

PraxisCheckUnterricht: 360° Videografie und immersive Unterrichtsreflexion

David Baberowski ¹ und Wolf Spalteholz ²

Abstract: Das in diesem Beitrag vorgestellte Tool „PraxisCheckUnterricht“ (PCU) hat das Ziel, die Ausbildung von Lehrkräften an Hochschulen durch die Nutzung von immersiver Unterrichtsreflexion zu verbessern. Der Beitrag argumentiert, welchen Mehrwert Videografie für die Unterrichtsreflexion bietet und welche Potentiale 360° Videos in Kombination mit VR-Brillen in praxisorientierten Seminaren haben. Das Konzept von PCU zur immersiven Unterrichtsreflexion wurde eingebettet in einem fachdidaktischen Seminar der Lehramtsausbildung im Fach Informatik entwickelt. Im Beitrag wird dieser Prozess vorgestellt und die wichtigsten Designentscheidungen erläutert. Im Ausblick werden mögliche Erweiterungen des Werkzeugs skizziert, die es ermöglichen sollen, PCU auch in anderen Kontexten einzusetzen.

Keywords: VR, Videografie, Unterrichtsreflexion, Lehrkräftebildung

1 Videografie in der Lehrkräftebildung

Erste Unterrichtsversuche im Rahmen von schulpraktischen Studien (SPS) stellen für Lehramtsstudierende „[...] auf Grund der gegebenen Konfrontation mit schulischer und unterrichtlicher Komplexität“ eine große Herausforderung dar ([WS15], S. 8). Zum einen ist das bei der Planungsphase der Fall. Hier müssen Lernziele aus den Curricula abgeleitet und formuliert werden sowie Entscheidungen bezüglich Sozialform und Methoden, Medien und Unterrichtsmaterial getroffen werden. Da bezüglich der Planung in der Regel keine oder kaum praktische Vorerfahrungen bei den Lehramtsstudierenden vorliegen, können diese Schritte zwar theoriegeleitet erfolgen, jedoch können die Studierenden noch nicht auf fundierte Vorerfahrung zurückgreifen. Zum anderen stellt auch die Durchführung von Unterricht eine große Hürde dar: Neben der häufig vorhandenen Nervosität müssen im Unterrichtsgeschehen ad-hoc Entscheidungen getroffen werden, welche den Unterrichtsverlauf beeinflussen. Nicht nur Aspekte des Classroom Managements, sondern beispielsweise auch Vorkenntnisse, Arbeitstempo und Motivation der Schüler:innen, welche erst im Unterrichtsverlauf zum Tragen kommen, stellen die Studierenden vor große Herausforderungen.

Planung und Durchführung erster Unterrichtsstunden beeinflussen sich gegenseitig:

¹ TU Dresden, Professur für Didaktik der Informatik, Nöthnitzer Straße 46, 01187 Dresden, david.baberowski@tu-dresden.de, <https://orcid.org/0000-0001-6308-4334>

² TU Dresden, Professur für Didaktik der Informatik, Nöthnitzer Straße 46, 01187 Dresden, wolf.spalteholz@tu-dresden.de, <https://orcid.org/0000-0002-6274-0018>

Ungereimtheiten in der Planung, welche aufgrund mangelnder Erfahrung entstehen, müssen während der Durchführung ausgeglichen werden. Dies gelingt aufgrund der noch geringen Expertise häufig nicht. Vice versa wird es den Studierenden nur die *Reflexion* des Unterrichtsgeschehens ermöglicht, bewusst Schlüsse auf die Qualität der Unterrichtsplanung zu ziehen sowie Alternativen und Verbesserungspotentiale zu identifizieren. In der zur Reflexion nötigen Wahrnehmung und Einschätzung des eigenen Unterrichts „... unterscheiden sich Experten“ jedoch „systematisch von Novizen [...]“ ([SP07], S. 204).

In SPS wird von den Studierenden erwartet, dass Ereignisse und besondere Vorkommnisse des Unterrichtsgeschehens im Anschluss an die selbst gehaltenen Stunden reflektiert werden. Unerfahrenen Studierenden entgehen solche Ereignisse jedoch mitunter. Dies zeigt sich auch daran, dass Studierende ihren eigenen Unterricht sowie ihrer Ansicht nach wichtige Aspekte häufig gänzlich anders wahrnehmen als Hospitierende, denn auch „[i]n der Wahrnehmung von Unterricht zeigen sich bei Experten und Novizen qualitative Unterschiede“ ([JS14], S. 172). Einen möglichen Ausweg aus dieser Problematik bietet die Videografie im Kontext von SPS. So können Ereignisse, welche den Studierenden während des eigenen aber auch des hospitierten Unterrichts entgehen, zeit- und ortsunabhängig reflektiert werden. Auch können in didaktischer Begleitung Schlüsselszenen ausgewählt und besprochen werden. Letztlich ist es mit Videoaufzeichnungen möglich, Unterrichtssequenzen der Studierenden, ihrer Kommiliton:innen sowie dritter auszuwerten ([GC15], S. 45). Ein weiterer Vorteil von Videoaufzeichnungen ist die Möglichkeit, die *selektive Aufmerksamkeit* zu trainieren. Selektive Aufmerksamkeit bezeichnet hier die Fähigkeit von Lehrkräften, Unterrichtssituation zu erkennen, welche Relevanz für den weiteren Unterrichtsverlauf haben. Das Erkennen solcher Situationen ist eine Voraussetzung dafür, bei Unterrichtsentscheidungen die „Auswirkung auf [die] weitere[n] Lernprozesse von Schülerinnen und Schüler vorherzusagen“ ([JS14], S. 172). Durch Videografie ist es möglich, Szenen gezielt so auszuwählen, dass einerseits die *Auswirkungen* von Lehrkräftehandeln auf eine gegebene Situation³ gezielt untersucht werden können. Andererseits ermöglichen Videoausschnitte die Reflexion der *Ursachen* entsprechender Auswirkungen⁴ ([RS10], S. 105).

Zu den Nachteilen klassischer Videografie (mit *einer* Kamera) gehört, dass nicht das gesamte Unterrichtsgeschehen aufgezeichnet werden kann. Wird eine konventionelle Kamera eingesetzt, beschränken sich die gesammelten Informationen auf den aufgezeichneten Bildausschnitt. Dies kann verhindern, Ursache und Wirkung von Schlüsselszenen reproduzierbar zu machen, wenn diese nicht durch Bild oder Ton der Kamera erfasst wurden.

³ etwa Ratlosigkeit der Lernenden bei der Bearbeitung von Aufgaben, fehlerhaft verwendete Fachbegriffe oder besondere Motivation der Schüler:innen bei der Bearbeitung von Aufgaben

⁴ etwa unklare Aufgabenstellung, großzügiger Umgang der Lehrkraft mit Fachbegriffen, hoher Alltagsbezug des Unterrichts

2 Immersive Unterrichtsreflexion

Um den beschränkten Bildausschnitt von klassischer Videografie bei SPS zu kompensieren, kann klassische Videografie durch den Einsatz multiperspektivischer 360°-Kameras erweitert werden. Insbesondere der Einsatz mehrerer Kameras kann dazu führen, dass die genannte Einschränkung auf genau einen Bildausschnitt⁵ aufgebrochen wird. Dadurch wird es bei der Videobetrachtung einerseits möglich, im Videomaterial eines Kamerastandortes die Bildinformationen in einem 360°-Winkel zu erfassen. Andererseits bietet der Einsatz mehrerer Kameras die Möglichkeit, Videos aus verschiedenen räumlichen Perspektiven zu betrachten. Insofern ist der Bildausschnitt deutlich freier wählbar als bei klassischen Videoaufzeichnungen, es existieren mehrere Standorte für Tonaufnahmen und aus einer Perspektive nicht wahrnehmbare Ereignisse werden durch den Wechsel der Kamera bestenfalls sichtbar.

Werden zusätzlich zur Aufnahme der Videos mit 360°-Kameras bei der Reflexion Virtual-Reality-Brillen (VR) genutzt, kann durch die gesteigerte Immersion auch ein höheres Präsenzepfinden bei den Studierenden erzeugt werden. Immersion bezeichnet hier die Fähigkeit eines Systems äußere Reize auszublenden und synthetische Reize zu generieren [SI03]. Immersion ist eine Voraussetzung für Präsenz, womit das Gefühl einer Person bezeichnet wird, sich tatsächlich an dem virtuellen Ort zu befinden [De20]. Ein gesteigertes Präsenzepfinden könnte positive Effekte für die Unterrichtsreflexion haben, da so ein direktes Nachempfinden der Unterrichtssituation und Lernatmosphäre ermöglicht wird. Ferner erlaubt der Einsatz von VR-Brillen ein natürliches und intuitives Wechseln des Bildausschnittes in 360°-Aufnahmen durch einfaches Umschauen im Vergleich zu konventionellen Anzeigegeräten. Zwar lässt sich durch die Videobetrachtung mit VR-Brillen keine Interaktion mit den Schüler:innen nachbilden, jedoch rückt diese Form der Unterrichtsbetrachtung das Erlebnis psychomotorisch sehr nah an eine tatsächliche beobachtende Teilnahme am Unterricht.

Ziel eines solchen Setups kann die *Erhöhung der Aufmerksamkeitssteuerung bei Lehramtsstudierenden* in Bezug auf vorgegebene Aspekte wie Classroom-Management, Verwendung von Fachsprache oder Fehlvorstellungen seitens der Schüler:innen im Informatikunterricht sein.

Um die Effekte eines solchen Setups auf die Reflexionskompetenz und Aufmerksamkeitssteuerung zu untersuchen, wurde das Werkzeug *PraxisCheckUnterricht* (PCU) entwickelt. Konkrete Ziele waren dabei die Identifizierung von Potentialen immersiver Unterrichtsreflexion und die Einbettung der Videoaufzeichnung und -reflexion von Unterrichtssequenzen in ein Seminar-konzept. Letztlich soll dies die Grundlage für Datenerhebungen und die weitere Forschung auf diesem Gebiet schaffen.

⁵ sowie nur eine Tonquelle

3 Entwicklung in einem Seminarkontext

Das entwickelte Konzept zur immersiven Unterrichtsbeobachtung wurde im Rahmen eines fachdidaktischen Seminars im Rahmen der Lehramtsausbildung im Fach Informatik an der TU Dresden entwickelt. Videografie kann mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Zielgruppen eingesetzt werden, weshalb die Rahmenvorgaben des Seminars einen großen Einfluss auf technische und didaktische Designentscheidungen haben. Um diese nachvollziehbar zu machen und Alternativen zu diskutieren sollen zunächst Ziele und Ablauf des Seminars vorgestellt werden.

3.1 Beschreibung des Seminarkontextes

Das Seminar ist ein obligatorisches fachdidaktisches Modul im 6. Semester der Lehramtsausbildung im Fach Informatik für alle Schulformen. In dieser Phase ihrer Ausbildung haben Studierende meist erste Unterrichtsversuche im Rahmen der SPS absolviert. Im Seminar arbeiten sich die Teilnehmenden in einen für sie neuen Themenbereich ein. Sie identifizieren informatische Bezüge, planen in Gruppenarbeit (3-4 Personen pro Gruppe) eine Unterrichtseinheit und führen diese durch. Dabei werden im Verlauf des Seminars insbesondere Aspekte wie Motivierung und Aktivierung von Schüler:innen, Erstellung von Arbeitsmaterialien, Binnendifferenzierung und die Reflexion von Unterricht aus einer fachdidaktischen Perspektive thematisiert. Am Ende des Semesters erfolgt die Durchführung der Unterrichtssequenz als Halbtagesworkshop im Lehr-Lernlabor der Didaktik der Informatik⁶.

Der Einsatz der immersiven Unterrichtsbeobachtung in diesem Seminar verfolgt hauptsächlich das Ziel, eine detaillierte Selbstreflexion zu ermöglichen. Dies geschieht in 90-minütigen Reflexionsterminen im Anschluss an die Workshopdurchführung. Die Anzahl der Teilnehmenden an diesen Terminen ist durch die Anzahl vorhandener VR-Brillen auf 6 Personen begrenzt. Aus Zeitgründen muss eine Vorauswahl an relevanten Szenen durch die Seminarleitung erfolgen. Die Studierenden betrachten auch Szenen anderer Gruppen, da so interessante Situationen beobachtet werden können, welche nicht im eigenen Workshop auftraten. Im Rahmen des Seminars geben sich die Studierenden kontinuierlich gegenseitig Feedback zu Planung und Materialien. Dadurch sind die Teilnehmenden bereits mit den Workshopkonzepten der anderen Gruppen vertraut. Nach dem Betrachten der jeweiligen Szene tauschen sich die Teilnehmenden über ihre Beobachtungen aus.

3.2 Anforderungen

Aus dem Seminarkontext entstehen Anforderungen bezüglich der Auswahl der Szenen, der Übertragung der Szenen an die VR-Brillen, den bereitgestellten Informationen innerhalb der VR-Anwendung sowie der Usability. Trotz des konkreten Zuschnittes auf das

⁶ <http://tu-dresden.de/inf/eduinf>

beschriebene Seminar wurde Wert auf die Einsatzfähigkeit in anderen Kontexten gelegt.

Gemeinsame Betrachtung vorausgewählter Szenen

Um in 90 Minuten mehrere Aspekte (wiederholt) betrachten und reflektieren zu können hat sich eine Begrenzung der Ausschnitte auf 1 bis 2 Minuten als sinnvoll erwiesen. Somit ist die Reflexion von bis zu 10 Szenen innerhalb des Termins realistisch.

Obwohl alle Teilnehmenden mit einem Headset die Beobachtungsrichtung frei wählen können, sollen die betrachteten Szenen und Perspektiven identisch sein, um eine gemeinsame Diskussion zu ermöglichen. Die Navigation zwischen den Szenen sollte dabei einfach gehalten sein und komplizierte Einstellungen vermeiden, da die Verwendung von VR-Brillen für viele Teilnehmende bereits eine Hürde bezüglich der Usability darstellt.

Lokales Streaming des Videomaterials

Trotz der Beschränkung der Zeit kann die Dateigröße des Videomaterials aufgrund der hohen Auflösung von 360°-Aufnahmen mehrere Gigabyte betragen. Da VR-Brillen über Limitationen in Bezug auf den internen Speicher verfügen, ist schon aus technischen Gründen eine Streaming-Lösung zu bevorzugen. Gleichzeitig ermöglicht dies eine einfache zentrale Auswahl der Szenen in jedem Reflexionstermin ohne Videomaterial auf die Brillen kopieren zu müssen. Außerdem handelte es sich aus Datenschutzperspektive bei Videoaufnahmen von Schüler:innen um besonders sensibles Material. Daher sollte das Streaming in einem lokalen, isolierten Netzwerk umgesetzt werden.

Szenenbeschreibung und Beobachtungsschwerpunkt

Da die kurzen Ausschnitte nicht alle relevanten Kontextinformationen (z. B. aktuelle Phase des Workshops, Aufgaben der Schüler:innen, vorangegangene Probleme, ...) für die Teilnehmenden beinhalten, ist für jede Szene eine kurze Beschreibung des Unterrichtskontextes nötig. Da die Seminarleitung die Szenen mit dem Ziel der Betrachtung bestimmter didaktischer Aspekte auswählt (z. B. Absprache der Lehrkräfte im Team-Teaching) soll der Aufmerksamkeitsfokus auch mit einem konkreten Beobachtungsauftrag gelenkt werden. Die Zusatzinformationen sollten daher während der Wiedergabe jederzeit für die Nutzer:innen verfügbar sein.

4 Technisches Setup

Um das lokale Streaming des Videomaterials zu ermöglichen, wird das Konzept in eine Server-Komponente und eine Client-Komponente aufgeteilt, welche über das `http`-Protokoll miteinander kommunizieren. Dabei stellt die Serverkomponente für jede Szene sowohl das 360°-Video als `mp4`-Datei als auch Meta-Informationen (Titel der Szene, Kurzbeschreibung der Szene mit notwendigen Kontextinformationen, Aufgabenstellung für die Reflexion, Pfad zur Videodatei auf dem Server) im `json`-Format bereit. Die Client-

Komponente wurde als Unity-Projekt entwickelt und läuft nativ auf den verwendeten VR-Brillen. Nach der Verbindung mit dem Server werden zunächst alle verfügbaren Meta-Informationen abgefragt und in einer Szenenauswahl dargestellt. Anschließend kann eine gewählte Szene wiedergegeben werden.

Da die Client-Komponenten über W-LAN mit der Server-Komponente kommunizieren, sollte unbedingt ein leistungsfähiger Router verwendet werden, insbesondere wenn mehrere Brillen gleichzeitig zum Einsatz kommen. Parallel kann die Bitrate der Videos reduziert werden. Der Code sowie weitere Dokumentation ist über das Repository⁷ des Projekts verfügbar.

4.1 Technische Pilotierung

Die Pilotierung erfolgte in mehreren Iterationsschritten über 3 Semester, um das Konzept möglichst gut auf die Anforderungen des Seminars abzustimmen.

In einer ersten Variante wurden die Videoszenen über den integrierten Dateimanager und Videoplayer der VR-Headsets zugänglich gemacht. Dies hatte zur Folge, dass zwischen Anwendungen gewechselt und Einstellungen angepasst werden mussten. In Verbindung mit der Eingabe via Controller führte dies insbesondere bei VR-unerfahrenen Teilnehmenden zu Problemen und demnach zu Verzögerungen im Seminarablauf. Als Resultat wurden die oben genannten Anforderungen an die Usability konkretisiert.

Da die Standardsoftware kein Anzeigen von zusätzlichen Inhalten (Szenenbeschreibung, Aufgabenstellung) ermöglicht, mussten diese Informationen durch die Seminarleitung vorgegeben werden. Nachdem die Client-Komponente um die Anzeige dieser Informationen ergänzt wurde, gaben die Teilnehmenden an, regelmäßig auf diese Texte zurückgreifen zu haben. Es ist daher anzunehmen, dass diese Maßnahme eine fokussierte Beobachtung und Reflexion in Bezug auf die durch die Seminarleitung gesetzten Schwerpunkte fördert.

4.2 Methodische Pilotierung

Neben der technischen Evaluierung muss auch der didaktisch-methodische Einsatz des Werkzeugs reflektiert werden. Diese stützt sich auf Feedback der teilnehmenden Studierenden, sowie auf die Beobachtungen der Seminarleitung. Die gemeinsame Reflexion von Teilnehmenden unterschiedlicher Unterrichtsdurchführungen hatte während der Reflexion positive Effekte. Diese bestanden darin, dass unbeteiligte Studierende objektivere Nachfragen stellten und die dargestellten Studierenden mehr Kontextinformationen zur gezeigten Szene geben konnten. Obwohl für die meisten Teilnehmenden laut dem Feedback die eigenen Szenen von größerem Interesse waren, Beteiligten sich alle Studierenden unabhängig der gezeigten Szenen rege in der Diskussion. Ein wesentlicher Einflussfaktor

⁷ <https://gitlab.com/dev-ddi/vr/praxischeckunterricht/pcu-unity-client>

bezüglich der Wahrnehmung und des Mehrwertes des Konzepts bildet nach Aussagen der Teilnehmenden die Positionierung der Kamera. Während es übliche Positionen von Lehrkräften (Kamera vor der Klasse auf einem Stativ) Dritten ermöglicht, die Situation aus der Perspektive der durchführenden Lehrpersonen nachzuvollziehen, können andere Perspektiven ergänzende Eindrücke liefern. So können Kameras für einen besseren Überblick bezüglich des Klassenmanagements an der Decke platziert werden, was jedoch zu Unwohlsein bei Personen mit Höhenangst während der Betrachtung führen kann. Im Rahmen der Pilotierung stellte sich während Gruppenarbeiten die Platzierung der Kameras auf den Tischen der Schüler:innen als guter Kompromiss heraus, bei dem die folgenden Besonderheiten auftreten:

- Es wird ein neuer Einblick in die Arbeit der verschiedenen Gruppen mit dem entwickelten Material gewonnen. Insbesondere Diskussionen in Partnerarbeit können in Hinblick auf Fehlvorstellungen untersucht werden.
- Die Unterrichtssituation kann aus der Perspektive der Lernenden nachvollzogen werden. Die 360°-Videos in Verbindung mit 3D-Ton helfen dabei, die Lernatmosphäre nachvollziehbar darzustellen und etwa verschiedene Störquellen im Raum zu identifizieren und zu verorten.
- Neben der Beobachtung von Hilfestellungen durch Lehrkräfte können Schüler:innen vor und nach dieser beim Arbeiten beobachtet werden. So wird es möglich, die Effektivität von Hilfestellungen durch Lehrkräfte einzuschätzen.

5 Fazit und Ausblick

Das im Beitrag beschriebene Konzept von PraxisCheckUnterricht (PCU) wurde in einem konkreten Seminarkontext entwickelt und erprobt. Durch multiperspektivische 360°-Aufnahmen wird es Studierenden ermöglicht, eine detaillierte Selbstreflexion eigener Unterrichtsversuche vorzunehmen. Dabei kann durch die Betrachtung mit VR-Brillen der Aufmerksamkeitsfokus im Nachhinein variiert werden. Durch die höhere Immersion im Vergleich zur klassischen Videografie können Lernatmosphäre und Unterrichtssituationen direkter nachvollzogen werden. Ein Mehrwert liegt in der größeren Menge an Information, die für die Reflexion zur Verfügung steht. Durch die 360°-Aufnahmen stehen alle Ereignisse, unabhängig wann und wo sie während des Unterrichts auftreten, für die Reflexion zur Verfügung. Die Betrachtung mit VR-Brillen bringt Vorteile der Usability (Umschauen zum Ändern des Blickwinkels). Ob motivationale Effekte aber tatsächlich durch die Immersion begründet sind oder durch den Novelty-Effekt der Technik, bedarf weiterer Untersuchung. Durch die Entwicklung einer Client-Komponente für Brillen mit integriertem Eyetracking besteht die Möglichkeit, während der Unterrichtsbeobachtung Lerndaten zu erheben. Eine Möglichkeit zur Nutzung dieser Daten wäre der Vergleich zwischen erfahrenen Lehrpersonen und Studierenden bei der Betrachtung von Unterrichtsszenen. So könnten Muster und Strategien bezüglich der selektiven Aufmerksamkeit bei der Betrachtung von Unterrichtsvideos identifiziert werden.

Eine weitere Erweiterungsmöglichkeit besteht im Setzen von Markierungen in den Aufnahmen durch Studierende. Diese Funktion könnte mit dem Beobachtungsauftrag verknüpft werden, indem die Teilnehmenden die Aufgabe erhalten, bestimmte Ereignisse zu markieren. Um den Austausch im Rahmen der Diskussion zu fördern, können diese anschließend unter den Teilnehmenden synchronisiert und visualisiert werden.

Förderhinweis

Das vorgestellte Konzept wurde im Rahmen der Projekte *PraxisCheckUnterricht* (im Rahmen des Digital Fellowship-Programms für die Weiterentwicklung der digitalisierten Hochschulbildung an den sächsischen Hochschulen), sowie *PraxisdigitaliS* entwickelt. Das Projekt „PraxisdigitaliS – Praxis digital gestalten in Sachsen“ wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des BMBF gefördert.

Literaturverzeichnis

- [De20] Andreas Dengel: Effects of Immersion and Presence on Learning Outcomes in Immersive Educational Virtual Environments for Computer Science Education. Universität Passau, 2020.
- [GC15] Cyrille Gaudin, Sébastien Chaliès: Video viewing in teacher education and professional development: A literature review. In: Educational Research Review 16, S. 41-67, 2015.
- [JS14] Gloria Jahn, Kathleen Stürmer et. al.: Professionelle Unterrichtswahrnehmung von Lehramtsstudierenden. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 46, Göttingen, S. 171-180, 2014.
- [RS10] Rick Snoeyink: Using Video Self-Analysis to Improve “Withitness”. In: Journal of Digital Learning in Teacher Education, Volume 26 Number 3, S. 101-110, 2010.
- [SI03] Mel Slater: A Note on Presence Terminology. In: Presence Connect, Volume 3, 2003
- [SP07] Tina Seidel, Manfred Prenzel: Wie Lehrpersonen Unterricht wahrnehmen und einschätzen – Erfassung pädagogisch-psychologischer Kompetenzen mit Videosequenzen. In: Kompetenzdiagnostik - Zeitschrift für Erziehungswissenschaft. Sonderheft 8, Berlin, S. 201-208, 2007.
- [WS15] Ulrike Weyland, Anke Schöning et. al.: Standards für Schulpraktische Studien in der ersten Phase der Lehrerbildung – ein Orientierungsrahmen. In: Rainer Bolle (Hrsg.): Schulpraktische Studien 2015 –zwischen Standards, Alltag und Zukunftsvisionen, Leipzig, S. 5-16, 2015.