

Richard Heinen, Michael Kerres, Mandy Schiefner-Rohs

Bring your own device: Private, mobile Endgeräte und offene Lerninfrastrukturen an Schulen

Kerres, Michael; Heinen, Richard, Schiefner-Rohs, Mandy

Zusammenfassung: Der Beitrag diskutiert die Implikationen, die sich mit der Nutzung von privaten, mobilen und internetfähigen Endgeräten (wie Smartphones, Tablets oder Laptops) in der Schule ergeben. Immer häufiger verfügen Schüler/innen über solche Geräte und es stellt sich die Frage, wie diese Geräte – unter dem Schlagwort „Bring your own device“ – in der Schule pädagogisch sinnvoll genutzt werden können. Das Projekt „School-IT-Rhein-Waal“ untersucht die Bedingungen, unter denen die Integration solcher Geräte in die Schule gelingen kann, und welche Effekte eine solche Öffnung der Infrastruktur für das schulische Lernen und die Zusammenarbeit mit internen und externen Akteure hat. Dazu werden an vier Schulen der deutsch-niederländischen Grenzregion Rahmenbedingungen geschaffen, um die Vielfalt privater Geräte pädagogisch sinnvoll in eine offene Lerninfrastruktur der Schule einzubinden. Der Beitrag beschreibt das Konzept und die Anlage der wissenschaftlichen Begleitung des Vorhabens.

1. Digitale Medien in der Schule

Bisherige Projekte zu mobilen Geräten an Schulen setzen zumeist auf eine Normierung von vorgegebenen Geräteklassen. Zu nennen sind die Laptop-Projekte seit Ende der 1990 Jahre (Schaumburg 2002; Schaumburg/ Prasse/ Tschackert/ Blömeke 2007), bei denen die Lernenden zumeist mit eigenen Geräten ausgestattet waren. Eine andere Kategorie stellen Netbook-Projekte dar, die oftmals im Pool von der Schule gestellt bzw. betrieben werden. Hier findet sich meist eine Bestätigung der These vom Mehrwert der Arbeit mit personalisierten Geräten (z.B. Müller/ Kammerl 2011). Zu aktuellen Projekten zu Tablets im Unterricht, wie z.B. „iPad-Klassen“ liegen unterschiedliche Erfahrungen vor (vgl. Bergmann 2011; Ludwig/ Mayrberger/ Weidmann 2011).

Die Homogenisierung von Geräten, Herstellern und/oder Betriebssystemen geht zumeist einher mit der Annahme, dass bei homogenen Geräten die Kontrolle seitens der Schule und der nahtlose Einsatz im Unterricht besser sichergestellt werden kann (vgl. Breiter 2000). Die Beschaffung, Administration und Verwaltung werden von Schule und Schulträger geleistet – nur in den Fällen, in denen Schüler mit individuellen Geräten ausgestattet werden, übernehmen die Eltern beispielsweise durch die Finanzierung der Geräte einen Teil der Verantwortung.

Im Ergebnis geht die Medienentwicklungsplanung davon aus, dass Schulen und Schulträger eine technische Infrastruktur schaffen, die auf den Einsatz in einzelnen

Unterrichtsstunden und nicht durchgängig auf den gesamten Schulalltag ausgerichtet ist. D.h. der Medieneinsatz im Unterricht muss nach wie vor zentral geplant werden, Notebook-Wagen oder Computerräume müssen gebucht werden und der unterrichtliche Einsatz digitaler Medien beginnt und endet mit der Leihfrist der Geräte, nicht mit der Notwendigkeit für das Lehren und Lernen.

Betrachtet man im Vergleich dazu die Ausstattung, über die Jugendliche heute verfügen, zeigt sich eine andere Situation: Die JIM-Studie 2012 (MPFS 2012) weist aus, dass Jugendliche im Alter von 12 bis 19 Jahren zu 100% in Haushalten leben, in denen ein Computer oder Laptop vorhanden ist. Zu 98% verfügen diese Haushalte auch über einen Internetanschluss. Die persönliche Ausstattung der Jugendlichen ist ebenfalls auf einem hohen Niveau angesiedelt. Über Laptop oder Computer verfügen Jugendliche abhängig vom Geschlecht zu 79% (weiblich) bzw. 85% (männlich); einen eigenen Internetzugang haben je nach Geschlecht 85 (weiblich) bis 88% (männlich) der Jugendlichen. Die Hälfte der Jungen ist in Besitz eines Smartphones, bei den Mädchen sind dies 43%. Bei Tablets ist die Marktdurchdringung mit 6 bis 8% bislang deutlich geringer. Allerdings ist zu vermuten, dass die Steigerungsraten in den kommenden Jahren ähnlich hoch sein werden wie bei Smartphones, deren Verbreitung sich verdoppelt hat (vgl. MPFS 2011).

Insgesamt lässt sich ein widersprüchliches Bild zeichnen: Jugendliche verfügen privat über zahlreiche digitalen Medien oder haben Zugriff darauf. Im Schulalltag ist die Ausstattung dagegen weniger geeignet, um digitale Medien systematisch im Unterricht zu nutzen. Dies belegt ebenfalls die JIM-Studie, die zeigt, dass abhängig von der Altersstufe nur 14 bis 37% aller Jugendlichen täglich oder mehrmals pro Woche auf Computer im Unterricht zugreifen. Zusammenfassend zeigt sich also eine Lücke zwischen privater Ausstattung und Nutzung von digitalen Medien und der Ausstattung und Nutzung in Schule und Unterricht.

Der Ansatz „Bring your own device“ (BYOD) geht nun davon aus, dass mobile Geräte nicht von der Institution bereitgestellt, sondern von den Nutzenden mitgebracht werden (Kramp 2011; Stager 2011). Ursprünglich in Unternehmen etabliert, wurde das Prinzip auch in Schulen adaptiert und stellt die Chance dar, an Schulen eine 1:1-Ausstattung zu realisieren, bei der jeder Lernende über ein eigenes Gerät verfügt. Solche Voraussetzungen können zu einer verstärkten, selbstverständlichen Arbeit mit digitalen Medien im Unterricht führen. Digitale Medien wären genau dann einsetzbar, wenn sie aus didaktischen Gründen benötigt werden.

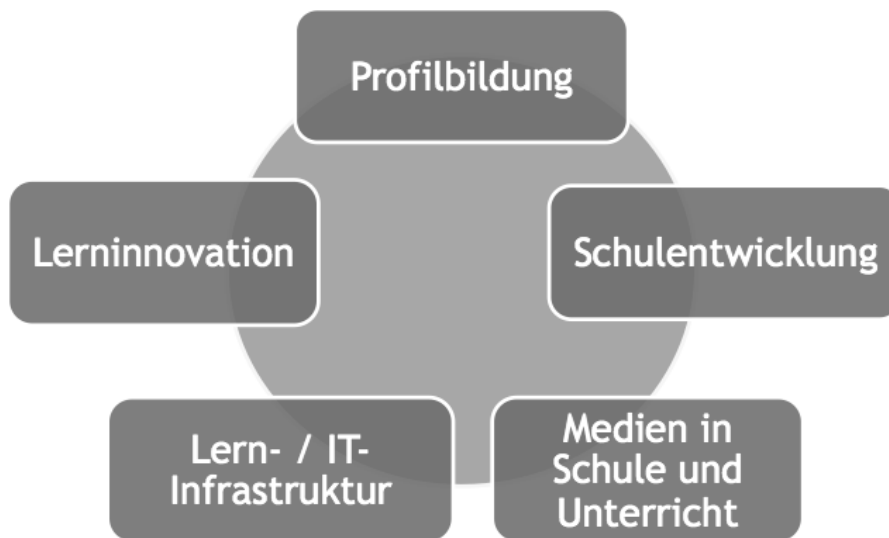


Abb. 1: Elemente der Einführungsstrategie zu „Bring Your Own Device (BYOD)“ an Schulen

Zugleich reicht die Betrachtung der technischen Infrastruktur nicht aus, um zu erreichen, dass die Schule mit einer BYOD-Strategie aus der Vielfalt der Geräte Nutzen ziehen kann und neue Impulse für das Lernen sichtbar werden (vgl. auch Schulz-Zander 2001). Vielmehr gilt es, verschiedene Handlungsebenen bei der Einführung zu berücksichtigen, die letztlich zu nachhaltigen Veränderungen beitragen. Als wesentliche Elemente einer Einführungsstrategie für BYOD können deswegen folgende Bestandteile benannt werden ...

- **Profilbildung:** Schulen benennen ihre Anliegen und Ziele. Ihr Profil beschreibt, was sie besonders auszeichnet und von anderen unterscheidet.
- **Schulentwicklung:** Entwicklung bezieht sich auf Maßnahmen der Veränderung in den Bereich der Personal- und Organisationsentwicklung ebenso wie Unterrichtsentwicklung.
- **Medien in Schule und Unterricht:** Diese Aspekt bezieht sich auf die Bedeutung der digitalen Medien einerseits im Unterricht und darüber hinaus in allen Bereichen schulischer Organisation (z.B. Zusammenarbeit zwischen Lehrpersonen / in der Kommunikation mit Eltern, Externen etc.).
- **Lern- / IT-Infrastruktur:** Das Ausstattungskonzept der Schulen umfasst die Gesamtsicht aller relevanten Infrastrukturelemente. Hierunter fallen die Geräte in

der Schule, ebenso wie die Geräte bei den Schüler/innen und Lehrperson zuhause und die Zusammenarbeit mit Dienstleistern.

- Lerninnovation bezieht sich auf die Veränderung des Lernens selbst, die sich aus den genannten Prozessen ergeben (können).

2. Das Interreg-Projekt School-IT Rhein-Waal

Die genannten Elemente einer BYOD-Einführungsstrategie beschreiben das mediendidaktische Rahmenmodell, das dem folgenden EU-Projekt zugrunde liegt. Das Projekt „School-IT-Rhein-Waal“ ist die erste umfassende Erprobung des BYOD-Konzeptes an Schulen im deutsch-niederländischen Raum im Regelbetrieb. Das Projekt wird gefördert im Rahmen des Interreg-IVa-Programms von der EU, der Euregio Rhein-Waal, dem Land Nordrhein-Westfalen und der Provinz Gelderland. In vier Schulen wurden zum Beginn des Schuljahres 2012/13 insgesamt neun Pilotklassen eingerichtet, in denen Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte eingeladen sind, ihre privaten Geräte mit in den Unterricht zu bringen und zu Lehr-/Lernzwecken einzusetzen. Damit gelingt es, in den ausgewiesenen Pilotklassen (annähernd) eine 1:1-Ausstattung mit persönlichen Geräten zu realisieren.

Wenn nun faktisch ein Großteil der Lehrenden und Lernenden mit eigenen Geräten diverser Größe und Ausstattung die Schule betritt, stellt sich die Frage, wie Schule diese in eine Lerninfrastruktur und Lernkultur einbinden kann. Die oben benannten Projekte zur Integration von Notebook-Klassen, zur Erprobung von Notebooks und Tablets, aber auch Forschungsprojekte zur Nutzung digitaler Medien allgemein haben geholfen, eine Reihe von förderlichen und hemmenden Faktoren zu benennen (Eickelmann 2010; Schulz-Zander 2003; Zentgraf 2008). Das als mediendidaktisches Entwicklungsprojekt angelegte Projekt „School-IT-Rhein-Waal“ überträgt diese Erkenntnisse in den Schulalltag der Projektschulen und untersucht dabei im Besonderen wie Schularbeit aussehen kann, um die Vielfalt solcher Geräte konsequent einzubinden. Das Vorhaben setzt dabei auf verschiedenen Ebenen und Handlungsfeldern an, die im Folgenden skizziert werden.

Auf übergeordneter Ebene geht es um die Frage, wie Schulen bei der Entwicklung und Einführung von Innovationen zusammenarbeiten (können): In den vergangenen Jahren hat sich das Schwergewicht von einer eher zentralistischen Bildungsplanung zu einer individuellen Schulentwicklung verlagert. Schulentwicklung nimmt dabei immer die Einzelschule in den Blick, die durch unterschiedliche Maßnahmen versucht, auf staatliche Steuerungsmaßnahmen zu reagieren bzw. die Lern-Ergebnisse ihrer Schülerinnen und Schüler zu verbessern (Bonsen et.al 2008). Es zeigt sich, dass Schulen diesen Handlungsanforderungen in unterschiedlichem Maße aktiv begegnen. D.h. einzelne Schulen zeigen sich als „reformfreudiger“ als andere. Um diese Schulen zu unterstützen wurden bereits frühzeitig Netzwerke von Schulen gegründet (Vorndran/ Schnoor 2003), um gemeinsam Innovationen zu entwickeln und aus unterschiedlichen Hintergründen und Erfahrungen zu lernen. Die individuelle Entwicklung der Einzelschule bleibt dabei das Kernanliegen auch von Schulnetz-

werken, allerdings wird das Potential eines Netzwerkes genutzt, um diese individuelle Entwicklung zu unterstützen.

Im Projekt „School-IT-Rhein-Waal“ wird vor dem Hintergrund dieser Überlegungen ein Netzwerk von zunächst vier Schulen in der Grenzregion der Euregio Rhein-Waal etabliert, das sukzessive ausgeweitet werden soll, um Erfahrungen schrittweise auf weitere Schulen weiterzugeben. Zwei Schulen liegen in den Niederlanden, zwei in Deutschland. Bei den beiden deutschen Schulen handelt es sich um ein Gymnasium und eine Realschule. Die Schulen wurden so ausgewählt, dass sie geographisch so weit von einander entfernt liegen, dass sie im Werben um Schüler nicht in einem Konkurrenzverhältnis zueinander stehen, gleichzeitig aber so nahe beieinander liegen, dass gegenseitige Besuche kurzfristig realisiert werden können. Die Netzwerkarbeit findet im Projekt auf mehreren Ebenen statt: Es gibt zwischen den Schulen regelmäßige Austauschtreffen von Schulleitungen, aber auch von Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler. Dabei wird darauf geachtet, dass die Treffen sowohl in Präsenz als auch Online durchgeführt werden.

2.1 Integration digitaler persönlicher Geräte in die Schule

Das Vorhandensein einer Vielzahl unterschiedlicher, privater Geräte in einer Schule und deren Einsatz im Unterricht löst nicht nur das Problem fehlender Endgeräte, es wirft für Schulen auch eine Reihe neuer Fragen auf, so beispielsweise:

- Wie muss ein WLAN gestalten sein, damit alle Geräte einen ungehinderten Zugang zum Internet und ggf. zum Schulserver haben?
- Welche Bandbreiten sind erforderlich, um störungsfrei das Internet nutzen zu können?
- Wie kann der Zugriff auf rechtswidrige oder pädagogisch nicht erwünschte Inhalte verhindert werden?
- Welche Maßnahmen zum Schutz persönlicher Daten sind erforderlich und möglich?

Diese Fragen werden in dem Projekt gemeinsam, d.h. durch den Austausch der Schulen untereinander beantwortet. Die am Projekt beteiligten Einzelschulen erhalten Einblicke durch den kontinuierlichen Austausch mit anderen Schulen. Neben den Schulen sind die für die IT-Ausstattung zuständigen Stellen in das Projekt einbezogen. Für die beiden deutschen Schulen sind dies die Schulträger und ein kommunaler IT-Dienstleister. Es wird dabei davon ausgegangen, dass eine geeignete technische Infrastruktur nicht nur die mediendidaktische Nutzung im Fachunterricht verbessert, sondern auch die medienpädagogische Arbeit stärkt und die pädagogischen Anliegen insgesamt besser einlösen kann (Kerres/ Heinen/ Stratmann 2012).

2.2 Netzwerkbildung zwischen den Schulen

In vielen Projekten zum Medieneinsatz hat sich sowohl die Kooperation im Lehrerkollegium als auch das Commitment der Schulleitung als kritischer Erfolgsfaktor gezeigt (Prasse/ Schaumburg/ Müller/ Blömeke 2007). Im Projekt „School-IT-Rhein-Waal“ wird ein Netzwerk von Projektschulen aufgebaut, das sich bei der Erreichung der Projektziele gegenseitig unterstützt. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, dass Schulen in einem Netzwerk Ziele erreichen können, die sie alleine nicht oder nur schwer erreichen könnten (Jungk, 1994). Die Arbeit in nicht nur kommunal, sondern auch national übergreifenden Netzwerken trägt letztlich der Entwicklung Rechnung, die die Verantwortung für die Entwicklung von Schulen eben bei der Einzelschule sieht, die es in dieser Aufgabe zu stützen gilt. (Risse 1999) Daher stehen vor allem die Schulleiter und die von der Schulleitung benannten Projektleiter in einem regelmäßigen Austausch zueinander. Dieser Austausch wird durch das schulübergreifende Projektmanagement gefördert. Neben der Kommunikation in der Gesamtgruppe haben sich individuelle Kontakte zwischen je zwei Schulen gebildet – sowohl national als auch grenzüberschreitend. Einerseits zeigt sich, dass Einzelfragen nur vor dem Kontext der jeweiligen staatlichen Strukturen in den Niederlanden bzw. in Deutschland zu beantworten sind bzw. dass die Schulen (in Deutschland zum Beispiel mit Blick auf den IT-Dienstleister) mit den gleichen Partnern zusammenarbeiten. In diesen Fällen bieten sich Konsultation auf nationaler Ebene an. Bewusst wurden aber auch je eine deutsche und eine niederländische Schule zur Partnerschaften zusammengeführt, um hier auch den grenzüberschreitenden Austausch zu fördern. Die Zusammensetzung der Partnerschaften wurde von den Schulen frei und einvernehmlich getroffen.

Die schulübergreifende Kooperation auf Lehrerebene fokussiert vor allem auf die Unterrichtsentwicklung. Auch hierbei wird auf eine Mischung aus Präsenztreffen und Online-Kommunikation sowohl im Gesamtnetzwerk als auch zwischen je zwei Schulen gesetzt. In einer das Projekt begleitenden Lernplattform sollen regelmäßig Unterrichtsentwürfe und -ideen zum Umgang mit privaten Endgeräten ausgetauscht werden. In Notizen zur Reflexion werten Schülerinnen und Schüler von didaktischen Umsetzungen, die dann durch die zentrale Begleitung an andere Schulen zurückgespiegelt werden.

2.3 Kooperation zwischen Lehrenden der Einzelschulen

Ein wichtiges Element der Schulentwicklung ist die Arbeit mit Steuergruppen und die Förderung der schulinternen Kooperation. Steuergruppen einer Schule haben die Aufgabe Schulentwicklungsprozesse als Ganzes zu steuern und zu koordinieren. Sie gehen in Ihrer Aufgaben- und Zielbeschreibung über die Aufgaben einer Projektgruppe zu Umsetzung einzelner Projekte hinaus (Rolff 2009). Es zeigte sich in der Konzeptionsphase des Projektes, dass die deutschen Schulen über unterschiedliche Vorerfahrungen verfügten. Es wurde für die deutschen Schulen auffällig, dass niederländische Schulen von der systemischen Anlage andere Voraussetzungen ha-

ben. Zwei wesentliche Unterschiede zwischen dem deutschen und dem niederländischen Schulsystem fallen in der Projektarbeit besonders auf. Die Schulleitung in den Niederlanden hat sowohl in der Verwaltung von Finanzmitteln als auch gegenüber dem Lehrpersonal deutlich höhere Kompetenzen und ist zu eigenständigerem Handeln befugt, als dies in Deutschland der Fall ist. Zudem kann die Schulleitung den Einsatz von Lehrkräften flexibler Planung und Freistellungen, z.B. für Projektmanagementaufgaben oder Schulungsmaßnahmen, selbstständig entscheiden. Die deutschen Schulen sind hier häufig von Absprachen mit dem Land als Dienstherrn oder dem Schulträger als Sachaufwandsträger abhängig. Sowohl die Etablierung der genannten Steuer- und Arbeitsgruppen als auch deren Zusammenarbeit und Wirkung in der Schule ist ein langwieriger Prozess und auch der Aufbau schulinterner Kooperations- und Koordinationsstrukturen bedarf Geduld und unterstützender Maßnahmen.

2.4 IT-Assistenten als Ansprechpartner für Lernende und Lehrkräfte

Eine andere Ebene adressiert ein weiteres Handlungsfeld im Projekt: In den Projektschulen werden so genannte IT-Assistenten ausgebildet. Dabei handelt es sich um Schülerinnen und Schüler, denen mehrere Aufgaben zufallen können:

- Unterstützung von Lehrkräften mit der technischen Ausstattung in den Klassen
- Unterstützung von Schülerinnen und Schülern im Umgang mit der technischen Ausstattung
- Unterstützung von Schülerinnen und Schülern mit den privaten Geräten
- Beratung von Lehrkräften und Schülern bei der Auswahl geeigneter Software
- Medienpädagogische Sensibilisierung von Schülerinnen und Schülern

Die Ausgestaltung der Aufgaben der IT-Assistenten obliegt jeweils der Einzelschule, d.h. es etablieren sich an allen vier im Projekt beteiligten Schulen unterschiedliche Ausgestaltungen von Peer-Education Maßnahmen. Der Einrichtung der „Institution“ IT-Assistenten liegen zwei Grundüberlegungen zu Grunde: Einzelne Schülerinnen und Schüler verfügen häufig über hohe Anwenderkenntnisse und sind in der Lage, sich neue technische Geräte und Programme schnell zu erarbeiten. Sie sind in höherem Maße in der Lage technische Probleme (bis zu einem gewissen Komplexitätsgrad) zu lösen als Lehrkräfte. Auch wenn Schulen über einzelne Lehrkräfte verfügen, die diese Kompetenzen ebenfalls aufweisen, können diese Lehrkräfte nicht immer im Unterricht unterstützen. Das Konzept der IT-Assistenten sieht vor, dass in jeder Klasse Schülerinnen und Schüler vorhanden sind, die die Lehrkraft im Umgang mit Technologie unterstützen und entlasten können. Diese Entlastung kann im Idealfall helfen, der Lehrkraft zeitliche Ressourcen für die fachlichen Inhalte des Unterrichts zu geben. Hier wird vor allem auf den Aspekt der Peer-Education zurückgegriffen, der bereits im Bereich der Gesundheitserziehung, aber auch bei der Medienerziehung erprobt worden ist (vgl. Kerres/ Rohns/ Heinen 2012).

2.5 Kooperation mit regionalen Unternehmen

Umfassende Medienkompetenz kann bei den Schüler/innen nicht vorausgesetzt werden, weder auf der Anwendungs- noch auf der Reflexionsebene. Die IT-Assistenten erhalten eine zusätzliche Ausbildung und geben dieses Wissen an ihre Mitschüler weiter. Hier wird der Ansatz der Peer-Education im Projekt nutzbar gemacht. Bei der Ausbildung der IT-Assistenten arbeiten die Projektschulen mit IT-Unternehmen aus der Region zusammen. So sollen die Lehrkräfte entlastet werden und die Lernenden erhalten Einblicke, die über ihre bisherigen Medienerfahrungen hinausgehen. Diesem Ansatz folgen auch die IT-Seminare, die mit den Unternehmen durchgeführt werden und die einer größeren Zahl von Lernenden auch Einblick in die Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnik im beruflichen Kontext geben.

Das Projekt versucht, einen umfassenden Blick auf die Integration digitaler mobiler Geräte in der Schule zu legen, und dabei auch die gesellschaftliche Realität von Schule der Region einzubeziehen. Dieser Blick wird mit der grenzüberschreitenden Umsetzung nochmals vertieft, da auch Unterschiede oder Gemeinsamkeiten des Ansatzes von schulisch/kulturellen Voraussetzungen betrachtet und reflektiert werden. Abb 2. zeigt, wie die verschiedenen Komponenten des Projektes die unterschiedlichen Aspekte der Entwicklung von Medienarbeit adressieren. Dabei dient die Gesamtheit der Komponenten der Profilbildung der Schulen.

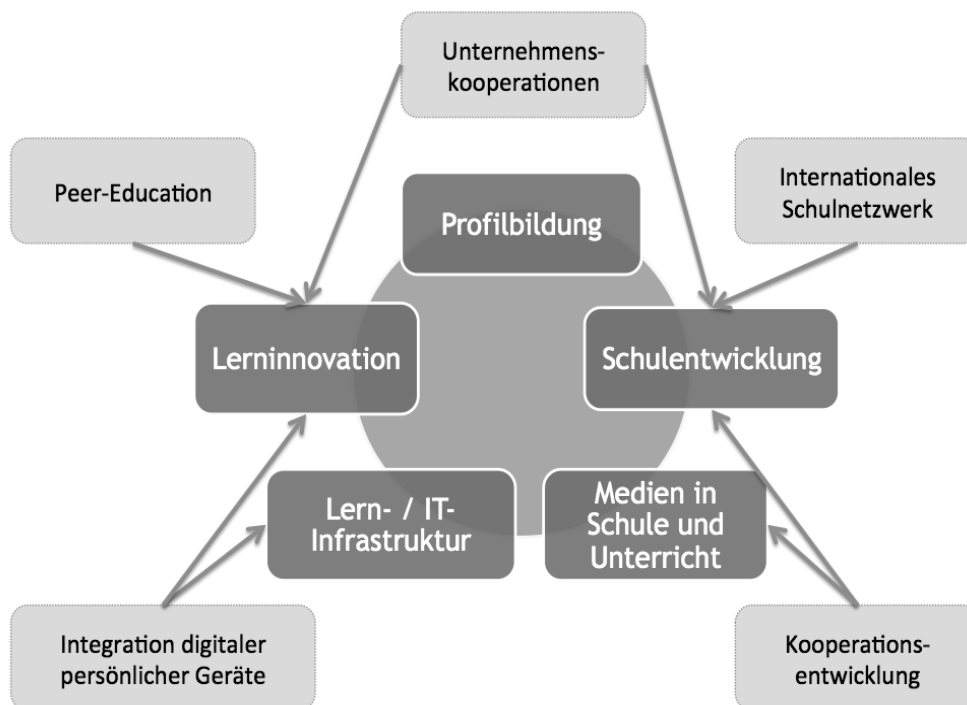


Abb. 2: Umsetzung des BYOD-Einführungsstrategie im Projekt School-IT

3. Herausforderung für wissenschaftliche Begleitung: Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis

Die beschriebenen Handlungsfelder der Einzelschulen sind abgeleitet aus den Zielsetzungen des Förderprogramms, den Entwicklungszielen der beteiligten Schulen und den Erkenntnissen aus vorangegangenen Projekten. Für eine wissenschaftliche Begleitung eines solch komplexen Projektes stellt sich die Frage nach einem geeigneten Zusammenwirken von Praxis und Wissenschaft, denn im Projekt treffen mehrere Partner aufeinander. Zentrale Praxispartner sind die Schulen, die von weiteren Partnern (Unternehmen, IT-Dienstleistern) unterstützt werden. Digitale Medien dienen nicht nur der Unterstützung didaktischer Ziele im Unterricht, sondern werden – wie beschrieben – in einem umfassenden Szenario in die Schule integriert. Dadurch kann sich die wissenschaftliche Begleitung nicht nur auf einzelne Bereiche beschränken, sondern muss die Schule als Gesamthandlungsfeld in den Blick nehmen und Entwicklungen auf systemischer Ebene analysieren. Die wissenschaftliche Begleitung hatte allerdings von Beginn an den Anspruch, nicht nur von außen analysierend auf das Projekt zu blicken, sondern auch beratend und gestaltend in das Projekt einzugreifen, um den Einzelschulen Unterstützung zu geben. Im Rahmen dieser Begleitung sollen den Schulen aber nicht Entwicklungsschritte vorgeschrieben oder Arbeitspakete übertragen werden. Vielmehr unterstützt die Begleitforschung die Entwicklung der Schulen durch die Rückspiegelung wissenschaftlicher Erkenntnisse aus dem Themenfeld, durch die Dokumentation der Projektentwicklung und die Spiegelung der Ergebnisse an die Projektpartner. Die wissenschaftliche Begleitung bietet den Schulen somit Steuerungswissen, das von den Schulen zur Erreichung der Projekt- und Schulentwicklungsziele genutzt werden kann.

Leitende Fragen im Prozess der wissenschaftlichen Begleitung sind dabei unter anderem:

- Welche Maßnahmen sind geeignet, das Handlungs- und Anwendungswissen von Schülerinnen und Schülern für die Gestaltung von Lernszenarien nutzbar zu machen?
- Wie gelingt kooperative Unterrichts-, Personal- und Schulentwicklung unter Einbezug digitaler Medien in den jeweiligen Einzelschulen?
- Wie gelingt die Kooperation der Schulen untereinander?
- Wie muss eine technische und pädagogische Infrastruktur in der Schule gestaltet sein, damit private Geräte gewinnbringend und umfassend in den Fachunterricht eingebunden werden können?

Die Erreichung dieser Ziele ist nicht durch einzelne Lehrkräfte möglich, sondern erfordert das Zusammenwirken aller an Schule beteiligten Akteursgruppen. Ziel der Begleitung ist es daher, unter Bezugnahme auf zentrale Aspekte einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung (Reinmann/ Kahlert 2007; Reinmann/ Sesink 2011; Zentgraf/ Rester/ Trebing/ Lampe 2008) und gestaltorientierten Mediendidaktik

(Kerres 2004) die Handlungspraxen der Akteure zu rekonstruieren und den Akteuren zur Reflexion zu spiegeln. Erkenntnisse werden i. S. von "Präskriptionen" erwartet, wie sie in Form beispielsweise als Aussagen zur Personal- und Organisationsentwicklung oder zu Change-Management-Prozessen typisch sind. Vor allem das Moment der Reflexion durch die wissenschaftliche Begleitforschung wird als zentral für die Entwicklung der Einzelschulen angesehen und wird in der methodischen Anlage der Begleitforschung zentral fokussiert. Ziel der wissenschaftlichen Begleitung ist es sowohl den Prozess der Entwicklung der Einzelschulen zu begleiten und den Schulen zurück zu spiegeln als auch Impulse zur Weiterentwicklung der Einzelschule zu geben.

3.1 Methodologisches Vorgehen

Methodologisch wird im vorliegenden Projekt Zugang über die Fallstudienforschung (Fatke 2003; Neuss 2005) genommen. Im Fokus steht die Einzelschule und ihre Entwicklung, die im Prozess mit der Entwicklung der anderen im Projekt beteiligten Schulen verglichen wird. Da die Schule als System im Vordergrund steht, liegt die Analyseebene vor allem auf der Seite der Schulleitungen, der im Projekt beteiligten Lehrenden sowie der Schülerinnen und Schüler. Mit Interviews der Schulleitungen- und Lehrenden, Umfragen sowie kontinuierlichen Reflexionsreizen für Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler wird die Entwicklung der Projektschulen begleitet und kontinuierlich gemeinsam mit den Beteiligten reflektiert, um weitere Maßnahmen daraus abzuleiten. Die Reflektion erfolgt dabei zunächst auf nationaler Ebene, bezieht aber Ergebnisse der anderen Projektschulen mit ein. Anknüpfend an Erfahrungen im Bereich der Triangulation (Flick 2010) werden in dem Projekt verschiedene qualitativ orientierte Methoden eingesetzt, die im Folgenden in ihrem Zusammenspiel kurz vorgestellt werden.

Zum einen werden kurze *reflective notes* eingesetzt, die als Online-Befragung realisiert wurden (in Anlehnung an Haab et al. 2006). Diese Notizen werden sowohl den Lehrpersonen als auch den Schülerinnen und Schülern einmal im Monat vorgelegt, um den Projektverlauf bzw. den Einsatz digitaler Medien in die Schule und den Unterricht in Form von Schulnoten einzuschätzen. Diese Ergebnisse werden zeitnah an die Schul- und Projektleitung zurückgespiegelt. So erhält die Einzelschule schnell und zeitnah einen Überblick, wie das Projekt aktuell von den Beteiligten eingeschätzt wird.

Jeweils einmal im Vierteljahr sind leitfadengestützte und reflexionsanregende Interviews mit Schulleitungen und Lehrpersonen vorgesehen. Startend mit einem Interview über die selbst gesteckten Ziele jeder Einzelschule werden sowohl Schulleitung als auch Projektleitung kontinuierlich über die Zielerreichung aus ihrer Perspektive befragt. Zu Hilfe genommen werden hier neben allgemeinen Leitfragen zum Stand des Projektes auch die Ergebnisse der *Reflective Notes*, welche auf Seiten der Schul- und Projektleitungen nochmals zur Reflexion anregen.

Ebenso wird einmal im Vierteljahr ein „Reflexions-Interview“ mit Schulleitungen und Projektleitungen durchgeführt. Der Reflexionsanlass wird methodisch un-

terschiedlich gestaltet: In einem ersten Reflexionsinterview wurden den Schul- und Projektleitungen Originalzitate aus dem ersten Interview über Ziele des Projekts vorgelegt. Die Zitate wurden dabei von zwei Forschenden unabhängig voneinander als relevante Aussagen zu den Bereichen Schulorganisation, Peer-Learning, Lehrende, Kooperation/Austausch, Unterricht, Technik, Zusammenspiel Schule-Wirtschaft sowie Zusammenspiel Eltern-Schule zugeordnet. Diese Originalzitate aus beiden Schulen mussten sowohl die Schulleitungen der Einzelschule als auch die Projektleitungen der Einzelschule eigenverantwortlich hinsichtlich verschiedener Leitfragen¹ beurteilen. In einer Gruppeninterviewphase wurden die verschiedenen Sichten auf das Projekt dann in einem Raum zusammengeführt und mit den Akteuren diskutiert.

Gerahmt wird dieses Design durch den Einsatz standardisierter Fragebogeninstrumente zur Mediennutzung, Motivation und Schulentwicklung mit digitalen Medien. So wird zu Beginn und zum Ende des Projekts ein standardisierter Fragebogen für die ganze Schule hinsichtlich der Medienintegration eingesetzt. Hierbei wird das Instrument „4-in-Balance“ (Kennisnet 2006), das in den Niederlanden entwickelt und erprobt worden ist, in allen vier beteiligten Schulen eingesetzt. Zudem lassen sich die Ergebnisse der Projektschulen mit denen der niederländischen Gesamtheit vergleichen. Ausgefüllt wird ein Teil des Fragebogens durch die Schulleitungen, ein anderer Teil des Fragebogens durch die Lehrpersonen an den jeweiligen Schulen. Ziel des Instrumentes ist es, neben dem Status quo der Medienintegration zu Beginn des Projektes einen Unterschied im Vergleich mit der Medienintegration am Ende des Projektes sichtbar zu machen. Letztendlich sind neben diesen Instrumenten hinaus Analysen verschiedener im Projekt erzeugter Dokumente (z.B. Kommunikationsplattform, Dokumentationen von Unterrichtspraxen, ...) vorgesehen.

Diese Erhebungsinstrumente werden entsprechend über die gesamte Projektleitung weitergeführt, d.h. für das nächste Schulhalbjahr sind weitere Reflexionsinterviews mit Schulleitungen und Projektmanager sowie *Reflective Notes* mit Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern vorgesehen. So erhält man ein kontinuierliches Bild über die Entwicklung der vier im Projekt beteiligten Einzelschulen, die in ihrer Entwicklung untereinander verglichen werden können. Dieser Vergleich findet dabei nicht nur retrospektiv statt, sondern wird proaktiv genutzt, um Entwicklungen in den Einzelschulen voran zu treiben. Durch das Rückspiegeln der Ergebnisse der *Reflective Notes* vergleichen sich die (deutschen) Schulen im Prozess untereinander, so dass auch aufgrund des Vergleiches mit anderen Entwicklungen der Einzelschule angestoßen werden, für die es unter Umständen sonst mehr Zeit benötigt hätte. Ebenso leisten die Reflexionsinterviews mit Schulleitung und Projektleitung wertvolle Hinweise, da durch die dadurch ausgelöste Irritation vor allem auch Reflexion

¹ Leitfragen für die Einschätzung waren dabei: Welchen beiden Aussagen stimmen Sie am stärksten zu? Welchen beiden Aussagen stimmen Sie am wenigsten zu? Welche Aussage irritiert Sie am meisten? Welche Aussage ist für Sie aktuell (!) besonders relevant?

angeregt wird und damit Widerständen, die bei der Einführung eines solch komplexen Projekts alltäglich sind (vgl. Fullan 2004), entgegen gewirkt werden kann.

3.2 Erste Ergebnisse

Die Begleitforschung im Projekt geht über das Erforschen von Implikationen digitaler Medien auf Lernen oder das System Schule hinaus und greift durch das Zurückspiegeln der Untersuchungsergebnisse an die Projektbeteiligten in die Entwicklung der Einzelschule ein, um Veränderungen und Entwicklungen aktiv anzustoßen oder zu fördern und die Schulen so auf ihrem Weg hin zu Medienschulen zu begleiten. Die Begleitforschung ist kurz nach Projektstart angelaufen und konnte bisher auf folgende Fallzahlen für die einzelnen Instrumente zurückgreifen:

Tab. 1: Instrumente und Fallzahlen eines Vierteljahres aus Deutschland (Stand Dez. 2012)

Z eit	Eingesetzte In- strumente	S chul- lei- tung	Projekt Manager	Leh rer im Projekt	Leh rer in Schu- len	Sc hüler
1/ 2012	Start-Interviews	2	2 (Gruppen- interview)	-	-	-
	Reflexions- Interviews	2 Gruppenin- terviews		-	-	-
	Reflective Notes Oktober	-	-	11	-	12 2
	Reflective Notes November	-	-	5	-	97
	Reflective Notes Dezember	-	-	8	-	75
	4-in-Balance	3				63

Als Projekt konzipiert, das die Integration privater Geräte in den Unterricht als zentralen technologischen bzw. didaktischen Anker sieht, interessiert zunächst, welche Geräte Schülerinnen und Schüler mit in den Unterricht bringen. Hier zeigt sich ein durchaus heterogenes Bild: Zwar überwiegen Notebooks und Laptops einerseits und einfache Handys andererseits, allerdings gibt es auch zahlreiche Smartphones und Tablets, welche mit in den Unterricht gebracht werden. Die Schulleitungen berichten, dass Schülerinnen und Schüler häufig auch über mehrere Geräte verfügen. Zur Zeit wird häufig das kleiner und leichtere Gerät (i.d.R. ein Smartphone) mitgebracht. Das größere Notebook oder Netbook, wird nur in die Schule gebracht, wenn für die Schüler eine spezifische Nutzung im Vorfeld erkennbar wird. Dabei werden

die Geräte vielfältig eingesetzt: Es finden sich traditionelle Internetrecherchen und das Nachschlagen von Vokabeln ebenso wie Text- und Bildbearbeitung, aber auch Filmarbeit, das Arbeiten an Dokumenten und Präsentationen oder das Aufnehmen von Audio.

Schulentwicklungsprojekte im Allgemeinen und Projekte zur Medienintegration benötigen längere Zeiträume, um umfassend wirksam zu werden und nachhaltig in der Schule verankert zu werden. Für Medieninnovationen werden Zeiträume zwischen fünf bis sieben und 20 (!) Jahren angegeben (Fullan 2001; Kubicek 1998). Dabei werden unterschiedlichen Phasen durchlaufen, wie sie etwa ebenfalls Kubicek (1998) in Anlehnung an Nolan (1993) beschrieben hat. Er geht von den Stufen Initialisierung, Ausbreitung, Steuerung und Integration aus. Für die deutschen Projekt-schulen kann man feststellen, dass sie sich aktuell in der Phase 2 befinden: In beiden Schulen gab es einen Kern von Initiatoren, die das Projekt an die Schule gebracht und initiiert haben. Das Projekt setzt dabei an beiden Schulen Entwicklungsprozesse fort, die bereits im Vorfeld des Projektes angestoßen waren. D.h. in beiden Fällen ist das Projekt in einen übergeordneten Rahmen von Schulentwicklung integriert.

Zu differenzieren ist dabei die Rollenverteilung der verschiedenen Akteursgruppen. In einer Schule kann die Schulleitung als treibende Kraft identifiziert werden, die Schulentwicklungsprozesse und auch die Medienintegration fördert und fordert, in der anderen Schule ging die Initiative eher von engagierten Einzellehrkräften aus, die ihre Erfahrungen mit digitalen Medien im Unterricht in die Breite tragen wollen – und dabei auf die Unterstützung der Schulleitung stießen. Grundsätzlich sind damit an beiden Schulen wichtige Voraussetzungen für erfolgreiche Innovationen gegeben: Die Unterstützung der Schulleitung und der Ausgangspunkt für Schulentwicklungsprozesse bei der einzelnen Lehrkraft, die Unterricht verändern möchte (Rolff et al. 2000).

Neben der (erweiterten) Schulleitung bzw. Steuergruppe und einem Kernteam von Lehrkräften, die das Projekt an der Schule betreuen, sind in das Projekt bisher die Lehrkräfte eingebunden, die im Fachunterricht der Pilotklassen eingesetzt sind. Hier zeigen die bisherigen Befragungen ein divergentes Bild: Einerseits zeigen sich die Lehrkräfte engagiert und experimentierfreudig, andererseits beklagen sie sich über a) noch nicht voll funktionsfähige Technik und b) zu wenig Gelegenheit zum Austausch im Kollegium. In Bezug auf die noch nicht in gewünschtem Maße vorhandene Technik (insbesondere die Infrastruktur, wie die Verfügbarkeit von WLAN, breitbandigem Internetzugang und Präsentationsmedien), zeigt sich ein wesentlicher Unterschied zu den niederländischen Schulen, da dort grundsätzlich mehr finanzielle und personelle Ressourcen für die technische Ausstattung und Wartung zur Verfügung stehen. Im Hinblick auf den kollegialen Austausch reagieren die Steuerungsgruppen und suchen nach Möglichkeiten „Räume“ für den gewünschten Austausch im eng geplanten Schulalltag zu eröffnen.

Obwohl für die Pilotklassen bisher der technisch gewünschte Status noch nicht erlangt und im Gefolge die unterrichtliche Nutzung nicht das gewünschte Maß erreicht hat, sind an beiden Schulen weitere Ausbreitungstendenzen des Projekts erkennbar. In einer Schule sollen ab dem kommenden Schuljahr weitere Jahrgänge (nicht nur der auf die Pilotklassen folgende) integriert werden. Hierbei handelt es

sich sowohl um jüngere Schüler (Eingangsklassen) als auch Schülerinnen, die in der Schullaufbahn bereits weiter fortgeschritten sind. In der anderen Schule werden besonders Schülergruppen mit besonderen Förderbedarfen (Spätaussiedler mit Sprachförderbedarfen bzw. körperbehinderte Schüler, die im Rahmen der Inklusion an der Schule unterrichtet werden) in das Projekt integriert. Hier wird erkennbar, wie das Projekt an die Maßnahmen der Schule zur individuellen Förderung anschließt. Für beide Schulen lässt sich feststellen: Das Projekt wirkt über den zunächst eng skizzierten Projektkontext hinaus. Das dies möglich ist, ist auch darauf zurückzuführen, dass das Konzept der Arbeit mit privaten Geräten leichter skaliert werden kann, als wenn die Schule für weitere Lerngruppen auch weitere Geräte bereitstellen müsste.

Die *Reflective Notes* der Schülerinnen und Schüler bestätigen das divergente Bild zur unterrichtlichen Nutzung. Auch hier ist Neugier und Interesse erkennbar, aber auch Unmut über mangelnde Technik. Die Arbeit der IT-Assistenten wird in den beiden Schulen unterschiedlich wahrgenommen. Hier zeigt sich, dass die Schülerinnen und Schüler an der Schule, die die individuelle Förderung stärker in die pädagogische Arbeit integriert hat, bereits stärker ihre Aufgaben wahrnehmen als in der anderen Schule.

Die Rolle der Eltern wird in beiden Schulen sowohl von Schul- bzw. Projektleitung als auch von den Lehrkräften ebenfalls unterschiedlich beschrieben. In einer Schule gibt es zum Teil Skepsis der Eltern, die durch den Mehraufwand für das Projekt Nachteile im Fachunterricht befürchten, während an der anderen Schule deutlichere Unterstützung berichtet wird. In einer Schule äußert ein Teil der Eltern zudem Sorgen über den umfangreichen Zugang zum Internet, so dass an dieser Schule besonders auf Maßnahmen zum Jugendmedienschutz und entsprechende Schulungen Wert gelegt wird.

Die kursorische Darstellung dieser ersten Ergebnisse deutet die unterschiedlichen Ausgangssituationen der Schulen an und lässt erkennen, dass die Schulen im Projekt eigene Schwerpunkte setzen. Zugleich wird die durch die Netzwerkbildung intendierte Wirkung erreicht: Der Blick in die Partnerschulen richtet häufig den Blick auf Aspekte, die in der eigenen Schulen weniger berücksichtigt worden sind. Die ersten Konfrontationsinterviews haben geholfen, diese unterschiedlichen Herangehensweisen und Schwerpunktsetzungen sichtbar zu machen. Mit dem beschriebenen Untersuchungsdesign ist es möglich, die bisher gemachten Beobachtungen in einer Art Längsschnitt weiter zu verfolgen und somit den Schulen zum einen in der Analyse ihrer Entwicklung und des Projektverlaufes Anregungen zu geben und diese Entwicklung kontinuierlich auszuwerten.

4. Ausblick

Das Projekt School-IT-Rhein-Waal ist im Juli 2012 gestartet. Verfolgt man Schulentwicklungsprozesse, so ist die Laufzeit bislang zu gering, um eindeutige Ergebnisse benennen zu können. Das gewählte Design der wissenschaftlichen Begleitung will dabei einerseits Entwicklungsprozesse sichtbar, und andererseits Schulen in ihrer Entwicklung unterstützen. Sie hat damit ein weites Aufgabenfeld, das die Re-

flexion des Vorgehens aller Beteiligten anregen will. Durch das Rückspiegeln von Ergebnissen kommt es zu einem „iterativen Prozess des Erprobens, Überprüfens und Veränderns von Verfahren“ (Zentgraf et al. 2008). So wird im Laufe des Projekts zu zeigen sein, wie sich die am Projekt beteiligten Einrichtungen hin zu Medienschulen entwickeln und welche Schritte durch die Anlage des Projekts und die Anlage der wissenschaftlichen Begleitung gegangen sind, um die Vielfalt an digitalen Geräten für das Schulleben nutzbar zu machen.

Literatur

Bergmann, M. (2011): Die digitale “Schieferntafel”. Wie das iPad den Unterricht verändern kann. *LA_Multimedia*, 8 (1), 25–25.

Bonsen, M.; Bos, W.; Rolff, H-G. (2008): Zur Fusion von Schuleffektivitäts- und Schulentwicklungsforschung. In: Bos, W.; Holtappels, H-G.; Pfeiffer, H.; Rolff, H-G.; Schulz-Zander, R. (Hrsg.) *Jahrbuch der Schulentwicklung – Band 15* (S. 11-40). Weinheim, Juventa.

Breiter, A. (2000): Informationstechnikmanagement in Schulen – Gestaltung eines integrierten Technikeinsatzes in Schulen, Universität Bremen: Dissertation.

Eickelmann, B. (2010): Digitale Medien in Schule und Unterricht erfolgreich implementieren, Münster: Waxmann.

Fatke, R. (2003): Fallstudien in der Erziehungswissenschaft. In: B. Friebertshäuser & A. Prengel (Hrsg.), *Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft* (Studienaus., S. 56–68). Weinheim: Juventa.

Flick, U. (2010): Triangulation. In: G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 278–289). Wiesbaden: VS Verlag .

Haab, S.; Schnetzler, C.L.; Reusser, K.; Krammer, K. (2006): Stimmungsbarometer - ein Feedbackinstrument für Online-Lernumgebungen. In: E. Seiler Schiedt ; S. Kälin & C. Sengstag (Hrsg.). *E-Learning - alltagstaugliche Innovation?* Medien in der Wissenschaft, Bd. 38. Münster: Waxmann.

Jungk, S. (1994): Vom Nutzen der Netzwerke. In: Hagedorn, F.; Jungk, S.; Lohmann, M. (Hrsg.): *Netzwerk-Impulse für die Bildungs- und Kulturorganisation* (S. 15-22). Marl, Adolph-Grimme-Institut.

Kennisnet (2006): ICT op School, Four in balance monitor 2006. Evidence on iCT in education. Zoertermeer: Kennisnet.

Kerres, M. (2004): Gestaltungsorientierte Mediendidaktik und ihr Verhältnis zur Allgemeinen Didaktik. In: B. Dieckmann & P. Stadtfeld (Hrsg.), *Allgemeine Didaktik im Wandel*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt Verlag.

Kerres, M.; Heinen, R.; Stratmann, J. (2012): Schulische IT-Infrastrukturen: Aktuelle Trends und ihre Implikationen für Schulentwicklung. In: Eickelmann, B.; Moser, H.; Niesyto, H.; Grell, P.; Schulz-Zander, R. (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9*, Wiesbaden.

Kerres, M.; Rohs, M.; Heinen, R. (2012): Evaluationsbericht "Medienscouts"; LfM-Dokumentation Bd. 46. Abgerufen von http://www.medienscouts-nrw.de/sites/default/files/Doku46_Evaluation_Medienscouts.pdf am 14.2.2013.

Krampe, T. (2011): Bring your own Device. BYOD Programme erfolgreich implementieren. *Portfolio The Magazine Of The Fine Arts*.

Ludwig, L., Mayrberger, K., & Weidmann, A. (2011): Einsatz personalisierter iPads im Unterricht aus Perspektive der Schülerinnen und Schüler. In: S. Friedrich, A. Kienle, & H. Rohland (Hrsg.), *DeLFI 2011: Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik – Poster, Workshops, Kurzbeiträge*. Dresden: TUDPress. Abgerufen von <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-77317> am 14.2.2013.

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS): JIM 2012 – Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart 2012.

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS): JIM 2011 – Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart 2011.

Müller, L., Kammerl, R. (2011): Das Hamburger Netbook-Projekt und dessen Evaluation durch die Universität Hamburg. In: S. Friedrich, A. Kienle, & H. Rohland (Hrsg.), *DeLFI 2011: Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik – Poster, Workshops, Kurzbeiträge*. Dresden: TUDPress. Abgerufen von <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-77317> am 14.2.2013.

Neuss, N. (2005): Fallstudien in der medienpädagogischen Forschung. In: L. Mikos & C. Wegener (Hrsg.), *Qualitative Medienforschung ein Handbuch* (S. 152–159). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.

Nolan, R. (1993): *The Stages Theory: A Framework of IT Adoption and Organizational Learning*. Boston.

Prasse, D., Schaumburg, H., Müller, C., & Blömeke, S. (2007): *Medienintegration in Unterricht und Schule - Bedingungen und Prozesse*.

Reinmann, G. (2009): Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In Jüttermann & Mack (Hrsg.), *Konkrete Psychologie* (S. 237–252). Abgerufen von http://peter.baumgartner.name/material/reference/bildungsforschung_preprint_jan09-2.pdf am 14.2.2013.

- Reinmann & J. Kahlert (2007): Der Nutzen wird vertagt ... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Reinmann, G., & Sesink, W. (2011): *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung*. Abgerufen von http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf am 14.2.2013.
- Risse, E. (1999): Netzwerke innovative Schulen: selbstwirksame Schulentwicklung. In: E. Risse, H.-J. Schmidt (Hrsg.) *Von der Bildungsplanung zur Schulentwicklung* (S.196-203), Neuwied: Luchterhand.
- Rolff., H-G.; Buhren, C.; Lindau-Bank, D.; Müller, S. (2000): Manual Schulentwicklung. Handlungskonzept zur pädagogischen Schulentwicklungsberatung. Weinheim: Beltz.
- Rolff, H-G. (2009): Steuergruppen als Basis von Schulentwicklung. In: Berkemeyer, N.; Holtappels, H-G, (Hrsg.). *Schulische Steuergruppen und Changemanagement – Theoretische Ansätze und empirische Befunde zur internen Schulentwicklung* (S. 41-60). Weinheim, Juventa.
- Schaumburg, H. (2002): *Konstruktivistischer Unterricht mit Laptops?* Freie Universität Berlin. Abgerufen vom http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_derivate_00000000914/00_autor.pdf?hosts= am 14.2.2013.
- Schaumburg, Heike, Prasse, D., Tschackert, K., & Blömeke, S. (2007): Lernen in Notebook-Klassen: Endbericht zur Evaluation des Projekts “1000mal1000: Notebooks im Schulranzen”: Analysen und Ergebnisse. Abgerufen von <http://www.kranich-gymnasium.de/notebook/n21evaluationsbericht.pdf> am 14.2.2013.
- Schulz-Zander, R. (2001): Neue Medien als Bestandteil von Schulentwicklung. In: Schulz-Zander, R.; Aufenanger, S.; Spanhel, D. (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9*. (S. 263-281) Wiesbaden.
- Schulz-Zander, R. (2003): Nationale Ergebnisse der Internationalen SITES Modul 2 - Second Information Technology in Education Study - Schlussbericht.
- Stager, G. (2011). BYOD – Worst Idea of the 21st Century? Abgerufen von <http://stager.tv/blog/?p=2397> am 14.2.2013.
- Vorndran, O., & Schnoor, D. (2003): Schulen für die Wissensgesellschaft: Ergebnisse des Netzwerkes Medienschulen. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung. Abgerufen von http://www.bertelsmann-stiftung.de/bst/de/media/xcms_bst_dms_15221_15222_2.pdf am 14.2.2013.
- Zentgraf, C., Rester, J., Trebing, T., & Lampe, A. (2008): Vom integrativen Ansatz zum lernenden Konzept: Evaluation im Projekt «Schule interaktiv». *MedienPädagogik. Zeitschrift*

für Theorie und Praxis der Medienbildung., (14), 13. Abgerufen von
www.medienpaed.com/14/zentgraf0804.pdf am 14.2.2013.

Richard Heinen, M.A. ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement der Universität Duisburg – Essen.
richard.heinen@uni-due.de

Prof. Dr. Michael Kerres ist Inhaber des Lehrstuhls für Mediendidaktik und Wissensmanagement der Universität Duisburg – Essen.
michael.kerres@uni-due.de

Dr. Mandy Schiefner-Rohs ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement der Universität Duisburg – Essen.
mandy.schiefner@uni-due.de