

Auf dem Weg zu einer Didaktik mobilen Lernens

Ben Bachmair
Institute of Education
University of London
<http://www.ben-bachmair.de>

Mobiles Lernen zielt auf Lehr- und Lernformen, die medial-digitale Veränderungen in der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler in die Schule integrieren. Ausgangspunkt dafür ist, das Potential von mobilen Endgeräten als neue Kulturressource abzuschätzen und mit Formen des situierten und kooperierenden Lernens zu verbinden. Dazu bietet der Beitrag erprobte Eckpunkte zur Planung und Analyse des Unterrichts mit mobilen Endgeräten. Ziel sind konkrete Vorschläge für ein Unterrichtsdesign und für Szenarien des mobilen Lernens.

1 Handy, eine Kulturressource des Alltags vor der Schultür. Erwartungen und Potentiale

Der Horizont Report, ein jährlicher Bericht einer internationalen Expertenkommission zum Technology Enhanced Learning mit Ausrichtung auf den tertiären Bildungsbereich, macht für 2012 (S. 4 f.) den Trend zum ubiquitären Lernen aus („wo und wann immer ... arbeiten, lernen und studieren zu können.“). Internet-Clouds und digitale, individualisierte, mobile Endgeräte (Smartphones, Tablets) unterstützen problemorientierte, kooperative Methoden.

„Problemorientiertes Lernen und ähnliche Methoden unterstützen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Unterrichts aktivere Lernerfahrungen. Nachdem Technologien wie Tablets und Smartphones sich in den Hochschulen als einsetzbar erwiesen haben, bedienen sich Lehrende dieser Geräte - die die Studierenden bereits benutzen -, um den Lehrplan mit Fragestellungen aus dem echten Leben zu verknüpfen. Die aktiven Lernansätze sind erheblich studierendenzentrierter und ermöglichen es den Studierenden zu bestimmen, wie sie an ein Thema herangehen, zu drängenden regionalen und globalen Problemen zu brainstormen und Lösungen umzusetzen. Die Hoffnung dabei ist, dass Lernende, wenn sie das Unterrichtsmaterial mit ihrem eigenen Leben, ihrer Umgebung und der Welt als Ganzes in Verbindung bringen können, sich stärker für das Lernen begeistern und in das Thema vertiefen.“ (Horizont Report 2012, S. 5)

Das angesprochene Potential der digitalen Kommunikationstechnologien, insbesondere das der mobilen Endgeräte Smartphone und Tablet, ist hier zwar kommunikativ und didaktisch gedacht. Ist diese Einschätzung jedoch zu optimistisch? Die kommunikativen, in den Alltag eingebundenen Multimedia-Funktionen von Handy bis Tablet, die die Menschen weltweit im Gefüge mit dem Internet nutzen, sprechen schon für diesen didaktischen Optimismus. Dem Optimismus in Sachen digitaler, miniaturisierter und damit überall individuell verfügbarer Technologie für Lehren und Lernen wohnt sicher auch eine ideologische Komponente inne. Es geht dabei um die neoliberale Umwandlung von Schule zum kontrollierten Effizienzsystem nach ökonomischen Kriterien, die der Soziologe George Ritzer (1993, S. 121 ff) als MacDonaldization bezeichnet hat. Dabei stehen Effizienzoptimierung mit Kalkulation, Vorhersagbarkeit, Kontrolle und zweckrationaler Begründung im Vordergrund. Die ubiquitären Smartphones besitzen zudem das Potenzial, diese Ökonomisierung zur Selbstoptimierung voranzutreiben. Wenn man dichtgedrängt in einer großstädtischen U-Bahn sitzt, die

Mehrzahl der Reisenden mit Hörsets in den Ohren in ihre Smartphones lauschen, dann entsteht zumindest bei mir die wenig erfreuliche Vorstellung, dass jetzt die miniaturisierten Hausaufgaben gepaukt werden, alles just in time and to go.

Das weltweite Misstrauen der Institution Schule mit ihrem rigiden Handyverbot richtet sich jedoch nicht auf dieses Effizienzoptimierungspotential von Smartphones. Das schulische Misstrauen ist vor allem gefühlsmäßig bedingt und lockert sich aktuell mit der Ausdifferenzierung der mobilen, individuell und überall einsetzbaren Endgeräte hin zum PC-ähnlichen Tablet. Mit dem Tablet bleibt das in Schule gängige Lernen als Arbeit im lehrergeleiteten Unterricht im Vordergrund. Das Handy dagegen passt auf den ersten Blick kaum in einen von Lehrerinnen und Lehrern geleiteten Unterricht, scheint vielmehr ein Produkt für plappernde Konversation und ablenkende Unterhaltung zu sein.

Handy, Smartphone oder Tablet, sie waren nicht für Lernzwecke gedacht, sind jedoch weltweit in das Alltagsleben und das Berufsleben integriert. Der Mediennutzungsreport JIM-Studie 2012: Jugend, Information, (Multi-) Media JIM Jugend und Medien (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2012) stellt für die ab 12-Jährigen eine fast komplette Abdeckung beim Handy fest. 47 % der 12-Jährigen besitzen das Handy in der internetfähigen Version des Smartphones; Tendenz steigend. (Für die unter 12-Jährigen liegen keine aktuellen Daten vor.)

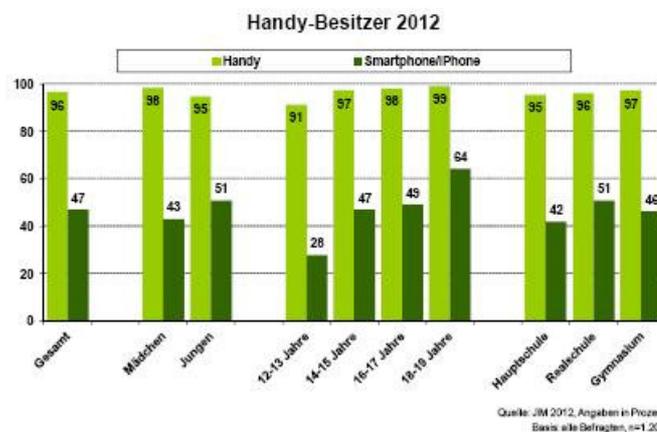


Abbildung 1: Handys und Smartphones im Besitz von 12 bis 19-Jährigen (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest JIM-Studie 2012, S. 52)

Was heißt das für eine pädagogische Einordnung des Handys bzw. seiner internetfähigen Version, das Smartphone? Mein Vorschlag ist, die im Alltagsleben vorhanden digitalen, mobilen und individualisierten Endgeräte als Kulturressource zu verstehen. Da ist eine Grundüberlegung der London Mobile Learning Group (<http://www.londonmobilelearning.net>), die mit der Definition der digitalen, individualisierten, mobilen Endgeräte ein kulturökologisches Modell für die pädagogisch legitimierte Nutzung von Handy und technologischen Verwandten entwickelt hat (Pachler/Bachmair/Cook 2011, 155 ff, 175 ff., Pachler 2011, Bachmair 2008). Dabei geht es um folgenden Gedanken: Ökonomisierung und Globalisierung haben ‚Wissen‘ zu einer wesentlichen Ressource gemacht, die scheinbar funktional gleichwertig neben Ressourcen wie Energie oder Rohstoffen steht. Die Ressource ‚Wissen‘ gewinnt jedoch ihren eigenen Sinn als Teil von Bildung. Dabei ist Bildung in der Nachfolge des jungen Wilhelm von Humboldt als Entwicklung der Schülerinnen und Schüler gedacht, die nur möglich ist, weil sich die Schülerinnen und Schüler die kulturellen Manifestationen der ihnen

vorgegebenen Welt aneignen (siehe Bachmair 2009, S. 161 ff.). Um mit diesem Bildungsbegriff den kritischen Anschluss an die Ökonomisierung von Bildung zu gewinnen, ist es hilfreich, die für die menschliche Entwicklung unabdingbaren kulturellen Manifestation als Kulturprodukte, so die Cultural Studies, und als Kulturressourcen der sich bildenden Menschen zu sehen.

Mit dieser Einordnung als Kulturressource steht das Handy dann auf einer Ebene neben der Kulturressource Buch. Diese funktionale Gleichsetzung von Handy und Buch als Kulturressource schmerzt in der Institution Schule, die sich über Jahrhunderte mit dem Buch seine Unterrichtsmethodik entwickelt und wichtige Teile des Curriculum mit der Vermittlung von Lesen und Schreiben auf das Buch ausgerichtet hat. Es schmerzt Lehrerinnen und Lehrer zudem, weil ihre buchzentrierte Bildungsbiographie als überholt erscheint.

2 Didaktische und pädagogische Passung (Affordance) von Handy, Smartphone und Tablet

Die Integration in den Alltag ist eines der Charakteristika mobiler, individualisierter, digitaler Endgeräte, die sie zur Kulturressource machen. Ein anderes Moment ist die für die mobilen Endgeräte typische technische Funktionalität wie mündliche oder schriftliche Kommunikation (Telefonieren, SMS, Email), der Bildbezug bei der Einordnung in die Umgebung der Handynutzer per Foto und Video, die Aufzeichnungsfunktionen mit Schrift- und Tonnotizen. Sie sind mit einfachen und komplexen Formen der Aneignung von Welt und mit deren Reflexion verbunden. Sie ermöglichen typische Formen der Selbstdarstellung, die heute für die soziale Integration und Selbstvergewisserung wichtig sind. Man muss nicht von Marc Prenskys Formel (2001) der Kinder und Jugendlichen als Digital Natives überzeugt sein, um die Relevanz der Alltäglichkeit des Umgangs mit Handy und Smartphone als mobile, digitale Formen der Aneignung, Vermittlung, Selbstdarstellung und Reflexion wahrzunehmen. Wie nun damit in der Schule umgehen? In der ersten pädagogischen Annäherung an das Handy hat sich Schule und Medienpädagogik mit der kritischen Medienkompetenzförderung auf die Zivilisierung der Handynutzung konzentriert. Kritische Medienkompetenzförderung war angesagt, um Abzocke beim Herunterladen von Klingeltönen oder heute von Apps zu vermeiden, um einen Damm gegen Cybermobbing aufzubauen. Jetzt steht an, Handy, Smartphone und weitere digitale Endgeräte als Kulturressourcen zu akzeptieren und sie bewusst auch in formalisierte Bildungsprozesse zu integrieren. Im informellen Lernen sind sie schon lange angekommen.

In welche Richtung ist das zu konkretisieren? Dass man Fotos von Pflanzen und Tieren außerhalb der Schule aufnehmen und in die Schule mitbringen kann, erscheint als offensichtlich bis banal. Schaut man als Pädagoge genauer hin, dann verbinden Schülerinnen und Schüler mit ihren Handys und deren Fotofunktion Schulunterricht mit Pflanzen und Tieren in ihrer Lebenswelt. Das Handy als Alltagsinstrument wird so zur Brücke zwischen Schule und Alltag. Das beiläufige Hinschauen in der Alltagswelt bekommt von der Schule jedoch eine bewusste Zielrichtung. Aber auch der Spaß bei der konkreten Fotoerkundung erreicht wiederum den Klassenraum. Natürlich lässt sich das auch anders bewerkstelligen. Aber es spricht viel dafür, dazu die Alltagsressource Handy in die Schule herein zu nehmen und damit einen Assimilationsprozess in Gang zu setzen.

Dieser Assimilationsprozess hängt jedoch von dem ab, was die Schülerinnen als ihre Ressource in ihren Händen halten. Wie lassen sich die Assimilationsprozesse des schnell erzählten Beispiels mit der Fotofunktion analytisch diskutieren und bewusst didaktisch planen? Systematisch argumentiert geht es darum, die Optionen der mobilen, individualisierten, digi-

alen Endgeräte für Bildungsprozesse zu erfassen und die gegenseitigen Wirkungen abzuschätzen. In der Denklinie der Wahrnehmungsökologie von J. J. Gibson (1979) ist dazu der Gedanke der Affordance, der Passung, der optionalen Beziehung hilfreich. Mit diesem Begriff der der Passung (Affordance) von wahrnehmenden Subjekten und den sie umgebenden Objekten diskutiert J. J. Gibson als Beispiel die Türklinke, die man herunterdrückt und den Türknauf, den man drehen muss, um eine Tür zu öffnen. Klinke und Knauf legen also eine Handlung optional nahe. Wenn man diesen Gedanken weiter entwickelt (Oliver 2005), kommt man zu komplexen wechselseitigen Interpretation und Handlungen, die die Nutzer ihren digitalen Endgeräten erst ihre Funktionalität zuschreiben und dann passend gemacht auch nutzen. Passung (Affordance) ist also ein aktiver Prozess. Dieser Prozess der Passung hat, bildhaft gesprochen, einen Dreiecksrahmen mit folgenden Eckpunkten¹¹³ :

- technologische und soziokulturelle Strukturen,
- „Akteur-Status“¹¹⁴ (Agency) der Kinder und Jugendlichen,
- kulturelle Praktiken des Lernens und der Mediennutzung.

In diesem kurzen Beitrag lassen sich nur wenige Aspekte des Passungsgefüges ansprechen. Bei den technologischen und soziokulturellen Strukturen steht der Punkt der veränderten Massenkommunikation im Vordergrund. Nur noch ein Teil der Massenkommunikation verläuft linear von einer professionellen Redaktion hin zu einem vor allem passiven Massenpublikum. Mit den Social Media, das ist z.B. das mit dem Smartphone erschlossene Facebook, produzieren Mediennutzer ihre Medieninhalte in von ihnen zusammen gestellten Kontexten (user generated contexts and content). Dazu hat sich mittlerweile weltweit eine Kulturpraxis der Social Media herausgebildet. Dieser Kulturpraxis steht als Struktur eine kulturell festgelegte Unterrichtspraxis gegenüber, die mit dem von Lehrerinnen und Lehrern geleitetem Unterricht vor allem linear aufgebaut ist. Die Passung von Handy und Unterricht kann dann gelingen, wenn das übliche lineare Unterrichtsmodell zumindest zeitweise z.B. mit Hilfe von Episoden situierten Lernens erweitert wird. Dazu stelle ich weiter unten ein in einem Schulversuch erprobtes didaktisches Design vor.

Beim Akteur-Status der Social Media, zu denen die mobilen Endgeräte zunehmend gehören, ist Selbstdarstellung und Spielen ein wesentlicher Handlungsmodus. Lernen ist dagegen immer noch und vor allem von der Zielorientierung geprägt. Zum Akteur-Status der Social Media gehört dagegen üblicherweise ein niedriges Reflexionsniveau; umgangssprachlich formuliert, stehen Geschwätzigkeit und Banalität im Vordergrund. Schule kann diese banale Geschwätzigkeit jedoch assimilieren und damit auch das informelle Lernen des Alltags an schulisches Lernen heranführen. Zur Logik der Assimilation gehört natürlich auch, die schulischen Reflexions- und Kommunikationsmöglichkeiten mit den mobilen Endgeräten zu verknüpfen. Mobile Portfolios bieten solche neuen Reflexionsformen (Beispiel weiter unten). Die nutzergenerierten Kontexte der Social Media im Zusammenspiel mit mobilen, individualisierten, digitalen Endgeräten lassen sich alles andere als leicht mit dem linearen Instruktionsmodell der Schule zusammenführen. Dieses lineare Modell des schulischen Unterrichts steht jedoch im laufenden Prozess der kulturellen Detraditionalisierung erheblich unter Druck. Dieser Druck führt im Moment vor allen zur Unterrichtsoptimierung. Wie schon oben schon formuliert, führt die Übernahme der von George Ritzert skizzierten Ökonomisierungsmerkmale in die Schule zu einer auf Linearität ausgerichteten Output-Orientierung, auf prüf-

¹¹³ Es handelt sich um das erweiterte Structuration Model von Antony Giddens 1984, das die London Mobile Learning Group weiter entwickelt hat (Pachler, Bachmair, Cook 2010, S. 25 ff.).

¹¹⁴ Die Übersetzung on Agency als Akteur-Status stammt von Heinz Hengst 2013, S. 15.

bares Wissen und überprüfbare Kompetenzen. Auch hierbei gibt es eine Passung mit einer Individualisierung und Flexibilisierung, die auf Tablets hinaus läuft. Von Seiten der Schulreform gibt es jedoch auch gegenläufige Passungsversuche, vor allem die, Schule zu innovativen Lernumgebungen zu machen. Im Zentrum steht dabei, Schule und Kultur miteinander zu verbinden. Im Kontext des OECD-Projektes „Innovative Learning Environments“ (Schrittesser et al. 2012) schlägt Ilse Schrittesser (2012, S. 51) folgende Merkmale für innovative Lernumgebungen vor:

- **Ausrichtung der „Schulkultur“ auf den „Schulstandort“.**
Generalisiert man diese Überlegung in Bezug auf mobile, individualisierte Endgeräte und auf die Konvergenz mit dem Internet, dann ist die Ausrichtung der Schulkultur auf nutzergenerierte Kontexte und die damit zusammenhängenden Kommunikationsprozesse mit digitalen Endgeräten wichtig.
- **„Professionalität der Lehrenden“.**
Als Initiative der London Mobile Learning Group hat sich ein Netzwerk gebildet, das Szenarien des mobilen Lernens sammelt, diskutiert und veröffentlicht.
- **„Partizipatives Moment von Unterricht“.**
Bei mobilen, individualisierten Endgeräten läuft die Partizipation vor allem als kommunikativer Austausch.
- **„Rückmeldeverfahren zum Lern- und Leistungsstandard der Lernenden“ als „reflexives Moment von Lernen“.**
Hier bieten sich mobile Portfolios an, die jedoch über das Alltagsinstrument Handy auch alltägliche Reflexionsformen in die Schule bringen.
- **Umgang mit Heterogenität und Diversität“.**
Da mobile, individualisierte Endgeräte integrierter Teil der unterschiedlichen sozialkulturellen Milieus und ihrer Lebensstile sind, bringen sie Heterogenität und Diversität in den Schulunterricht, was auf den ersten Blick als störende Banalität der Konsumwelt in der Schule auftritt. Eine breite Diskussion führt dazu Klaus Rummler (2012), indem er die „Medienbildungschancen“ von „mobilen und vernetzten Technologien“ als Risikolernen darstellt. Unter dem Gesichtspunkt der Passung (Affordance) von Schule und dem „Akteur-Status“ (Agency) von Risiko-Lernern liefern die im Prozess der fortschreitenden Individualisierung selbstverständlich gewordenen mobilen digitalen Endgeräte eine deutliche Bildungschance für diese Schülergruppe. Die Umstände, die zum Lernen als soziales Risiko führen, hängen eng mit einer Detraditionalisierung des Lernens zusammen. Lernen ist Teil individualisierter Erlebniswelten, zu denen kontextbezogen, hier sind sozialkulturelle Milieus wichtig, die Schule passt oder auch nicht. Eine Passung (Affordance) von Schule zu schulfernen lebensweltlichen Kontexten kann mit den in diesen Erlebniswelten vorhandenen Kulturressourcen gelingen.
- **Politische Teilhabe in der Demokratie.**
Hier fordern mobile, individualisierte Endgeräte im Kontext der Social Media des Internets politisches Handeln. Sie sind so etwas wie die Inkarnation konsumtiver Banalität mit dem deutlichen Trend zu einer nicht leicht erkennbaren totalitären Kontrolle.

3 Eckpunkte zur Planung und Analyse des Unterrichts mit dem Handy

Diese optionale Verbindung von Schule und Kultur gilt es didaktisch in Bezug auf die mobilen, individualisierten Endgeräte zu operationalisieren. Die folgenden Eckpunkte zielen darauf ab, Handys usw. in der Schule mit informellem Lernen, situativem Lernen (Lave/ Wen-

ger 1991), kooperativem Lernen (Scardamalia/Bereiter 1999) und Kontext bewusstem Lernen (context aware learning) zu verbinden. In Richtung der oben erörterten Passung (Affordance) von Handy und Schule geht es darum, die didaktischen Optionen des Handys dingfest zu machen. Diese Eckpunkte leiteten den Schulversuch von Medien+Bildung.com. von 2009 und 2010 (Friedrich et al. 2011) und initiierten bei den Beteiligten des Schulversuche viele Diskussionen.

3.1 Didaktischer Eckpunkt: Informelles Lernen in die Schule integrieren

Das Alltagsmedium Handy bietet die Möglichkeit, informelles Lernen und Wissen des Alltags in die Schule einzubinden. Es kann als Schnittstelle zwischen der Kinder- bzw. Jugendkultur, dem Alltagsleben und dem gezielten Lernen im Unterricht funktionieren.

Der Alltagsbezug des Handys erleichtert die Assimilation des informellen Lernens. Ein Beispiel dafür ist das Perspektive-Spiel in der 3. Klasse einer Grundschule, zu dem die Kinder von Zuhause ihre Spielzeugtiere mitbringen. In der Unterrichtseinheit zum Literaturunterricht der Aufklärung bringen die Schülerinnen Fotos aus dem Alltag zu ihrem Vorverständnis von „Aufklärung“ in die Schule. (Siehe Beispiele in Abschnitt 4.1).

3.2 Didaktischer Eckpunkt: Episoden situierten Lernens schaffen

Das Handy und seine Nutzungsmöglichkeiten bieten neue Formen des situierten Lernens. So lässt sich der vom Lehrer geleitete Unterricht mit Episoden handygestützter Schüleraktivitäten verbinden. Bildlich formuliert, erweitern die Lern-Plätze der Schüler (= Episoden des situierten Lernens) die Lern-Straße des Lehrers (= Phasen des lehrergeleiteten Lernens).

Ende der 1980er Jahre entwickelte sich in der US-amerikanischen Pädagogik mit dem situierten Lernen (Lave/Wenger 1991) ein theoretisches Modell als Gegenentwurf zum Instruktionlernen, also dem wiederholenden Erlernen vorgegebener Lerninhalte. Ausgangspunkt für diesen Gegenentwurf des situierten Lernens war eine für Sprechtheorie und Semiotik damals selbstverständliche Überlegung, dass Bedeutungen nicht transportiert, sondern immer in Abhängigkeit von der Situation, in der die Menschen denken, handeln und kommunizieren, entstehen. Die Menschen stellen also in ihren Kultursituationen Bedeutungen her. Lernen ist eine kulturelle Form der Herstellung von Bedeutungen, in der sich Kinder oder Jugendliche je nach der dominierenden Situation etwas aneignen, weil sie selber Objekten, Emotionen, Vorgängen, Gesprächspartnern und deren Aussagen oder Texten und Medien Bedeutung verleihen. Sie lernen also in der Schule als Schüler; sie lernen vor dem Bildschirm mit Unterhaltungsprogrammen oder in einer Werkstatt als Lehrling, weil sie in diesen Situationen aus den vorgegebenen Inhalten und Tätigkeiten für sich Bedeutsames schaffen (Brown et al. 1989, Lave/Wenger 1991, Hanks 1990).

In deutschen Schulen dominiert der lehrergeleitete Unterricht, der sich jedoch mit Episoden situierten Lernens bereichern lässt. Das Handy als Instrument der Schülerinnen und Schüler eignet sich, Episoden situierten Lernens in den lehrergeleiteten Unterricht einzufügen. Bei der Erprobung dieses didaktischen Eckpunktes war folgende Formel hilfreich: Der Lehrer oder die Lehrerin führt die Schüler und Schülerinnen entlang einer Lern-Straße, die sich an den Lernzielen und Lernthemen orientiert. Lehrerin oder Lehrer bietet Schülerinnen und Schülern Lern-Plätze (= Episoden). Auf diesen Lern-Plätzen (Episoden des situierten Lernens) beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler eigenständig mit dem Lernthema.

3.3 Didaktischer Eckpunkt: Lern- und Medienkontexte generieren

Das Handy ist ein Instrument, mit dem Schülerinnen und Schüler sowie Lehrerinnen und Lehrer neue Lernkontexte schaffen. Diese Lernkontexte entstehen an der Schnittstelle der Medienkonvergenz von Internet, Unterhaltungsmedien der Lebenswelt und der Schule. Die mit dem Handy generierten Kontexte verbinden sich mit weit über die Schule hinausgreifenden Situationen. In diesen Situationen lernen Schülerinnen und Schüler, indem sie selber ihr Wissen schaffen und Wissen nicht nur übernehmen. Mit dem Handy generierte Kontexte sind Gelegenheiten zum situierten Lernen, die die Lern-Straßen der Schule zu Lern-Plätzen erweitern. Das Handy verbindet diese Lern-Plätze mit der vernetzten Medienwelt.

Die folgenden vier Lernszenarien erweitern die Schule mit den Kontexten des Internet, mit der Medienwelt der Schülerinnen und Schüler und mit verschiedenen Lernorten.

3.4. Didaktischer Eckpunkt: Kommunikationsbrücken und Kommunikationsketten schaffen

Das Handy und seine Nutzungsmöglichkeiten bieten Kommunikationsbrücken und Kommunikationsketten zwischen Alltag und Schule. Kommunikationsbrücken und Kommunikationsketten sind Verbindungslinien zwischen dem richtigen Leben außerhalb der Schule und dem schulischen Lernen. Vor allem die mobilen Portfolios sind Kommunikationsbrücken, die für die Schülerinnen und Schüler Lernorte verbinden. Das Hausaufgaben-Szenario basiert auf Kommunikationsketten, die vor allem über das Tablet laufen.

3.5 Didaktischer Eckpunkt: Schülerinnen und Schüler als Experten ihres Alltagslebens in der Schule individuell aktiv werden lassen

Im Prozess der Individualisierung und Fragmentierung unserer Gesellschaft werden Schülerinnen und Schüler zu vielfältigen Alltagsexperten. Dabei spielt das ständig verfügbare Handy eine wichtige Rolle. Die Nutzung des Handys auf den Lern-Straßen des geleiteten Lernens und in den Episoden des situierten Lernens (Lern-Plätze) unterstützt dabei, die vielfältigen Handlungs- und Lernmuster der Schülerinnen und Schüler auch für den Lernerfolg in der Schule fruchtbar zu machen.

Das Lernszenario Schulerkundung ist darauf ausgerichtet, die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sichtbar zu machen.

3.6 Didaktischer Eckpunkt: Sensible Entwicklungs- und Lernkontexte schaffen

Die von Kindern generierten Kontexte der mobilen, individualisierten, konvergenten Medienwelt stehen in der Regel in engem Zusammenhang mit ihren persönlichen Entwicklungsthemen und lassen sich auch nutzbringend in die Lernsituation integrieren. Dabei gilt es genau hinzusehen und zu entscheiden, welche Themen sich zum Nutzen der jeweiligen Kinder aufgreifen lassen.

Auch Handy, Smartphone und Tablet müssen sich daran messen lassen, ob sie die Entwicklung der Kinder und Jugendlichen fördern. Das ist einer der W. von Humboldtschen Grundgedanken; es richtet sich auf die Aneignung von Kultur, die die Entwicklung der Kinder und Jugendlichen initiiert. Das unten skizzierte Rollenspiel als Fernsehmoderatorin ist auf die Entwicklung der Schülerin zur deutschen Fremdsprache angelegt. Es soll ihr die emotionale Einordnungen ermöglichen.

4 Unterrichtsdesign und Szenarien für die Nutzung von digitalen Endgeräten in der Schule

4.1 Ein erprobtes Design: Lehrergeleiteter Unterricht mit Episoden situierten Lernens

In einem Schulversuch von Medien+Bildung.com, der Medien- und Lernwerkstatt der Rheinland-Pfälzischen Landesmedienanstalt, wurde ein Unterrichts-Design erprobt, das Episoden situierten Lernen mit den Handy in den von Lehrerin oder Lehrer geleiteten Unterricht einfügt. Dies Design ist in Katja Fridrich et al. (2011) und Bachmair et al. (2011) dokumentiert. Bei diesem Unterrichtsdesign verschränkt sich der lehrergeleitete Unterricht mit dem situierten Lernen. Im lehrergeleiteten Unterricht eignen sich Schülerinnen und Schüler den Stoff an, den die Lehrerin bzw. der Lehrer ausgewählt hat. Die Lehrerin oder der Lehrer sorgt dafür, dass die Schüler sich dem Stoff zuwenden, meist, indem Lehrerin oder Lehrer den Stoff präsentieren. Dabei geht die Lehrerin oder der Lehrer auf die Schüler ein, lenkt sie und prüft sie. Beim situierten Lernen bekommen Lehrer dagegen die Aufgabe, sich aus dem didaktischen Dreieck von Lehrer, Schüler, Stoff zurückzuziehen, indem sie vor allem für Lernsituationen verantwortlich sind. Lehrerin und Lehrer organisieren Situationen, in denen sich Schüler mit dem Lernstoff beschäftigen. Bei einem Design, das geleiteten Unterricht und situiertes Lernen verschränkt, gibt es Plätze situierten Lernens mit dem Handy, auf denen sich die Schülerinnen und Schüler lernend mit Themen, Problemen und Aufgaben beschäftigen. Lehrerinnen und Lehrer schaffen nicht nur diese Plätze situierten Lernens, wozu sie das Handy nutzen, sie führen ihre Schülerinnen und Schüler dann auf einer Lernstraße des lehrergeleiteten Unterrichts zum nächsten Platz situierten Lernens.

In der Unterrichtseinheit einer 3. Klasse der Grundschule zu Stadtplänen und Orientierung (Griesinger 2011) führt die Lehrerin die Kinder deutlich auf einer Lernstraße entlang. Auf dieser Straße finden die Kinder dann sechs Handy-Plätze, auf denen sie selber und ohne Leitung sich mit Lernthemen beschäftigen. Als erste Episode situierten Lernens, also als Handy-Lernplatz, gibt es einen Zoo, den sich die Kinder aus ihren persönlichen Spieltieren bauen, die sie von zuhause mitgebracht haben. Dann schieben sie ihr Handy durch ihren Zoo, machen dabei ein Video in der Perspektive des Handy-Spaziergangs. Anschließend führt die Lehrerin die gesamte Klasse durch die Lernstraße des auswertenden Unterrichtsgesprächs bis zum zweiten Handy-Platz situierten Lernens. Hier drehen die Kinder kurze Videos, in denen sie z.B. einen Schokoladenosterhasen von der verfremdeten Draufsicht in die vertraute Erdsicht überführen. In dieser Episode liefert das Handy-Video ein Spiel mit Perspektiven, bei dem sich die Kinder mit dem Wechsel von Perspektiven und mit den zugehörigen Benennungen vertraut machen.

In einer Unterrichtseinheit der 11. Klasse der Oberstufe zur Literatur der Aufklärung (Zils 2011) geht es darum, Schlüsseltexte der Aufklärung zu lesen, epische Textformen zu analysieren (Fabeln von Äsop), Texte selbst zu schreiben (Aphorismen) und den Transfer der Leitideen der Aufklärung in das heutige Leben der Schülerinnen und Schüler zu vollziehen. Die Lehrerin hat folgende sechs Handy gestützte Episoden vorbereitet:

- Die eigenen Vorstellung von Aufklärung assoziativ sammeln und dazu die anschaulichen Fotos mit dem Handy aufnehmen: Picture-Storming.
- Aphorismen als SMS-Kurztexte selber schreiben.
- Schaubilder zu Schlüsseltexten der Epoche erstellen.
- Fabeln schreiben und mit einem Kurzvideo neu interpretieren.

- Spuren der Aufklärung im Lebensalltag von heute entdecken.
- Lessings Ring-Parabel in die Form eines Kurzvideos bringen.

Die erste Episode situierten Lernens mit dem Handy ist als assoziative Bildersammlung, das Picture-Storming, aufgebaut. Assoziative Annäherung ist eine im Alltag übliche einfache und informelle Form der Reflexion. Assoziieren mit Bildern lädt die Schülerinnen und Schüler ein, ihre eigenen Vorstellungen als Ausgangsmaterial in den Unterricht einzubringen. Analog zum verbalen Brain-Storming geht es beim Picture-Storming um assoziative Bilder-Phantasien. Mit Hilfe von Bildern aus der eigenen Lebenswelt sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Überlegungen assoziativ umkreisen und auf das Unterrichtsthema abstimmen. Ihre Aufgabe war es, mit dem Handy eine Bilderreihe von mindestens drei bis maximal fünf Fotos zu erstellen, die unter dem Motto stehen „Etwas klärt sich auf“. Das Handy zu nutzen empfiehlt sich, weil es integraler Bestandteil des Alltagslebens ist. Die Schülerinnen und Schüler haben Erfahrungen, wie sie sich mit dem Handy und Bildern ihres Alltags an Themen annähern. In Kleingruppen haben die Gruppen eine Viertelstunde Zeit, um eine Fotostory zum Thema „Etwas klärt sich auf“ aufzunehmen. Ergebnis waren vier Fotoserien: Dunkel – Hell / Ein Mord klärt sich auf / Aufklärung der Rätsel des Weltalls / Alkohol. Die Gruppen senden die Fotos via Bluetooth an das Handy der Lehrerin, die die Fotos auf das interaktive Whiteboard stellt. Dann diskutiert die ganze Klasse die Bilder. Die Bilder zeigen unterschiedliche Denk- und Themenfelder, mit denen sich die Schülerinnen und Schüler an das Thema Aufklärung herantasten.

Die Schülergruppen haben sich vielfältige Anknüpfungspunkte geschaffen, um sich dann auf die Erläuterungen der Lehrerin zu typischen Formen der Literatur der Aufklärung einzulassen. Es waren sie selber, die ihre Anknüpfungspunkte gesucht und so in Bilder gefasst haben, dass sie dann auf dem Whiteboard diskutierbar werden. Der förmlichen Diskussion unter Anleitung der Lehrerin als literaturwissenschaftliche Expertin geht das informelle Brain-Storming im eigenen und persönlichen Themenfeld voraus.

4.2 Anregungen für M-Lernszenario

Szenarien haben die Aufgabe, Elemente in der Gestaltung von Unterrichtseinheiten anzubieten. Auch hier steht das situierte Lernen (2. didaktischer Eckpunkt) im Vordergrund. Wie bei Design mit Lern-Straßen und Lern-Plätzen, sollen Schülerinnen und Schüler mit Handy, Smartphone oder Tablet in Situationen kommunizieren, sie erkunden, mit Vokabular spielen und es bewerten usw..

Szenario: Hausaufgabe

Eine Tablet-Präsentation einer Hausaufgabe bietet Funktions-Optionen für Hausaufgaben-Szenarios, die sonst nur schwierig zu erreichende Kommunikations- und Kooperations-Chancen im Unterricht bieten. Es sind Chancen wie Skype, Clouds, Websites wie YouTube. In Zweier- oder Dreier-Gruppen erarbeiten Schülerinnen mit Skype und Foliocloud ihre Hausaufgabe und produzieren einen gemeinsamen Hausaufgaben-Text. Eine Gruppe übernimmt die Rolle der Lehrerin, die prüft, ob die Hausaufgabe sachlich richtig ist. Diese Überprüfung geschieht durch die Schülerinnen als Teil der Hausaufgabe, also noch außerhalb der Schulstunde. Diese Gruppenaufgabe wechselt von Hausaufgabe zu Hausaufgabe, so dass alle Schülerinnen in diese Überprüf-Rolle kommen, die sonst die Lehrerin hat. Diese Überprüf-Gruppe fragt per Email, Skype usw. bei Unklarheiten oder Fehlern auch nach. Sie schickt das oder die Ergebnisse an die Lehrerin, die dann zu Beginn der Unterrichtsstunde die ausge-

wählten Hausaufgaben auf ihrem iPad hat. Die Überprüf-Gruppe stellt dann auch die Hausaufgaben-Ergebnisse auf der elektronischen Tafel vor. Jetzt kommt die Lehrerin ins Spiel, die sich als Fachfrau des Unterrichtsfaches zur Hausaufgabe äußert. Eine weitere Spezialgruppe könnte eine YouTube-Recherche durchführen und sucht ein Video aus, das zum Unterrichtsthema passt. Sie stellt das Video in die Foliocloud und begründen, z.B. mit einem gesprochenen Kommentar, kurz ihre Auswahl. Die Lehrerin kommt dabei wieder als Fach-Expertin ins Spiel, der sich im Unterricht kritisch zum ausgewählten Video und zum Schülerinnen-Kommentar äußert.

Szenario: Mit Handy-Video und als Fernsehmoderatorin das Vokabular des Chemieunterrichts einordnen, bewerten, hören und sprechen

Der Chemieunterricht für erst kürzlich immigrierte Jugendliche im Alter von 14 bis 16 Jahren findet nicht in der Schule, sondern im Botanischen Garten statt. Die in der deutschen Lernkultur neu angekommenen Schülerinnen und Schüler sollen erleben, wie vielfältig Lernen sein kann. Im Botanischen Garten gibt es einen Lehrsaal, in dem ein Lehrer chemische Experimente zur Untersuchung von Schmutzwasser im Vorlesungsstil zeigt. Das Spezialvokabular rauscht weitgehend unverstanden an den Schülerinnen und Schülern vorbei. Jetzt kommt das Handy-Video der Schülerinnen und Schüler zum Einsatz. Sie bitten den Lehrer um eine Zusammenfassung seines Vortrags, den sie per Video aufnehmen. Der Vorschlag ist nun, die sympathischen und die unsympathischen Wörter herauszugreifen und daraus im Stil der Fernsehmoderation einer Gewinnspielsendung, bei der es Preise gibt, diese Listen der sympathischen und der unsympathischen Wörter vor der Handykamera vorzutragen. Auf diese Weise beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auswählend, einordnend und bewertend mit einem schwierigen und ihnen fremden Vokabular, sie hören sich das Vokabular des Lehrervortrags per Video mehrfach an und sprechen diese Wörter in Partnerarbeit auch (Foto links), konzentrieren sich dann allein auf dieses Vokabular (Foto Mitte), indem sie sich auf die Fernsehmoderation vorbereiten, hören sich dann das von ihnen als Fernsehmoderatorin vorgetragenen Vokabular kritisch an. Dabei sind sie hoch aktiv, blendender Laune und freuen sich über ihre Spiel-Rolle als Moderatorin. Die Fotos, die sie dabei machen, fassen sie dann in der Schule für eine abschließende Präsentation per PowerPoint zusammen und reflektieren damit zusammenfassend ihre Lernstrategie (Abbildung 2c). Die PowerPoint-Folien werden zum Portfolio.



Abbildungen 2a, 2b: Handy-Fotos mit der Dokumentation der Schülerinnen, wie sie die TV-Moderation vorbereiten, die sie auch mit dem Handy auf Video mitschneiden



Abbildung 2c: Mit Hilfe von Powerpoint fassen die Schülerinnen und Schüler ihre Fotodokumentation zusammen und kommentieren sie schriftlich als Schreibübung.

Szenario: Schulerkundung in der neuen Schule zum Schuljahresbeginn

In einem britischen College begann ein Integrationskurs für arbeitslose Jugendliche mit einer zweitägigen Einführung, die ein Team von Lehrerinnen und Lehrern leitete. Der Kurs sollte die Jugendlichen an den Beruf der Mediengestalterin bzw. des Mediengestalters heranführen (siehe Pachler/Bachmair 2012). Den Einstieg in die zweitägige Einführung bildete eine Schulerkundung mit dem Handy. Danach suchten sich die Schülerinnen und Schüler ein Foto aus, das sie auf ein T-Shirt druckten. Weil zu Kursbeginn die neuen Schülerinnen und Schüler den Eindruck gewinnen sollten, dass die Schule offen für das ist, was die Schülerinnen und Schüler von außerhalb in die Schule mitbringen, konnten sie auch etwas aus dem Internet kopieren, was dann aufgedruckt auf ihrem T-Shirt zu sehen war. Das Lehrerteam bot den Schülerinnen und Schülern zudem an, von zuhause druckfähige Fotos mitzubringen. Didaktisch formuliert geht es darum, informelles Lernen über die Öffnung des Schulkontextes an die Schule heranzuführen. Zudem sollten die Schülerinnen und Schüler konkret erfahren, dass ihre Ausdrucksformen und ihre Kulturressourcen in der Schule akzeptiert sind. In den zwei Tagen lernten die Schülerinnen und Schüler zudem die Präsentationssoftware Prezi kennen, mit deren Hilfe sie ähnlich wie mit PowerPoint Text-Bilder-Collagen herstellten. Dazu bildeten die Schülerinnen und Schüler Arbeitsgruppen, produzierten mit Prezi ihre Collage, die sie abschließend in der Klasse präsentierten.

Mehrere T-Shirts zeigen Fotos der Schulerkundung mit dem Handy. Es sind Stillleben wie ein Ausschnitt des farbigen Fußbodens im Zeichensaal. Ein anderer Schüler trägt das von ihm fotografierte Stillleben eines Baums mit Bank im Außenbereich der Schule. Diese Stillleben der Schule sind freundliche Botschaften an Lehrer und Schule. Ein weiterer Schüler orientiert sich nicht an der Schule, sondern verlässt sie virtuell per Internet und lädt sich von seiner Facebook-Seite ein Foto, das ihn als kompetenten Tänzer zeigt. Damit verweist er auf einen außerschulischen Kontext, in dem er Expertenkompetenz besitzt und sie auch öffentlich zeigt. Auch dies ist eine Botschaft an Lehrer und Mitschüler über seine hochentwickelten außerschulischen Kompetenzen. Eine Schülerin holt sich die graphisch perfekt gestylte Buchstabenkombination MEHR aus dem Internet und druckt sie sich als ihr Bild auf ihr T-Shirt. Damit stellt sie sich als kompetent in Sachen Design und Großstadtsprachcode heraus. (MEHR ist eine Art von graphischem Stirnrunzeln, das ambivalent Enttäuschung ausdrückt, deutsch etwa: irgendwie doof).

Die T-Shirts mit den Fotos der Schulerkundung bleiben nah an der Schule und stellen die Verbindung zum Mediendesign-Kurs der Schülerinnen und Schüler her. Sie zeigen sich als

sensible Beobachter der Schule, deren Blick auf Schule als Stilleben gerichtet ist. Damit wird schulöffentlich ein Habitus sichtbar, der üblicherweise nicht mit Unterricht, zumindest nicht mit Instruktionenunterricht kompatibel ist, jedoch kompatibel mit einem medien-künstlerischen Berufsziel. Die Botschaft der Schüler ist: wir sind im richtigen Kurs. Diese Botschaft ist auch auf den beiden anderen T-Shirts zu sehen. Gestalteter Ausdruck gehört zum Bild des Tänzers wie zu den vier Buchstaben MEHR, die in einem ansprechenden Schrift-Design erscheinen. Alle vier T-Shirts haben nichts mit Instruktionlernen, jedoch viel mit kompetentem Ausdruck und mit beabsichtigter Gestaltung zu tun. Der zweite Schwerpunkt der Unterrichtseinheit, der sich auf den Lehrplan konzentriert, ist die neue Präsentations-Software Prezi. Sie passt gut mit dem ersten Schwerpunkt zusammen, dem spielerischen, erprobenden, gestalterischen Umgang mit Hand-Foto und Internet. Um den Umgang mit Prezi zu lernen, stand dagegen das Design des Instruktionenunterrichts mit Fachlehrerin und Computerarbeitsraum der Schule im Vordergrund, zudem auch das Ziel, am Ende des zweiten Tages sich selber in der eigenen Lerngruppe klassenöffentlich vorzustellen.

Szenario: Mobiles Portfolio in einer Fahrradwerkstatt

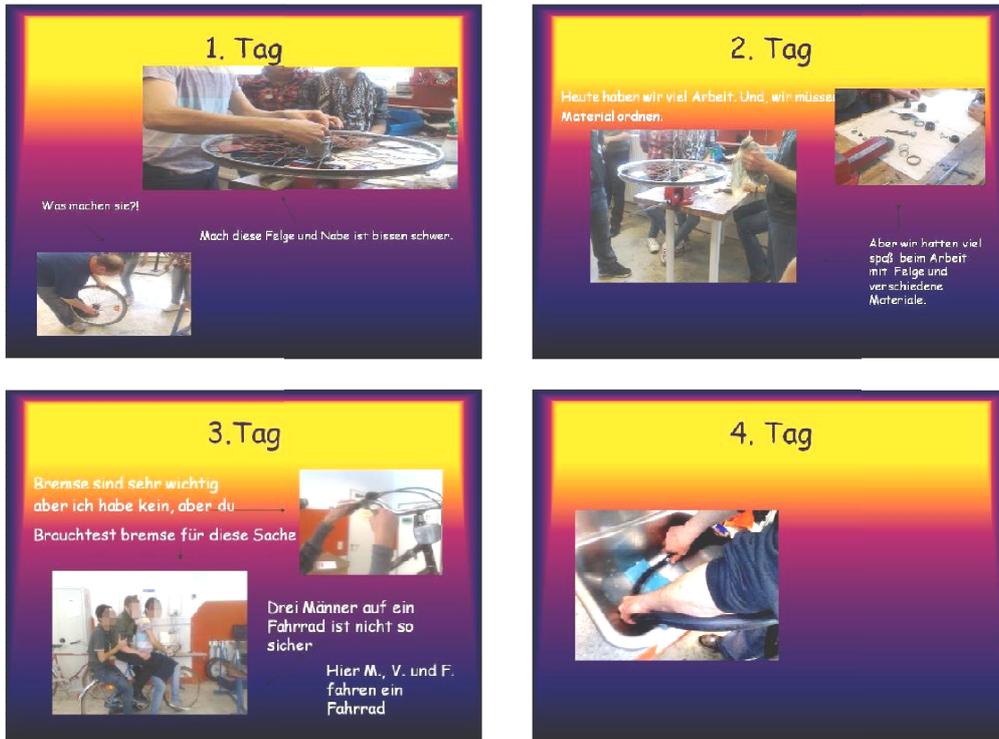
Vor kurzem in Deutschland als Immigranten angekommene Schülerinnen und Schüler besuchten eine Fahrradwerkstatt; das ist eine in einem anderen Stadtteil gelegenen Handwerksausbildungseinrichtung. Dort erstellten sie mit der Foto- oder Videofunktion ihres eigenen Handys bzw. Smartphones ein Arbeitshandbuch und ein persönliches Foto- oder Video-Erlebnistagebuch. Beide Dokumentationsformen sind Teil ihres mobilen Portfolios, das die Grundlage für die Erweiterung ihres deutschen Wortschatzes und ihrer deutschsprachigen Ausdrucksformen bildet. Im Arbeitshandbuch dokumentieren sie sprachfrei Abläufe z.B. beim Flicken eines Fahrradschlauches (Abbildung 3a-d).



Abbildungen 3a – 3d: Fotos der Schülerinnen und Schüler in ihrem Arbeitshandbuch

In der Schule greift die Lehrerin die Fotos des Arbeitshandbuches und des Erlebnis-Tagebuches auf und unterstützt die Schülerinnen und Schüler daraus eine PowerPoint-Präsentation zu erstellen. Hier greift das didaktische Design, das situierte Lernen außerhalb der Schule nun

in der Schule und im Unterricht, den die Lehrerin leitet, weiter zu führen. Das mit dem Handy erstellte Foto-Arbeitsbuch und Foto-Erlebnis-Tagebuch verknüpfen die außerschulische Werkstatt-Situation mit dem Unterricht in der Schule. In der Schule steht die Versprachlichung der Erfahrungen in der Werkstatt im Vordergrund. Dabei tritt dann die Erlebnisdimension gegenüber der Sachorientierung in Bezug auf die deutsche Sprache zurück, bleibt jedoch sichtbar wie z.B. auf dem Foto der drei Schüler auf einem Fahrrad auf Folie vom 3. Tag. Dieses Foto taucht bei mehreren Schülern in ihren PPT-Portfolios auf.



Abbildungen 4a – 4d: Ausschnitte aus dem mobilen Portfolio der Fahrradwerkstatt in der PowerPoint-Form.

5 Ausblick: Kontext bewusstes Lernen - Context aware learning

Die mobilen, individualisierten, digitalen Endgeräte erleben wir vor allem als Teil von Bewegung im Raum. Schon die immerwährende Verfügbarkeit verweist über die Bewegung im Raum auf das Phänomen der Kontexte. In den drei Beispielen für mobile Lernszenarien sind die Schüler vor allem in begehbaren Räumen innerhalb und außerhalb der Schule, z.B. bei der Hausaufgabe zuhause, in einer Fahrradwerkstatt, im Vortragsaal des Botanischen Gartens oder bei der Foto-Erkundung der neuen Schule. In diesen Szenarien kamen zu den konkreten Räumen virtuelle Räume hinzu. Bei der Schulerkundung bekamen die Schülerinnen und Schüler den Anstoß, die Räume zu zeigen, in denen sie außerhalb der Schule leben. Da taucht dann z.B. das Internet mit Facebook oder Websites zu Design und aktuellen Sprachlogos auf. Dabei handelt es sich um Kontexte, die die Schüler positiv oder negativ mit der Schule und dem schulischen Lernen verbinden.

Mobile Endgeräte sind auf Kontexte außerhalb des situativen Hier-und-Jetzt ausgerichtet. Das technische Strichwort dazu ist Konvergenz. An das was Kontexte ausmacht, kommt man näher heran, wenn man sich einen der Mechanismen vor Augen führt, die zur heute selbstverständlichen globalen Nutzung der digitalen Endgeräte geführt hat. Es ist die Detra-

ditionalisierung von Handlungsrahmen, die die Menschen heute immer wieder neu entwerfen. Mit den Handlungsrahmen bestimmen sie ihre Lebens-Kontexte. Individualisierung und Mobilisierung der Massenkommunikation führt zu nutzergenerierten Kontexten und nutzergenerierten Inhalten. Damit werden Kontexte zu einem Definitionselement des heutigen Lebens.

Was ist ein Kontext? Ein Kontext ist ein im Konstruktionsprozess befindlicher Rahmen, ist also instabil und provisorisch. Provisorische Kontexte rahmen die optionale Verbindung von Handeln, Repräsentationsformen und Medien einschließlich der dafür relevanten Kompetenzen, virtueller und lokaler Orte und sozialer Bezugfelder wie Milieus (vgl. Dourish 2004, Luckin et al 2005). In unserem Beispiel stellt der Schüler, der sich mit dem Foto von seiner Website auf dem T-Shirt als Tänzer zeigt, seinen Kontext her, in dem er Experte des Tanzes ist und seine eigene Facebook-Seite hat. Er verbindet sein Hobby mit Schule und Facebook. Es ist sein Kontext, den er an die Schule sozusagen andockt. Das Handy macht das Generieren persönlicher und provisorischer Kontexte allgegenwärtig. Kontexte sind ubiquitär, mobil, konvergent und individualisiert und stehen mit diesen Merkmalen der Struktur des tradierten Lernens entgegen. Die pädagogische Einordnung von Kontexten neuer Art gelingt, wenn sie sich auf die kulturelle Situiertheit von Wissen und Lernen bezieht, wie es John Seely Brown et al. vor mehr als zwei Jahrzehnten formuliert haben. In dieser Perspektive gehören Kontexte wesentlich zu Wissen und Lernen:

“... that knowledge is situated, being in part a product of the activity, context, and culture in which it is developed and used” (Brown/Collins/Duguid 1989, S. 32).

In diesen Kontexten sich reflektierend zu bewegen und diese Kontexte reflektiert zu generieren, wird auch zur Bildungsaufgabe. Dabei geht es um ein Kontext bewusstes Lernen.

Literatur

Bachmair, B. (2008): Kulturell situiertes Handeln und Lernen: der Gedanke der Kulturökologie. In: Böck, Margit (Hrsg.): Medien Journal - Zeitschrift für Kommunikationskultur, Heft 1, Nummer 32: Lernen, Ein zentraler Begriff für die Kommunikationswissenschaft. Salzburg, 19-30.

Bachmair, B., Risch, M., Friedrich, K., Mayer, K. (2011): Eckpunkte einer Didaktik des mobilen Lernens. Operationalisierung im Rahmen eines Schulversuchs. In: MedienPädagogik 19 (11.3.2011): <http://www.medienpaed.com/19/bachmair1103.pdf>.

Bachmair, B. (2011): Sechs didaktische Eckpunkte zur Planung und Analyse des Unterrichts mit dem Handy. In: Friedrich, K., Bachmair, B., Risch, M. (Hrsg.). Mobiles Lernen mit dem Handy. Herausforderungen und Chancen für den Unterricht. Weinheim, Basel, 9.

Bachmair, B., Pachler, N. and Cook, J. (2011). Parameters and focal points for planning and evaluation of mobile learning. At: www.londonmobilelearning.net.

Bachmair, B., Pachler, N. (2012): Training Scenario n° 1. Bridging informal and formal education through mobile images. Integration of learners at a distance to formal education. In: The “My Mobile” Handbook. Guidelines and scenarios for mobile learning in adult education. Available online at: http://mymobile-project.eu/IMG/pdf/Handbook_web.pdf

Brown, J. S., Collins, A., Duguid, P. (1989): Situated Cognition and the culture of learning. In: Educational Researcher 18 (1), 32–42.

Dourish, P. (2004) What we talk about when we talk about context. In Personal and Ubiquitous Computing, 8, H. 1, S. 19-30.

URL: <http://www.ics.uci.edu/~jpd/publications/2004/PUC2004-context.pdf>. Gibson, J. J. (1979): The Ecological Approach to Visual Perception. Boston.

Giddens, A. (1984): The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration, Berkeley, Los Angeles. Reprint edition 1986

- Griesinger, S. (2011): Mit dem Handy unterwegs im Wohnumfeld: Sachkundeunterricht in der dritten Klasse Grundschule. In: Friedrich, K., Bachmair, B., Risch, M. (Hrsg.) *Mobiles Lernen mit dem Handy. Herausforderungen und Chancen für den Unterricht*. Weinheim, Basel. 183 – 190.
- Hanks, W. F. (1991): 'Foreword' In: Lave, J., Wenger, E. (1991): *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, 13-24.
- Hengst, H. (2013): *Kindheit im 21. Jahrhundert. Differenzielle Zeitgenossenschaft*. Weinheim, Basel.
- Johnson, L., Adams, S. und Cummins, M. (2012): *NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition: Deutsche Ausgabe* (Übersetzung: Helga Bechmann). Austin, Texas.
- Lave, J., Wenger, E. (1991): *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge.
- Luckin, R., du Boulay, B., Smith, H., Underwood, J., Fitzpatrick, G., Holmberg, J., Kerawalla, L., Tunley, H., Brewster, D., Pearce, D. (2005): Using Mobile Technology to Create Flexible Learning Contexts. *Journal of Interactive Media in Education* (22)
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2012): *JIM-Studie 2012: Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. Stuttgart. Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg (LFK).
- Oliver, M. (2005): The Problem with Affordance. In: *E-Learning*, Volume 2, number 4, 2005, 402 – 413.
- Pachler, N. (2010): The Socio-Cultural Ecological Approach to Mobile Learning: An Overview. In: Bachmair, B. (Hrsg.), *Medienbildung in neuen Kulturräumen. Die deutschsprachige und britische Diskussion*. Wiesbaden, 153–167.
- Pachler, N., Bachmair, B., Cook, J. (2010): *Mobile Learning: Structures, Agency, Practices*. New York.
- Prensky, M. (2001): Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*. MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001. Verfügbar unter: <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>.
- Ritzer, G. (1993): *The MacDonaldisation of Society*. Newbury Park, California.
- Rummler, K. (2012): *Medienbildungschancen von Risikolernern. Eine Analyse der Nutzung mobiler und vernetzter Technologien männlicher jugendlicher Risikolerner und die in den Nutzungsmustern angelegten Chancen für Medienbildung* (Dissertation). Kassel.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1999): Schools as knowledge building organizations. In: Keating, D. Hertzman, C. (Eds.), *Today's children, tomorrow's society: The developmental health and wealth of nations*. New York. 274-289)
- Schrittesser, I., Fraundorfer, A., Krainz-Dürr, M. (Hrsg.) (2012): *Innovative Learning Environments: Fallstudien zu pädagogischen Innovationsprozessen*. Wien.
- Schrittesser, I. (2012): Lernen pädagogisch gewendet. Annäherungsversuche mit Nebenwirkungen. In: Schrittesser, I., Fraundorfer, A., Krainz-Dürr, M. (Hrsg.): *Innovative Learning Environments: Fallstudien zu pädagogischen Innovationsprozessen*. Wien. 25 - 57
- Zils, D. (2011): Schlüsseltexte aus dem Zeitalter der Aufklärung: Mit dem Handy im Deutschunterricht in der elften Klasse am Gymnasium. In: Friedrich, K., Bachmair, B., Risch, M. (Hrsg.) *Mobiles Lernen mit dem Handy. Herausforderungen und Chancen für den Unterricht*. Weinheim, Basel. 205 – 212