

Dieser Artikel ist ein Pre-Print, er kann sich leicht von der publizierten Version unterscheiden
Die Finalversion finden Sie unter: Erich Herber, Stephan Waba. *Lernen und Forschen mit mobilen Endgeräten – Wie finden wir Zugang zur persönlichen Umgebung der Lernenden?* In: „E-Learning: Aktuelle empirische Forschungsansätze“. Themenheft 04/2011 Zeitschrift für e-Learning. 2011.

Lernen und Forschen mit mobilen Endgeräten

Wie finden wir Zugang zur persönlichen Umgebung der Lernenden?

Erich Herber, MMag., Donau-Universität Krems, wissenschaftlicher Mitarbeiter
am Department für Interaktive Medien und Bildungstechnologien,
Bildungstechnologische Forschung

Stephan Waba, Mag. MA, KPH Wien/Krems, Fremdsprachenlehrer, Lehreraus-
und -fortbildner. Arbeitsschwerpunkte: Fremdsprachen- und Mediendidaktik.

Abstract. Mit dem vorliegenden Beitrag gehen wir der Frage nach, welche Möglichkeiten neue Medien und Technologien der Forschung bieten können. Wir behandeln diese Frage im Kontext des mobilen Lernens und präsentieren ein Forschungsszenario aus einer Untersuchung, bei der wir unter anderem Microblogging als verteiltes Erhebungsinstrument verwendeten. Wir sehen darin einen innovativen Ansatz, der von klassischen Formen der empirischen Untersuchung abweicht. Im ersten Abschnitt „Die Mobilität des Lernens“ gehen wir zunächst auf grundsätzliche Überlegungen zum Lernen und Forschen mit mobilen Endgeräten ein, die wir von eigenen empirischen Untersuchungen ableiten. Im zweiten Teil „Forschen mit mobiler Konzeption“ betrachten und diskutieren wir unseren Forschungsansatz vor dem Hintergrund der eigenen Erfahrungen.

Einleitung

Bei der Gestaltung von Forschungsdesigns und Evaluationskonzepten setzt man gerne auf bewährte klassische Methoden und Instrumentarien der letzten Jahre und Jahrzehnte. Angesichts der rasanten Entwicklung neuer Technologien stellt sich jedoch die Frage, welche Wege und Mittel es für die Forschung im 21. Jahrhundert gibt, um diese effektiv zu betreiben, insbesondere in jenen Forschungsfeldern, wo diese Technologien unmittelbar verfügbar sind und man sie sofort aktivieren kann – wie beispielsweise im Bereich der bildungstechnologischen Forschung.

Dieser Fragestellung möchten wir mit diesem Beitrag am Beispiel des mobilen Lernens nachgehen, indem wir ein Forschungsszenario skizzieren, das wir bei der Untersuchung mobiler Lernprojekte im Schulbetrieb angewendet haben. Es geht uns darum, aufzuzeigen, dass Ansprüche und Vorteile unserer heutigen mobilisierten Gesellschaft (welche sich bereits auf das Gebiet der Aus- und Weiterbildung übertragen haben) auch eine sinnvolle Integration der mobilen Technologien und neuen Medien in Bildungsszenarien und deren Erforschung ermöglichen. Hier bringen sie einen Mehrwert, der sich bei der Durchführung empirischer Studien in Unmittelbarkeit, Kontextorientierung und Authentizität der Darstellung ausdrücken kann. Wir veranschaulichen dies an unserem Forschungsbeispiel basierend auf einem Untersuchungsdesign, das Microblogging in Verbindung mit mobilen Endgeräten für die Datenerhebung nutzt. Es ist nicht unsere Absicht, Microblogging zum Nonplusultra künftiger Untersuchungsdesigns zu erklären. Wir möchten mit dem vorliegenden Beitrag lediglich einen Denkanstoß für vergleichbare Untersuchungen geben und mögliche neue Zugänge zu Forschungsdesigns und Erhebungsinstrumenten schaffen bzw. diese am dokumentierten Beispiel des mobilen Lernens behandeln. Damit stellen wir exemplarisch dar, wie moderne Forschungskonzepte auf Möglichkeiten Rücksicht nehmen, die uns die neuen Technologien und Medien bieten.

Die Mobilität des Lernens

Wir sind heute wesentlich besser vernetzt und setzen neue Technologien und neue Medien viel selbstverständlicher ein als noch vor Jahren. Mobile Endgeräte integrieren sich in unser Leben, werden immer leistungsfähiger und vernetzter. Dass sie auch in den Bildungsbereich Eingang finden, ist nur eine logische Konsequenz daraus. Beim Lernen bieten die mobilen Endgeräte eine Qualität, die über die schlichte Verteilung von Lernressourcen und Wissensabfragen im Internet hinausgeht (Specht & Ebner, 2011). Sie haben das Potenzial, zum elektronischen Lernbegleiter der Lernenden außerhalb des Klassenzimmers zu werden. Sie überwinden die Grenzen des formalen Unterrichts und dringen ein in die ‚personal sphere‘, also die persönliche (außerschulische) Lernumgebung der Lernenden. Damit sind mobile Endgeräte zu einer interessanten Technologie für das Lernen geworden.

Vier Betrachtungsweisen des mobilen Lernens

Unter *mobilem Lernen* (oder *M-Learning*) verstehen wir das Lernen mit mobilen Medien und Technologien wie Notebooks, Netbooks, Smartphones oder Tablet-PCs. Seit dem XO-1 der OLPC-Initiative oder dem Intel Classmate findet man sie immer häufiger auch in den Klassenzimmern: mobile Lerntechnologien, welche sich typischerweise durch kompaktes Design, größtenteils niedrige Anschaffungskosten, lange Akkulaufzeit, hohe Mobilität und integrierten (mobilen) Internetzugang auszeichnen. In dieser Kombination bieten sie die bislang kaum vorhandene Möglichkeit, computerbasiertes Lernen mit Mobilität, größtmöglicher Flexibilität im Unterricht und einem Transfer in den informellen Lernbereich – die persönliche Lernumgebung der Lernenden – zu vereinen. Lernen in dieser mobilen Form wird allgegenwärtig, orientiert sich an den individuellen Kontexten und Interessen der Lernenden und bietet das, was heutige Lernansätze suchen: methodische Vielfalt.

Von den Ergebnissen eigener Untersuchungen zum mobilen Lernen leiten wir vier charakteristische Typen von Nutzungsmöglichkeiten mobiler Endgeräte für das Lernen ab (Herber & Waba, 2011). Bei der Betrachtung der einzelnen Typen nehmen wir die Sicht der Lernenden ein. Wir sprechen in diesem Zusammenhang von *vier Betrachtungsweisen des mobilen Lernens (aus Sicht der Lernenden)* (vgl. Abbildung 1).

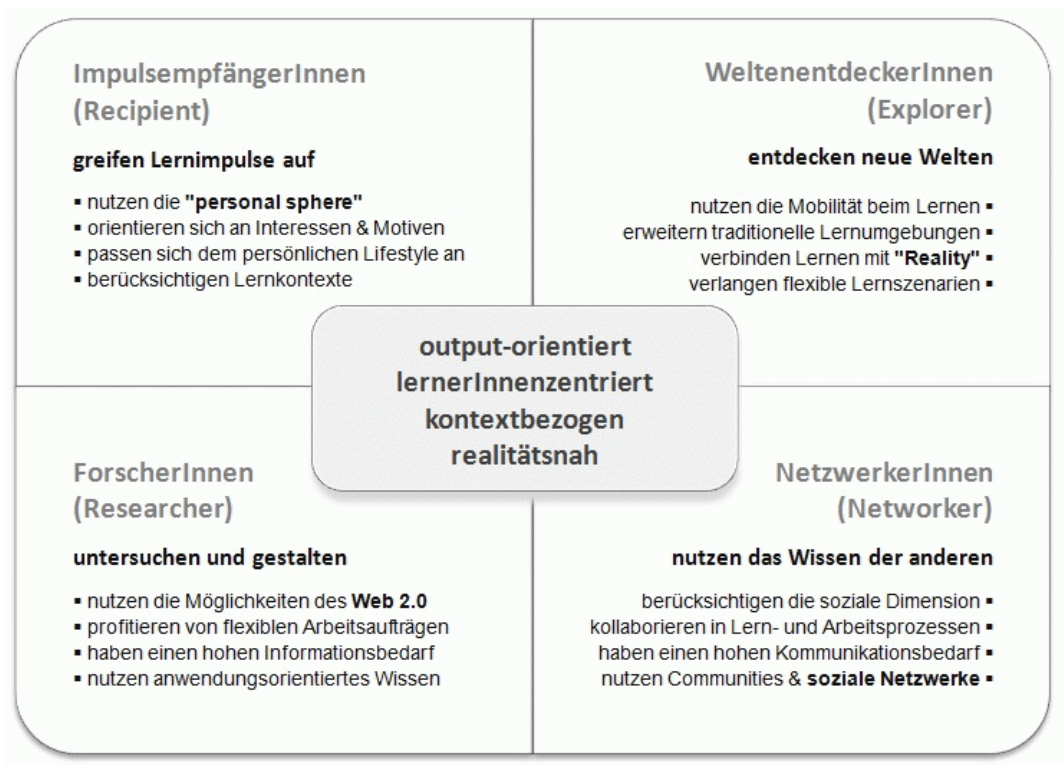


Abbildung 1: vier Betrachtungsweisen des mobilen Lernens (aus Sicht der Lernenden)

Lernende als „ForscherInnen“ nutzen die vielseitigen multimedialen Recherche-, Anwendungs- und Darstellungsmöglichkeiten der mobilen Endgeräte bei der Wissensabfrage und -generierung, insbesondere unter Verwendung des Web 2.0. Lernen und Forschen wird multimedial, anwendungsbezogen und facettenreich. Wenn wir von *Lernenden als „NetzwerkerInnen“* sprechen, verbinden wir mit dem mobilen Lernen eine soziale Dimension. Lernende vernetzen sich über die mobilen Endgeräte. Sie nutzen die integrierten Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge im Lernprozess, verschaffen sich Zugang zum Wissen anderer, kollaborieren in Lern- und Arbeitsprozessen und aktivieren wichtige Gruppenlern- und Austauschprozesse. Betrachten wir *Lernende als „WeltenentdeckerInnen“*, so interessieren uns die Vorteile der Mobilität des Lernens. Lernende können mit ihren mobilen Endgeräten aus traditionellen Lernumgebungen ausbrechen und neue Orte für das Lernen erschließen (z.B. Lernen in der freien Natur, im Museum). Die multifunktionale Ausstattung und die ständige Verbindung zum Internet stellen sicher, dass ein Repertoire an didaktischen Möglichkeiten auch außerhalb des Klassenzimmers zur Verfügung steht. Wenn wir von *Lernenden als „ImpulseempfängerInnen“* sprechen, betrachten wir die Übertragbarkeit des Lernprozesses in unterschiedlichste Kontexte als wesentlich bei der Wissensvermittlung. Die permanente Verfügbarkeit der mobilen Endgeräte ermöglicht es Lernenden, diese Endgeräte auch im außerschulischen (privaten, gesellschaftlichen oder beruflichen) Kontext für das Lernen zu nutzen. Lernimpulse können unmittelbar aufgegriffen werden und individuelle Lernprozesse auslösen. Lern- und Reflexionsprozesse werden dadurch unmittelbarer, situativer und effektiver.

Unsere vier Betrachtungsweisen resultieren aus einer Reihe von Untersuchungen, die wir in Netbook-Projekten der Sekundarschulstufe durchgeführt haben, allerdings ziehen wir mobile Endgeräte im weiteren Sinne in unsere Überlegungen mit ein. Wir sehen darin mögliche Herangehensweisen an eine kreative, lernerInnenzentrierte, kontextbezogene und realitätsnahe Unterrichtsgestaltung für mobiles Lernen, insbesondere in Verbindung mit dem „Task Based Learning“. Dieses wird besonders im Fremdsprachenunterricht eingesetzt, ist aber auf Grund seiner Betonung von realistischen Kommunikations- und Lernsituationen beispielhaft (Van Weert et al., 2003). Unterschiedlichste Szenarien und Kombinationen sind vorstellbar: von raschen Internetrecherchen bis hin zu langfristig geplanten Forschungsprojekten oder außerschulischen Aktivitäten, beispielsweise Exkursionen, sowie Individual- oder Gruppenaktivitäten außerhalb der üblichen Klassenraum- oder Sitzordnung, spontanen Lernsituationen, die sich aus dem Unterrichtsgeschehen oder dem Alltag ergeben, bis hin zur selbstgesteuerten und individuellen Lernaktivität in der unterrichtsfreien Zeit (Frohberg et al., 2009). Die Schnittmenge im Kern der Abbildung 1 beschreibt wichtige Eigenschaften, die allen vier Dimensionen des mobilen Lernens gemein sind. Im Wesentlichen weisen sie auf Aspekte des konstruktivistischen Lernens hin, welches die lerntheoretische Grundlage für unsere vier Betrachtungsweisen darstellt.

Lernende als ForscherInnen

Im Sinne einer Reflexion des eigenen Handelns und einer professionellen Weiterentwicklung der eigenen Tätigkeit bietet sich das Einbeziehen von Lernenden in Forschungsszenarien an. Dadurch erhalten die Lernenden nicht nur Einblicke in Untersuchungsdesigns und damit verbundene methodische Überlegungen, sondern werden auch mit Fragen wissenschaftlicher Redlichkeit und der Datenvalidität konfrontiert. Wir beschreiben im nun folgenden zweiten Teil unseres Beitrags einen Teilaspekt eigener empirischer Untersuchungen, der genau dieses Ziel verfolgt: Lernende zu „Mit-ForscherInnen“ zu machen, sie an der Planung und Umsetzung des Forschungsvorhabens teilhaben zu lassen und ihnen Verantwortung für einen Teil des Prozesses zu übertragen.

Forschen mit mobiler Konzeption

ForscherInnen haben in den unterschiedlichsten Variationen und Zusammenhängen versucht, Untersuchungsgegenstände zu erforschen und zu dokumentieren. Wenn örtlich oder zeitlich verteilte Systeme Gegenstand der Untersuchung werden, wie beispielsweise bei Untersuchungen zum mobilen Lernen, steigt die Herausforderung an das Forschungsdesign sowie an die Erhebung des verteilten Datenmaterials. Verschiedenartige Anwendungsorte und -szenarien sind zu berücksichtigen, verteilte Datenquellen zu verknüpfen und Informationen zeitgebunden abzurufen bzw. zugänglich zu machen. Microblogging stellt eine populäre technologische Antwort auf viele dieser Herausforderungen dar und findet daher in unterschiedlichsten Kontexten Anwendung: im privaten Alltag, im Beruf, auf Konferenzen, Meetings oder Online-Veranstaltungen, in der Schule, am Arbeitsplatz oder unterwegs (Buchem et al., 2011). Auch in der Forschung ergeben sich Szenarien, in denen Microblogging sinnvoll verwendet werden kann. In Verbindung mit den Technologien des mobilen Lernens sehen wir im Konzept des Microbloggings eine Chance, Forschungsgegenstände in verteilten Lernsystemen für ForscherInnen leichter, unmittelbarer und effizienter zugänglich zu machen. Ein solches Szenario dokumentieren wir in diesem Abschnitt.

Untersuchungsgegenstand

Bei der Planung und Durchführung einer Untersuchung zum Lernen mit mobilen Endgeräten in österreichischen Schulen der Sekundarstufe haben wir uns bei der Entwicklung unseres Untersuchungsdesigns zunächst an klassischen Modellen und Instrumentarien der Evaluation orientiert. Mit der Untersuchung sollte festgestellt werden, wie SchülerInnen ihre mobilen Endgeräte (im konkreten Fall Netbooks) für das Lernen verwenden bzw. für welche Zwecke sie diese in unterschiedlichen schulischen und außerschulischen Kontexten einsetzen. Da wir schwerpunktmäßig den Anwendungsfall innerhalb der Schule untersuchten, verwendeten wir zunächst klassische Methoden der Evaluation für unsere Untersuchung: (1) Teilnehmende Beobachtung von Unterrichtssituationen in sechs Schulen, (2) Leitfragengestützte Interviews mit 140 SchülerInnen und zwölf LehrerInnen sowie (3) laufende Gruppendiskussionen mit am Projekt beteiligten LehrerInnen. Für die Untersuchung wurde ein Zeitraum von einem Schuljahr eingeplant.

Microblogging als Erhebungsinstrument

Ein wichtiger Teilaspekt unserer Untersuchungen konzentrierte sich auf die Erforschung des außerschulischen Lernens mit Netbooks, welches einen zentralen und bisher wenig erforschten Aspekt des 360-Grad-Lernens darstellt. Wir verwenden in diesem Zusammenhang den Begriff des „360-Grad-Lernens“, welcher in der Literatur nicht eindeutig definiert ist. Unsere Absicht ist es, mit diesem Begriff Lernaktivitäten von SchülerInnen sowohl in schulischen als auch in außerschulischen Kontexten gleichermaßen zu erfassen und damit eine ganzheitliche Sicht auf das Lernen zu legen. Unseren Untersuchungen liegt die Annahme zugrunde, dass die umfassenden technischen Möglichkeiten, die mobile Endgeräte zur Verfügung stellen, den SchülerInnen die Chance bieten, ein Lernverhalten zu entwickeln, das den Überlegungen eines 360-Grad-Lernens folgt und sich insofern von traditionellen Formen des formellen und informellen Lernens abhebt.

Für die Untersuchung des 360-Grad-Lernens war entscheidend, die Beobachtung der SchülerInnen in einem Umfeld zu gewährleisten, zu dem wir als ForscherInnen keinen Zutritt hatten: die persönliche Lernumgebung der Lernenden. Dabei sollte nicht nur exemplarisch gearbeitet werden, indem wir beispielsweise einen Schüler oder eine Schülerin einen Schultag lang begleiten und beobachten, sondern es sollte ein möglichst umfassendes Bild einer größeren Gruppe von SchülerInnen gezeichnet werden. Zudem wollten wir ein authentisches Bild der Tätigkeiten gewinnen, die SchülerInnen mit ihren Geräten durchführen. Dies setzt voraus, dass die Protokollierung zeitnah am mobilen Endgerät und nicht im Nachhinein, etwa in Form von nachträglich reflektierten Tagebucheinträgen, erfolgt, um das Bild nicht zu verfälschen. Aus den genannten Gründen schien es uns zweckmäßig, von klassischen Formen der Datenerhebung abzuweichen und uns neue Medien und Technologien für diese Teilerhebung zunutze zu machen. Im konkreten Anlassfall entschieden wir uns, anstelle von Forschungstagebüchern oder Logfiles (wie sie in vergleichbaren Untersuchungen üblich sind) ein Microblogging-System bei der Datenerhebung einzusetzen.

Ein *Microblogging-System* ist ein Publikationssystem, mit dem BenutzerInnen – ähnlich wie mit einem Blogging-System – persönliche Beiträge veröffentlichen können. Die einzige Einschränkung besteht in der darstellbaren Zeichenzahl, die sich beim bekanntesten Microblogging System Twitter bei maximal 140 Zeichen pro Beitrag bewegt und als Informationseinheit somit etwas kürzer ist als eine SMS-Nachricht am Mobiltelefon. Microblogging-Systeme haben sich vor allem als beliebte Publikationswerkzeuge für Internetlinks oder Fundstücke aus dem Netz etabliert, da ein Internetlink und eine kurze Beschreibung innerhalb der vorgesehenen Länge üblicherweise darstellbar sind. In diversen Kontexten unterstützen sie individuelle und gruppenbasierte Kommunikations-, Wissensmanagement-, Reflexions- und Feedback-Prozesse. Aufgrund der breiten Nutzungsmöglichkeiten findet daher auch der Begriff „*ubiquitäres Microblogging*“ (*ubiquitous microblogging*) gerne Verwendung (Oulasvirta et al., 2009).

In unserer Untersuchung verwendeten wir ein Microblogging-System bei der Erhebung der forschungsrelevanten Daten. Die SchülerInnen wurden ersucht, ihr Lern- und Nutzungsverhalten in Form kontinuierlicher Microblog-Einträge eigenständig über ihr mobiles Endgerät zu dokumentieren. Wir haben uns für diese Form der Lösung entschieden, da wir das individuelle Lern- und Nutzungsverhalten im Umgang mit den mobilen Endgeräten, sowohl im Rahmen der Unterrichtsklassen als auch im außerschulischen privaten Kontext, erheben wollten. Dabei schien es uns sinnvoll, die SchülerInnen auch aktiv in diesen Prozess zu integrieren und ihre individuellen Perspektiven bei der tatsächlichen Anwendung der mobilen Endgeräte möglichst realitätsnah einzufangen.

Für die Durchführung der Erhebung wurde das Microblogging-System „Floopo“ auf einem gesicherten Server installiert. Das System wurde so konfiguriert, dass es passwortgeschützt und nicht öffentlich einsehbar war. Nur SchülerInnen, die an der Befragung teilnahmen, konnten Mitteilungen anderer SchülerInnen lesen. Die erhobenen Daten (Microblogs) wurden auf diesem zugriffsgeschützten Server gespeichert und laufend gesichert.

Die Akteur-Netzwerk-Theorie – theoretische Grundlage unseres Forschungszugangs

Bei der Konzeption dieser Teiluntersuchung stützten wir uns besonders auf die *Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT)* und die Arbeit von Bruno Latour (Latour, 2011). Wir betrachten SchülerInnen als handelnde Personen bzw. „Akteure“ bzw. „Akteurinnen“ in einem Netzwerk, welche durch ihre Existenz bzw. durch ihr Handeln Einfluss auf dieses Netzwerk nehmen. Dabei liegt unserer Überlegung folgende wichtige Annahme der ANT zugrunde: Technik ist nicht bloß ein Instrument, das Anwendung findet, sondern Technik ist selbst ein Akteur in diesem Netzwerk und in der Lage, Verhalten zu beeinflussen. Im Kontext des technologiebasierten Lernens nimmt somit auch die Bildungstechnologie aktiv Einfluss auf Prozesse des Lehrens und Lernens. Mensch und Technik (im konkreten Fall: SchülerInnen und Netbooks) bilden hybride Akteur-Netzwerke. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen bietet die ANT auch neue Herangehensweisen bei der Beobachtung und Analyse komplexer Bildungsprozesse und Innovationen im technologiegestützten Unterricht: Wenn das Zusammenspiel zwischen den Akteuren aus dem Bildungsumfeld (z.B. SchülerInnen und Netbooks) unvoreingenommen und explorativ erkundet wird, gelingt es uns möglicherweise, die Realitäten des Unterrichts- und Lernverhaltens besser abzubilden und zu verstehen (Belliger et al., 2011). Einen solchen Ansatz wählten wir bei unserer Untersuchung.

Entsprechend der Akteur-Netzwerk-Theorie war uns daher daran gelegen, ein möglichst umfassendes Bild der Realitäten, die sich aus der Nutzung von Netbooks ergaben, zu gewinnen. Indem wir den AkteurInnen und ihren Lernprozessen (auf Basis der fortlaufenden Microblogging-Einträge) folgten, beabsichtigten wir, ein exaktes Bild des tatsächlichen Lernverhaltens der SchülerInnen mit Netbooks zu erhalten. Dabei ging es nicht darum, quantitativ Trends darzustellen oder Vergleiche zwischen den beobachteten Phänomenen zu ziehen, sondern in erster Linie festzuhalten, welche Bandbreite an Tätigkeiten SchülerInnen im realen Bildungskontext mit ihren mobilen Endgeräten verrichteten. Wir gingen dabei wie EthnographInnen vor, die unbekanntes Terrain und die Verhaltensweise von unbekanntem Menschen zunächst unvoreingenommen beobachten und versuchen, dabei so viele Daten wie möglich zu sammeln. Das gewählte Microblogging-System half uns bei dieser Zielsetzung. Oberstes Ziel dabei war es, jene Nutzungsaspekte zu erheben, die beim Einsatz von Netbooks real und für das 360-Grad-Lernen relevant sind.

Wie sind wir bei der Erhebung vorgegangen?

Während eines zweiwöchigen Erhebungszeitraums haben 47 SchülerInnen aus fünf Schulen mittels Microblogging-Einträgen laufend festgehalten, welche Tätigkeiten sie am mobilen Lerngerät durchführen und wo sie sich während der Tätigkeit befinden. Von den SchülerInnen sollte bei jeder Tätigkeit, die sie am Netbook (oder anderen mobilen Endgeräten bzw. Computern) in diesem Zeitraum ausführten, eine Kurznachricht an das Microblogging-System geschickt werden. Um ein detailliertes Bild des Nutzungsverhaltens der Schülerinnen und Schüler im Sinne des 360-Grad-Lernens zu gewinnen, war es wichtig, dass grundsätzlich jede Tätigkeit (schulisch und außerschulisch) erfasst wird.

Im speziellen interessierten uns bei der Untersuchung folgende Beschreibungsparameter: (1) Lernzeit, (2) Lernort (3) Endgerät und (4) Tätigkeit. Jede Nachricht musste diese Parameter beinhalten, um sie in die Auswertung einzubeziehen. Einige dieser Parameter wurden vom Microblogging-System bereits automatisch erfasst: Die Zuordnung der Einträge zur Person wurde durch die anonymisierte Benutzerkennung eindeutig aufgezeichnet, und der Zeitpunkt der Aktion war mittels automatischem Datums- und Zeitstempel dem Microblogging-System bekannt. Darin sehen wir auch einen gewissen Automatisierungsvorteil des Microbloggings im Vergleich zu anderen (klassischen) Erhebungstechniken, beispielsweise Logfiles. Von den SchülerInnen musste nur mehr die Beschreibung der Aktion (*Was?*), des verwendeten Geräts (*Gerät?*) und des Ortes (*Wo?*), an dem der Computer benutzt wurde, als Freitext in die Kurznachricht eingebaut und an das Microblogging-System geschickt werden. Die SchülerInnen behielten dabei jederzeit die volle Kontrolle darüber, was sie preisgeben wollten und wann sie Microblogging-Einträge absetzten (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Beispiel eines Microblogging-Eintrags der Erhebung

Ähnlich dem Forschungstagebuch konnten SchülerInnen über ihre fortlaufenden Microblog-Einträge somit kontinuierlich festhalten, was sich beim Einsatz der mobilen Endgeräte während des Lern- und Nutzungsprozesses ereignet hat. Diese Form der elektronischen Dokumentation erfüllte den Anspruch eines Forschungstagebuchs, welches Entwicklungsprozesse im Forschungsverlauf detailliert zu dokumentieren beabsichtigt, um den ForscherInnen eine kontinuierliche Analyse des Forschungsprozesses sowie eine fortlaufende Einschätzung der Untersuchungsergebnisse zu ermöglichen. Darin sehen wir auch Parallelen unseres Erhebungsinstruments zum klassischen Forschungstagebuch. Die Vorteile unseres gewählten Ansatzes bestehen aus unserer Sicht allerdings darin, dass über das Konzept des Microbloggings eine wesentlich flexiblere Form der (örtlich und zeitlich versetzten) Beobachtung und Datenerhebung möglich war als dies traditionelle Formen des Forschungstagebuchs bieten. Zudem ergaben sich Vorteile bei der Datenanalyse, welche sich in höherer Unmittelbarkeit und Authentizität bei der Auswertung der Datenbestände ausdrückte.

Nach Abschluss der Erhebungen erfolgte eine Plausibilitätsprüfung des gesamten Datenbestands, um jene Daten herauszufiltern, die nicht den Kriterien der Erhebung entsprachen. Es wurden insbesondere jene Beiträge aus dem Datensatz genommen, die (a) nicht alle geforderten Beschreibungsparameter (konkrete Tätigkeit, Ort, verwendetes Lerngerät) enthielten, (b) nicht unmittelbar zur Zeit des Geschehens abgegeben wurden (z.B. das Nacherfassen von Tätigkeiten aus dem Vormittagsunterricht am Abend zuhause), oder (c) nicht plausible Angaben enthielten (z.B. nicht plausibler Ortswechsel innerhalb kurzer Zeit). Um die recht unterschiedlichen Microblogging-Einträge vergleichbar zu machen, mussten sie zudem vordefinierten Auswertungskategorien zugeordnet und entsprechend ausgewertet werden. Wir verwendeten Kategorien und Subkategorien in mehreren Differenzierungsstufen für jede der gewählten vier Beschreibungsparameter, z.B.

Auswertungskategorie: Tätigkeit

Subkategorie Ebene I: schulbezogen

Subkategorie Ebene II: Internetrecherche

Subkategorie Ebene III: Vokabelsuche

Auswertungskategorie: Ort

Subkategorie Ebene I: Schulgebäude

Subkategorie Ebene II: Klassenzimmer

Nach der Zusammenführung und Kategorisierung der Daten wurden diese statistisch ausgewertet. Es erfolgte zunächst eine Gesamtauswertung aller Daten auf Basis der groben Klassifizierungen (z.B. die Einteilung nach Lernort, Lernzeit und Tätigkeit), von der allgemeine Trends abgeleitet werden konnten. Zusätzlich wurden für einzelne Kategorien Detailanalysen durchgeführt (z.B. Analyse nach detaillierten Ortsangaben), für die kleinere Stichproben aus der Grundgesamtheit herangezogen wurden.

Erfahrungs- und Erkenntnisgewinn

Da uns in bildungstechnologischen Forschungszusammenhängen keine vergleichbare Studie bekannt ist, sehen wir in unserem Beitrag die wichtige Aufgabe, hiermit einige grundlegende Überlegungen unseres Forschungsansatzes näher zu erläutern.

- **Strukturierung der Inhalte.** Um das Nutzungsverhalten der SchülerInnen möglichst authentisch zu dokumentieren, ermöglichten wir ihnen, Inhalt und Sprache ihrer Mitteilungen an die individuellen Bedürfnisse anzupassen. Wir waren uns dessen bewusst, dass diese Vorgehensweise Herausforderungen an die Nachbereitung und Harmonisierung der Daten stellen würde. Um ein Mindestmaß an Vergleichbarkeit zu gewährleisten, führten wir die zuvor genannten vier Beschreibungsparameter ein. Das (erwünschte) Ergebnis dieser Herangehensweise war eine Fülle an mehr oder weniger ausführlich dokumentierten einzelnen Aktivitäten – also eine Fülle an konkreten Beispielen für die Nutzung der Netbooks. Das tatsächlich erzielte Ergebnis unserer Untersuchung bestätigte die Zweckmäßigkeit dieses Ansatzes: So konnten wir aufgrund der individuellen Ausgestaltung einzelner Beiträge zusätzliche (qualitative) Aspekte für unsere Untersuchungsergebnisse ableiten und in unserer Datenanalyse berücksichtigen. Das nachfolgende Sichten, Prüfen und Strukturieren der Inhalte stellte sich erwartungsgemäß als besonders aufwändig heraus, da jede einzelne Mitteilung von den ForscherInnen analysiert und mit operationalisierbaren Kategoriebezeichnungen versehen werden musste. Die Kategorien ergaben sich dabei aus der fortlaufenden Verarbeitung der Daten. Im Zuge der Analyse der ersten drei- bis vierhundert Mitteilungen musste die Kategorisierung laufend angepasst bzw. verfeinert werden, um ein tragfähiges Modell zu entwerfen. Danach fügten sich die weiteren Datensätze jedoch relativ problemlos in die Kategorien ein.

- Definition und Dokumentation der Prozesse.** Da sich die von uns vorgeschlagene Forschungsmethode sehr von der Vorgehensweise abhebt, die bisher in Evaluationen von Schulunterricht zum Einsatz kam, mussten wir unsere Absichten, Planungen und Zielsetzungen sehr genau kommunizieren, um die beteiligten LehrerInnen und Eltern zu überzeugen, das Projekt zu unterstützen. Durch die Nähe zu bekannten sozialen Netzwerken wie Facebook oder Microblogging-Systemen wie Twitter nahmen wir hier besonders Bezug auf die Sensibilität im Umgang mit Daten im Internet. Wir gingen auf die berechtigte Sorge ein, mit Hilfe welchen Systems die Daten gesammelt würden und wer darauf Zugriff hätte, um unseren Ansatz klar von offenen und öffentlichen sozialen Netzwerken abzugrenzen. Wir verfassten mehrere Briefe an die KollegInnen und die Eltern; einen davon mit einem vorformulierten Rückmeldeabschnitt, auf dem die Eltern ihre Zustimmung der Teilnahme ihrer Kinder an der Untersuchung gaben. Für die SchülerInnen gestalteten wir Informationsblätter, die die wesentlichen Schritte der Teilnahme an der Erhebung dokumentierten, sodass sie beim Verfassen ihrer Beiträge immer wieder darauf zurück kommen und sich informieren konnten (vgl. Abbildung 3).

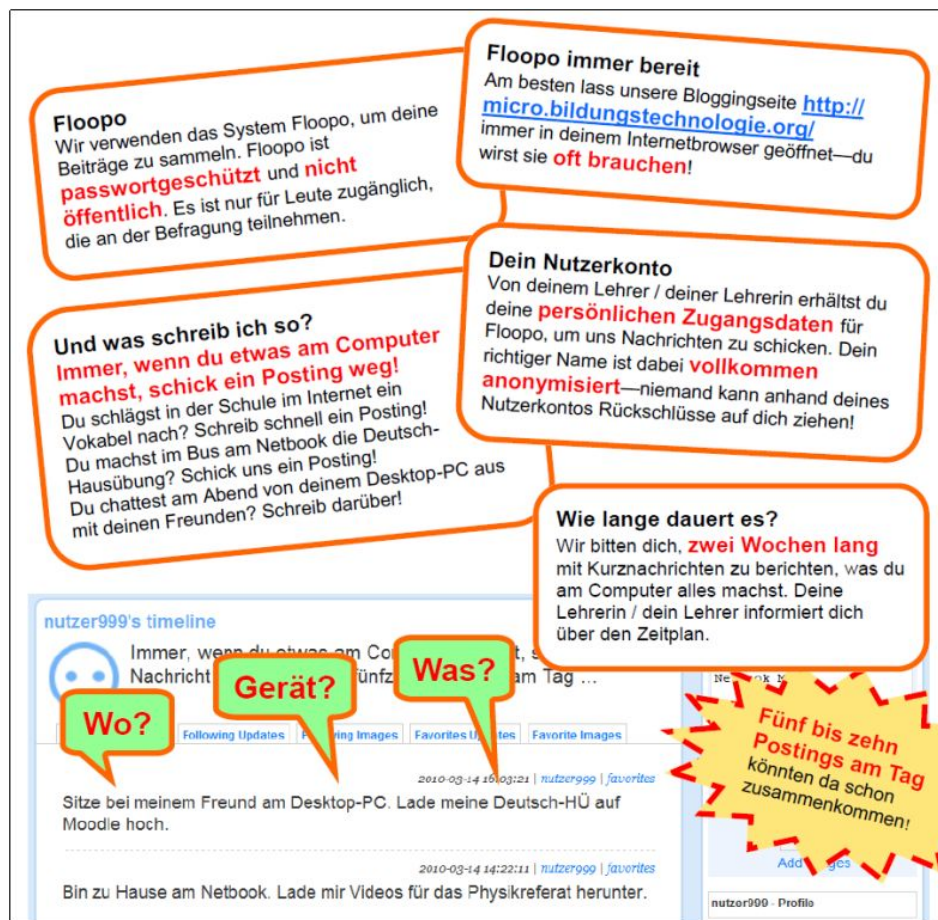


Abbildung 3: Ausschnitt aus einem Informationsblatt zur Erhebung für SchülerInnen

- Umgang mit Bedenken.** Von Seiten der LehrerInnen erfuhren wir anfangs große Skepsis gegenüber unserem Vorhaben. Diese bezog sich vor allem auf zwei Aspekte: Die Nutzung eines Microblogging-Systems, das von der Mehrzahl an KollegInnen mit einem sozialen Netzwerk wie Facebook und den dort vorherrschenden Gefahren in Verbindung gebracht wurde, und unser Eindringen in die persönliche (private) Umgebung der SchülerInnen – also die Ausweitung des Beobachtungszeitraumes in die unterrichtsfreie Zeit. Beide Bedenken nahmen wir durch genaue Information und Argumentation ernst, signalisierten aber gleichzeitig auch die Notwendigkeit der Methode, um ein realistisches Bild von der tatsächlichen Nutzung der Technologie erlangen zu können. Außerdem passten wir nach einer anfänglichen Pilotphase einzelne Aspekte unseres Untersuchungsdesigns an und entschieden uns, ein geschlossenes Microblogging-System für die Untersuchung zu verwenden, um den Datenbestand vor unerlaubtem Zugriff zu schützen. Zusätzlich übernahmen wir Anstrengungen, um die Anonymisierung der SchülerInnen zu gewährleisten. Alle SchülerInnen, die an der Erhebung teilnahmen, erhielten willkürlich nummerierte Benutzernamen nach dem Muster „Nutzer999“ zugewiesen. Diese waren innerhalb einer Klasse / Schule nicht aufsteigend, sondern durchmischt, sodass anhand dieser Kennung nicht auf die einzelne Person rückgeschlossen werden konnte.

- **Prinzip der Selbstreflexion.** Unsere Erhebung basierte auf den Prinzipien der Selbstverantwortung und Selbstreflexion der Lernenden. Durch die laufende Abgabe der Microblogging-Einträge durch die SchülerInnen selbst erfüllten wir nicht nur den Zweck einer fortlaufenden Dokumentation des realen Nutzungsverhaltens, sondern förderten bei den Lernenden auch ein bewusstes Wahrnehmen des eigenen Lern- und Interaktionsprozesses mit den mobilen Endgeräten. Ebenso wie ein Forschungstagebuch individueller Begleiter eines kontinuierlichen Forschungs- und Entwicklungsprozesses von WissenschaftlerInnen ist, kann das Microblogging als ein mögliches Mittel zur Darstellung eigenen Handelns betrachtet werden. Darin sehen wir einen interessanten Aspekt unseres Forschungsansatzes, insbesondere im Bildungskontext. Es zeigte sich, dass diese Form der Selbstreflexion von den SchülerInnen sehr unterschiedlich wahrgenommen wurde. Der Großteil der Lernenden nahm Microblogging-Einträge während der Erhebungsphase regelmäßig vor, doch die Datenvalidität, der Differenzierungsgrad sowie die Frequenz der Einträge variierten stark zwischen den SchülerInnen.
- **Motivation zur Teilnahme.** Der schwierigste Punkt war – im Nachhinein betrachtet – wohl der, die Motivation der beteiligten SchülerInnen aufrecht zu erhalten. Unsere Erwartungen an die SchülerInnen, über einen Zeitraum von zwei Wochen regelmäßig und unmittelbar ihre Aktivitäten am Netbook zu dokumentieren, waren hoch. Eine anfängliche Pilotphase zu unserer Erhebung zeigte, dass ein alleiniges Appellieren an den Forschungsgeist der SchülerInnen nicht dazu führte, dass sie einen derartigen Aufwand auf sich nehmen. So entschieden wir uns dafür, ein Gewinnspiel ins Leben zu rufen – pro teilnehmender Schule wurde ein MP3-Player verlost; zusätzlich wurde österreichweit ein/e GesamtsiegerIn ermittelt, der/die ebenfalls einen MP3-Player bekam. Dieses Anreizsystem motivierte die SchülerInnen, sich an der Erhebung zu beteiligen. Als nachteilig erwies es sich hinsichtlich der Plausibilität der Daten. Es zeigte sich, dass SchülerInnen versuchten, ihre Chancen auf einen Gewinn durch die Zahl ihrer Mitteilungen zu steigern. So kam es zu einer Vielzahl an Datenangaben, die nicht plausibel waren (z.B. Tätigkeiten innerhalb von fünf Minuten in der Schule, im Verkehrsmittel und zu Hause). Trotz dieser Schwierigkeiten stellte sich uns keine alternative Vorgehensweise dar, die bei unserer Zielgruppe eine ähnlich große Zahl an Daten generiert hätte.

Resumé

Bei unserer Untersuchung folgten wir der Zielsetzung, ein möglichst vorurteilsloses und umfassendes Bild des Lern- und Nutzungsverhaltens von Lernenden mit Netbooks zu zeichnen. Entscheidend für den Erfolg der Untersuchung war es daher, ein Verfassen der Einträge unmittelbar und im persönlichen Umfeld der Lernenden zu gewährleisten und ein möglichst reales und umfassendes Bild darüber zu erlangen, wann, wo und wofür das mobile Endgerät Netbook Anwendung fand.

In Anbetracht des äußerst knapp bemessenen Erhebungszeitraums von zwei Wochen ist der Umfang des Datenmaterials, das mit dieser Microblogging-Lösung erhoben werden konnte, sehr hoch. Dass die Microblogs von einer Mehrheit der Lernenden auch laufend geführt wurden, interpretieren wir als Hinweis auf die zeitlich und örtlich flexible Anwendbarkeit der Technologie. Anzunehmen ist, dass ein entscheidender Faktor nicht zuletzt auch darin lag, dass das Erhebungsinstrument sich in den Alltag der Lernenden völlig integriert und die Handlungsmöglichkeiten der Lernenden effektiv genutzt hat.

Inwieweit sich das Konzept des Microblogging (oder ähnlicher heute auch noch nicht existierender Technologiekonzepte) für das Forschen durchsetzen kann, ist mit diesem Beitrag und den Erfahrungen aus dem zugrundeliegenden Untersuchungsprojekt nicht zu beantworten. Festzustellen ist allerdings, dass Microblogging als flexibles und ubiquitäres Konzept einen neuen interessanten Forschungszugang im verteilten Forschungsumfeld bietet. Die mobile Konzeption der Erhebung verändert dabei nicht den Stellenwert der Untersuchung oder den Stellenwert des Erhebungsinstruments, allerdings erleichtert sie die Realisierbarkeit vergleichbarer Forschungsvorhaben. Daraus resultiert nicht zuletzt auch eine Chance, dass mobile Informationstechnologien und flexible verteilte Konzepte wie das des Microblogging in einen Forschungsalltag einfließen können.

Ergebnisse aus der Untersuchung

Abschließend präsentieren wir erste Resultate aus dieser Datenerhebung. Insgesamt wurden von den 47 SchülerInnen der 5 Schulen (Sekundarstufe), die an unserer Microblogging-Untersuchung im Sommersemester 2010 teilnahmen, 2.517 gültige Daten (Microblogging-Beiträge) abgegeben und bei der Datenauswertung berücksichtigt. Die Daten wurden im Rahmen eines Pilotprojekts des österreichischen Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur (bm:ukk) zum Einsatz von Netbooks im Unterricht erhoben. Die teilnehmenden SchülerInnen dieses Pilotprojektes waren jeweils mit einem individuellen Netbook und mobilem Internetzugang ausgestattet und konnten dieses auch außerhalb der Unterrichtszeit nutzen.

Methodisch ist darauf hinzuweisen, dass eine Interpretation des vorliegenden Datenbestands und Schlussfolgerung in Hinblick auf das 360-Grad-Lernen nur in Verbindung mit den Auswertungen anderer Teilerhebungen des gesamten Untersuchungsvorhabens erfolgen kann. Diese Auswertungen finden derzeit noch statt. Ein ungefähres Bild möchten wir hiermit allerdings bereits auf der Basis des empirischen Datenmaterials aus unserer Microblogging-Untersuchung zeichnen:

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse lassen vermuten, dass die private Nutzung der Netbooks möglicherweise eine Steigerung des Lernens außerhalb des Schulunterrichts bewirkt: Immerhin 18,5% der Tätigkeiten beziehen sich auf schulische Belange, während 81,5% auf die außerschulische, private Nutzung ausgerichtet sind. Auf ein durchgehend unterstütztes Lernen in Schul- und Freizeit, das sogenannte „360-Grad-Lernen“, lässt sich daraus allerdings noch nicht schließen.

Folgende schulbezogene Aktivitäten wurden in der Freizeit am Netbook am ehesten durchgeführt: „Bearbeiten von Hausübung“ (5,3%), „Vorbereitung auf Referat“ (2,9%) oder „Vokabeln lernen / übersetzen“ (1,7%). Zum überwiegenden Teil wurde das Netbook von den SchülerInnen in ihrer Freizeit jedoch für die außerschulische, private Nutzung herangezogen. Unter den Tätigkeiten, die am häufigsten durchgeführt wurden, finden sich die Teilnahme an sozialen Netzwerken (15,1%), die Kommunikation per E-Mail (9,5%) sowie das Chatten oder Schreiben von Mitteilungen (8,6%) (vgl. Abbildung 4). Information und Kommunikation stehen bei der Nutzung der Netbooks an oberster Stelle; Unterhaltungsmedien (z.B. Videos, Musik) nehmen bei der privaten Nutzung ebenfalls einen vergleichsweise hohen Stellenwert ein.

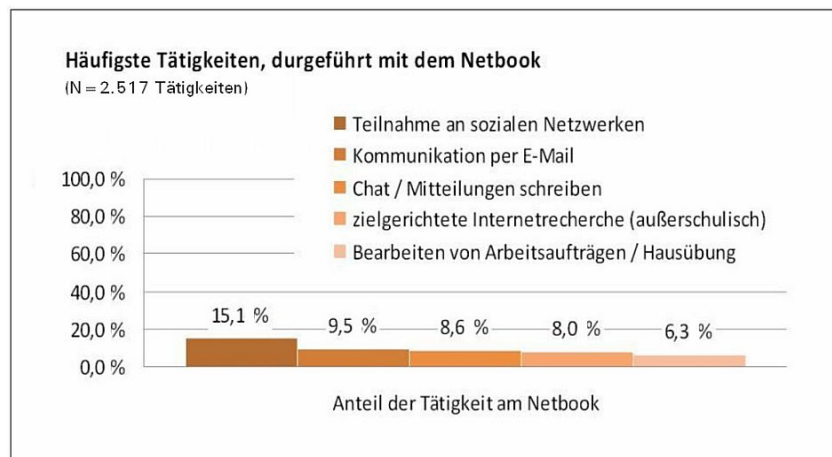


Abbildung 4: Häufigste Tätigkeiten am Netbook

In der Unterrichtszeit zeigt sich bei insgesamt 21 untersuchten Unterrichtsgegenständen, in denen Computer (Netbooks, Notebooks oder Desktop-PCs) zur Anwendung kamen, deutlich, dass das mobile Endgerät im Sprachunterricht häufig Anwendung fand. Auf die auffallend hohe Nutzungshäufigkeit in Englisch (17,6%) und Latein (15,9%) schließen wir aufgrund des verstärkten Einsatzes der Netbooks als Rechercheinstrument für Vokabeln: Im Lateinunterricht ist das Nachschlagen von Vokabeln die am häufigsten genannte Tätigkeit (60%), im Englischunterricht ist es die zweithäufigste Tätigkeit (19,8%), gefolgt von der Bearbeitung von Hausübungen mit 35,8%.

Hinsichtlich der Aufenthaltsorte der Lernenden während der Netbook-Nutzung bestätigt sich, dass Netbooks grundlegende Erwartungen an ein mobiles Lernwerkzeug erfüllen: immerhin knapp zwei Prozent der dokumentierten Tätigkeiten am Netbook wurden unterwegs (d.h. außer Haus) durchgeführt, z.B. in öffentlichen Verkehrsmitteln, bei Verwandten oder Freunden.

Literaturverzeichnis

Banyard, P., Underwood J. (2008). Understanding the learning space. eLearning Papers, July 2008. (<http://elearningpapers.eu/en/download/file/fid/19379>)

Baumgartner, P., Herber, E., Waba, S. (2011). It's not a netbook – it's a lifestyle! In Computer und Unterricht, Heft 81/2011

Beddall-Hill, N.L., Jabbar, A., Al Shehri, S. (2011). Social Mobile Devices as Tools for Qualitative Research in Education. Journal of the Research Center for Educational Technology, v7, n1 (S. 67-90). (<http://www.rcetj.org/index.php/rcetj/article/view/153/238>)

Buchem, I., Appelt, R., Kaiser, S., Schön, S., Ebner, M. (2011). Blogging und Microblogging. Anwendungsmöglichkeiten im Bildungskontext. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), L3T Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. Norderstedt: Books on Demand GmbH

Cheung, W.S., Hew K.F. (2009). A review of research methodologies used in studies on mobile handheld devices in K-12 and higher education settings. Australasian Journal of Educational Technology, v25, n2 (S. 153-183). (<http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet25/cheung.pdf>)

Frohberg, D., Göth, C., Schabe, G. (2009). Mobile Learning Projects - a critical analysis of the state of the art. Journal of Computer Assisted Learning, v25, n4 (S. 307-331). Malden: Wiley-Blackwell.

Belliger, A., Krieger, D., Herber, E., Waba, S. (2011). Lernen und Lehren mit Technologien aus der Sicht der Akteur-Netzwerk-Theorie. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), L3T Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. Norderstedt: Books on Demand GmbH.

Latour, B. (2007). Reassembling the social: An introduction to actor-network theory, NY and Oxford: Oxford University Press

Oulasvirta, A., Lehtonen, E., Kurvinen, E., and Raento, M. (2009). [Making the ordinary visible in microblogs](#). Personal and Ubiquitous Computing. Special issue on Social Interaction and Mundane Technologies

Specht, M., Ebner, M. (2011). Mobiles und ubiquitäres Lernen: Technologien und didaktische Aspekte. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), L3T Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. Norderstedt: Books on Demand GmbH.

Ross, S., Morrison, G., Lowther, D. (2010). Educational Technology Research Past and Present: Balancing Rigor and Relevance to Impact School Learning. Contemporary Educational Technology, v1, n1 (S. 17-35). (<http://www.cedtech.net/articles/112.pdf>)

Van Weert, T.J., Pilot, A. (2003). Task-Based Team Learning with ICT, Design and Development of New Learning. Education and Information Technologies v8, n2 (S. 195–214), (<http://igitur-archive.library.uu.nl/ivos/2008-0725-201023/weert%20-%20task-based%20team%20learning.pdf>)