten bleibt, dass per definitionem Konzentration ohne Aufmerksamkeit nicht möglich ist. Das Konstrukt Aufmerksamkeit beinhaltet eine Vielzahl von Prozessen, die von automatischen bis hin zu intentionalen Aufmerksamkeitsprozessen reichen. Aufmerksamkeit ist in Wahrnehmungs- und Gedächtnisprozesse, Planung und Handlung, sprachliche Prozesse und Prozesse der Orientierung und Problemlösung involviert (vgl. STURM, 2008, S. 330). Die im Rahmen von Lehr-Lern-Prozessen relevanten Komponenten von Aufmerksamkeit sind: Selektion und Fokussierung, Dauer, Vigilanz (Daueraufmerksamkeit in reizarmen Situationen), geteilte Aufmerksamkeit, Aufmerksamkeitsaktivierung/Alertness, Ablenkungsresistenz, Fokuswechsel und kognitive Flexibilität, Organisation und Handlungsplanung sowie motorische Koordination (vgl. IMHOF, 2004, S. 234 ff.; HOMMEL, 2012a, S. 24f).

Zurückkommend auf SCHELTENS (2002) Beobachtung stellt sich die Frage, ob die entspannte und konzentrierte Atmosphäre auf grundsätzliche Gestaltungsmerkmale des HOU zurückführen ist. Daher ist im Folgenden zu klären, ob Aufmerksamkeitsverhalten durch bestimmte Gestaltungsmerkmale im ETU und im HOU unterschiedlich beeinflusst werden kann.

Bestandteile und Merkmale der Handlungsorientierung finden sich auch in der eher traditionellen Unterrichtsgestaltung wieder. Die Berücksichtigung der Erfahrungswelt der Lernenden sowie Selbststeuerungsmöglichkeiten und Eigenverantwortung der Lernenden sind ebenso Bestandteil eher traditionellen Unterrichts. Die ganzheitliche Ausrichtung an realer Komplexität und vollständigen Handlungen, wie sie insbesondere Komplexe-Lehr-Lern-Arrangements widerspiegeln, findet sich in eher traditionellen Lehr-Lern-Situationen (häufig begründet mit zeitlichen Restriktionen) dagegen nicht. Im Sinne vollständiger Handlungen müssen Lernenden jedoch Möglichkeiten eingeräumt werden, „... ihr Handeln (Lernen und Arbeiten) selbständig zu planen, durchzuführen und zu bewerten“ (DÖRIG, 2003, S. 33). Die konkrete und eindeutige Abgrenzung eher traditioneller Lernumgebungen von erfahrungsbasierten, handlungsorientierten Lernumgebungen ist nicht einfach. DOCHY, SEGERS, VAN DEN BOSSCHE und GIJBELS bezeichnen die Abgrenzung der konstituierenden Merkmale von PBL und konventionellen Lernumgebungen als „ambiguus“ (2003, S. 535). Unter Bezug auf die Vielzahl der Veröffentlichungen in der Fachliteratur (u. a. ACHTENHAGEN, 1995a, 1995b; ACHTENHAGEN & TRAMM, 1993; DÖRIG, 2003; GUDJONS, 1987, 2001; JOHN, 1992; PREISS, 1995) kann folgender Abgrenzungsversuch anhand der Ausprägungen der Gestaltungsmerkmale von ETU und HOU vorgenommen werden (Abbildung 1).

Im ETU fehlen die Ganzheitlichkeit und der ausdrückliche Handlungsbezug. Die Kriterien Sozialer Kontext und Realitätsbezug sind weniger intensiv ausgeprägt. Vor dem Hintergrund dieser Merkmale ist es möglich, dass im HOU „bessere Lernergebnisse und höhere Behaltensleistung ...“ (RIEDL, 2010, S. 130) erreicht werden. In beiden Unterrichtskonzepten sind Aufmerksamkeitsprozesse von Bedeutung. In vollständigen Handlungen sind jedoch nahezu alle Aufmerksamkeitskomponenten integriert (Abbildung 2). Die Merkmale handlungsorientierten Unterrichts sind damit insbesondere durch die ganzheitliche Ausrichtung an vollständigen Handlungen geeignet, das Aufmerksamkeitsniveau in Lehr-Lern-Prozessen positiv zu beeinflussen.

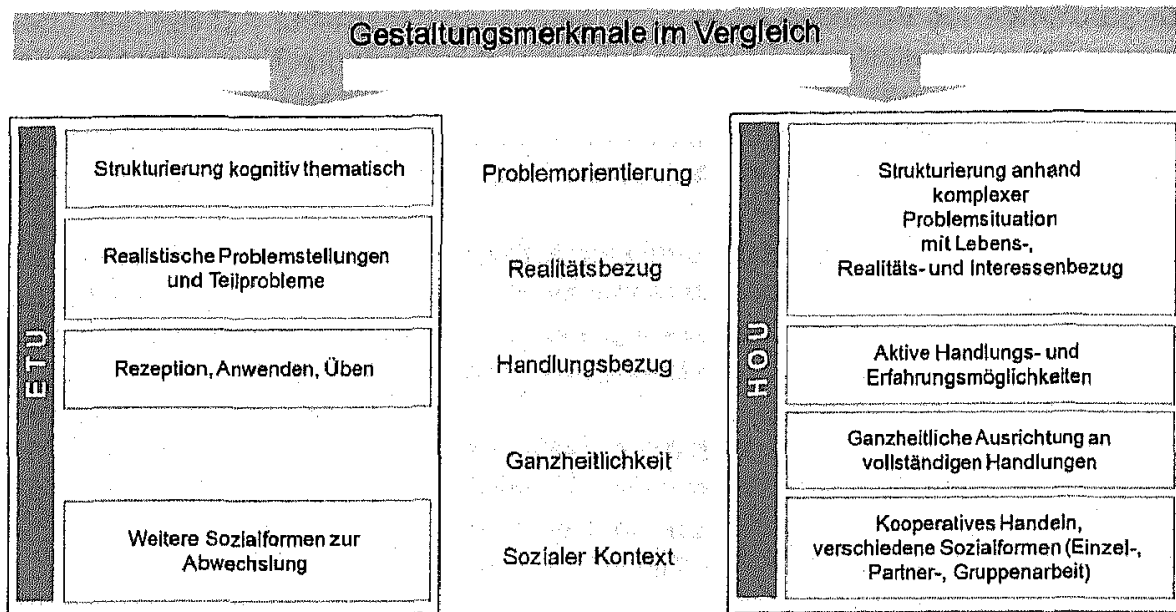


Abb. 1: Gegenüberstellung der Gestaltungsmerkmale von ETU und HOU

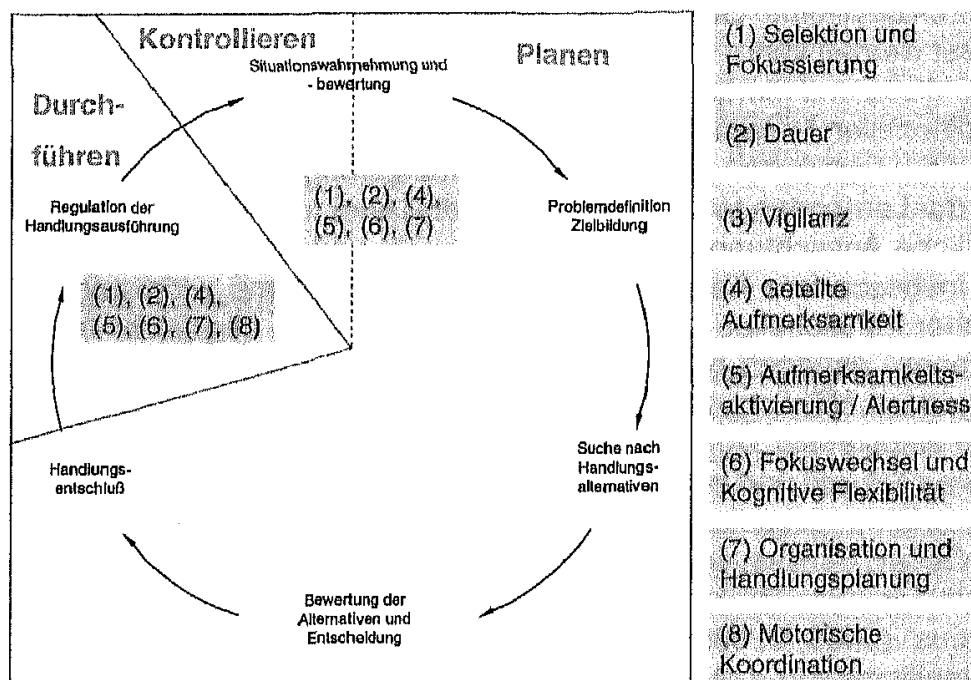


Abb. 2: Vollständige Handlung mit Aufmerksamkeitskomponenten (HOMMEL, 2012a, S. 103)

Die Vollständigkeit von Handlungen sowie die reale Komplexität und die Berücksichtigung multipler Kontexte und Perspektiven im Lehr-Lern-Prozess sollten dazu führen, dass Lernende in der Lage sind, besser mit neuen Problemsituationen umgehen zu können und über anwendungsbereite Fähigkeiten/Fertigkeiten zu verfügen. In einer Untersuchung zu längerfristig angelegtem Planspielunterricht (ACHTENHAGEN, 1995a) zeigte sich dessen Überlegenheit erst im letzten Durchgang (S. 73), dort allerdings sowohl bei multiple-choice Aufgaben als auch bei Problemlöseaufgaben. DOCHY et al. (2003) berichten in ihrer Metaanalyse, dass Lernende in problembasierten Lernumgebungen (PBL) zwar etwas weniger Wissen aufbauen, aber mehr davon

erinnern (S. 549). Von einem positiven Effekt auf die Wissensanwendung berichten auch ALBANESE und MITCHELL (1993) sowie VERNON und BLAKE (1993). Lernende in PBL erreichen demnach mehr anwendungsbereites Wissen. Als mögliche Erklärung nennen DOCHY et al. (2003) „... the attention on elaboration in PBL“ (S. 543). Diese Erklärungsmöglichkeit kann auch mithilfe des Ansatzes von CRAIK UND LOCKHARDT (1972) begründet werden, wonach eine tiefere Elaboration mit höherer Aufmerksamkeit einhergeht (vgl. auch CRAIK, 2002). Wissen kann demzufolge im PBL tiefer elaboriert werden. Lernende in PBL erinnern dieses Wissen besser als Lernende in traditionellen Lernumgebungen.

Um empirische Hinweise für diese theoretische plausible Annahme zu prüfen, ist es erforderlich, Vergleichsdaten hinsichtlich des Aufmerksamkeitsverhaltens und des Lernerfolgs im ETU und im HOU zu generieren und zu analysieren. Nur auf dieser Basis können belastbare Aussagen getroffen werden.

3. Untersuchungsfragen

Folgenden Fragen wird im Rahmen dieses Beitrags nachgegangen:

- (1) Welche Unterschiede gibt es hinsichtlich des Aufmerksamkeitsverhaltens im eher traditionellen (ETU) und im handlungsorientierten Unterricht (HOU)?
- (2) Lässt sich eine generelle Überlegenheit des HOU oder des ETU im Hinblick auf Aufmerksamkeitsverhalten und Lernergebnisse feststellen?

Mit Blick auf die berichtete konzentrierte Atmosphäre (SCHELLEN, 2002) im HOU ist davon auszugehen, dass sich in HOU-Klassen ein höheres Aufmerksamkeitsniveau als in ETU-Klassen zeigt. Insbesondere durch die Orientierung an vollständigen Handlungen und stärker interaktive Sozialformen (wie Gruppenarbeit) sollte das Aufmerksamkeitsverhalten Lernender im HOU positiv beeinflusst werden. Zu prüfen ist daher die folgende Hypothese:

H₁: Die Aufmerksamkeitsrate (Anteil aufmerksamen Verhaltens in Bezug auf die gesamte Unterrichtszeit) im HOU liegt oberhalb derjenigen im ETU.

Aufmerksamkeit wirkt als Mediator im Lernprozess (DOYLE, 1977; HELMKE, 2009). Aufmerksamkeitsprozesse haben damit Einfluss auf das Lernergebnis. Aufmerksamkeit stellt eine Voraussetzung für erfolgreiche Lernprozesse dar. Die Intensität des Aufmerksamkeitsverhaltens beeinflusst die Informationsverarbeitung und die Elaboration neuer Wissensbestandteile (CRAIK, 2002; CRAIK & LOCKHARDT, 1972). Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Aufmerksamkeitsniveau und Lernerfolg sind folgende Hypothesen zu prüfen:

H₂: In Klassen mit hoher Aufmerksamkeitsrate wird ein höherer Lernerfolg als in Klassen mit niedriger Aufmerksamkeitsrate erreicht.

H₃: Lernende mit hoher Aufmerksamkeitsrate im Lehr-Lern-Prozess erreichen einen höheren Lernerfolg.

4. Empirische Untersuchung

Im Rahmen der Untersuchung soll das Aufmerksamkeitsverhalten Lernender sowohl im HOU (Experimentalgruppe) als auch im ETU (Kontrollgruppe) analysiert werden.

Im HOU kam die Fallstudie „Der Marketing-Mix macht's“ zum Einsatz, die am Lehrstuhl Wirtschaftspädagogik der TU Dresden (KUNATH, HOMMEL, HERCHENBACH,

HANDKE, SASSIN-WEISE, SCHMALFUSS & FÜRSTENAU, 2012) entwickelt wurde. Inhaltlich ist die Fallstudie auf drei der vier Elemente des Marketing-Mix, speziell auf die Sortiments- und Produktpolitik, die Preispolitik und die Kommunikationspolitik ausgerichtet. Im Unterricht kam das Modul „Sortiments- und Produktpolitik“ mit Fokus auf das Marktanteils-Marktwachstums-Portfolio zum Einsatz.

Für den Kontrollgruppenunterricht in Form des ETU wurden die gleichen fachlichen Lernziele wie im HOU fixiert. Der ETU in dieser Studie ist in der Systematisierung von GUDJONS (2007) als integrierter Frontalunterricht im Sinne einer adaptiven Lernumgebung zu verstehen. Das zu erwartende Vorwissen der Lernenden der Gesamtstichprobe wurde von den Lehrkräften entsprechend erfragt und bei der Planung berücksichtigt. Bei der Gestaltung und Formulierung einzusetzender Arbeitsblätter sind Überlegungen zur Erfahrungswelt und den möglichen Interessen der Lernenden eingeflossen. Hinsichtlich der Sozialformen im Unterricht wurde bezugnehmend auf GUDJONS (2007) nicht der Frontalunterricht als ausschließliche Form geplant, sondern Aktivitätsphasen der Lernenden (Einzelarbeit und Präsentation der Ergebnisse) einbezogen.

Grundgedanke bei der Konzeption der Unterrichtseinheiten war es, anspruchsvolle und ansprechende Lehr-Lern-Bedingungen, vergleichbare fachliche Inhalte sowie Anforderungen auf gleichem Niveau für die Lernenden im ETU und im HOU zu schaffen. Über die Unterrichtsplanung wurden vergleichbare Bedingungen für alle Lernenden geschaffen. Der Unterrichtsablauf im HOU und im ETU wurde über detaillierte Unterrichtsplanungen weitgehend standardisiert. Die Kontextbedingungen hinsichtlich Tageszeit und Raumgröße sind ebenfalls vergleichbar. Die Fallstudien und der ETU fanden jeweils zur gleichen Zeit statt. Die jeweiligen Unterrichtseinheiten wurden von verschiedenen Lehrenden gehalten, denen jedoch identische Unterrichtsplanungen einschließlich konkreter Zeitvorgaben vorgegeben wurden. Für den ETU waren 45 Minuten und für den HOU 3,5 Stunden einschließlich Pausen veranschlagt.

4.1. Untersuchungsdesign

Die empirische Untersuchung ist eine quasi-experimentelle Erhebung. Die Grundstruktur der Erhebung folgt einem Pretest-Posttest-Kontrollgruppen-Design und dem Aufbau eines „Randomisierten Drei-Gruppen-Plans“ (Rost, 2005, S. 108).

Für die Konzeption der empirischen Untersuchung wurde die geplante Stichprobengröße von $N = 100$ Lernenden in Experimental- und Kontrollgruppe aufgeteilt (Abbildung 3). Die Experimentalgruppe (EG) bestand aus insgesamt vier Klassen, die handlungsorientiert unterrichtet wurden. Demgegenüber setzte sich die Kontrollgruppe (KG) aus insgesamt zwei eher traditionell unterrichteten Klassen zusammen.

Mehrere Klassen in EG bzw. KG einzubeziehen, bietet zum einen die Möglichkeit, etwaige Extremwerte und situative Sonderfaktoren in der Analyse differenziert zu betrachten und zum anderen ermöglichen sie eine breitere Basis hinsichtlich der Generalisierbarkeit der Ergebnisse für das Aufmerksamkeitsverhalten bezogen auf je ein spezifisches Unterrichtskonzeptes.

Des Weiteren war es erforderlich, diese Feldstudie bestmöglich in den Schulalltag und die damit verbundenen Gegebenheiten zu integrieren. Daraus resultiert z. B. die Klassengröße, die mit durchschnittlich 13,2 Lernenden pro Klasse vergleichsweise klein ist. Sie liegt allerdings nur geringfügig unter der Gruppengröße ($M = 15$), in der

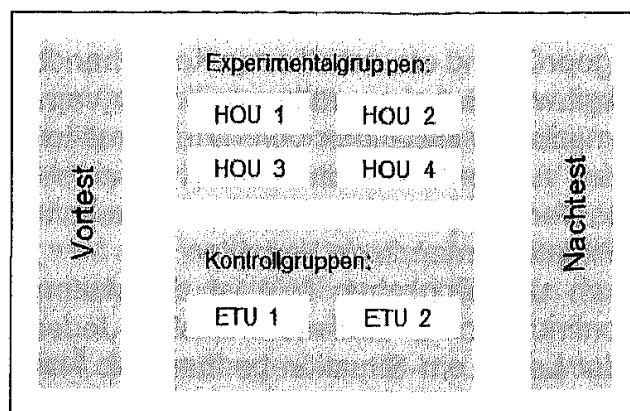


Abb. 3: „Randomisierter Drei-Gruppen-Plan“ der Studie

diese Lernenden im normalen Schulalltag in Kursen in den Aufgabenfeldern Wirtschaftslehre/Recht sowie Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen unterrichtet werden. HELMKE & SCHRADER (1998) bezeichnen die Klassengröße als „nahezu belanglos für die Leistungsentwicklung“ (S. 37).

4.2. Stichprobe

Die tatsächlich realisierte Stichprobe umfasst $N = 79$ Lernende (davon 32 männlich und 47 weiblich, Durchschnittsalter 18,5 Jahre; EG 54 und KG 25 Lernende). Die Lernenden waren Schüler der 12. Klassen im Wirtschaftsgymnasium (13 Jahre bis zum Abitur), die ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Studie einschließlich der Dokumentation durch Video- und Fotografie erklärt hatten.

4.3. Modifiziertes Aufmerksamkeitsinventar

Die Lehr-Lern-Einheiten wurden vollständig und mehrperspektivisch¹ videografiert. Für die empirische Erhebung dieser Studie wurde ein Beobachtungssystem benötigt, welches prozessdiagnostisch (SCHOLZ, 1993), systematisch und videobasiert das Aufmerksamkeitsniveau und den Aufmerksamkeitsverlauf aller Lernenden, über eine komplette Lehr-Lern-Einheit hinweg, erfasst. Die Basis dafür bildete das für den schulischen Kontext geeignete MAI (HELMKE, 1988; HELMKE & RENKL, 1992) einschließlich seiner Grundstruktur des Kategoriensystems und der Erfassung von Kontextvariablen. Um den Anforderungen einer kontinuierlichen Verhaltensbeobachtung und den Besonderheiten handlungsorientierten Unterrichts gerecht zu werden, wurde das MAI² modifiziert und weiter entwickelt. Das so entstandene

- 1 Im ETU kamen jeweils drei Kameras zum Einsatz, wobei eine von der Rückseite des Klassenzimmers die Front- bzw. Gesamtsituation erfasste und zwei Kameras, jeweils aus der Perspektive rechts und links der Tafelseite, die Lernenden fokussierten. Im HOU waren aufgrund der Kleingruppenarbeit fünf Kameras erforderlich, eine für jede Kleingruppe und eine für die Gesamtsituation.
- 2 Das MAI wurde vornehmlich für die Beobachtung des Aufmerksamkeitsverhaltens von Grundschulern konzipiert (HELMKE, 1988, S. 10). In dieser Studie waren die Lernenden jedoch junge Erwachsene.

Instrument (Modifiziertes Aufmerksamkeitsinventar, ModAI) wurde im Rahmen einer Voruntersuchung geprüft und ein detailliertes Kodierhandbuch erstellt (HOMMEL, 2012b). Aufmerksamkeit wird dabei operationalisiert als Verhalten, das der didaktisch/inhaltlichen Thematik der jeweiligen Lehr-Lern-Situation zuordenbar ist. Die Operationalisierung des Aufmerksamkeitsverhaltens berücksichtigt damit primär fachthemenbezogenes Verhalten der Lernenden und sekundär das speziell vom Lehrenden in dieser Situation intendierte Verhalten.

Im Unterschied zum ursprünglichen MAI ist das Aufmerksamkeitsverhalten mithilfe des ModAI kontinuierlich fortlaufend erfassbar. Jeder Lernende wird über die gesamte Länge der Lehr-Lern-Situation beobachtet. Ähnlich dem MAI ist die Entscheidungslogik auch im ModAI zweistufig. Zuerst ist zu entscheiden, ob ein beobachtetes Verhalten der Kategorie ON-TOPIC oder der Kategorie OFF-TOPIC zuzuordnen ist. Danach ist das Verhalten den qualitativ unterschiedlichen Ausprägungen der ordinal-skalierten Kategorien zuzuordnen:

- OFF-TOPIC: OFF-TASK, aktiv/störend (= 1)
- OFF-TASK, passiv/nicht störend (= 2)
- ON-TOPIC: OTHER TASK (= 3)
- ON-TASK, passiv/inkl. reaktiv (= 4) und
- ON-TASK, aktiv/selbstinitiiert (= 5).

Der stärker lernerzentrierten Ausrichtung des HOU trägt das ModAI mit der Einführung der Kategorie OTHER TASK Rechnung. Diese ist zu wählen, wenn sich ein Lernender zwar nicht mit der aktuell vom Lehrenden geforderten didaktisch/inhaltlichen Aufgabe auseinandersetzt, jedoch andere fachthemenbezogene Aktivitäten zeigt, welche sich auf zu bearbeitenden Inhalte der jeweiligen Lehr-Lern-Einheit beziehen. Verhalten dieser Art zeigt sich bspw. darin, dass ein Lernender eine Aufgabe noch einmal nachrechnet oder einen Fachbegriff durch Nachlesen klärt, der ihm unklar geblieben ist. Derartiges Verhalten ist als aufmerksam (ON-TOPIC) mit der Kategorie OTHER TASK klassifizierbar, da davon auszugehen ist, dass diese selbstgesteuerten Aktivitäten einem tieferen Verständnis und damit der tieferen Elaboration des Wissens zuträglich sind.

Die Kontextkodierung erfasst zusätzlich die Unterrichtsphasen, Sozial- und Interaktionsformen sowie eingesetzte Medien. Das Beobachtungsintervall wurde auf 30 Sekunden fixiert. Die Länge des Beobachtungsintervalls scheint ausreichend lang zu sein, um fragmentarisches Erfassen zu verhindern und kurz genug, um eine möglichst eindeutige Kodierung zu ermöglichen (KARWEIT & SLAVIN, 1981). Die Passung der Intervalllänge wurde in einem Pretest untersucht und plausibilisiert.

Zur Bearbeitung und Auswertung der Videoaufnahmen im Rahmen dieser Studie wurde ELAN³ (LAT, 2008) genutzt. Die Software ermöglicht die Strukturierung von Videos sowie komplexe Erläuterungen (Annotationen) und Kodierungen in den relevanten Videosequenzen. Mehrere Videos, z.B. in Form verschiedener Kameraperspektiven derselben Unterrichtssituation, können synchronisiert und parallel dargestellt werden. Die in ELAN erstellte Liste der Annotationen ist exportierbar und kann für weitergehende statistische Analysen komfortabel genutzt werden.

3 ELAN wurde am Max Planck Institute for Psycholinguistics in den Niederlanden als ‚Language Archiving Technology‘ entwickelt.

4.4. Wissenstests

Die Vor- und Nachtests zum Wissensstand umfassen allgemeine Konzepte der Sortiments- und Produktpolitik, der konkreten Entwicklung und Interpretation des Marktanteils-Marktwachstums-Portfolios sowie die darauf basierende Analyse von Handlungsmöglichkeiten und die Ableitung strategischer Maßnahmen für das Unternehmen. Die Tests sind als Paralleltests konzipiert und bestehen somit aus nicht identischen Items, die sich jedoch inhaltlich stark ähneln (MOOSBRUGGER & KELAVA, 2008).

Bei der Konstruktion der Testfragen wurde die Zielsetzung verfolgt, dass sie möglichst verschiedene Dimensionen kognitiver Prozesse und Wissensdimensionen („Taxonomy for Learning, Reaching and Assessing“, ANDERSON & KRATHWOHL, 2001) abbilden. Die Testitems 1 bis 4 bilden die Dimensionen Erinnern und Verstehen ab, die Testitems 5 und 6 zielen auf Anwenden und Analysieren als Dimensionen kognitiver Prozesse. Die Tests wurden inhaltsanalytisch ausgewertet (MAYRING, 2008, S. 13). Zur detaillierten Vorgehensweise sei auf Hommel (2012a, S. 168 ff.) verwiesen.

5. Ergebnisse

5.1. Ergebnisse zum Aufmerksamkeitsniveau

Die Analyse des Aufmerksamkeitsniveaus in den Klassen der Unterrichtskonzepte ETU und HOU erfolgt vor dem Hintergrund der Hypothese H_1 : Die Aufmerksamkeitsrate (Anteil aufmerksamen Verhaltens in Bezug auf die gesamte Unterrichtszeit) im HOU liegt oberhalb derjenigen im ETU.

In der Auswertung der Daten zeigt sich, dass der Median, der als zentrales Lagemaß mit Blick auf das ordinale Skalenniveau des Aufmerksamkeitsverhaltens genutzt wurde, für alle Lernenden sowohl in den Klassen des ETU als auch in denen des HOU bei 4,00 liegt (Tabelle 1). Die Gesamtanzahl der Kodierintervalle ist aufgrund der unterschiedlichen Länge der Lehr-Lern-Einheiten verschieden.

Tab. 1: Mediane des Aufmerksamkeitsverhaltens auf Klassenebene

N Lerner	ETU 1 N = 11	ETU 2 N = 14	HOU 1 N = 14	HOU 2 N = 15	HOU 3 N = 13	HOU 4 N = 12
N Intervalle	Gültig 1122	1470	4102	5250	4861	4284
Median	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Die Kategorienbelegung durch die kodierten Daten im ETU und HOU zeigt deskriptiv eine annähernd ähnliche Verteilung (Tabelle 2). Das OFF-TASK-Verhalten wurde im ETU mit einem relativen Anteil von 21,95 % und im HOU mit 21,46 % kodiert. Das OFF-TASK-Verhalten im ETU übersteigt dasjenige im HOU damit lediglich marginal.

Tab. 2: Deskriptive Analyse der Kategorienbelegung des kodierten Aufmerksamkeitsverhaltens

	ETU		HOU	
	Häuf.	%	Häuf.	%
NOT DETERMINABLE			183	0,99
OFF-TASK aktiv/störend	227	8,76	1.701	9,20
OFF-TASK passiv/nicht störend	342	13,19	2.268	12,26
OTHER-TASK	85	3,28	1.015	5,49
ON-TASK passiv	1.924	74,23	13.003	70,29
ON-TASK aktiv/selbstinitiiert	14	0,5	327	1,77
Gesamt	2.592	100	18.497	100

Der Vergleich der Aufmerksamkeitsraten (durchschnittlicher Anteil aufmerksamen Verhaltens in Bezug auf die gesamte Unterrichtszeit ON-TOPIC vs. Unaufmerksamkeitsraten OFF-TOPIC) auf Ebene der Klassen in Tabelle 3 macht ebenfalls deutlich, dass ein eindeutiger Vorteil zugunsten des HOU nicht vorliegt. Die höchste Aufmerksamkeitsrate wird in HOU 4 erreicht, die geringste Aufmerksamkeitsrate in HOU 3.

Tab. 3: Deskriptive Betrachtung der Anteile des OFF- und ON-TOPIC-Verhaltens in den einzelnen Klassen

	ETU 1	ETU 2	HOU 1	HOU 2	HOU 3	HOU 4
OFF-TOPIC (Kat. 1–2) in %	18,0	25,1	20,0	22,0	27,3	15,7
ON-TOPIC (Kat. 3–5) in %	82,1	75,0	77,9	77,7	72,1	83,3

Zur differenzierteren Betrachtung wurden die Mediane des Aufmerksamkeitsverhaltens aller Lerner je Beobachtungsintervall, bezogen auf die Unterrichtsform, berechnet und untersucht. Aufgrund des ordinalen Skalenniveaus wurde der Kruskal-Wallis H-Test genutzt. Der Testwert erreicht mit $p = .084$ nicht das Signifikanzniveau von $\alpha = .05$. Auf Basis der Mediane der Stichprobenwerte ist die Nullhypothese der Gleichheit des Aufmerksamkeitsverhaltens im Median für die Grundgesamtheit damit nicht zu verwerfen.

Eine grundsätzliche Überlegenheit des HOU gegenüber dem ETU lässt sich hinsichtlich der Aufmerksamkeitsrate nicht feststellen. Auch die grafische Darstellung in Abbildung 4 unterstreicht dies. Da die Verteilung der Aufmerksamkeitsraten nicht normalverteilt ist, wird der Hypothesentest mit Hilfe des Kruskal-Wallis H-Tests vollzogen. Im Testergebnis zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in der Verteilung der Aufmerksamkeitsraten in den Unterrichtsformen ($p = .301$ bei $\alpha = .05$). Die Forschungshypothese (H_1 : Die Aufmerksamkeitsrate im ETU liegt unterhalb der im HOU) kann basierend auf den vorliegenden Daten nicht aufrechterhalten werden.

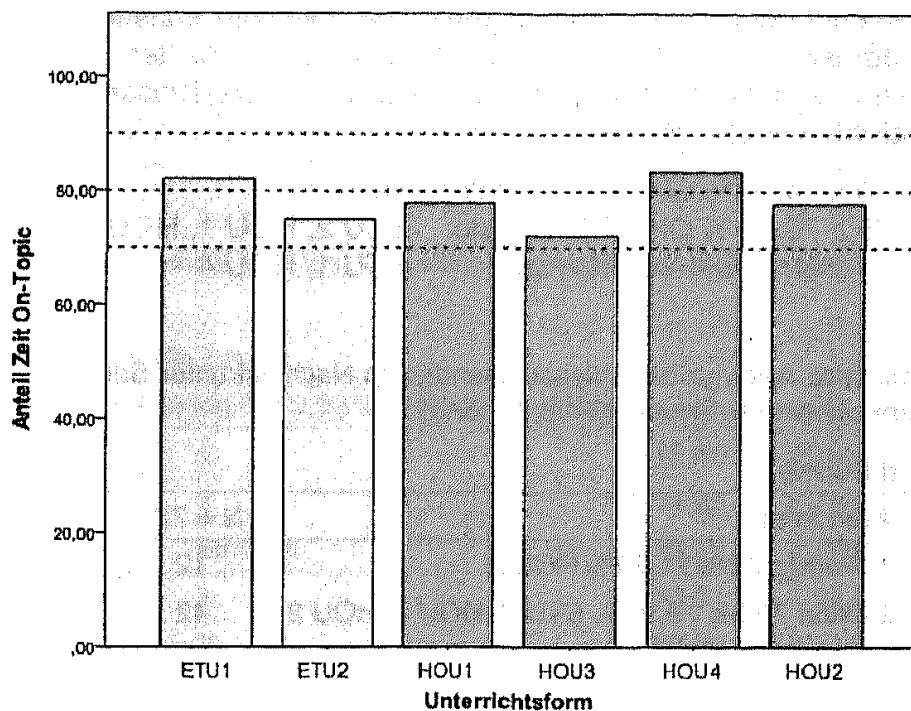


Abb. 4: Aufmerksamkeitsraten in den einzelnen Klassen im Vergleich

5.2. Ergebnisse zum Zusammenhang von Aufmerksamkeitsniveau und Lernerfolg

Hinsichtlich des Zusammenhangs von Aufmerksamkeitsniveau und Lernerfolg werden die Daten der Studie mit Blick auf die folgenden beiden Hypothesen analysiert: Hypothese H_2 : In Klassen mit hoher Aufmerksamkeitsrate wird ein höherer Lernerfolg als in Klassen mit niedriger Aufmerksamkeitsrate erreicht.

Hypothese H_3 : Lernende mit hoher Aufmerksamkeitsrate im Lehr-Lern-Prozess erreichen einen höheren Lernerfolg.

In der deskriptiven Betrachtung der erreichten durchschnittlichen Aufmerksamkeitsrate je Klasse (Tabelle 4) ist HOU 4 die Klasse mit der höchsten Aufmerksamkeitsrate. Hinsichtlich der Wissensveränderung liegt HOU 4 jedoch nur an vierter Stelle. Die zweithöchste Aufmerksamkeitsrate zeigt sich im ETU 1, der bezogen auf die Wissensveränderung an dritter Stelle liegt. Die niedrigste Aufmerksamkeitsrate wurde in HOU 3 erreicht. In dieser Klasse wurde auch die geringste Wissensveränderung gemessen.

Tab. 4: Aufmerksamkeitsraten in den verschiedenen Klassen

		ETU 1	ETU 2	HOU 1	HOU 3	HOU 4	HOU 2
OFF-TOPIC (Kat. 1–2) in %		18,0	25,1	20,0	27,3	15,7	22,0
ON-TOPIC (Kat. 3–5) in%		82,1	75,0	77,9	72,1	83,3	77,7
Wissens- veränderung	M	6,64	8,36	4,85	4,75	5,92	7,4
	SD	3,202	2,790	3,508	2,179	3,655	3,334

Um die Forschungshypothese H_2 zu prüfen, werden die erzielten Aufmerksamkeitsraten der Klassen in hoch und niedrig klassifiziert. Vor dem Hintergrund der vorgefundenen Verteilung der Aufmerksamkeitsraten in den Klassen (vgl. Tabelle 5) wurde dabei wie folgt klassifiziert:

Niedrig	$0 \leq 74,99\%$ ON-TOPIC-Rate	HOU 3
Mittel	$75 \geq 79,99\%$ ON-TOPIC-Rate	ETU 2, HOU 1, HOU 2
Hoch	$\geq 80\%$ ON-TOPIC-Rate	ETU 1, HOU 4

Tab. 5: Deskriptive Analyse des Wissensstandes im Nachtest unter Berücksichtigung der Aufmerksamkeitsklassen (Hoch, Mittel, Niedrig)

AV: Nachtest Punkte

Alle Lerner		N = 77 ⁴	M	SD
Aufm.- klassen	1 Niedrig 0 bis 74,99 % HOU 3	12	11,42	2,353
	2 Mittel 75 bis 79,99 % ETU 2, HOU 1, HOU 2	42	12,48	3,380
	3 Hoch 80 bis 100 % ETU 1	23	13,39	3,526
Gesamt		77	12,58	3,314

In der deskriptiven Betrachtung erreichen Lernende in einer Klasse mit hoher durchschnittlicher Aufmerksamkeitsrate einen höheren Wissensstand im Nachtest als Lerner in Klassen mit geringerer durchschnittlicher Aufmerksamkeitsrate. Die Zugehörigkeit zu einer Klasse mit niedriger, mittlerer oder hoher durchschnittlicher Aufmerksamkeitsrate zeigt bei teststatistischer Überprüfung allerdings keinen signifikanten Wert ($p = .191$, $\alpha = .05$). Die Nullhypothese der Gleichheit der Mittelwerte ist nicht zu verwerfen. Der Beitrag zur Aufklärung der Varianz in den Nachtestwerten des Wissensstandes liegt bei $\eta_p^2 = 4,4\%$. Signifikanten Einfluss hat das Vorwissen ($p = .000$) mit $\eta_p^2 = 24,2\%$. Die Passung des Modells weist mit $R^2 = 24,1\%$ allerdings einen eher geringen Wert aus. Die Fehlervarianz ist recht groß, so dass davon auszugehen ist, dass noch weitere bislang nicht berücksichtigte Variablen Einfluss haben. Zusätzlich wurden die nicht normalverteilten Aufmerksamkeitsraten (Zeitanteil ON-TOPIC) hinsichtlich der erzielten Wissensveränderung sowie hinsichtlich der Verteilung in den unterschiedlichen Klassen getestet. Der Kruskal-Wallis-Test erreichte in beiden Fällen keinen signifikanten Wert.

Die Forschungshypothese H_2 (in Klassen mit hoher Aufmerksamkeitsrate wird ein höherer Lernerfolg als in Klassen mit niedriger Aufmerksamkeitsrate erreicht) erhält zwar mit Blick auf die deskriptiven Werte (Tabelle 5) der Stichprobe Unterstützung. Auf Ebene des Signifikanztests⁵ erhält die Hypothese durch die Ergebnisse dieser Studie keine Bestätigung.

Die dritte Hypothese (H_3 : Lernende mit hoher Aufmerksamkeitsrate im Lehr-Lern-Prozess erreichen einen höheren Lernerfolg) fokussiert auf Lernende und ihre individuellen Aufmerksamkeitsraten.

- 4 Zwei Lernende wurden nicht in die Analyse einbezogen, da sie zum Nachtest nicht anwesend waren. Die Stichprobe reduziert sich daher auf 77 (N = 77).
- 5 Mit Hilfe des Signifikanztests wird die Wahrscheinlichkeit ermittelt, „mit der das gefundene empirische Ergebnis sowie Ergebnisse, die noch extremer sind [...] auftreten können, wenn die Populationsverhältnisse der Nullhypothese entsprechen“ (BORTZ & DÖRING, 2009, S. 494).

HELMKE und RENKL berichten in ihrer Studie von Aufmerksamkeitsraten zwischen 80 % und 85 % (1993, S. 192). KARWEIT und SLAVINS Ergebnisse liegen bei einem ON-TASK-Anteil von 70 % (1981). Darauf Bezug nehmend, werden für diese Studie Aufmerksamkeitsraten (ON-TOPIC-Anteil) der Lernenden von 0 bis 69,99 der Klasse „Niedrig“ und Werte von 70,00 % bis 100 % der Klasse „Hoch“ zugeordnet.

Tab. 6: Deskriptive Statistik niedriger und hoher Aufmerksamkeitsraten in den beiden Unterrichtsformen

AV: Nachtest Punkte alle Lerner

Unterrichtsform	1 Niedrig 0–69,99%; 2 Hoch 70–100%	M	SD	N
ETU	1	12,60	2,702	5
	2	14,05	2,724	20
	Gesamt	13,76	2,728	25
HOU	1	10,91	1,921	11
	2	12,32	3,711	41
	Gesamt	12,02	3,444	52
Gesamt	1	11,44	2,250	16
	2	12,89	3,493	61
	Gesamt	12,58	3,314	77

Insgesamt wurden 16 Lernende mit niedrigen und 61 Lernende mit hohen Aufmerksamkeitsraten identifiziert, wobei die Verteilung der hohen und niedrigen Aufmerksamkeitsraten unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Anzahl Lernender im HOU und ETU durchaus vergleichbar ist (Tabelle 6).

Tab. 7: Analyse des Wissensstandes im Nachtest unter Berücksichtigung der Aufmerksamkeitsraten der Lernenden (Hoch und Niedrig)

AV: Nachtest Punkte alle Lerner, N = 77, $\alpha = .05$

Quelle	SS Typ III	df	MS	F	Sig.	part. η^2
Korrigiertes Modell	265,909 ^a	3	88,636	11,376	,000	,319
Konstanter Term	1372,427	1	1372,427	176,140	,000	,707
Vorwissen	189,150	1	189,150	24,276	,000	,250
Unterrichtsform	51,870	1	51,870	6,657	,012	,084
Aufmerksamkeitsrate H/N	15,502	1	15,502	1,990	,163	,027
Fehler	568,792	73	7,792			
Gesamt	13029,000	77				
Korrigierte Gesamtvariation	834,701	76				

a. R-Quadrat = ,319 (korrigiertes R-Quadrat = ,291)

In die Varianzanalyse (MANCOVA) in Form eines allgemeinen linearen Modells werden die Aufmerksamkeitsrate (H/N), die Unterrichtsform und das Vorwissen als Ko-

variate einbezogen. Der Interaktionsterm Unterrichtsform und Aufmerksamkeitsrate H/N ist nicht signifikant und wird daher nicht weiter berücksichtigt. Signifikanzniveau erreichen wieder die Faktoren Vorwissen und Unterrichtsform (Tabelle 7). Die Aufmerksamkeitsrate (H/N) hat in dieser Betrachtung zwar nicht das Signifikanzniveau erreicht, aber einen, wenn auch kleinen, Anteil an der Varianzaufklärung in Höhe von $\eta_p^2 = 2,7\%$. Die größeren Aufklärungsanteile liefern die Unterrichtsform mit $\eta_p^2 = 8,4\%$ und insbesondere das Vorwissen mit $\eta_p^2 = 25,0\%$.

Tab. 8: Geschätzte Randmittel – Wissensstand im Nachtest, Unterrichtsform und hohe/niedrige Aufmerksamkeitsrate

1. Unterrichtsform; AV: Nachtest Punkte alle Lerner

Unterrichtsform	95 %-Konfidenzintervall			
	M	SE	Untergrenze	Obergrenze
ETU	13,444 ^a	,606	12,236	14,652
HOU	11,691 ^a	,449	10,797	12,585

a. Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: Vortest Punkte alle Lerner = 6,19.

2. Hoch 70–100% vs. Niedrig 0–69,99%; AV: Nachtest Punkte alle Lerner

	95 %-Konfidenzintervall			
	M	SE	Untergrenze	Obergrenze
1 Niedrig 0–69,99 %				
2 Hoch 70–100 %				
1	12,013 ^a	,711	10,595	13,430
2	13,122 ^a	,376	12,372	13,872

a. Die Kovariaten im Modell werden anhand der folgenden Werte berechnet: Vortest Punkte alle Lerner = 6,19.

In der Verteilung der Randmittel (Tabelle 8) wird deutlich, dass ein höherer Wissensstand im Nachtest bei höheren Aufmerksamkeitsraten erreicht wird, auch wenn der Einfluss der Aufmerksamkeit in der Varianzanalyse (Tabelle 8) nicht das Signifikanzniveau ($\alpha = .05$) erreicht.

Interessant ist die Verteilung von hohen und niedrigen Aufmerksamkeitsraten in den Klassen wie sie die deskriptive Statistik in (Tabelle 9) zeigt. Die geringste Auftretenshäufigkeit niedriger Aufmerksamkeitsraten zeigt HOU 1 gefolgt von ETU 1 und ETU 2. Die größte Auftretenshäufigkeit hoher Aufmerksamkeitsraten ist in den HOU 1 und HOU 4, gefolgt von HOU 2 und ETU 2, zu verzeichnen.

In der Betrachtung der Mittelwerte des erreichten Wissensniveaus im Nachtest in Vergleich zum Anteil der hohen vs. niedrigen Aufmerksamkeitsraten wird auch an dieser Stelle deutlich, dass eine eindeutige Aussage auf Klassenebene schwierig ist.

In der Analyse der Varianz des Wissensstandes im Nachtest unter Berücksichtigung des Faktors Klasse zeigen sich signifikante Werte für die Kovariate Vorwissen ($p = .000$, $\eta_p^2 = 26,7\%$) und den Faktor Klasse ($p = .015$, $\eta_p^2 = 18,1\%$) sowie ein nicht signifikanter Wert ($p = .179$) für die Aufmerksamkeitsrate (H/N), die jedoch noch zur Varianzaufklärung beiträgt ($\eta_p^2 = 2,6\%$).

In der deskriptiven Betrachtung der erreichten Punkte im Vortest zeigt sich, dass in den beiden Fragen (5 und 6), die den höheren kognitiven Dimensionen zugeordnet

Tab. 9: Deskriptive Statistik der Verteilung hoher und niedriger Aufmerksamkeitsraten in den Klassen

Deskriptive Statistiken				
AV: Nachtest Punkte alle Lerner				
Niedrig 0–69,99 %; Hoch 70–100 %	Klasse	M	SD	N
1	ETU 2	13,33	2,517	3
	ETU 1	11,50	3,536	2
	HOU 1	10,00	.	1
	HOU 2	10,75	1,708	4
	HOU 3	11,17	2,317	6
	Gesamt	11,44	2,250	16
2	ETU 2	14,45	2,018	11
	ETU 1	13,56	3,468	9
	HOU 1	10,67	4,313	12
	HOU 2	13,09	3,081	11
	HOU 3	11,67	2,582	6
	HOU 4	13,58	3,777	12
	Gesamt	12,89	3,493	61
Gesamt	ETU 2	14,21	2,082	14
	ETU 1	13,18	3,401	11
	HOU 1	10,62	4,134	13
	HOU 2	12,47	2,924	15
	HOU 3	11,42	2,353	12
	HOU 4	13,58	3,777	12
	Gesamt	12,58	3,314	77

wurden, ein insgesamt vergleichsweise niedriger Wissensstand die Ausgangsbasis bildete. Für Frage 5 lag das Vorwissensniveau mit einem Mittelwert von 0,09 Punkten bei 3 % der erreichbaren Punkte, für Frage 6 mit einem Mittelwert von 0,46 Punkten bei 23 %. Im Gegensatz dazu erreichte das Vorwissensniveau in Frage 4 mit einem Mittelwert von 3,19 Punkten bereits 53,2 % der maximalen Punktzahl. Die Maximalpunktzahl von 6 in Frage 4 im Nachtest ($M = 5,27$) wurde von 47 Lernenden (61 %) erreicht, 16 (21 %) von diesen erreichten den maximal erreichbaren Wert bereits im Vortest. Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass sich in den Fragen höherer kognitiver Dimension besonders deutlich der Einfluss des Treatments zeigt. Unter Bezug auf den Ansatz der „Levels of Processing“ (CRAIK, 2002; CRAIK & LOCKHART, u. a. 1972) wird zudem angenommen, dass besonders hohe Aufmerksamkeit im Lehr-Lern-Prozess, mit einem höheren Elaborationsgrad und höherer Verarbeitungstiefe und somit größerem Lernerfolg in höheren kognitiven Dimensionen verbunden ist.

Da die Annahme der Normalverteilung für die Nachtestwerte in den Fragen höherer kognitiver Dimension nicht in allen Klassen (sondern nur in ETU 1, HOU 1,

HOU 4) aufrechterhalten werden kann, werden nur die normalverteilten Nachtestwerte varianzanalytisch betrachtet und zusätzlich nichtparametrische Verfahren zur Analyse verwendet. Der Wissensstand im Nachtest in den Fragen höherer kognitiver Dimension wird univariat-einfaktoriell mit dem Faktor Aufmerksamkeitsverhalten (ON-TOPIC-Rate) und der Kovariate Vorwissen analysiert (Tabelle 10).

Tab. 10: Wissensstand in Fragen höherer kognitiver Dimension im Nachtest und Aufmerksamkeitsverhalten

AV: Nachtest höhere kogn. Dimension ETU 1, HOU 1, HOU 4, N = 36, $\alpha = .05$

Quelle	SS Typ III	df	MS	F	p	part. η^2
Korrigiertes Modell	32,421 ^a	2	16,211	7,738	,002	,319
Konstanter Term	1,918	1	1,918	,915	,346	,027
Vorwissen	20,906	1	20,906	9,979	,003	,232
ON-TOPIC	14,033	1	14,033	6,698	,014	,169
Fehler	69,134	33	2,095			
Gesamt	402,000	36				
Korrigierte Gesamtvariation	101,556	35				

a. R-Quadrat = ,319 (korrigiertes R-Quadrat = ,278)

Das Aufmerksamkeitsverhalten (ON-TOPIC-Rate) und das Vorwissen erreichen signifikante Werte. Da die Klassenzugehörigkeit das Signifikanzniveau nicht erreicht, wurde sie in weitere Analysen nicht mehr einbezogen. Die Beiträge zur Aufklärung der Varianz in der Wissensveränderung höherer kognitiver Dimension sind mittlere Werte und liegen für die Aufmerksamkeitsrate bei $\eta_p^2 = 16,9\%$ und für das Vorwissen bei $\eta_p^2 = 23,2\%$.

Ergänzend dazu wurde der Einfluss hoher (ON-TOPIC-Rate 70 bis 100%) vs. niedriger Aufmerksamkeit (ON-TOPIC-Rate 0 bis 69,99%) auf die Nachtestwerte in Fragen höherer kognitiver Dimension der gesamten Stichprobe (N = 77) getestet. Aufgrund der nicht über alle Klassen der Stichprobe aufrechterhaltenen Normalverteilung wurden dazu nichtparametrische Verfahren genutzt. Der Mann-Whitney-U-Test erreicht mit $p = .010$ ($\alpha = .05$) einen signifikanten Wert. Die Verteilungen der Wissensveränderung aller Lerner unterscheiden sich bei hoher und niedriger Aufmerksamkeitsrate signifikant. Die anschließende grafische Darstellung (Abbildung 5) verdeutlicht den Zusammenhang zwischen hohen Aufmerksamkeitsraten und Wissensveränderung in den Fragen höherer kognitiver Dimension. Unter Berücksichtigung der geringen Vorwissenswerte in diesen Fragen zeigt sich hier besonders, dass das Aufmerksamkeitsverhalten in den Lehr-Lern-Situationen signifikanten Einfluss auf die Wissensveränderung in Fragen höherer kognitiver Dimension hat.

Die Forschungshypothese H_3 (Lernende mit hoher Aufmerksamkeitsrate im Lehr-Lern-Prozess erreichen einen höheren Lernerfolg) wird nicht widerlegt und erhält insbesondere in Bezug auf die Wissensveränderung höherer kognitiver Dimension Unterstützung anhand des vorliegenden Datenmaterials.

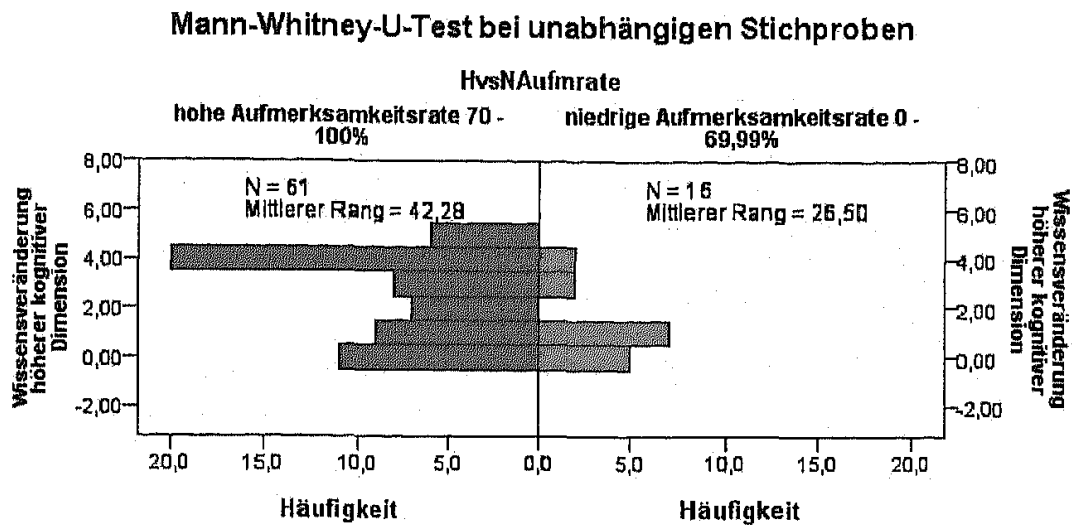


Abb. 5: Mann-Whitney-U-Test: Grafik für die Verteilung der Wissensveränderung in den Fragen höherer kognitiver Dimension bei hoher/niedriger Aufmerksamkeitsrate

6. Diskussion

Die Resultate der Studie sind in vielerlei Hinsicht anders ausgefallen, als es auf Basis der theoretischen Grundlagen zu erwarten gewesen wäre. Nachfolgend werden die vorgestellten Ergebnisse zum Aufmerksamkeitsniveau im HOU und ETU sowie zum Lernerfolg diskutiert.

Herrscht in HOU-Klassen ein höheres Aufmerksamkeitsniveau als in ETU-Klassen?

Die Ergebnisse zeigen, dass sich das Aufmerksamkeitsniveau im ETU und HOU ähnlich gestaltet. Die Verteilungen der Ausprägungen des Aufmerksamkeitsverhaltens anhand der Kategorien des ModAI belegen in ETU und HOU starke Ähnlichkeiten, auch in den jeweils vergleichbaren Unterrichtsphasen (z.B. in Einführungsphasen, Erarbeitungsphasen und Reflexionsphasen [vgl. HOMMEL, 2012a]). Hinweise auf unterrichtskonzeptbezogene Unterschiede im Aufmerksamkeitsniveau zeigen sich nicht.

Die Anteile nichtfachlicher Nutzung der Unterrichtszeit (bspw. durch Klärung organisatorischer Fragen oder nichtfachbezogener Lehrer-Schüler-Interaktionen) lagen im ETU bei null, hingegen im HOU zwischen null und 2,4 % (M = 0,9 %). Dies ist nur zum Teil darauf zurück zu führen, dass die Durchführung einer Fallstudie organisatorisch andere Anforderungen stellt als ein ETU. ACHTENHAGEN (1995a) betont, dass „... der Einsatz komplexer Lehr-Lern-Arrangements kein Selbstläufer ist, sondern vielmehr bei der Lehrkraft bzw. bei der Ausbilderin oder dem Ausbilder ein didaktisches Expertenwissen voraussetzt“ (S. 60). Gruppenprozesse sind sorgfältig zu beobachten und zu steuern. Aufmerksamkeitsrelevante Aufgabe des Lehrers ist es in diesem Zusammenhang auch, zu erkennen, wann Lernende z.B. Unterstützung in Form von Coaching und bei der Auseinandersetzung mit Fehlern benötigen (DUBS, 2009). Des Weiteren ist es erforderlich, Resultate der Gruppenentscheidungen gezielt und positiv zu bestätigen (ACHTENHAGEN, 1995a).

Mit dem Beobachtungsinstrument auf dem Entwicklungsstand in dieser Studie konnte Lehrerverhalten noch nicht als Einflussgröße erfasst werden. Eine verlässliche Aussage zur Qualität des expertenhaften Verhaltens der Lehrkräfte ist somit

nicht möglich. Als Desiderat aus dieser Studie sind, z.B. basierend auf der Klassifizierung des Lehrerverhaltens nach KOUNIN (1970, 1976), Beobachtungskategorien zu entwickeln, die die Wirkungen und Wechselwirkungen des Lehrerverhaltens mit dem Schülerverhalten erfassbar machen. In eine Folgeuntersuchung wäre zusätzlich die Wahrnehmung der Instruktionsqualität (vgl. SEIDEL, PRENZEL, DUIT, EULER, GEISER, HOFFMANN, LEHRKE, MÜLLER & RIMMELE, 2002) zu integrieren.

Ein weiterer Erklärungsansatz für die Ergebnisse dieser Studie bezogen auf Aufmerksamkeitsniveau und Lernerfolg kann in den bisherigen Erfahrungen der Lernenden mit HOU im Vergleich zum ETU liegen. Lernende, die vor allem Erfahrungen mit ETU haben, sind mit der Steuerung ihres Aufmerksamkeitsverhaltens in diesem Unterrichtskonzept vertraut. Im HOU hingegen ist für diese Lernende der Orientierungsaufwand vergleichsweise groß. Sie sind möglicherweise unsicher hinsichtlich der Unterscheidung von Wesentlichem und Unwesentlichem (Selektion), der Fokussierung auf bestimmte Inhalte und Schwerpunkte sowie der Organisation und Handlungsplanung.

Führt ein höheres Aufmerksamkeitsniveau zu höherem Lernerfolg?

In den Fragen höherer kognitiver Dimension war das Vorwissen der Lernenden am niedrigsten. Die Wissensveränderung ist damit in den Fragen höherer kognitiver Dimension am klarsten auf das Treatment zurückführbar. Hier zeigte sich ein signifikanter Einfluss mittlerer Effektgrößen von Aufmerksamkeitsrate und Vorwissen. Im Vergleich der Wissensveränderung in Fragen höherer kognitiver Dimension hinsichtlich hoher vs. niedriger Aufmerksamkeitsraten war ein deutlich größerer Lernerfolg bei höheren Aufmerksamkeitsraten erkennbar. Bezogen auf alle Fragen im Wissensnachtest wurde jedoch kein signifikanter Wert für den Einfluss des ON-TOPIC-Verhaltens erreicht. Hohe beobachtete Aufmerksamkeitsraten müssen damit nicht zwangsläufig mit einer hohen Wissensveränderung einhergehen. Denkbar ist an dieser Stelle, dass die Beobachtung, insbesondere hinsichtlich der Einschätzbarkeit in der Kategorie ON-TASK/passiv nicht spezifisch genug ist. Allerdings liegen genau an diesem Punkt die Grenzen der Beobachtbarkeit von tatsächlichem kognitivem Engagement. Eine weitere Ausdifferenzierung der Kategorie ON-TASK/passiv mithilfe von beobachtbaren Kriterien scheint nicht umsetzbar zu sein.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass das Vorwissen insbesondere in Frage 4 mit einem Mittelwert von 3,19 Punkten (53,2% der erreichbaren Punktzahl) recht hoch war. Im Nachtest erreichten 61% der Lernenden die Maximalpunktzahl in dieser Frage. Daher besteht die Möglichkeit, dass aufgrund eines ceiling effect, der tatsächliche Wissenszuwachs unterschätzt wurde (BORTZ & DÖRING, 2009, S. 182 u. S. 558).

Der positive Einfluss von Aufmerksamkeitsverhalten auf Wissenserwerb wird jedoch insbesondere für die Fragen höherer kognitiver Dimensionen bestätigt. Hier kann davon ausgegangen werden, dass hohe Aufmerksamkeitsraten eine tiefere Elaboration der Informationen begünstigen.

7. Ausblick

Das bessere Abschneiden des ETU im Lernerfolg überrascht zunächst. Das HOU nicht sofort bei erstmaligem Einsatz eines KLLA überzeugende Vorteile im Wissenserwerb aufweist, wurde jedoch bereits in anderen Untersuchungen (ACHTENHAGEN, 1995a; BENDORF, 2002) deutlich. Mögliche Ursachen können in zu geringen Ausprägungen der Fähigkeiten zu stärker selbstgesteuertem Lernen und tradierte Verhaltensmuster der Lernenden durch vorrangige Lernerfahrungen im ETU sein. Eine nicht ausgereifte didaktische Expertise der Lehrenden kommt als weiterer Erklärungsansatz in Frage. Der wiederholte Einsatz der Fallstudie unter vergleichbaren Kontrollgruppenbedingungen ist angeraten. Zusätzlich ist das Lehrerverhalten stärker als Einflussgröße zu berücksichtigen. Das Beobachtungsinventar ist um Kategorien für das Lehrerverhalten und die Instruktionsqualität wie Klassenführung, Klarheit und Struktur, Aktivierung, Motivierung, Lernklima, Lernerorientierung, Freiheitsgrade etc. zu erweitern (vgl. HELMKE, 2009, S. 168). Die multiple Determination des Lehr-Lern-Geschehens kann damit um einen wichtigen Erklärungsanteil erweitert werden. In einer Folgeuntersuchung sind zudem Motivation und Emotion als Determinanten des Individuums zu erfassen.

Zu den Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen dieser Arbeit gehören die Notwendigkeit des sukzessiven Aufbaus der Fähigkeiten selbstgesteuert zu lernen und die sorgfältige Planung des Einsatzes von HOU. Eine Balance zwischen HOU und ETU ist insbesondere mit Blick auf angestrebte Handlungsfähigkeit Lernender bedeutsam.

Literatur

- ACHTENHAGEN, F. (1995a). Zur Evaluation komplexer Lehr-Lern-Arrangements als neue Form des Lehrens und Lernens in beruflichen Schulen. In P. Gonon (Hrsg.), *Evaluation in der Berufsbildung* (S. 57–83). Aarau: Sauerländer.
- ACHTENHAGEN, F. (1995b). Komplexe Lehr-Lern-Arrangements. In R. Dubs & R. Dörig (Hrsg.), *Dialog Wissenschaft und Praxis. Berufsbildungstage St. Gallen*, 23. bis 25. Februar 1995 (S. 374–428). Universität St. Gallen.
- ACHTENHAGEN, F. & TRAMM, T. (1993). Übungsfirmenarbeit als Beispiel handlungsorientierten Lernens in der kaufmännischen Berufsbildung. In C. Friede & K. Sonntag (Hrsg.), *Berufliche Kompetenz durch Training*. Schriftenreihe Moderne Berufsbildung, Band 14. Heidelberg, 161–184.
- ALBANESE, M. A. & MICHELL, S. (1993). Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68, 52–81.
- ANDERSON, L. W. & KRATHWOHL, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- BARRETT, T. (2010). The problem-based learning process as finding and being in flow. *Innovations in Education and Teaching International*, 47 (2), 165–174.
- BAUMERT, J., ARTELT, C., CARSTENSEN, C. H., SIBBERNS, H. & STANAT, P. (2002). Untersuchungsgegenstand, Fragestellungen und technische Grundlagen der Studie. In J. Baumert, C. Artelt, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *Pisa 2000 – Die Länder der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich*. (S. 11–38). Opladen: Leske + Budrich.
- BENDORF, M. (2002). *Bedingungen und Mechanismen des Wissenstransfers: Lehr- und Lern-Arrangements für die Kundenberatung in Banken*. Wiesbaden: DUV.

- BORTZ, J. & DÖRING, N. (2009). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- BROADBENT, D.E. (1952). Listening to one of two synchronous messages. *Journal of Experimental Psychology*, 44, 51–55.
- BROADBENT, D.E. (1954). The role of auditory localization in attention and memory span. *Journal of Experimental Psychology*, 47 (3), 191–196.
- BROADBENT, D. E. (1958). *Perception and Communication*. London: New York, Tokyo: Oxford University Press.
- BRÜNDEL, H. & SIMON, E. (2003). *Die Trainingsraum-Methode. Umgang mit Unterrichtsstörungen: klare Regeln, klare Konsequenzen*. Weinheim, Basel, Berlin: Beltz.
- CARROLL, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*. 64, 723–733.
- CARROLL, J. B. (1989). The Carroll Model: A 25-Year Retrospective and Prospective View. *Educational Researcher*, 18, 26–31.
- CRAIK, F.I.M. (2002). Levels of processing: Past, present ... and future? *Memory*, 10 (5/6), 305–318.
- CRAIK, F. I. M. & LOCKHART, R. S. (1972). Levels of Processing: A Framework for Memory Research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671–684.
- CSIKZENTMIHALYI, M. (1997). *Finding Flow. The Psychology of Engagement with Everyday Life*. New York: Basic Books.
- CZYCHOLL, R. & EBNER, H. G. (2006). Handlungsorientierung in der Berufsbildung. In: R. Arnold & A. Lipsmeier (Hrsg.), *Handbuch der Berufsbildung*. 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- DUBS, R. (2009). *Lehrerverhalten. Ein Beitrag zur Interaktion von Lehrenden und Lernenden im Unterricht*. Stuttgart: Franz Steiner.
- DOCHY, F., SEGERS, M., VAN DEN BOSSCHE, P. & GIJBELS, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and instruction*, 13, 533–568.
- DOYLE, W. (1977). Paradigms for Research on Teacher Effectiveness. *Review of Research in Education*, 5, 163–198.
- DÖRIG, R. (2003). *Handlungsorientierter Unterricht – Ansätze, Kritik und Neuorientierung aus bildungstheoretischer, curricularer und instruktionspsychologischer Perspektive*. Stuttgart, Berlin: WiKu.
- GAGNÉ, R. M. (1973). *Die Bedingungen menschlichen Lernens*. Hannover: Schroedel.
- GUDJONS, H. (1987). Handlungsorientierung als methodisches Prinzip im Unterricht. In: *WPB*, 5, 8–13.
- GUDJONS, H. (2001). *Handlungsorientiert lehren und lernen. Schüleraktivierung, Selbsttätigkeit, Projektarbeit*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- GUDJONS, H. (2007). *Frontalunterricht – neu entdeckt. Integration in offene Unterrichtsformen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- HELMKE, A. (1988). *Das Münchener Aufmerksamkeitsinventar (MAI). Manual für die Beobachtung des Aufmerksamkeitsverhaltens von Grundschulern während des Unterrichts*. Paper 6/1988. München: Max-Planck-Institut für psychologische Forschung.
- HELMKE, A. (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze-Velber: Kallmeyer-Klett.
- HELMKE, A. & RENKL, A. (1992). Das Münchener Aufmerksamkeitsinventar (MAI): Ein Instrument zur systematischen Verhaltensbeobachtung der Schüleraufmerksamkeit im Unterricht. *Diagnostica*, 38 (2), 130–141.
- HELMKE, A. & SCHRADER, F.-W. (1998). Entwicklung im Grundschulalter. Die Münchner Studie „SCHOLASTIK“. *Pädagogik*, 50 (6), 25–30.
- HESSE, H.-G. (1994). Lehr-Lern-Zeit und Lernerfolg aus psychologischer Sicht. In W. Mitter & B. von Kopp (Hrsg.) *Die Zeitdimension in der Schule als Gegenstand des Bildungsvergleichs*. (S. 143–161). Köln, Weimar, Wien: Böhlau.
- HMELO-SILVER, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16 (3), 235–266.

- HOMMEL, M. (2012a). *Aufmerksamkeitsverhalten und Lernerfolg – eine Videostudie* (Dissertation). Europäische Hochschulschriften. Reihe XI Pädagogik, Bd./Vol. 1023, Frankfurt am Main, Berlin, Bruxelles, Oxford, Wien: Peter Lang.
- HOMMEL, M. (2012b). Kodierhandbuch des Beobachtungsinventars zur systematischen videobasierten Erfassung der Aufmerksamkeit von Lernenden (ModAI), *Dresdner Beiträge zur Wirtschaftspädagogik*, 01/2012.
- IMHOF, M. (1995). *Mit Bewegung zu Konzentration? Zu den Funktionen motorischer Nebentätigkeiten beim Zuhören*. Münster, New York: Waxmann.
- IMHOF, M. (2004). Diagnostik von Konzentration und Aufmerksamkeit in der Schule. In G. BÜTTNER, L. SCHMIDT-ATZERT (Hrsg.), *Diagnostik von Konzentration und Aufmerksamkeit. Tests und Trends. Jahrbuch der pädagogischpsychologischen Diagnostik*. N.F. Band 3. (S. 233–247). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe.
- JOHN, E. G. (1992). Fallstudien und Fallstudienunterricht. In F. Achtenhagen & E. G. John (Hrsg.), *Mehrdimensionale Lehr-Lern-Arrangements. Innovationen in der kaufmännischen Aus- und Weiterbildung*. (S. 79–91), Wiesbaden: Gabler.
- KARWEIT, N. (1989). Time and Learning: A Review. In R. E. Slavin (Hrsg.), *School and classroom organization*. (pp. 69–95), Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- KARWEIT, N. & SLAVIN, R. E. (1981). Measurement and modeling choices in studies of time and learning. *American Educational Research Journal*. 18 (2), 157–171.
- KARWEIT, N. & SLAVIN, R. E. (1982). Time-On-Task: Issues of Timing, Sampling and Definition. *Journal of Educational Psychology*, 74 (6), 844–851.
- KOUNIN, J. S. (1970). *Discipline and group management in classrooms*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- KOUNIN, J. S. (1976/2006). Techniken der Klassenführung. In D. H. Rost (2006), *Standardwerke aus Psychologie und Pädagogik*, Reprints, Band 3. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- KUNATH, J., HOMMEL, M., HERCHENBACH, A., HANDKE, N., SASSIN-WEISE, J., SCHMALFUSS, N. & FÜRSTENAU, B. (2012). Fallstudie „Der Marketing macht's“, *Dresdner Beiträge zur Wirtschaftspädagogik*, 2/2012.
- LAT (2008). *ELAN Description, Language Archiving Technology*. [online] Verfügbar unter: <http://www.lat-mpi.eu/tools/elan/elan-description> [03.02.2011].
- LEITNER, W. (1998). *Konzentrationsleistung und Aufmerksamkeitsverhalten: Begriff, Einflussfaktoren, Entwicklung, Diagnostik, Prävention und Intervention*. Bamberg: WVB.
- MAYRING, P. (2008). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 10. Auflage. Weinheim: Beltz.
- MIERKE, K. (1957). *Konzentrationsfähigkeit und Konzentrationsschwäche*. Bern: Hans Huber.
- MONTESSORI, M. (1967). *The absorbent mind*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- MOOSBRUGGER, H. & KELAVA, A. (2008). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Heidelberg: Springer.
- MÜLLER, H. J. & KRUMMENACHER, J. (2008) Aufmerksamkeit. In J. Müsseler (Hrsg.), *Allgemeine Psychologie*. (S. 104–144). Berlin, Heidelberg: Springer.
- NEUMANN, O. (1992). Theorien der Aufmerksamkeit. Von Metaphern zu Mechanismen. *Psychologische Rundschau*, 43, 83–101.
- PREISS, P. (1995). *Methodenfreiheit oder Handlungsorientierung?* Vortrag auf der Bezirksversammlung des VLWN-Bezirksverbandes Göttingen am 09.05.1995 in Northeim. [online] Verfügbar unter: <http://www.wipaed.wiso.unigoettingen.de/~ppreiss/methodenfreiheit.html> [06.07.2007].
- RAPP, G. (1982). *Aufmerksamkeit und Konzentration. Erklärungsmodelle – Störungen – Handlungsmöglichkeiten*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- RIEDL, A. (2010). *Grundlagen der Didaktik*. Stuttgart: Franz Steiner.
- ROLLETT, B. (2001). Die integrativen Leistungen des Gehirns und Konzentration: Theoretische Grundlagen und Interventionsprogramme. In K. J. Klauer (Hrsg.), *Kognitives Training*,

2. überarbeite und erweiterte Auflage. (S. 539–557). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- ROST, D. (2005). *Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien*. Weinheim, Basel: Beltz.
- SAVAGE, T. V. & SAVAGE, M. K. (2010). *Successful Classroom Management and Discipline. Teaching Self-Control and Responsibility*. (3rd.Ed.). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC: SAGE.
- SHELLEN, A. (2002). *Bezüge zwischen handlungsorientiertem Unterricht und Reformpädagogik*. [online] Verfügbar unter: <http://www.lrzmuemchen.de/~schelten/publikationen/pdf/bukschelten2002bezhuref.pdf> [05.07.2007].
- SCHNEIDER, W. (2001). Zum Verhältnis von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Erziehungswissenschaft in der Lehrerbildung. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik online*. 1. November 2001. [online] Verfügbar unter: http://www.bwpat.de/ausgabe1/schneider_bwp@1.shtml, [15.01.2011].
- SCHOLZ, G. (1993). Statusdiagnostik vs. Prozeßdiagnostik? Anmerkungen zu einer Kontroverse in der pädagogisch-psychologischen Diagnostik. In C. Tarnai (Hrsg.), *Beiträge zur empirisch-pädagogischen Forschung*. (S. 124–134). Münster, New York: Waxmann.
- SEIDEL, T., PRENZEL, M., DUIT, R., EULER, M., GEISER, H., HOFFMANN, L., LEHRKE, M., MÜLLER, C.T. & RIMMELE, R. (2002). „Jetzt bitte alle nach vorne schauen.“ – Lehr-Lern-Skripts im Physikunterricht und damit verbundene Bedingungen für individuelle Lernprozesse. *Unterrichtswissenschaft*, 30, 52–77.
- STURM, W. (2008). Aufmerksamkeit. In S. Gauggel, M. Herrmann (Hrsg.), *Handbuch der Neuro- und Biopsychologie*. (S. 329–336). Göttingen: Hogrefe.
- VERNON, D. T. A. & BLAKE, R. L. (1993). Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Academic Medicine*, 68, 550–563.
- WAGNER, I. (1996). Die psychologische Bedeutung von Aufmerksamkeit und Konzentration bei Kindern im Grundschulalter. In T. Bartmann & H. Ulonska (Hrsg.), *Kinder in der Grundschule. Anthropologische Grundlagenforschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Anschrift der Autorin: Dr. Mandy Hommel, Technische Universität Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Lehrstuhl Wirtschaftspädagogik, 01062 Dresden, E-Mail: mandy.hommel@tu-dresden.de