

Vorwissen und Lernerfolg

Eine empirische Studie zum Zusammenhang zwischen schulischem Vorwissen und universitärer Prüfungsleistung im Bereich Rechnungswesen

AO. UNIV.-PROF. RICHARD FORTMÜLLER

Institut für Wirtschaftspädagogik

Wirtschaftsuniversität Wien

richard.fortmueller@wu-wien.ac.at

MAG. KERSTIN KONCZER

Institut für Wirtschaftspädagogik

Wirtschaftsuniversität Wien

kerstin.konczer@wu-wien.ac.at

1 Problemhintergrund

Das Ziel des schulischen Lernens in den berufsbildenden Fächern besteht darin, die Schüler/innen auf zukünftige berufliche Aufgaben vorzubereiten. Dies kann zum einen durch den Erwerb von unmittelbar im Beruf einsetzbaren Kompetenzen, zum anderen durch die Entwicklung der Fähigkeit und Bereitschaft zur laufenden berufsbezogenen Weiterbildung erfolgen.

Die mit Matura abschließenden berufsbildenden Schulen in Österreich verfolgen zwei weitere Zielsetzungen. Die Absolventinnen/Absolventen sollten über eine fundierte Allgemeinbildung sowie über die Studierfähigkeit an Universitäten und Fachhochschulen verfügen. Diesbezüglich sind vor allem die allgemeinbildenden Fächer, insbesondere Mathematik, Deutsch und Englisch, gefordert (vgl. HEFFETER et. al 2004; FORTMÜLLER 2007). Aber auch den berufsbildenden Fächern kommt in dreierlei Hinsicht eine wesentliche Bedeutung zu. Ihre Lehrinhalte sind zum Teil auch für die Bewältigung von Alltagsaufgaben, für das Verständnis wirtschafts- und gesellschaftspolitischer Zusammenhänge sowie für die Aufnahme eines facheinschlägigen Studiums relevant.

Die Erfüllung der genannten Erwartungen setzt beträchtliche Transfereffekte voraus. Die Absolventinnen/Absolventen der berufsbildenden Schulen sollten in der Lage sein, ihre erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten

- sowohl auf konkrete (berufliche und alltägliche) Anwendungssituationen
- als auch auf andere (berufliche und/oder universitäre) Lernsituationen

zu übertragen. Der beobachtbare Erfolg derartiger Transfereffekte kann in einer besseren Problemlösung bzw. einem größeren Lernerfolg und/oder in einem verringerten Arbeits- und Zeitaufwand zur erfolgreichen Bewältigung der gestellten Arbeits- bzw. Lernaufgabe bestehen.

2 Problemstellung

Werden Transfererwartungen an den Beschreibungen der Lernziele in schulischen Curricula festgemacht, sind sie üblicherweise optimistisch. Warum sollte man beispielsweise nicht erwarten, dass Absolventinnen/Absolventen einer Handelsakademie die laufenden Geschäftsfälle auch dann korrekt verbuchen können, wenn diese Kompetenz außerhalb der Schule – etwa im Rahmen der Tätigkeit bei einem Steuerberater oder bei einer Einführungsveranstaltung eines Wirtschaftsstudiums – gefordert wird? Vielleicht haben sie das Gelernte seit der letzten schulischen Prüfung, welche die entsprechenden Inhalte zum Gegenstand hatte, wieder

teilweise vergessen. In diesem Fall würde zwar der unmittelbare Lösungsversuch misslingen, jedoch sollte es keine allzu großen Schwierigkeiten bereiten, das bereits früher einmal Beherrschte in relativ kurzer Zeit erneut zu lernen. Dementsprechend müsste zumindest ein beträchtlicher Transfereffekt in Form eines verringerten Zeitaufwandes für den Erwerb der benötigten Kompetenzen auftreten. Ist dies aber tatsächlich der Fall? Mit dieser Frage beschäftigt sich der vorliegende Beitrag.

Zunächst wird aus dem Blickwinkel von drei Transfertheorien auf einer allgemeinen Betrachtungsebene – d.h. noch nicht auf spezifische Lerninhalte und Transferaufgaben bezogen – die Frage diskutiert, unter welchen Bedingungen von welchen Transfereffekten auszugehen ist. Die ausgewählten Transfertheorien stellen typische Repräsentanten der zentralen lerntheoretischen Paradigmen dar, welche die Diskussion in den vergangenen Jahrzehnten dominierten: des Behaviorismus, des Kognitivismus und des Konstruktivismus.

Im zweiten Teil dieses Beitrages wird eine empirische Untersuchung zum Lerntransfer im Fach Rechnungswesen vorgestellt. Diese soll auf Basis eines Vergleiches des Lernaufwandes und der Prüfungsleistungen

- der Studienanfänger/innen mit Matura (Abitur) einer allgemeinbildenden höheren Schule (AHS),
- der Studienanfänger/innen mit Matura einer höheren Schule für wirtschaftliche Berufe (HLW) und
- der Studienanfänger/innen mit Matura einer Handelsakademie (HAK)

im Studienfach Accounting und Management Control I (AMCI) die Frage beantworten, ob innerhalb der Grundgesamtheit „Studienanfänger/innen an der Wirtschaftsuniversität Wien“ ein Lerntransfer vom Schulfach Rechnungswesen auf das Studienfach AMC I in einem Ausmaß stattfindet, dass etwaige ungünstigere Voraussetzungen in der allgemeinen Lernfähigkeit überkompensiert werden. Einfacher ausgedrückt, geht es also um die Frage, ob HLW- und HAK-Absolventinnen/-Absolventen bei der AMCI-Prüfung signifikant besser abschneiden und/oder einen signifikant geringeren Zeitaufwand zur Prüfungsvorbereitung benötigen als AHS-Absolventinnen/-Absolventen. Den unmittelbaren Anlass für die Untersuchung bildete die Diskussion zum Problem, inwieweit die um ein Jahr längere Schuldauer berufsbildender höherer Schulen durch entsprechende Startvorteile bei Aufnahme eines Wirtschaftsstudiums kompensiert werden kann.

Aus wissenschaftlicher Sicht steht hingegen die Frage des Lerntransfers von einer Lernsituation auf eine andere Lernsituation im Vordergrund. Allerdings besteht das Problem, dass

aufgrund der restriktiven Zugangsbedingungen zur AHS und des hohen Anteils von Hauptschulabsolventinnen/-absolventen im berufsbildenden Schulwesen systematische Unterschiede bei den allgemeinen Lernvoraussetzungen der Studierenden bestehen könnten. Dementsprechend müsste eine Nichtfeststellbarkeit von Transfereffekten nicht notwendigerweise deren Fehlen, sondern könnte auch nur bedeuten, dass sie zu gering sind, um den Effekt von allgemeinen kognitiven Faktoren zu kompensieren.

Das letztgenannte Problem wird jedoch dadurch entschärft, dass nur ein Teilgebiet von AMC I (Financial Accounting) sehr große inhaltliche Überschneidungen mit dem schulischen Lehrstoff (Buchhaltung) an Handelsakademien und höheren Schulen für wirtschaftliche Berufe aufweist, während das andere Teilgebiet (Management Control) deutlich andere inhaltliche Schwerpunkte setzt als der schulische Lehrstoff zur Kostenrechnung (vgl. BERTHART et. al 2006; EBERHARTINGER et. al 2006; RIEGLER et. al 2006; STEIGER & DOBROVITS 2006).

3 Transfertheoretische Grundlagen

3.1 Theorie der identischen Elemente

Die Theorie der identischen Elemente basiert auf der behavioristischen Lerntheorie von THORNDIKE (1970). Diese geht davon aus, dass Lernen im Aufbau von Reiz-Reaktions-Verbindungen durch Verstärkung des in einer Situation (Reizkonfiguration) gezeigten Verhaltens (Reaktionen) besteht. Positiver Transfer tritt insoweit auf, als in der neuen Situation dieselben Reize gegeben und dieselben Reaktionen gefordert sind wie in der Lernsituation (vgl. THORNDIKE 1970). Üblicherweise sind die Gegebenheiten und Erfordernisse der Lern- und Anwendungssituation nicht vollständig gleich. Dementsprechend ist auch nicht damit zu rechnen, dass auf Anhieb die Bewältigung einer neuen Aufgabe gelingt. Sofern aber einige der benötigten Reiz-Reaktions-Verbindungen bereits in der Lernsituation aufgebaut wurden – also die Lern- und Anwendungsaufgabe „identische Elemente“ aufweisen –, wird das zur Aufgabenlösung benötigte Verhalten entsprechend schneller gelernt (vgl. THORNDIKE 1970).

Ebenso wie die behavioristische Lerntheorie kann auch die behavioristische Transfertheorie verschiedene im Schulalltag beobachtbare Phänomene sehr einfach erklären. Beispielsweise überrascht es aus behavioristischer Sicht nicht, dass Schüler/innen im Rechnungswesenunterricht kaum Lernanstrengungen auf sich nehmen, wenn das behandelte Stoffgebiet als nicht prüfungsrelevant ausgewiesen wurde, oder dass sie bei Schularbeitsaufgaben scheitern, wenn zwar die gelernten Buchungen gefordert wären, aber die Formulierung der Prüfungsangaben stark von jener der Übungsaufgaben abweicht. Im erstgenannten Fall mangelt es an geeigneten Verstärkern, im zweitgenannten Fall an identischen Reizen in der Lern- und der Anwendungssituation.

Das Fehlen identischer Elemente kann auch dazu führen, dass hervorragende Schüler/innen plötzlich Schwierigkeiten haben, wenn der/die Klassenlehrer/in wechselt, sie in ein anderes Bildungssystem (z. B. Universität) eintreten oder das Gelernte in der Praxis (z. B. bei einem Steuerberater) angewandt werden soll. Allerdings wird in der Regel ein Teil der gelernten Verhaltensweisen (z. B. Buchungen durchführen) auch in der neuen Situation benötigt, sodass zumindest ein Transfereffekt in Form eines geringeren Zeitbedarfs für das Einarbeiten in die neue Situation auftreten sollte. Die Schwäche der behavioristischen Transfertheorie besteht allerdings darin, dass aus erkenntnistheoretischen Gründen hypothetische Annahmen über mentale Zustände und Prozesse

abgelehnt werden. Hier setzt das Konzept des Transfers von Prinzipien an.

3.2 Transfer von Prinzipien

Die ursprüngliche Theorie des Transfers von Prinzipien basiert auf der Annahme, dass die Übertragung des Gelernten auf eine neue Aufgabe dann gelingt, wenn diese innerhalb des Anwendungsgebietes eines von den Lernenden verstandenen Lösungsprinzips liegt (vgl. OVERING & TRAVERS 1973; WEINERT 1974). Sofern nicht der Begriff der identischen Elemente sehr (und aus behavioristischer Sicht zu) weit gefasst und das gelernte Lösungsprinzip selbst als identisches Element von Lern- und Anwendungssituation interpretiert wird (vgl. WEINERT 1974), geht die Theorie des Transfers von Prinzipien von größeren Transfererwartungen aus als die Theorie der identischen Elemente. Dies allerdings nur unter der Voraussetzung, dass das gelernte Lösungsprinzip von den Lernenden auch verstanden wurde. Bei mechanischer Eintübung des Lösungsweges hingegen ist das Gelernte nur bei gleichartigen Aufgaben erfolgreich anwendbar (vgl. VAN PARREREN 1966). Diesbezüglich entsprechen die Transfererwartungen also in etwa jenen der Theorie der identischen Elemente.

Aus kognitionstheoretischer Sicht ist die ursprüngliche Theorie des Transfers von Prinzipien zu optimistisch. Sie berücksichtigt nicht, dass Wissen (genauer: deklaratives Wissen) und Können (prozedurales Wissen) keineswegs dasselbe sind (vgl. RYLE 1969; NEUWEG 2000; ANDERSON 1983; EYSENCK & KEANE 2005; FORTMÜLLER 1997). Die Kenntnis eines Lösungsprinzips stellt deklaratives Wissen dar, dessen (interpretative) Anwendung fehleranfällig ist oder sogar gänzlich scheitern kann (vgl. NEVES & ANDERSON 1981; FORTMÜLLER 1991, 1996, 2002; LIND & FRIEGE 2003). Um eine konkrete Aufgabe schnell und fehlerfrei zu lösen, ist (zusätzlich) auf den entsprechenden Aufgabentyp abgestimmtes prozedurales Wissen erforderlich (vgl. FORTMÜLLER 1996, 2002).

Da prozedurales Wissen (Können) implizites Wissen darstellt (vgl. FORTMÜLLER 1996; NEUWEG 2000), kann es nur soweit auf andere Aufgaben übertragen werden, als dort dieselbe Vorgehensweise bei der Erarbeitung einer Lösung angebracht ist (vgl. SINGLEY & ANDERSON 1989; FORTMÜLLER 1996). Prozedurales Wissen ist daher aufgabentypspezifisch (vgl. FORTMÜLLER 1991; 1996). Hinzu kommt, dass prozedurales Wissen nicht durch Mitteilung (z. B. Lehrvorträge), sondern nur durch die aktive Bearbeitung konkreter Problemstellungen erworben werden kann (vgl. ANDERSON 1983; FORTMÜLLER 1997; NEUWEG 2000). Das erfordert nicht nur viel Zeit, sondern hat auch zur Folge, dass der konkrete Aufgabenkontext implizit mitgelernt wird und daher bei mangelnder Kontextvariation das erworbene Wissen kontextspezifisch (nicht auf andere Kontexte desselben Aufgabentyps übertragbar) ist (vgl. FORTMÜLLER 1996, 2002).

Die Kompetenz, alle in den Anwendungsbereich eines Lösungsprinzips fallenden Aufgaben erfolgreich zu bewältigen, setzt also neben dem Verständnis des Prinzips (deklarativem Wissen) auch prozedurales Wissen für alle Aufgabentypen (und innerhalb dieser für verschiedene Aufgabenkontexte) voraus. In der Regel wird in der Erstausbildung aber nicht für alle, sondern nur für die bedeutendsten Anwendungsaufgaben spezifisch darauf abgestimmtes prozedurales Wissen erworben werden können.

Das kognitionstheoretische Konzept des Transfers prozeduralen Wissens weist hinsichtlich der Transfererwartungen durchaus Parallelen mit der behavioristischen Theorie der identischen

Elemente auf. Der Unterschied zu „Thorndike's elements“ besteht allerdings darin, dass kognitive Prozeduren „are mentalistic abstractions containing variables and goal structures“ (SINGLEY & ANDERSON 1989, S. 229). Dementsprechend hängt es von dem – durch Kontextvariation – erreichbaren Generalisierungsgrad ab, ob der Transfer prozeduralen Wissens größer ist als gemäß der Theorie der identischen Elemente zu erwarten wäre. Fehlt fachspezifisches prozedurales Wissen, kann auf deklaratives Wissen zurückgegriffen und dieses interpretativ angewandt werden (vgl. FORTMÜLLER 1991; LIND & FRIEGE 2003). Zwar ist die interpretative Wissensanwendung fehleranfällig und es wird oft keine Aufgabenlösung auf Anhieb gelingen (vgl. FORTMÜLLER 1996), jedoch sollte der Erwerb der notwendigen Kompetenzen für die Aufgabenbewältigung schneller erfolgen als beim Fehlen relevanten deklarativen Wissens.

3.3 Das Konzept der situierten Kognition

Das der Erkenntnistheorie des radikalen Konstruktivismus verpflichtete Konzept der situierten Kognition geht davon aus, dass Wissen nicht etwas ist, das in einer Situation erworben und in einer anderen angewandt werden kann. Vielmehr hat Wissen insofern eine Ähnlichkeit mit der Sprache, als es wie Worte auf etwas verweist, ohne dieses selbst oder dessen objektives Abbild zu sein. Die Bedeutung von Worten ergibt sich erst aus dem von ihnen Bezeichneten, in analoger Weise ist das Wissen untrennbar an den Situations- und Handlungszusammenhang seines Erwerbs gebunden (vgl. BROWN et al. 1989). Dementsprechend begrenzt sind die Transfererwartungen des Konzeptes der situierten Kognition: Mit Lerntransfer ist nur dann zu rechnen, wenn die Lernsituation selbst authentisch ist, d. h. wenn sie bereits der Anwendungssituation entspricht. Andernfalls muss in der Anwendungsaufgabe erst das spezifisch hierfür relevante („situierte“) Wissen erarbeitet werden.

Letzteres dürfte aber wohl leichter fallen, wenn Wissen nicht gänzlich neu erworben, sondern nur an die geänderte Situation adaptiert werden muss. Dementsprechend wenden Kritiker des Konzeptes der situierten Kognition ein, dass ein „fundamentalistisch interpretiertes Situationsparadigma ... wohl nur den Lehr-/Lernbedingungen in Anlern-Situationen wenig qualifizierter Berufe unter maximal stabilen Rahmenbedingungen gerecht“ wird (HUBER 2000, S. 9). Daher ist auch aus konstruktivistischer Perspektive die Frage der Dekontextualisierung des Wissens nicht tabu. „Die Lösung vom Kontext soll im Rahmen der konstruktivistischen Position nun aber nicht so erfolgen, dass das abstrakte Prinzip nun wieder ohne Situationsbezug gespeichert wird. Dekontextualisierung bedeutet vielmehr, die abstrahierte Problemlösung mit möglichst vielen unterschiedlichen Situationen zu verknüpfen. ... Auf diese Weise wird von einzelnen Situationen abstrahiert, Lösungsprinzipien, -regeln und -strategien treten in den Vordergrund, ohne sich ganz von den Situationen zu lösen“ (EULER & HAHN 2004, S. 384 f.).

Da – wie weiter oben erwähnt – auch aus kognitivistischer Sicht der Kontextspezifität des prozeduralen Wissen durch Variation der situativen Gegebenheiten zu begegnen ist, um den Transfer zu unterstützen, sind diesbezüglich also durchaus Konvergenzen zwischen der konstruktivistischen und der kognitivistischen Position festzustellen. Hinsichtlich des Transfers deklarativen Wissens ist zwar aus kognitivistischer Perspektive ebenfalls davon auszugehen, dass die Elaboration des Gelernten mit verschiedenen situativen Kontexten die Anwendbarkeit des Ge-

lernten fördert (vgl. FORTMÜLLER 2002). Allerdings betonen kognitive Konzepte vielfach die Notwendigkeit des expliziten Herausarbeitens der allgemeinen Regel, während bei konstruktivistischen Konzepten die Aktivität der Lernenden im Vordergrund steht (vgl. DUBS 1995; SCHNEIDER 1995; EULER & HAHN 2004; SLOANE et al. 2004).

4 Empirische Untersuchung

4.1 Hypothesen zur empirischen Untersuchung

Die Transfererwartungen der vorgestellten theoretischen Konzepte sind zwar im Detail unterschiedlich, jedoch ist vor dem Hintergrund jedes der drei diskutierten Paradigmen davon auszugehen, dass der Rechnungswesenunterricht an Handelsakademien (HAK) und höheren Lehranstalten für wirtschaftliche Berufe (HLW) zum Erwerb von Wissen führt, das zumindest zum Teil auf die Lernsituation im Studienfach AMC I übertragen werden kann.

Am größten sind die Transfererwartungen aus kognitionstheoretischer Sicht, da neben dem aufgabentyp- und kontextabhängigen Transfer prozeduralen Wissens auch die Möglichkeit der interpretativen Anwendung deklarativen Wissens postuliert wird. Am geringsten, aber doch als gegeben ist die Transferwahrscheinlichkeit aus der Perspektive des Konzeptes der situierten Kognition einzustufen, da schulische und universitäre Lernsituationen zwar nicht völlig gleich, aber doch ähnlich sind.

Es ist daher auf Basis jeder der drei oben skizzierten theoretischen Konzepte davon auszugehen, dass HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen weniger Zeit zum Lernen im Studienfach AMC I benötigen und/oder bei der Prüfung besser abschneiden als AHS-Absolventinnen/-Absolventen. Vor der Durchführung der empirischen Erhebung wurde angenommen, dass beides der Fall ist. Da der Rechnungswesenunterricht an Handelsakademien einen wesentlich größeren Stellenwert einnimmt als an höheren Lehranstalten für wirtschaftliche Berufe, sollten auch zwischen HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen signifikante Unterschiede auftreten. Ferner kann angenommen werden, dass die Schulnoten im Fach Rechnungswesen einen Indikator für das erworbene Wissen darstellen und daher mit dem Prüfungserfolg im Fach AMC I korrelieren.

Aufgrund dieser Überlegungen ist von folgenden Hypothesen zu den Prüfungsleistungen bzw. zur Lernzeit im Fach AMC I auszugehen:

- ① HAK-Absolventen erzielen signifikant bessere Prüfungsleistungen als AHS-Absolventen
- ② HLW-Absolventen erzielen signifikant bessere Prüfungsleistungen als AHS-Absolventen
- ③ HAK-Absolventen erzielen signifikant bessere Prüfungsleistungen als HLW-Absolventen
- ④ Die aufgewandte Lernzeit der HAK-Absolventen ist signifikant niedriger als die Lernzeit der AHS-Absolventen
- ⑤ Die aufgewandte Lernzeit der HLW-Absolventen ist signifikant niedriger als die Lernzeit der AHS-Absolventen
- ⑥ Die aufgewandte Lernzeit der HAK-Absolventen ist signifikant niedriger als die Lernzeit der HLW-Absolventen
- ⑦ Die Schulnoten der HAK-Absolventen im Fach Rechnungswesen korrelieren signifikant mit den Prüfungsleistungen
- ⑧ Die Schulnoten der HLW-Absolventen im Fach Rechnungswesen korrelieren signifikant mit den Prüfungsleistungen

Die Variable „Prüfungsleistungen“ wurde mithilfe der folgenden vier Indikatoren operationalisiert:

- Note beim ersten Prüfungsantritt
 - Erreichte Punktezahl im Teilbereich Financial Accounting beim ersten Prüfungsantritt
 - Erreichte Punktezahl im Teilbereich Management Accounting beim ersten Prüfungsantritt
 - Erreichte Gesamtpunktzahl beim ersten Prüfungsantritt
- Dementsprechend umfassen die Hypothesen (1) bis (3) jeweils vier Subhypothesen, die im Rahmen der statistischen Auswertung der Ergebnisse überprüft werden.

Die Variable Lernzeit wurde mithilfe eines Fragebogens erfasst und wird getrennt ausgewertet für die Subvariablen

- Lernzeit für Financial Accounting
- Lernzeit für Management Accounting
- Lernzeit gesamt.

Die Überprüfung von Hypothesen zur Frage, ob bzw. welche der drei oben skizzierten theoretischen Konzepte den Transfer von schulischen Lernergebnissen auf universitäre Lernprozesse angemessen(er) erklärt, war nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Dies soll im Rahmen einer weiterführenden Studie erfolgen, da hierzu unter anderem eine detaillierte Analyse der schulischen und universitären Lehrinhalte, Übungs- und Prüfungsaufgaben sowie eine Erfassung der Lernzeiten und Prüfungsergebnisse zu den einzelnen Lehrinhalten erforderlich sind. Ferner wäre es angebracht, nicht nur ein Unterrichtsfach (Rechnungswesen), sondern mehrere Unterrichtsfächer zu berücksichtigen, deren Inhalte zum Teil auch in Einführungslehrveranstaltungen an der Wirtschaftsuniversität gelehrt werden (z. B. Marketing, Personal, Mathematik und Englisch).

4.2 Stichprobe

Die Stichprobe umfasste 396 Studienanfänger/innen der Wirtschaftsuniversität Wien, die am Ende des ersten Semesters im Jänner 2007 zur Prüfung angetreten sind. 190 Studierende haben an einer AHS, 154 Studierende an einer HAK und 52 Studierende an einer HLW maturiert. Die Stichprobe ist zwar nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit aller Absolventinnen/Absolventen der genannten Schultypen, aber repräsentativ für die Grundgesamtheit jener Absolventinnen/Absolventen, die ein Studium an der Wirtschaftsuniversität Wien aufnehmen.

4.3 Ergebnisse der empirischen Erhebung

Die Abbildungen 1, 2 und 3 geben die Prüfungsleistungen der Absolventinnen/-Absolventen der drei Schultypen im Fach AMC I wieder.

HAK-Absolventinnen/-Absolventen erhalten statistisch signifikant ($p < 0,01$) bessere Noten und erreichen signifikant höhere Punktzahlen sowohl in den Teilgebieten Financial Accounting ($p < 0,01$) und Management Accounting ($p < 0,05$) als auch insgesamt ($p < 0,01$) als AHS-Absolventinnen/-Absolventen. Mit Ausnahme der erzielten Punkte im Teilgebiet Management Accounting sind auch die Unterschiede zwischen HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen auf dem 1%-Niveau (Punkte bei Financial Accounting) bzw. 5%-Niveau (AMC I – Note und Gesamtpunkte) statistisch signifikant. Zwischen HLW-Absolventinnen/-Absolventen und AHS-Absolventinnen/-Absolventen konnten hingegen bezüglich keinem der genannten Indikatoren für den Lernerfolg signifikante Unterschiede festgestellt werden.

Die vorliegenden Daten stehen also im Einklang mit den Hypothesen (1) und (3), jedoch im Widerspruch zu Hypothese (2). Mögliche Gründe hierfür werden weiter unten diskutiert, da

die Prüfungsergebnisse nicht unabhängig von der aufgewandten Lernzeit zu analysieren sind. Demzufolge wurden durch Befragung der Studierenden auch die Häufigkeit des Besuchs der Lehrveranstaltung sowie der Lernaufwand (in Stunden) außerhalb der Lehrveranstaltungen während des Semesters und in der Prüfungsvorbereitungswoche erhoben. Da diese Daten auf Selbstbeobachtungen der Studierenden basieren, ist ihre absolute Höhe nicht sehr aussagekräftig. Es gibt jedoch keinen Grund, anzunehmen, dass die Absolventinnen/Absolventen der drei Schultypen zu systematisch unterschiedlichen Wahrnehmungsverzerrungen

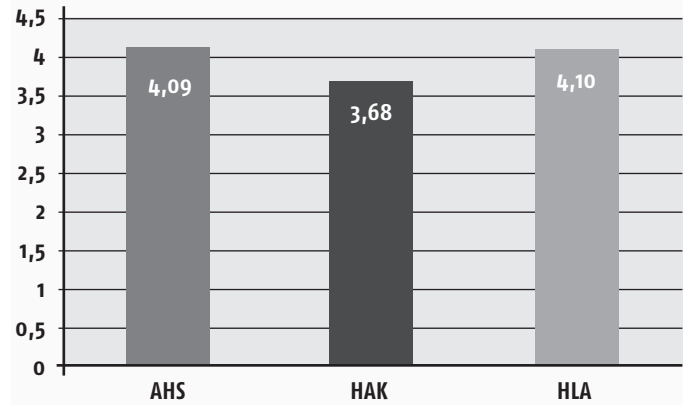


Abb. 1: Notendurchschnitt von AHS-, HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen bei der AMC I-Prüfung im Jänner 2007 an der WU Wien

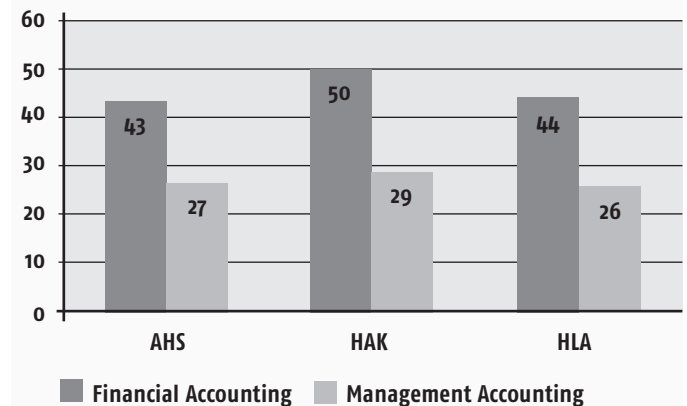


Abb. 2: Durchschnittliche Punktezahl von AHS-, HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen in den Teilgebieten Financial Accounting und Management Accounting bei der AMC I-Prüfung im Jänner 2007



Abb. 3: Durchschnittliche Gesamtpunktzahl von AHS-, HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen bei der AMC I-Prüfung im Jänner 2007

neigen. Daher sollten die Relationen durchaus stimmen (und aufgrund der Invarianz der Ergebnisse teststatistischer Auswertungen gegenüber linearen Transformationen der Daten ist auch eine Überprüfung der oben formulierten Hypothesen möglich).

Die Präsenzquote betrug im Durchschnitt ca. 50 %. Zwischen den Absolventinnen/Absolventen der drei Schultypen konnten diesbezüglich keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden und daher wird in der Folge nicht näher darauf eingegangen.

Abbildung 4 gibt die außerhalb der Lehrveranstaltung aufgewandte Lernzeit für die Teilgebiete Financial Accounting und Management Accounting, Abbildung 5 den gesamten Zeitaufwand für das Lernen im Fach AMC I außerhalb der Lehrveranstaltung wieder.

Gemäß den Angaben der Studierenden benötigten die HAK-Absolventinnen/-Absolventen für jedes der Teilgebiete Financial Accounting und Management Accounting sowie auch insgesamt statistisch signifikant ($p < 0,01$) weniger Zeit zum Lernen als AHS-Absolventinnen/-Absolventen. Im Vergleich zu HLW-Absolventinnen/-Absolventen war (laut Selbstangaben) die Lernzeit der HAK-Absolventinnen/-Absolventen für das Teilgebiet Financial Accounting ($p < 0,01$) sowie insgesamt ($p < 0,05$), jedoch nicht für das Teilgebiet Management Accounting signifikant geringer. Zwischen HLW- und AHS-Absolventinnen/-Absolventen konnten auch bezüglich der Lernzeit keine signifikanten Unter-

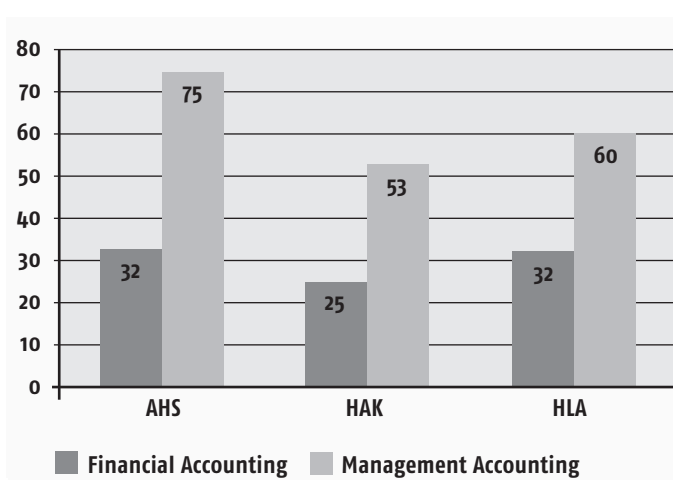


Abb. 4: Durchschnittliche Lernzeit (in Stunden) von AHS-, HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen außerhalb der Lehrveranstaltung für die Teilgebiete Financial Accounting und Management Accounting

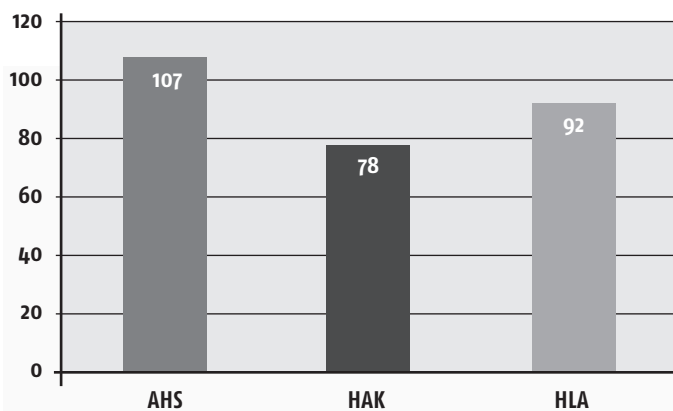


Abb. 5: Durchschnittliche Lernzeit (in Stunden) von AHS-, HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen außerhalb der Lehrveranstaltung für das Fach AMC I

Spearman-Rho

RW-Note Abschlussklasse	Korrelationskoeffizient	RW-Note Abschlussklasse
		1,000
	Sig. (1-seitig)	.
	N	153
AMC_Note_Jänner	Korrelationskoeffizient	,527(**)
	Sig. (1-seitig)	,000
	N	153
Punkte_FA_BH	Korrelationskoeffizient	-,465(**)
	Sig. (1-seitig)	,000
	N	153
Punkte_MA_Kore	Korrelationskoeffizient	-,451(**)
	Sig. (1-seitig)	,000
	N	153
Punkte_Gesamt	Korrelationskoeffizient	-,538(**)
	Sig. (1-seitig)	,000
	N	153

** Die Korrelation ist auf dem 0,01-Niveau signifikant (einseitig).

Abb. 6: Korrelationen der Schulnoten der HAK-Absolventinnen/-Absolventen im Abschlussjahr im Fach Rechnungswesen mit den Prüfungsleistungen in AMC I

Spearman-Rho

RW-Note Abschlussklasse	Korrelationskoeffizient	RW-Note Abschlussklasse
		1,000
	Sig. (1-seitig)	.
	N	43
AMC_Note_Jänner	Korrelationskoeffizient	,066
	Sig. (1-seitig)	,337
	N	43
Punkte_FA_BH	Korrelationskoeffizient	-,241
	Sig. (1-seitig)	,060
	N	43
Punkte_MA_Kore	Korrelationskoeffizient	,122
	Sig. (1-seitig)	,219
	N	43
Punkte_Gesamt	Korrelationskoeffizient	-,075
	Sig. (1-seitig)	,315
	N	43

** Die Korrelation ist auf dem 0,01-Niveau signifikant (einseitig).

Abb. 7: Korrelationen der Schulnoten der HLW-Absolventinnen/-Absolventen im Abschlussjahr im Fach Rechnungswesen mit den Prüfungsleistungen in AMC I

schiede festgestellt werden. Dementsprechend stimmen die Befunde mit den Hypothesen (4) und (6), nicht aber mit Hypothese (5) überein.

Die Abbildungen 6 und 7 zeigen getrennt nach HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen die Korrelationen der Schulnoten des Abschlussjahres im Fach Rechnungswesen mit den Prüfungsleistungen in AMC I.

Wie ersichtlich, stellen nur die HAK-Noten im Fach Rechnungswesen einen statistisch signifikanten ($p < 0,01$) Prädiktor der Prüfungsleistungen in AMC I dar, während die Noten der HLW-Absolventinnen/-Absolventen nicht signifikant mit ihren Prüfungsleistungen im AMC I korrelieren. Somit stimmen auch diesbezüglich die erhobenen Befunde nur mit der für die Gruppe der Studierenden mit HAK-Matura formulierten Hypothese (7), nicht aber mit der die Gruppe der Studierenden mit HLW-Matura fokussierenden Hypothese (8) überein.

5 Diskussion

Insgesamt ist festzuhalten, dass die theoretisch erwarteten Transfereffekte nur bei HAK-Absolventinnen/-Absolventen in Form statistisch signifikant besserer Prüfungsleistungen, statistisch signifikant kürzerer Lernzeiten und statistisch signifikanten Zusammenhängen zwischen Schulnoten in Rechnungswesen und Prüfungsleistungen in AMC I beobachtet werden konnten. Bei den HLW-Absolventinnen/-Absolventen wurde der hypothetisch angenommene Lerntransfer hingegen nicht gefunden.

Die Transferleistungen der HAK-Absolventinnen/-Absolventen lassen vielleicht hinsichtlich der absoluten Höhe (11 % mehr Punkte und 27 % kürzere Lernzeit als AHS-Absolventinnen/-Absolventen) noch Spielraum für Verbesserungen, bereiten jedoch keine grundlegenden theoretischen Erklärungsschwierigkeiten. Zwar sind die inhaltlichen Überschneidungen zwischen dem schulischen und dem universitären Lehrstoff vor allem im Bereich des Financial Accounting relativ groß, jedoch unterscheiden sich die Schwerpunktsetzungen, Übungsaufgaben sowie die im Detail gegebenen Prüfungsanforderungen. Dementsprechend kann – kognitionstheoretisch interpretiert – das erworbene prozedurale Wissen aufgrund der Aufgabentyp- und oft auch Kontextspezifität nicht oder nur teilweise übertragen werden.

Die Verfügbarkeit deklarativen Wissens verkürzt die notwendige Lernzeit bzw. bei begrenzter Zeit den Lernerfolg und aufgrund des größeren Umfangs des Buchhaltungsunterrichts im Vergleich zum Kostenrechnungsunterricht in Handelsakademien waren im Teilgebiet des Financial Accounting deutlich größere Transfereffekte zu erwarten als im Teilgebiet Management Accounting. Dass dies nicht der Fall war, könnte damit zusammenhängen, dass die Bearbeitung des Lehrstoffs in AMC I kein Vorwissen voraussetzt, wobei vor allem im Teilgebiet Financial Accounting sehr großer Wert auf Verständlichkeit gelegt wird (frühere Varianten des Skriptums wurden wegen ihrer didaktischen Qualität prämiert). Da aufgrund von Vergessenseffekten auch HAK-Absolventinnen/-Absolventen die Lernunterlagen einmal durcharbeiten müssen, könnte ihr Vorwissen in Financial Accounting in geringeren Umfang zum Tragen kommen als im schwierigeren Teil Management Accounting und dies wiederum den größeren Wissensvorsprung kompensieren.

Im Unterschied zu den Transferleistungen der HAK-Absolventinnen/-Absolventen bereitet das Fehlen von messbaren Transfereffekten bei den Prüfungsleistungen und der Lernzeit der HLW-Absolventinnen/-Absolventen beträchtliche

Erklärungsschwierigkeiten. Im Prinzip sind zwei Alternativen denkbar:

- ① Es sind zwar Transfereffekte aufgetreten, jedoch wurden diese von anderen Faktoren überlagert, sodass in Summe keine Transferleistungen feststellbar waren.
- ② Es sind überhaupt keine Transfereffekte oder zumindest keine Transfereffekte in einem durch die Leistungskriterien Prüfungsnote, Punktezahl und Lernaufwand messbaren Ausmaß aufgetreten.

Zugunsten der erstgenannten Alternative könnte angeführt werden, dass die Lernleistungen im Fach AMC I nicht nur vom Vorwissen, sondern auch von motivationalen und allgemeinen kognitiven Faktoren abhängen.

Bezüglich des Interesses konnten Unterschiede zwischen den Absolventinnen/Absolventen der drei Schultypen festgestellt werden (vgl. Abbildung 8). Die HAK- und die HLW-Absolventinnen/-Absolventen bekundeten ein statistisch signifikant ($p < 0,01$) größeres Interesse für das Teilgebiet Financial Accounting als die AHS-Absolventinnen/-Absolventen (die Unterschiede beim Teilgebiet Management Accounting sind nicht signifikant).

		N	Mittelwert
Interesse Financial Accounting	AHS	190	3,2632
	HAK	154	3,7532
	HLA	52	3,8846
	Gesamt	396	3,5354
Interesse Management Accounting	AHS	190	3,4105
	HAK	154	3,3766
	HLA	52	3,5769
	Gesamt	396	3,4192

** Die Korrelation ist auf dem 0,01-Niveau signifikant (einseitig).

Abb. 8: Korrelationen der Schulnoten der HAK-Absolventinnen/-Absolventen im Abschlussjahr im Fach Rechnungswesen mit den Prüfungsleistungen in AMC I

Ein höheres Interesse kann allenfalls erklären, warum der Lernaufwand der HLW-Absolventinnen/-Absolventen nicht geringer ist als jener der AHS-Absolventinnen/-Absolventen ist (weil für sie das Fachgebiet interessanter ist), aber in diesem Fall hätten – falls Transfereffekte aufgetreten wären – die Prüfungsleistungen signifikant besser sein müssen.

Die allgemeinen kognitiven und metakognitiven Faktoren (wie z. B. Intelligenz, Merkfähigkeit, Lernstrategien) wurden nicht erhoben. Da anzunehmen ist, dass sich das Studienwahlverhalten der AHS-, HAK- und HLW-Absolventinnen/-Absolventen unterscheidet, ist nicht auszuschließen, dass innerhalb der Kohorte der Studienanfänger/innen systematische Unterschiede zwischen den allgemeinen kognitiven Eingangsvoraussetzungen – und somit auch der Lerneffizienz – der Absolventinnen/Absolventen der Schultypen bestehen. Gegen die Annahme, dass ein derartiger Effekt zum Tragen kam, spricht allerdings, dass zwischen HLW- und AHS-Absolventinnen/-Absolventen weder auf dem Teilgebiet Financial Accounting noch auf dem Teilgebiet Management Accounting signifikant unterschiedliche Prüfungsleistungen und Lernzeiten festgestellt werden konnten, obwohl die Inhalte des erstgenannten Teilgebietes in der HLW einen wesentlich größeren

Stellenwert einnehmen als jene des zweitgenannten Teilgebietes und zudem der Universitätslehrstoff zu Zweitemerem als schwieriger gilt. Ungünstigere allgemeine kognitive Eingangsvoraussetzungen, die (trotz größeren Interesses) den fachbezogenen Lerntransfer in Financial Accounting vollständig kompensieren, hätten daher zu einem schlechteren Abschneiden in Management Accounting führen müssen. Das war aber nicht der Fall. Es hat also den Anschein, dass bei der Teilstichprobe der HWL-Absolventinnen/-Absolventen kein mit den Leistungskriterien Prüfungsnote, Punktezahl und Lernaufwand erfassbarer Lerntransfer stattgefunden hat. Woran aber könnte dies liegen?

Aus dem Blickwinkel der Theorie der identischen Elemente sowie aus der Perspektive des Konzeptes der situierten Kognition beseht das Transferproblem vor allem in der mangelhaften Übereinstimmung der situativen Merkmale der Lern- mit jenen der Transferaufgaben (unterschiedliche Reizkonfigurationen bzw. Kontexte). Analoges gilt aus kognitionstheoretischer Sicht für kontextspezifisches prozedurales Wissen.

Wie stark sich die Übungs- und Prüfungsaufgaben in AMC I vom schulischen Lehrstoff unterscheiden, kann nicht im Detail festgestellt werden. Zwar gibt es im Teilgebiet Financial Accounting beträchtliche und deutlich größere inhaltliche Überschneidungen als in Management Accounting, jedoch hängt die situative Ähnlichkeit von Lern- und Transferaufgaben nicht nur von den Lehrinhalten als solchen, sondern von der konkreten Gestaltung der Aufgabenstellungen ab. Wer beispielsweise lernt, auf die Schlüsselworte „Abschreibung“ und „Geschäftsausstattung“ mit dem Anschreiben des Buchungssatzes „AfA/Geschäftsausstattung“ zu reagieren, hat keine allzu großen Startvorteile, wenn es gilt,

- anhand eines Beleges zu erkennen, dass und in welcher Höhe der Kontengruppe „Geschäftsausstattung“ zuordenbare Güter abzuschreiben sind, und
- im Rahmen einer Multiple-Choice-Aufgabe den richtigen Betrag und die korrekte Buchung anzukreuzen.

Prüfungsaufgaben der letztgenannten Art kommen in AMC I zum Einsatz, wobei zwecks Vermeidung einer Lösungsfindung über das Ausschlussverfahren nur plausible Lösungsalternativen angeboten werden. Selbst dann, wenn in der Schule vergleichbare Buchungen mithilfe von Belegen geübt wurden, besteht das Problem, dass aufgrund des Kontextes der Lernsituation („Heute behandeln wir die AfA“) und nicht durch inhaltliche Analyse des Sachverhaltes die entsprechende Buchungsanweisung im Lehrbuch gefunden und auswendig gelernt wird. Da der zwischen zwei Schularbeiten behandelte Lehrstoff überschaubar ist und üblicherweise nur dieser geprüft wird, erfordert – wie Schüler/innen einmal in einem informellen Gespräch mit einem Koautor dieses Beitrages gemeint haben – das Auswendiglernen einen wesentlich geringeren Aufwand als das Verstehen der Lehrinhalte. Allgemein gesprochen könnte also die Schwierigkeit bestehen, dass das Gelernte nicht nur kontextspezifisch ist, sondern zudem sachlich irrelevante Kontextmerkmale umfasst, die nur in der je spezifischen Lern- und Prüfungssituation innerhalb eines Schulfaches oder eines universitären Kurses auftreten.

Zugunsten der These, dass der Transfer mangels situativer Übereinstimmungen zwischen den schulischen und den universitären Lern- und Prüfungsaufgaben ausbleiben kann, sprechen nicht nur die oben dargelegten Daten zu den HLW-Absolventinnen/-Absolventen sondern auch vergleichbare empirische Befunde, die BECK und WUTTKE (2004) an der Universität Mainz erhoben haben. Studierende, die ein Wirtschaftsgymnasium absolviert

haben, erzielten sogar etwas schlechtere Leistungen beim wirtschaftskundlichen Wissenstest, als Absolventinnen/Absolventen eines allgemeinbildenden Gymnasiums (vgl. BECK/WUTTKE 2004). BECK und WUTTKE (2004) erklären dieses Ergebnis damit, „dass Wirtschaftsgymnasiasten u. U. relevantes Wissen zwar in der Schule erworben haben, es aber auf diese neue Situation, den etwas anderen Kontext, nicht anwenden können. Wir hätten es in diesem Fall mit ‚trägem Wissen‘ zu tun ..., das noch nicht einmal von der schulischen auf die universitäre Umgebungskonstellation transferierbar ist“ (BECK/WUTTKE 2004).

Um dieser Problematik zu entgehen, wäre – wie weiter oben dargelegt – sowohl aus kognitionstheoretischer als auch aus konstruktivistischer Sicht der Versuch einer zumindest teilweisen Dekontextualisierung des Gelernten durch Variation der Lernaufgaben hinsichtlich strukturell irrelevanter situativer Oberflächenmerkmale angebracht (vgl. EULER & HAHN 2004; FORTMÜLLER 1996, 2002). Aus kognitionstheoretischer Perspektive sollte zudem auf das Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge und Lösungsprinzipien (vernetztes deklaratives Wissen) geachtet werden (vgl. FORTMÜLLER 1996, 2002). Vielleicht ermöglicht nur der größere Stundenumfang an Handelsakademien die Berücksichtigung der genannten Faktoren in einem Ausmaß, dass trotz der situativen Unterschiede zwischen schulischen und universitären Lernsituationen statistisch signifikante Transfereffekte auftreten. Insgesamt betrachtet, sind die erhobenen Befunde teilweise überraschend und es bedarf noch weiterer Forschung, um für ihre Erklärung nicht nur auf Spekulationen angewiesen zu sein. ✕

Literatur:

- ANDERSON, J. (1983): *The Architecture of Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- BECK, K./WUTTKE E. (2004): *Eingangsbedingungen von Studienanfängern – Die Prognostische Validität wirtschaftswissenschaftlichen Wissens für das Vordiplom bei Studierenden der Wirtschaftswissenschaften*. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 100. Band, Heft 1 (2004).
- BERNHART, G./HABERL, K.-P./LECHNER, R. (2006): *Rechnungswesen*. Wien: Manz-Verlag. Brown, J., Collins, A., & Duguid, P. (1989): *Situated cognition and the culture of learning*. Educational Researcher, 18 (1).
- DUBS, R. (1995): *Lehrerverhalten: ein Beitrag zur Interaktion von Lehrenden und Lernenden im Unterricht*. Zürich: Verlag d. Schweizer Kaufmänn. Verbandes.
- EBERHARTINGER, E./GROHMANN-STEIGER, C./SCHNEIDER, W. (2006): *Einführung in die Buchhaltung im Selbststudium*. Wien: Universitätsverlag.
- EULER, D./HAHN, A. (2004): *Wirtschaftsdidaktik*. Bern: Haupt Verlag.
- EYSENCK, M./KEANE, M. (2005): *Cognitive Psychology: A Student's Handbook*. Hove: Psychology Press.
- FORTMÜLLER, R. (1991): *Der Einfluss des Lernens auf die Bewältigung von Problemen*. Wien: Manz-Verlag.
- FORTMÜLLER, R. (1996): *Wissenschaftsorientierung und Praxisbezug als komplementäre Prinzipien lernpsychologisch fundierter Lehr-Lern-Arrangements*. In R. Fortmüller & J. Aff (Hrsg.), *Wissenschaftsorientierung und Praxisbezug in der Didaktik der Ökonomie*. Wien: Manz-Verlag.
- FORTMÜLLER, R. (1997): *Wissen und Problemlösen*. Wien: Manz-Verlag.
- FORTMÜLLER, R. (2002): *Lerntransfer mit E-Learning sichern*. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- FORTMÜLLER, R. (2007): *Berufsausbildung und Studierfähigkeit. Zur Positionierung der Handelsakademien in einer geänderten Bildungsarchitektur*. buwp@ – Berufs- und Wirtschaftspädagogik online 3. http://www.buwp.at/ATSpezialforumeller_aspezial.shtml.
- HEFFETER, B./BÜHRMANN, C./AIGNER, E./HUBER, C./SCHÖBERL, A. (2004): *Evaluation der Ausbildung an österreichischen Handelsakademien auf Basis der Lehrpläne 1994*. Unveröffentlichter Ergebnisbericht zur Evaluierung der österreichischen Handelsakademien im Auftrag des BMBWK.
- HUBER, G. (2000): *Was wird aus dem situativen Wissen, wenn die Situation sich ändert?* Zeitschrift für Pädagogische Psychologie 14 (1).
- LIND, G./FRIEGE, G. (2003): *Wissen und Problemlösen – Eine Untersuchung zur Frage des „trägen Wissens“*. Empirische Pädagogik 17/03.
- NEUWEG, G. (2000): *Können und Wissen. Eine alltagssprachphilosophische Verhältnisbestimmung*. In: Neuweg G. (Hrsg.), *Wissen – Können – Reflexion*. Innsbruck: Studienverlag.
- NEVES, D./ANDERSON, J. (1981): *Knowledge Compilation: Mechanisms for the Automatization of Cognitive Skills*. In J. Anderson (Hrsg.), *Cognitive Skills and Their Acquisition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- SINGLEY, M./ANDERSON, J. (1989): *The Transfer of Cognitive Skill*. Cambridge: Harvard University Press.
- STEIGER, C./DOBROVITS, I. (2006): *Accounting and Management Control I (AMCI)*. Grundlagen der externen Unternehmensrechnung. Wien: grellendk.
- THORNDIKE, E. (1970): *Psychologie der Erziehung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- OVERING, R./TRAVERS, R. (1973): *Die Wirkungen verschiedener Übungsbedingungen auf die Übertragung des Gelernten (Transfer)*. In M. Hofer & F. Weinert (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (Bd. 1). Frankfurt: Fischer.
- RIEGLER, C./ZIHR, G./ZIHR, M./BOGENBERGER, S. (2006): *Accounting and Management Control I (AMCI)*. Grundlagen der internen Unternehmensrechnung. Wien: grellendk.
- RYLE, G. (1969): *Begriff des Geistes*. Stuttgart: Philipp Reclam jun.
- SCHNEIDER W. (1995): *Informieren und motivieren: eine Einführung in die Präsentationstechnik für Erwachsenenbildner, Hochschullektoren und Oberstufenlehrer*. Wien: Manz-Verlag.
- SLOANE, P./TWARDY, M./BUSCHFELD, D. (2004): *Einführung in die Wirtschaftspädagogik*. Paderborn: Eul.
- VAN PARREREN, C. (1966): *Lernprozess und Lernerfolg*. Braunschweig: Westermann.
- WEINERT, F. (1974): *Lernübertragung*. In F. Weinert, C. Graumann, H. Heckhausen & M. Hofer (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (Bd. 2). Frankfurt: Fischer.