

H@usaufgaben – wie das WWW die außerschulische Arbeit bereichern kann

Ines Deibl, Stephanie Moser und Jörg Zumbach

Zusammenfassung

Wenig Veränderung erfuhr die Gestaltung von Hausübungen in den letzten Jahrzehnten. Vorrangig sind immer noch klassische Aufgabenstellungen wie z.B. Einsetzübungen oder Übungsaufgaben aus dem Schulbuch. Die Wirksamkeit dieser Art von Aufgaben lässt sich empirisch bisher nicht bestätigen. Betrachtet man den ständigen Wandel im Leben von Jugendlichen, vor allem was die Verwendung von Neuen Medien betrifft, so ist es überraschend, dass Schule bisher hier noch wenig Potential für mögliche motivationsfördernde Aufgaben geschöpft hat. Der folgende Beitrag fasst bisherige Erkenntnisse zur Hausaufgabenpraxis zusammen und gibt einen Überblick der Möglichkeiten zum Einsatz Neuer Medien bei Hausaufgaben.

Hausaufgaben Aufgabengestaltung Hausaufgabenqualität Online-Hausaufgaben E-Learning

1 Einleitung

Schulisches Lernen endet nicht mit dem letzten Läuten der Schulglocke. Meist folgen im Anschluss an den Unterricht zu Hause noch die Hausaufgaben⁹. Sie werden, neben einigen anderen Methoden, von Lehrpersonen oftmals gewählt um die Lerneffektivität des Unterrichts zu steigern (vgl. Grasedieck, 2008). Hausaufgaben nehmen einen erheblichen Teil der Freizeit von SchülerInnen, aber auch deren Eltern, ein (vgl. Nilshon 2001; Trautwein & Köller, 2002; Wagner & Spiel, 1999) und wirken sich häufig auch quälend auf das Familienleben aus (vgl. z.B. Niggli, 2009). Ohne Hausaufgaben jedoch, sind die Beteiligten überzeugt, würden SchülerInnen weniger üben und den Lernstoff nicht gut verfestigen und vertiefen können.

Dieser große Zuspruch zu Hausaufgaben steht nur in teilweise gerechtfertigten Zusammenhang mit ihrer Beachtung im wissenschaftlichen oder didaktischen Kontext. So werden sie in der LehrerInnenaus- und -fortbildung bisher kaum thematisiert und

⁹ Anmerkung: Der Begriff Hausaufgabe wird als Synonym für den Begriff Hausübung verwendet. Auch wenn sich in Österreich der Begriff „Hausübung“ etabliert hat, so zeigt ein Blick auf die deutschsprachige Forschungslandschaft, dass hier großteils der Begriff Hausaufgaben verwendet wird.

in der deutschsprachigen Forschung eher stiefmütterlich behandelt (vgl. Wunder, 2006). Auch gibt es wenig bis kaum Forschung zu neueren Formen von Hausaufgaben. Das Pochen auf traditionelle Hausaufgaben scheint überraschend, betrachtet man vor allem den zügigen Wandel der Lebenswelt von Jugendlichen in Bezug auf Neue Medien.

Cooper (1989) fasst einige Pro- und Contra-Argumente einer Hausaufgabenpraxis zusammen, die immer wieder in Zusammenhang mit dem Thema auftauchen und auch oft kontrovers diskutiert werden. Positive Effekte von Hausaufgaben sind z.B. (1) unmittelbarer schulischer Erfolg: Faktenwissen wird besser beibehalten, Lehrstoff leichter verarbeitet und kritisches Denken gelernt. (2) schulische Langzeiterfolge: Hausaufgaben ermutigen Kinder, auch in der Freizeit zu lernen, ihre Einstellung zur Schule wird dadurch positiv beeinflusst und die Lernfähigkeiten verbessert. Auch (3) nichtschulische Erfolge wie Selbstdisziplin, Zeitmanagement, Wissensdrang und unabhängiges Problemlösen finden sich auf der Liste positiver Auswirkungen von Hausaufgaben. Als (4) Punkt führt Cooper Elterneffekte an. Durch das Einbeziehen der Eltern nehmen diese intensiver am schulischen Leben ihrer Kinder teil und sind mehr eingebunden.

Negative Effekte, die sich in Studien finden, sind etwa (1) mögliche Reizüberflutung, (2) Hausaufgaben nehmen Kindern die Freizeit und die Möglichkeit vom „Leben zu lernen“ weg, (3) Schummeln und Abschreiben wird erlernt, (4) Hausaufgaben vergrößern die Schere zwischen leistungsstarken und leistungsschwachen SchülerInnen, da leistungsstarke Kinder leichter damit umgehen können und leistungsschwache Kinder dadurch frustrierter werden und (5) Hausaufgaben führen zu Konflikten im Elternhaus, da oftmals das nötige Know-How fehlt und Eltern sich unter Druck gesetzt fühlen (vgl. Cooper, 1989, p.10). Nicht zu vergessen ist hier auch der Zeitfaktor, der den Eltern die Hausaufgabenbetreuung erschwert (z.B. Eigler & Krumm, 1979).

Dass Hausaufgaben aber nicht aus der Schulkultur wegzudenken sind, zeigen zahlreiche Umfragen von Lehrpersonen und SchülerInnen der letzten Jahre (z.B. Hascher & Hofmann, 2011). Auch ist die Vergabe von Hausaufgaben sowohl im Schulunterrichtsgesetz erwähnt: „(...) zur Ergänzung der Unterrichtsarbeit können den Schülern auch Hausübungen aufgetragen werden, die jedoch so vorzubereiten sind, daß sie von den Schülern ohne Hilfe anderer durchgeführt werden können“ (Schulunterrichtsgesetz - SchuG, BGBl. Nr. 472/1986 idF BGBl. Nr. 104/2015) als auch in den einzelnen Lehrplänen der Unterrichtsfächer festgehalten, wenn dies auch teils sehr unterschiedlich. Während in einigen Lehrplänen eine Empfehlung zur Hausaufgabenvergabe gegeben wird, wie z.B. im Lehrplan der AHS, Unterrichtsfach Mathematik: „(...) zur Sicherung des Unterrichtsertrages bieten sich Einzel-, Team- und Gruppenarbeiten, Projektarbeiten und regelmäßige Hausübungen an.“ (Lehrplan AHS, BGBl. Nr. 88/1985 idF BGBl. Nr. 175/2015) wird in anderen Fächern wie z.B. Bildnerische Erziehung, die Hausaufgabenvergabe verpflichtend angeführt: „Hausübungen sind im erforderlichen Ausmaß zu geben und dienen der Verfestigung von praktischen und theoretischen Fähigkeiten und Kenntnissen, aber auch der Vorbereitung bzw. Durchführung von Teilen größerer Projektarbeiten“ (Lehrplan AHS, BGBl. Nr. 88/1985 idF BGBl. Nr. 175/2015) Somit liegt die Ent-

scheidung für oder gegen Hausaufgaben nicht gänzlich bei den Lehrkräften, da sich diese an den jeweiligen Lehrplänen zu orientieren haben.

Für die Zukunft muss aber die Frage gestellt werden, wie die gewünschte Wirksamkeit der Lern-/Leistungssteigerung bei SchülerInnen mittels Hausaufgaben erreicht werden kann. Hier gilt es vor allem den motivationalen Aspekt in den Vordergrund zu rücken. Angelehnt an die Motivationstheorie von Deci und Ryan (1985) lässt sich davon ausgehen, dass die Hausaufgaben erledigung bei SchülerInnen extrinsisch motiviert ist und eher zu einem Absinken des Interesses am Fach führt. Die Hausaufgabenmotivation bei SchülerInnen muss somit gesteigert werden. Dabei spielt die Qualität der Aufgabe selbst eine große Rolle. Auch liegt die Vermutung nahe, dass die Wahl des Mediums der Hausaufgabe (Papier und Bleistift, Video, Projekte, computerunterstützte Aufgaben) einen Einfluss auf die Motivation von SchülerInnen hat. Neue Medien könnten an dieser Stelle eine Chance bieten, Hausaufgaben für SchülerInnen attraktiver werden zu lassen. Möglicherweise fördert der Einsatz von Computern oder Tablets die intrinsische Motivation von Jugendlichen, da dies Medien sind, mit denen sie sich in ihrer Freizeit von sich aus gerne beschäftigen.

Denn ebenso wie Hausaufgaben aus der Schule kaum wegzudenken sind, kann sich der Großteil der Jugendlichen auch einen Alltag ohne digitale Medien nicht mehr vorstellen. Die Möglichkeit, diese beiden Komponenten miteinander zu verbinden wurde bisher wenig genutzt. Lehrpersonen greifen bei Hausaufgaben immer noch stark auf die klassische Variante – Papier und Stift – zurück. Ob die gewählten Medien Schulbuch und Hausaufgabenheft noch in der Lage sind, SchülerInnen immer wieder aufs Neue zu motivieren und die zum erfolgreichen Lernen notwendigen Aufgaben erfüllen, muss in Frage gestellt werden (vgl. Grasedieck, 2008). Neuere Formen wie computerunterstützte Aufgaben könnten hier einen Beitrag zur Motivierung von SchülerInnen beitragen und somit möglicherweise die Lerneffektivität der SchülerInnen bei Hausaufgaben steigern.

Der folgende Beitrag gibt einen Überblick über bisherige Erkenntnisse aus der Hausaufgabenforschung und bietet eine Zusammenschau des bisherigen Einsatzes von digitalen Medien in der Hausaufgabenpraxis. Weiteres werden Pro- als auch Kontrapunkte neuerer computerunterstützter Formen von Hausaufgaben dargestellt sowie abschließend ein kurzes Resümee zum Einsatz Neuer Medien bei der Hausaufgabengestaltung gezogen.

2 Hausaufgabenforschung – vom Sinn und Unsinn der Hausaufgaben zur Qualitätsdebatte

Betrachtet man die letzten 100 Jahre zur Diskussion rund um die Hausaufgaben, stellt man fest, dass es sich mittlerweile um eine feste Tradition handelt, Hausaufga-

ben zu erteilen. Zwar hat es den Anschein, als sei schulische Erziehung und schulisches Lernen allein auf Grund von Hausaufgaben möglich (vgl. Kirn, 1978), doch bei genauerer Betrachtung lässt sich feststellen, dass es sich oft nicht um eine theoretische oder didaktisch begründete Methode handelt, sondern eine auf oberflächlichen Erfahrungsbasis und Überzeugungen jahrelangen pädagogischen Handelns beruht.

So zeigen sich auch in der empirischen Forschungslage Defizite. Untersuchungen und Forschungsansätze, die sich mit dem Thema Hausaufgaben beschäftigen, sind sowohl inhaltlich als methodisch sehr heterogen. Dies soll anhand eines kurzen Überblicks dargestellt werden:

Als Ausgangspunkt der Hausaufgabenforschung wird häufig die wohl erste große Studie von Wittmann (1964) genannt. Er verglich Klassen mit und ohne Hausaufgaben und kam zu dem Schluss, dass diejenigen ohne Hausaufgaben keinen Nachteil in ihrer Leistung erhalten hatten. Paschal, Weinstein und Walberg (1984) kamen mit ihrer Zusammenfassung bisheriger Studien zu dem Ergebnis, dass Hausaufgaben sehr wohl leistungssteigernde Wirkungen erzielen können.

Im deutschsprachigen Raum war es bis in die 1990er Jahre sehr ruhig rund um das Thema Hausaufgaben und Studien befassten sich inhaltlich fast ausschließlich mit quantitativen Aspekten wie Umfang und Dauer von Hausaufgaben. Lange Zeit konnte vor allem im deutschsprachigen Raum kein Zusammenhang zwischen der Menge von Hausaufgaben und der schulischen Leistung von SchülerInnen gefunden werden (vgl. Schnyder, Niggli, Trautwein, 2008). Trautwein (2007) konnte allerdings einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Hausaufgabenvergabe und der Leistungsentwicklung von SchülerInnen belegen.

Zu Beginn der 2000er Jahre fand Hausaufgabenforschung wieder vermehrt Beachtung (z.B. Hascher & Bischof, 2000). Bis Anfang der 2000er Jahre befasste sich die Hausaufgabenforschung fast ausschließlich mit naturwissenschaftlichen Fächern, Englisch als Muttersprache oder die Untersuchungen waren nicht fachbezogen (vgl. Trautwein & Köller, 2002).

In einem neueren Modell konnte gezeigt werden, dass die Hausaufgabenqualität einen direkten Einfluss auf die Hausaufgabenmotivation der Schülerinnen und Schüler sowie einen teilweise über die Hausaufgabenmotivation medierten Effekt auf die Hausaufgabenerledigung und die Schulleistung hat (Schnyder, Niggli & Trautwein, 2008). SchülerInnen, welche angaben, eine höhere Hausaufgabenqualität wahrgenommen zu haben, erledigten auch engagierter ihre Hausaufgaben (Trautwein, 2008). In der Metaanalyse von Cooper, Robinson und Patall (2006) konnte gezeigt werden, dass Hausaufgaben insgesamt eine positive Auswirkung auf die kognitiven Leistungen von SchülerInnen haben (mit einer Effektstärke von $d=0,6$). Allerdings werden solche Effekte durch verschiedene Bedingungen moderiert. So profitieren etwa eher SchülerInnen in höheren Klassen. Zudem zeigt sich, dass je weniger die Eltern sich in die Aufgabenbearbeitung einmischen, und die SchülerInnen mehr Zeit mit den Aufgaben verbringen, der Nutzen steigt. Keine Effekte konnte diese Metaanalyse hinsichtlich unterschiedlicher Fächer (Sprachen vs. Mathematik) oder unterschiedlicher Prüfungsmodalitäten nachweisen (standardisierte vs. unstandardisierte Schulleistungstests; vgl. auch Igel, Clemons & Clark, 2010).

Aktuell liegt der Fokus neuerer Forschungen zunehmend bei der Qualität der Hausaufgabe, weshalb im nächsten Kapitel näher auf die Aspekte von Hausaufgabenqualität eingegangen wird.

3 Merkmale guter Hausaufgaben

Die Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Hausaufgaben sind bisher, wie weiter oben bereits dargestellt, nicht zufriedenstellend. Es fehlen Aussagen zur Wirkung der Hausaufgaben auf verschiedene Bereiche pädagogischen Handelns, wie z.B. auf die Motivation oder Kognition von SchülerInnen (vgl. Trautwein & Köller, 2002). Und auch zur Aufgabengestaltung selbst findet sich eher wenig.

Daher empfiehlt z.B. Lipowsky (2007), den Fokus verstärkt auf die Auswahl der Aufgaben sowie auf eine sorgfältig didaktische Einbettung in das Unterrichtsgeschehen zu legen. Denn die Qualität, mit der SchülerInnen ihre Aufgaben am Ende des Tages erledigen und abgeben, hängt sehr stark davon ab, welche Qualität die Aufgabenstellung aufweist (Lipowsky, 2007). Es benötigt somit gut überprüfte Merkmale, ab wann man von guter Qualität einer Hausaufgabe sprechen kann.

Eine Möglichkeit, Qualität von Hausaufgaben näher zu bestimmen, findet sich z.B. bei Boltz und Van Ackeren (2011). Bei den Autoren setzt sich Qualität maßgeblich aus (1) der Instruktionsqualität der Lehrenden, (2) der Integration der Aufgaben in den Unterricht, (3) der Art und des Umfangs der zu lösenden Hausaufgaben, (4) des individuellen Lernverhaltens der Schülerinnen und Schüler sowie (5) der häuslichen Situation einschließlich der Unterstützung der Eltern zusammen.

Für Lehrkräfte lassen sich aus den bisherigen Erkenntnissen der Hausaufgabenforschung einige Leitlinien rund um die Qualität von Hausaufgaben formen: (1) „Lieber oft als viel“ (vgl. Niggli, 2009), (2) Variation der Hausaufgaben sowie kognitiv anregende Aufgaben erteilen (z.B. Niggli, 2009), (3) Hausaufgaben sollten regelmäßig erteilt werden und von den Kindern ebenso regelmäßig bearbeitet werden (z.B. Haag & Mischo, 2002), (4) von Bedeutung ist die Zeit, die SchülerInnen tatsächlich an der Hausaufgabe arbeiten („time on task“; vgl. Trautwein & Köller, 2002), (5) Hausaufgaben müssen in den Lehr-Lern-Prozess integriert sein – eine Vorbereitung als auch sorgfältige Nachbereitung ist erforderlich (z.B. Hascher & Hofmann, 2011; Roßbach, 1995). Ein Überblick der Leitlinien ist z.B. bei Hascher und Hofmann (2011) sowie Niggli (2009) zu finden. Inwieweit sich die Hausaufgabenpraxis an diesen „Leitlinien“ orientiert ist bisher nicht durch Studien belegt. Lehrkräften fordert diese Umsetzung qualitativ hochwertiger Hausaufgaben einiges an Kompetenzen ab. Lehrende müssen sowohl über diagnostische Kompetenzen (Anforderungsniveau, Qualität und Zeitbedarf der Hausaufgabe) wie auch über Sach- und Personenwissen (Wissen über Lernvoraussetzungen und Lernprozess der SchülerInnen) verfügen (vgl. Hascher & Hofmann, 2011). Diese Kompetenzen sind für die Wirksamkeit der Hausaufgaben in Bezug auf SchülerInnenleistungen besonders wichtig. Denn Hausaufgaben finden ohne Aufsicht der Lehrkraft statt und SchülerInnen werden dabei nicht professionell unterstützt. Eltern fehlen oftmals das nötige Know-

How und die Zeit, und können dann nur spärlich Hilfe geben. Umso wichtiger ist es, Aufgaben so zu gestalten, dass sie von den SchülerInnen alleine bewältigt werden können. Lehrkräfte sollten auf unterschiedliche Formen von Hausaufgaben zurückgreifen, es muss nicht immer Paper-Pencil Format sein. Computerunterstützte Hausaufgaben könnten hier Unterstützung bieten.

Zusammenfassend lassen sich zwei Merkmale guter Aufgaben als Konsens der bisherigen Untersuchungen nennen: (1) Hausaufgaben sollen kognitiv fordernd sein – dies bedeutet, dass Aufgaben nicht rein aus mechanisch-repetitiven Übungen bestehen sollten. Oftmals werden kognitive Anforderungen zu niedrig gewählt. (2) Hausaufgaben sollen anregend und abwechslungsreich gestaltet sein, um motivationalen Anreiz zu schaffen (vgl. Schnyder, Niggli, Trautwein, 2008). Fragt man Lehrpersonen nach der Funktion von Hausaufgaben, so müssen diese für sie meist den Zweck des Übens, Verfestigens und Einprägens des im Unterricht durchgenommenen Lehrstoffes erfüllen (vgl. Hascher & Hofmann, 2011) und auch in den Lehrplänen der einzelnen Unterrichtsfächer wird dies meist als Begründung für eine Vergabe von Hausaufgaben angeführt (vgl. Leistungsbeurteilungsverordnung, BGBL. Nr. 371/1974 idF BGBL. II Nr. 153/2015, §4, Abschnitt 1b). Diese Aussagen lassen darauf rückschließen, dass es sich bei der Gestaltung der Aufgaben eher um reproduzierende-monotone Hausaufgaben handelt. Eine mögliche Erklärung dafür, warum bei der Gestaltung von Hausaufgaben bisher wenig Veränderung stattgefunden hat und Lehrkräfte lieber auf für sie alt Bewährtes zurückgreifen, könnte zum Teil daran liegen, dass sich viele oftmals nicht zutrauen, neue Formen ins Repertoire aufzunehmen. So zeigt eine Befragung im Rahmen dieses Beitrags, dass Lehrkräfte vor eine Herausforderung gestellt sind, Hausaufgaben so zu gestalten, dass diese SchülerInnen Freude bereiten können. 65,4% der befragten Lehrkräfte (N = 133) geben an, dabei Schwierigkeiten zu haben. Auch geht aus den Daten hervor, dass kaum ein Verlangen nach Fort- und Weiterbildung zum Thema Hausaufgaben seitens der Lehrkräfte besteht. Nur 22,7% geben an, Interesse an derartigen Veranstaltungen zu haben, sowie 77,3% der Befragten sich kaum bis gar nicht mit Ergebnissen aktueller Forschung zur Thematik befassen. Dies lässt stark vermuten, dass in den letzten Jahren in der Praxis kaum große Veränderungen bei der Gestaltung von Hausaufgaben stattgefunden haben und der Großteil von Lehrpersonen immer noch auf klassische Hausaufgaben zurückgreift (eher nachbereitend, Einsetzübungen, Aufgaben zum Üben und Wiederholen, etc.). Diese haben durchaus ihre Berechtigung, doch werden sie ausschließlich zum Üben verwendet, können diese eher lernhinderlich sein (vgl. Niggli, 2009). Daher ist es wichtig, sich zu überlegen, wie Hausaufgaben anregend und lernförderlich sowie motivationsfördernd gestaltet werden können. Eine Möglichkeit bietet hier der Einsatz von Neuen Medien. SchülerInnen würden ihre Hausaufgaben zwar weiterhin alleine zu Hause bewältigen, durch den Einsatz von Neuen Medien könnte aber zusätzliche Unterstützung geboten werden, z.B. in Form von kurzem Feedback, dem Anzeigen von Lösungsbeispielen, der Möglichkeit zum Peeraustausch, etc.

Welche Möglichkeiten Online-Hausaufgaben bieten und welche Formen computerunterstützter Hausaufgaben es bereits gibt, wird im nachfolgenden Kapitel näher dargestellt.

4 Online-Hausaufgaben

Die Wirksamkeit der traditionellen Hausaufgaben-Praxis ist, wie weiter oben schon beschrieben, nicht unumstritten. Oftmals wird in Frage gestellt, inwieweit außerschulische Aufgaben überhaupt zum Lernerfolg der SchülerInnen beitragen. Dennoch sind Hausaufgaben immer noch fester Bestandteil in Schulen im deutschsprachigen Raum. Wie bereits dargelegt, stellt es jedoch für LehrerInnen häufig eine große Herausforderung dar, Hausaufgaben derart zu gestalten, dass sie sowohl lernförderlich, den Unterricht sinnvoll ergänzend und nach Möglichkeit für die SchülerInnen auch spannend sind. Bei der Bewältigung dieser nicht immer einfachen Aufgabe kann sich der Einsatz von digitalen Medien als besonders hilfreich zur Erweiterung des alltäglichen Methoden-Spektrums herausstellen.

Generell gilt: Die rasante Verbreitung digitaler Medien ist eine Entwicklung, die auch vor den Schulen nicht Halt macht. Unter anderem wirft die Digitalisierung die Frage auf, wie Medien zweckmäßig in den Unterricht integriert werden können. So finden sich auch in den Lehrplänen der AHS sowie NMS bereits Hinweise für eine Verwendung Neuer Medien im Schulkontext: „Innovative Technologien der Information und Kommunikation sowie die Massenmedien dringen immer stärker in alle Lebensbereiche vor. Besonders Multimedia und Telekommunikation sind zu Bestimmungsfaktoren für die sich fortentwickelnde Informationsgesellschaft geworden. Im Rahmen des Unterrichts ist diesen Entwicklungen Rechnung zu tragen und das didaktische Potenzial der Informationstechnologien bei gleichzeitiger kritischer rationaler Auseinandersetzung mit deren Wirkungsmechanismen in Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen.“ (Lehrplan AHS, BGBl. Nr. 88/1985 idF BGBl. II Nr. 175/2015; Lehrplan NMS, BGBl. II Nr. 185/2012 idF BGBl. Nr. 174/2015).

Bei didaktisch sinnvoller Verwendung können digitale Technologien das Repertoire an Unterrichtsmethoden bereichern und auch die Qualität des außerschulischen Lernens verbessern. Zum einen bieten sie vielfältige Möglichkeiten, die in traditionellen papierbasierten Hausaufgaben nicht gegeben sind. Zum anderen kommt die Nutzung von digitalen Medien der Lebenswelt von Jugendlichen entgegen und kann so eine bedeutungsvolle Brücke zwischen schulischem und außerschulischem Lernen bilden. Der planvolle Einsatz von Medien auch außerhalb des Unterrichts trägt zusätzlich zur verstärkt geforderten Aneignung von Medienkompetenz bei.

Welche Vorteile digitale Medien zur außerschulischen Arbeit bereithalten, wird im nächsten Kapitel genauer beleuchtet. Darüber hinaus werden aktuelle Forschungsergebnisse bezüglich Online-Hausaufgaben dargelegt und einige Beispiele zur Umsetzung gegeben.

4.1 Online-Hausaufgaben – Status Quo

Computer und Internet sind schon längst fest im Alltag von Kindern und Jugendlichen verankert (Education Group, 2013; MPFS, 2014). Sie eignen sich für beliebte Freizeitaktivitäten wie Chatten, Videos ansehen oder Spielen, aber auch für schulisches und außerschulisches Arbeiten.

Ein Viertel der SchülerInnen verwendet den Computer zu Hause täglich bzw. fast täglich zur Erledigung von schulrelevanten Aufgaben und ein weiteres Viertel der SchülerInnen nutzt den Heim-PC zumindest wöchentlich für die Schule (BITKOM, 2015; Education Group, 2013). Die JIM-Studie 2014 stellt fest, dass die 12- bis 19-Jährigen durchschnittlich 51 Minuten pro Tag mit dem Computer Arbeiten für die Schule erledigen (MPFS, 2014). Neben der Kommunikation über die Hausaufgaben stehen bei den Jugendlichen vor allem die Internetrecherche und das Verfassen von Texten sowie die Gestaltung von Präsentationen für die Schule im Vordergrund (BITKOM, 2015; Education Group, 2013; MPFS, 2014).

Computer und Internet sind als Lernmedien durchaus beliebt: 62% der SchülerInnen finden, dass der Computer ihnen bei schulischen Aufgaben hilft. Und auch 94% der PädagogInnen empfinden den PC allgemein als hilfreich für die Schule (Education Group, 2013). Sieben von zehn SchülerInnen sind der Meinung, dass die digitalen Medien zum besseren Verständnis der Lehrinhalte beitragen können. Jedoch sagen auch drei Viertel der SchülerInnen, dass die Lernmaterialien für den digitalen Unterricht noch verbesserungswürdig sind (BITKOM, 2015).

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass digitale Medien zwar für die Schule genutzt werden, deren Möglichkeiten aber noch lange nicht ausgeschöpft sind. Den LehrerInnen steht eine Vielzahl an Gelegenheiten zur Verfügung, digitale Technologien gezielt im Unterricht und für Hausaufgaben zu nutzen. Doch auch wenn sich die Lehrpersonen überwiegend als eher technikaffin bezeichnen (BITKOM, 2015), sind diese Angebote häufig eher unbekannt oder werden möglicherweise in der Umsetzung als zu aufwendig angesehen.

Wer mit dem Gedanken spielt, häufiger oder ausschließlich Online-Hausaufgaben zu stellen, der/die stellt sich sicherlich die Frage, ob diese eigentlich zu vergleichbaren oder eventuell sogar besseren Lernergebnissen führen als papierbasierte Hausaufgaben. Ein Blick auf die Ergebnisse aktueller Forschung zeigt diesbezüglich jedoch keine eindeutigen, sondern eher unterschiedliche Antworten.

Bisherige Forschungsergebnisse (sowohl im schulischen und im hochschuldidaktischen Umfeld) kommen auf der einen Seite zu dem Schluss, dass Online-Hausaufgaben im Vergleich zu papierbasierten Aufgaben von Vorteil für den Lernerfolg sind (Dodson, 2014; Dufresne, Mestre, Hart & Rath, 2002; Ogilvie, 2000; Woolf, Hart, Day, Botch & Vining, 2000). Die Gründe für diese Vorteile können beispielsweise im zeitnahen Feedback in den digitalen Versionen und in einer im Vergleich höheren Lernzeit liegen. Auf der anderen Seite zeigen weitere Forschungsergebnisse jedoch keine Unterschiede zwischen papier- und computerbasierten Hausaufgaben bezüglich des Lernerfolgs (Bonham, Deardorff & Beichner, 2003; Chow, 2014).

Zu bedenken ist allerdings, dass sich auch beim computergestützten Arbeiten weitere hausaufgabenbezogene Faktoren auf den Schulerfolg auswirken, wie etwa die Hausaufgabenqualität, die beispielsweise u.a. durch den Grad der Anpassung am schulischen Unterricht geprägt ist (Trautwein, 2008). Oftmals sind auch die in den Studien gestellten Bedingungen (online vs. papierbasiert) etwas unterschiedlich gestaltet. Denn nicht alle Hausaufgabenformate lassen sich gleichwertig online- bzw. papiergebunden umsetzen. Bei Bonham et al. (2003) beispielsweise erhielten die Studierenden, die papierbasierte Rechenaufgaben erledigten, zwar späteres aber detaillierteres Feedback, während die Studierenden die Online-Hausaufgaben erledigten zwar direktes, aber eher allgemeineres Feedback bekamen. Auch die verschiedenartige Gestaltung der Online-Hausaufgaben selbst kann unterschiedlichen Einfluss auf den Lernerfolg ausüben: Crossley und Staraschek (2013; 2014) konnten beispielsweise für Online-Recherchen zeigen, dass insbesondere vorstrukturierte Linklisten die SchülerInnen beim Auffinden von relevanten Informationen unterstützen, während SchülerInnen bei einer freien Internet-Recherche im Vergleich schlechter abschnitten.

Neben dem Lernerfolg spielen auch weitere Größen eine Rolle für den Einsatz digitaler Hausaufgaben. Auswirkungen auf die Motivation der SchülerInnen lassen sich beispielsweise bei Eichelmann, Andrés, Schnaubert, Narciss & Sosnovsky (2012) feststellen. Sie konnten zeigen, dass SchülerInnen es bevorzugen, in einem Online-System nach erfolgtem Feedback selbst Fehler zu finden und zu korrigieren, als einfach traditionelle Rechenaufgaben zu lösen, bei denen oftmals die Motivation nach erhaltener Korrektur der Hausaufgabe fehlt, die gemachten Fehler nochmals zu überarbeiten. So geben 49,1% der befragten SchülerInnen (N = 173) in einer neueren Befragung an, dass sie ihre Hausaufgaben nach Erhalt der Kontrolle nicht mehr bearbeiten bzw. korrigieren.

4.2 Möglichkeiten für Online-Hausaufgaben

Insbesondere bei Hausaufgaben wird das Potential digitaler Medien noch nicht ausreichend genutzt, obwohl der Einsatz von Computer und Internet für Hausaufgaben stetig ansteigt (Bonham et al., 2003). So vergeben 40% der in einer Studie zum Thema „Digitale Medien im Unterricht“ befragten LehrerInnen „ab und zu“ und 8% „häufig“ Hausaufgaben, für die das Internet verwendet wird (Institut für Demoskopie Allensbach, 2013). Doch oftmals sieht die Verteilung von Online-Hausaufgaben eher so aus, dass papierbasierte Hausaufgaben-Versionen ohne große Änderungen einfach digitalisiert zur Verfügung gestellt werden. So finden sich dann entweder die von den LehrerInnen aufgegeben Arbeitsanweisungen statt auf Papier in einer digitalen Version wieder oder/und es werden die von den SchülerInnen verfassten Lösungen statt im Heft einfach online abgegeben. Neben der Tatsache, dass diese Möglichkeiten theoretisch räumlich und zeitlich unbegrenzt zur Verfügung stehen, hat dies zwar zusätzlich den nicht unwichtigen ökologischen Vorteil, dass Unmengen an Papier eingespart wird, besonders innovativ ist dieser Ansatz jedoch nicht.

Empfehlenswert scheint es, zusätzlich digitale Hausaufgabenformate einzusetzen, für die es eben keine äquivalente Möglichkeit gibt, papiergebunden zu arbeiten und die so die traditionelle Hausaufgaben-Praxis aufbrechen. In Frage kommen hier beispielsweise die Einbindung von multimedialen Elementen zur besseren Visualisierung von Lehrinhalten (Videos, Simulationen, etc.), kollaboratives computergestütztes Arbeiten (etwa in Wikis oder Blogs), die Bereitstellung von Diskussionsforen, Abstimmungen, Quizzes, Online-Recherchen, (vorgegebene) Linklisten, die Möglichkeit Inhalte selbstständig digital zu visualisieren etc. Die eben beschriebenen Formate haben jeweils unterschiedliche Zielsetzungen und Vor- bzw. Nachteile.

Ein wesentlicher Vorteil der Nutzung digitaler Technologien wird häufig darin gesehen, dass computerbasierte Programme, wie etwa Lern-Quizzes, den Lernenden zeitnahes Feedback über die Antworten geben können. Den SchülerInnen wird direkt beim Bearbeiten der Aufgaben mitgeteilt, ob ihre Lösungen richtig oder falsch sind, während papiergebundene Hausaufgaben oftmals erst am nächsten Tag oder auch Tage später durch die LehrerInnen korrigiert zurückgegeben werden. Inwieweit sich die SchülerInnen dann noch mit den eigenen Fehlern und den Korrekturen auseinandersetzen ist häufig eher fraglich. Einige Online-Systeme ermöglichen es zusätzlich, über simples Richtig-Falsch-Feedback hinauszugehen. Die SchülerInnen können etwa im Programm ActiveMath (DFKI & Saarland University, 2007) bei falschen Antworten zunächst eigenständig ihre Fehler finden und anschließend selbst direkt an der jeweiligen Stelle korrigieren (Eichelmann et al., 2012). Eichelmann et al. (2012) konnten zeigen, dass dieses Vorgehen von den SchülerInnen im Vergleich zu traditionellen Rechenaufgaben bevorzugt wird, auch wenn eine etwas höhere Anstrengung zur Bewältigung der Aufgaben nötig ist. Solche und ähnliche Online-Systeme haben auch den Vorteil, adaptiv auf individuelle Stärken und Schwächen der SchülerInnen einzugehen und den jeweiligen Lernstand und –fortschritt zu begleiten und zu überwachen. Dazu sind jedoch individuelle Zugangsberechtigungen für SchülerInnen nötig, um die jeweiligen Leistungen nachvollziehen zu können.

Bonham und KollegInnen (2003) beschreiben solche besonders umfassenden Hausaufgaben-Plattformen, beispielsweise ActiveMath, wie folgt: “A Web-based homework system is a service that (a) can be accessed from any standard browser and Internet connection, (b) password authenticates the user, (c) delivers assignments to students and receives their answers, (d) grades student work automatically, and (e) keeps a permanent record of student scores which the instructor can access at a later time” (p.1052). Einige dieser Funktionen lassen sich auch in klassischen und häufig genutzten Lernplattformen wie Blackboard, Moodle, oder WebAssign (Blackboard, 2001; Moodle, 2001; WebAssign, 1998) wiederfinden. Doch nicht nur spezielle Hausaufgaben-Plattformen eignen sich zur außerschulischen Verwendung.

Mittels Internet sowie Computer, Tablets oder Handy lässt sich beispielsweise das Konzept des Flipped Classrooms umsetzen. Dieses Prinzip des „umgekehrten Klassenzimmer“ sieht vor, dass die Aneignung der Lerninhalte in die Zeit nach dem Unterricht verlagert wird (vgl. Kück, 2014; Lage, Platt & Tregila, 2000). Innerhalb des Unterrichts bleibt somit mehr Zeit zum gemeinsamen Üben dieser Inhalte. Das

klassische Lernarrangement zwischen schulischer und außerschulischer Arbeit wird dadurch auf den Kopf gestellt. Häufig geschieht die Wissensvermittlung online (z.B. auf Videoplattformen) mittels von den Lehrenden selbstgedrehten Videos oder Podcasts. Im Unterricht ist dann Zeit für weiterführende Fragen und vertiefte Übungen und Transfer. Von Vorteil ist dabei, dass die SchülerInnen in eigenem Tempo selbstbestimmt lernen können, während die Lehrpersonen im Unterricht eher als LernbegleiterInnen fungieren. So können beispielsweise SchülerInnen, die beim ersten Ansehen der Videos die Lerninhalte nicht gleich verstanden haben, das entsprechende Video an den kritischen Stellen nochmals ansehen. Die SchülerInnen stehen solchen Videos durchaus positiv gegenüber: 71 Prozent der in der BITKOM-Studie befragten SchülerInnen möchten verstärkt Lernvideos nutzen (BITKOM, 2015). Das reine zur Verfügung stellen von Informationen mittels dieser Videos kann dabei auch noch ausgeweitet werden. Begleitende Aufgaben oder weitere Anweisungen zur Aktivierung der Lernenden im Sinne des konstruktivistischen Lernens könnten zusätzlich von Vorteil für den Lernprozess sein, z.B. eigenständige weiterführende Recherchen oder das selbstständige Finden von Lösungsansätzen während der Aneignung der Inhalte. Zu bedenken bei diesem Ansatz ist jedoch, dass das Erstellen der Videos durch die Lehrpersonen zunächst etwas zeitlichen Mehraufwand in Anspruch nimmt. Natürlich können kurze Einheiten auch in einem ersten Schritt von den SchülerInnen selbst erstellt werden. Die besten Ergebnisse könnten dann von den Lehrenden per Beamer der Klasse präsentiert werden und für späteren Unterricht in anderen Klassen als Lernvideos zum Einsatz kommen.

Gerade für den naturwissenschaftlichen Unterricht halten digitale Medien weitere vielfältige Einsatzbereiche bereit, wie etwa computergestützte Messwerterfassung, Modellierungsvorgänge und die Verarbeitung von erfassten Daten. Vor allem Simulationen können den SchülerInnen durch eigenes Ausprobieren, etwa durch Manipulation von relevanten Daten, naturwissenschaftliche Inhalte näherbringen. Ein Beispiel aus dem Physikunterricht wäre der selbstständige Wissenserwerb zum Thema Energieerhaltung mittels spielerischer Simulation, z.B. auf der Homepage www.phet.de. Hier finden sich unterschiedliche Simulations-Spiele. So können die SchülerInnen zum Beispiel für einen virtuellen Skateboarder Halfpipes, Schrägen und Rampen selbst bauen und unter anderem deren Oberflächenreibung oder die Masse des Skateboarders verändern. Mittels diverser Grafiken können während der Fahrt des Skaters anschließend kinetische, potentielle und Wärmeenergie beobachtet und verglichen werden. Somit kann das Konzept der Energieerhaltung spielerisch und eigenständig erarbeitet werden.

Natürlich lassen sich die Formate auch kombinieren. Zum Beispiel kann etwa im Physikunterricht als Einstieg ein kurzes Video (im Sinne des Flipped Classrooms) zu Wechsel- bzw. Gleichstromkreisen von den SchülerInnen zu Hause angesehen werden. Darauf hin kann dann eine Schaltkreissimulation aufgerufen werden, die Wechsel- und/oder Gleichstromkreise simuliert (z.B. das Programm eXact zum Download oder die Simulationen im Browser auf www.phet.de). Elementare Bauteile wie Spannungsquelle oder Widerstände können von den SchülerInnen selbst platziert und manipuliert werden. Die Ergebnisse der Manipulationen könnten anschlie-

ßend in Diagrammen dargestellt und von den SchülerInnen später im Unterricht vorgestellt und interpretiert werden.

Weiteres eignet sich das Internet auch als Informationsplattform, um sich zu Hause Informationen zu einem Thema selbst zu suchen. Die Ergebnisse der Recherchen lassen sich dann beispielsweise in einem (klasseninternen) Wiki (z.B. auf www.wikispaces.com) verschriftlichen. Gemeinsam arbeiten die SchülerInnen dabei an einem kollaborativen Dokument. Von Vorteil ist hier die Möglichkeit, neben Text auch erläuternde Bilder und Videos einzubinden, sowie interne und externe Links auf relevante Websites zu setzen. Die im Netz für eine Hausaufgabe recherchierten Inhalte sollten jedoch nicht einfach per Copy-und-Paste Verfahren kopiert und abgegeben werden. Zur vertieften Verarbeitung bietet es sich an, den SchülerInnen als Aufgabe mitzugeben, sich die Lerninhalte zunächst selbst sinnvoll zu strukturieren, beispielsweise durch Verfassen eigener (Zwischen-)Überschriften. Weiterhin sollte Wichtiges besonders hervorgehoben werden, Unwichtiges herausgekürzt werden. Ergänzende Bilder und eine kurze Zusammenfassung des Themas in eigenen Worten sind ebenfalls vorteilhaft. Darüber hinaus sollten unbedingt Einführungen in die Quellenkritik erfolgen und die verwendeten Quellen im Sinne des Urheberrechts im finalen Dokument angegeben werden. Insbesondere bei kollaborativen Projekten wie Wikis oder Blogs ist zu erwähnen, dass zum einen die Schreibkompetenz der SchülerInnen gefördert werden kann (etwa durch Überarbeitungsprozesse der Rechercharbeit, vgl. Brommer, 2012) und dass die SchülerInnen hier nicht nur einzeln an den Aufgaben arbeiten, sondern gemeinsam tätig werden, unterstützt durch Kommunikationstools wie bspw. Chats.

Bei allen Vorteilen sind jedoch die zum Teil schon bekannten Probleme beim Einsatz digitaler Technologien nicht zu vergessen. Zunächst einmal ist sicherzustellen, dass für jeden Schüler/jede Schülerin die nötige Infrastruktur gegeben ist, sprich Internetzugang und Computer bzw. Tablet. Auch wenn die meisten Jugendlichen mittlerweile größtenteils Zugang zu Computer und Internet haben, gibt es Unterschiede hinsichtlich der technischen/medialen Ausstattung zugunsten ökonomisch privilegierter Haushalte (OECD, 2006). Um hier keine Benachteiligung zu schaffen, wäre es von Vorteil, den Kindern, die etwa keinen Zugang zu einem internetfähigen Computer haben, Leihgeräte zur Verfügung zu stellen, bzw. Möglichkeiten zur PC-Nutzung in der Schule zu schaffen. Darüber hinaus muss auch eine grundlegende Medienkompetenz erst einmal erlernt und geübt werden. Vorteilhaft sind beispielsweise erst kleinere Übungen mit Internet bzw. den Lernplattformen und mit steigender Schulstufe dann schwierigere Aufgaben. Auch die Trennung von schulischer und privater Nutzung digitaler Medien muss von den SchülerInnen erst erlernt werden, denn sonst droht vor allem zu Hause permanente Ablenkung, etwa durch offene Chatfenster. Die medienpädagogische Kompetenz sollte zusätzlich systematisch verstärkt bei den LehrerInnen geschult werden, sodass der Einsatz digitaler Medien nicht rein zufällig von der jeweiligen Lehrperson abhängig ist. Zu bedenken ist weiterhin, dass es auch gewissen Zeitaufwand erfordert, beispielsweise gutes Feedback online zustellen, sodass als Folge möglicherweise im Vergleich zu persönlichem Feedback anfangs ein eventuell schlechteres Online-Feedback resultiert. Als weite-

rer Nachteil können die Abhängigkeit von der Technik gesehen werden, sowie die mögliche Überforderung mancher SchülerInnen (Institut für Demoskopie Allensbach, 2013).

5 Fazit

Hausaufgaben waren immer schon und werden auch in Zukunft fester Bestandteil von Schulkultur sein. Daran lassen Befragungen aller Beteiligten keinen Zweifel. Deshalb gilt es sich zu überlegen, wie Hausaufgaben künftig gestaltet sein sollten, um die Wirksamkeit von Hausaufgaben auf die Lerneffektivität von SchülerInnen zu steigern und dabei auch noch die Lernmotivation zu fördern. Dieser Artikel stellt die Kombination von Hausaufgaben mit Neuen Medien als eine Möglichkeit abwechslungsreicher und motivationsfördernder Hausaufgaben in den Fokus.

SchülerInnen nutzen PC und Internet heute ganz selbstverständlich und fast jederzeit. Parallel zu dieser Entwicklung etablieren sich auch neue Lehr- und Lernformen. Digitale Medien haben den Wandel der Lehr-Lernmaterialien bereits stark beschleunigt und zu veränderten Lerngewohnheiten geführt. Internetbasierte, interaktive oder gar vernetzte Lernumgebungen kommen so dem alltäglichen Informations- und Kommunikationsverhalten der SchülerInnen entgegen. Diese Möglichkeiten können nicht nur in der schulischen Arbeit verwendet werden, sondern können auch in der außerschulischen Arbeit die Hausaufgabenphase bereichern.

Lehrkräfte empfinden es als Herausforderung, Hausaufgaben motivierend zu gestalten. Neue Medien können dazu beitragen, die hausaufgabenbezogene Motivation zu fördern, weil sie viele Möglichkeiten bieten, den SchülerInnen abwechslungsreiche Hausaufgaben zu erteilen. Übungen, die über die Möglichkeiten papierbasierter Aufgaben hinausgehen sind von besonderem Vorteil. (Selbstgedrehte) Videos, interaktive Aufgaben und kollaborative Werke sind nur einige Beispiele für die vielfältigen Angebote des WWW, die den Hausaufgabenalltag bereichern und verbessern können.

Zu beachten gilt es dabei aber, dass vor allem eine Schulung der Medienkompetenz sowohl bei SchülerInnen, aber auch bei Lehrkräften Voraussetzung für eine zielführende Verwendung von Online-Hausaufgaben mit sich bringt.

Literaturverzeichnis

BITKOM (2015). *Digitale Schule – vernetztes Lernen. Ergebnisse repräsentativer Schüler- und Lehrerbefragungen zum Einsatz digitaler Medien im Schulunterricht*. Zuletzt aufgerufen am 06.07.2015 unter

- https://www.bitkom.org/Publikationen/2015/Studien/Digitale-Schule-vernetztes-Lernen/BITKOM-Studie_Digitale_Schule_2015.pdf.
- Blackboard (2001). *Blackboard [Online]*. Zuletzt aufgerufen am (13.07.2015) unter <http://www.blackboard.com>.
- Boltz, S. & Van Ackeren, I. (2011). Hausaufgaben und Lernchancen. Themenschwerpunkt und Editorial. *Die Deutsche Schule*, 3, 201-202.
- Bonham, S. W., Deardoff, D. L., & Beichner, R. J. (2003). Comparison of Student Performance Using Web and Paper-Based Homework in College Level Physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(10), 1050-1071.
- Brommer, S. (2012). Textadäquatheit als Indiz für Schreibkompetenz. Warum "falsches" Schreiben in den neuen Medien "richtig" ist. *Germanistische Mitteilungen*, 38(1), 25-46.
- Bundesministerium für Bildung und Frauen (BMBF). (2015). *Bundesgesetz über die Ordnung von Unterricht und Erziehung in den im Schulorganisationsgesetz geregelten Schulen (Schulunterrichtsgesetz - SchUG)*, BGBl. Nr. 472/1986 idF BGBl. I Nr. 104/2015. Zuletzt aufgerufen am (28.10.2015) unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009600>.
- Bundesministerium für Bildung und Frauen (BMBF). (2015). *Verordnung der Bundesministerin für Unterricht, Kunst und Kultur, mit der die Lehrpläne der Neuen Mittelschulen erlassen und die Lehrpläne für den Religionsunterricht an den neuen Mittelschulen bekannt gemacht werden*. BGBl. II Nr. 185/2012 idF. BGBl. II Nr. 174/2015. Zuletzt aufgerufen am 28.10.2015 unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007850>.
- Bundesministerium für Bildung und Frauen (BMBF). (2015). *Verordnung des Bundesministers für Unterricht und Kunst vom 14. November 1984 über die Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schulen; Bekanntmachung der Lehrpläne für den Religionsunterricht an diesen Schulen*. BGBl. Nr. 88/1985 idF BGBl. II Nr. 175/2015. Zuletzt aufgerufen am 28.10.2015 unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568>.
- Chow, A. F. (2014). Online homework impact in undergraduate mathematics and business statistics courses. *Educational Studies*, 41(3), 244-248.
- Cooper, H. (1989). *Homework*. London: Longman.
- Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987–2003. *Review of Educational Research*, 76(1), 1-62.
- Crossley, A., & Starauschek, E. (2013). Unterstützen internetgestützte Hausaufgaben das Physiklernen? In S. Bernholt (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht*. In Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (Hrsg.), *Jahrestagung in München 2014* (S. 2011-2012). Kiel: IPN.

- Crossley, A., & Starauschek, E. (2014). Online-Hausaufgaben im Physikunterricht. In S. Bernholt (Hrsg.), *Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Bremen 2014 (S. 184-186). Kiel: IPN.
- Deci, E. & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum.
- DFKI (German Research Center for Artificial Intelligence) & Saarland University (2007). *ActiveMath*. Verfügbar unter <http://www.activemath.org/> (13.07.2015).
- Dodson, J. R. (2014). The Impact of Online Homework on Class Productivity. *Science Education International*, 25(4), 354-371.
- Dufresne, R., Mestre, J., M. Hart, M. D., & Rath, K. A. (2002). The effect of web-based homework on test performance in large enrollment introductory physics courses, *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 21(3), 229-251.
- Education Group (2013). *Oö. Jugend-Medien-Studie 2013. Das Medienverhalten der 11- bis 18-Jährigen*. Verfügbar unter http://www.edugroup.at/fileadmin/DAM/Innovation/News_Dateien/WEB_Zsf_Jugend-Medien-Studie.pdf (08.07.2015).
- Eichelmann, A., Andrés, E., Schnaubert, L., Narciss, S., & Sosnovsky, S. (2012). Interaktive Fehler-Finde- und Korrektur-Aufgaben. Eine Akzeptanz und Usability-Studie bei Sechst- und Siebtklässlern. In G. Csanyi, F. Reichl & A. Steiner (Hrsg.), *Digitale Medien - Werkzeuge für Forschung und Lehre* (S. 401-412). Münster: Waxmann.
- Eigler, G. & Krumm, V. (1979). *Zur Problematik der Hausaufgaben*. Weinheim: Beltz.
- Grasedieck, D. (2008). Welchen Wert haben Hausaufgaben? Plädoyer für individualisierte Hausaufgaben. *Neue Didaktik*, 1, 25-40.
- Haag, L. & Mischo, C. (2002). Saisonarbeiter in der Schule – einem Phänomen auf der Spur. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 16(2), 109-115.
- Hascher, T., & Bischof, F. (2000). Integrierte und traditionelle Hausaufgaben in der Primarschule – ein Vergleich bezüglich Leistung, Belastung und Einstellung zur Schule. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 47, 252-265.
- Hascher, T., & Hofmann, F. (2011). Hausaufgaben aus der Sicht von (angehenden) Lehrerinnen und Lehrern. *Die Deutsche Schule*, 103(3), 219-234.
- Igel, C., Clemons, T., & Clark, T. (2010). Homework and Practice. In A. D. Beesley & H. S. Apthorp (Eds.), *Classroom Instruction That Works* (pp.56-71). Nashville, TN: McRel.
- Institut für Demoskopie Allensbach (2013). *Digitale Medien im Unterricht. Möglichkeiten und Grenzen*. Verfügbar unter http://www.ifd-allensbach.de/uploads/tx_studies/Digitale_Medien_2013.pdf. (07.07.2015).
- Kirn, E. (1978). Die Hausaufgabe in der Einschätzung der Eltern und Schüler – Überprüfung der den Hausaufgaben zugeschriebenen pädagogischen und di-

- daktischen Funktionen oder Hausaufgaben-situation – Teil eines heimlichen Lehrplanes? In: R.W. Keck (1978), *Hausaufgaben, empirisch untersucht. Ergebnisse aus dem Schulversuch Ganztagschule* (S. 147 – 214). Hannover: Hermann Schroedel.
- Kück, A. (2014). *Unterrichten mit dem Flipped Classroom-Konzept. Das Handbuch für individualisiertes und selbstständiges Lernen mit neuen Medien*. Mülheim a.d.R.: Verlag an der Ruhr.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Tregila, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Lipowsky, F. (2007). Hausaufgaben. Auf die Qualität kommt es an! Ein Überblick über den Forschungsstand. *Lernende Schule*, 10(39), 7-9.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest [MPFS] (Hrsg.). (2014). *JIM 2014 - Jugend, Information, (Multi-)Media: Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. Verfügbar unter http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf14/JIM-Studie_2014.pdf (01.04.2015).
- Moodle Pty Ltd. (2001). *Moodle*. Verfügbar unter: <https://moodle.com/> (13.07.2015).
- Niggli, A., & Moroni, S. (2009). *Hausaufgaben geben – betreuen – bearbeiten: Vom erfolgreichen Umgang mit Hausaufgaben*. Freiburg/CH: Lehrmittelverlag.
- Nilshon, I. (2001). Hausaufgaben. In D.H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (2. Aufl., S. 231-238). Weinheim: Beltz.
- OECD (2006). *Haben Schüler das Rüstzeug für eine technologieintensive Welt? Erkenntnisse aus den PISA-Studien*. Verfügbar unter: <http://www.oecd.org/pisa/38390257.pdf> (14.07.2015).
- Ogilvie, C. (2000). Effectiveness of different course components in driving gains in conceptual understanding, Cambridge, *Internal report, Department of Physics at MIT*; Verfügbar unter <http://torrseal.mit.edu/effedtech/> (06.07.2015).
- Paschal, R., Weinstein, T., & Walberg, H.J. (1984). The effects of homework on learning: A quantitative synthesis. *Journal of Educational Research*, 78, 97-104.
- Rosbach, H.G. (1995). Hausaufgaben in der Grundschule. *Die Deutsche Schule*, 87(1), 103-112.
- Schnyder, I., Niggli, A., & Trautwein, U. (2008). Hausaufgabenqualität im Französischunterricht aus der Sicht von Schülern, Lehrkräften und Experten und die Entwicklung von Leistung, Hausaufgabenorgfalt und Bewertung der Hausaufgaben. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22(3-4), 233-246.
- Trautwein, U. (2008). Hausaufgaben. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der Pädagogischen Psychologie* (S. 563-576). Göttingen: Hogrefe.
- Trautwein, U. (2007). The homework-achievement relation reconsidered: Differentiating homework Time, homework frequency, and homework effort. *Learning and Instruction*, 17, p. 372-388.

- Trautwein, U., & Köller, O. (2002). Der Einfluss von Hausaufgaben im Englisch-Unterricht auf die Leistungsentwicklung und das Fachinteresse. *Empirische Pädagogik*, 16(3), 285-310.
- Wagner, P., & Spiel, C. (1999). Arbeitszeit für die Schule – zu Variabilität und Determinanten. *Empirische Pädagogik*, 13, 123-150.
- WebAssign (1998). *WebAssign* [Online]. North Carolina State University. Verfügbar unter <http://www.webassign.net> (13.07.2015).
- Wittmann, B. (1984). *Vom Sinn und Unsinn der Hausaufgaben: Empirische Untersuchungen zu ihrer Durchführung und ihren Nutzen*. Berlin-Spandau: Luchterhand.
- Woolf, B., Hart, D., Day, R., Botch, B., & Vining, W. (2000). Improving Instruction and Reducing Costs With a Web-based Learning Environment. In *Proceedings of International Conference on Mathematics / Science Education and Technology 2000* (pp. 410-415). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Verfügbar unter <http://www.editlib.org/p/15478> (13.07.2015).
- Wunder, D. (2006). Dienen Hausaufgaben der Bildung? *Praxis Schule 5-10*, 1, 6-9.

AutorInnen

Ines DEIBL, MA || Paris Lodron Universität Salzburg || School of Education || Hellbrunnerstrasse 34, Österreich - 5020 Salzburg
ines.deibl@sbg.ac.at

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Stephanie MOSER || Paris Lodron Universität Salzburg || School of Education/Fachdidaktische Lehr-/Lernforschung und Neue Medien || Hellbrunnerstrasse 34, Österreich - 5020 Salzburg
<https://www.sbg.ac.at/mediaresearch/stephanie.moser@sbg.ac.at>

Univ.-Prof. Dr. Jörg ZUMBACH || Paris Lodron Universität Salzburg || School of Education/Fachdidaktische Lehr-/Lernforschung und Neue Medien || Hellbrunnerstrasse 34, Österreich - 5020 Salzburg
<https://www.sbg.ac.at/mediaresearch/joerg.zumbach@sbg.ac.at>