

Holger Braune

## Rezension zu

Bastian, J. (2018). Tablets zur Neubestimmung des Lernens? Befragung und Unterrichtsbeobachtung der Integration von Tablets in den Unterricht. In J. Bastian, S. Aufenanger (Hrsg.), *Tablets in Schule und Unterricht. Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien*. Wiesbaden: Springer VS., 139-173.

## Kommentierter Kurzbefund

In einer Kombination aus quantitativen Befragungen und qualitativen Videosequenzanalysen an neun weiterführenden rheinland-pfälzischen Schulen, die an einem Digitalisierungsprojekt teilnahmen, untersucht die Autorin den Einsatz von Tablets im Unterricht. Sie greift theoretisch auf das SAMR-Modell zurück, mit welchem reflektiert werden kann, in welchem Maße das von einem neuen Lerntool ausgehende Innovationspotential für den Unterricht tatsächlich erschlossen wird. Vor diesem Hintergrund fragt Bastian, inwiefern Tablets zu einer Neubestimmung des Lernens führen – was der höchsten Stufe nach SAMR entspricht. Bastian erweitert darüber hinaus die Perspektive, indem sie danach fragt, welche Einstellungsveränderungen zur unterrichtlichen Tablet-Nutzung bei Lehrkräften und Lernenden festzustellen sind.

Die erhobenen Daten belegen, dass der Tablet-Einsatz im Unterricht größtenteils auf eine Verstärkung zuvor bestehender Methoden und Techniken hinausläuft. Die höheren SAMR-Stufen der Transformation (in denen substanzielle Unterrichtsinnovationen vorliegen) werden nur selten im Tablet-Unterricht erreicht. Auch wenn das Potential von Tablets für eine Neubestimmung des Lernens (z.B. kollaboratives Co-Working) derzeit mehrheitlich durch die Lehrkräfte nicht erschlossen wird, wirkt sich der Einsatz von Tablets zumindest positiv auf Motivation und Aktivierung der Schülerinnen und Schüler aus. Als abwechslungsreicher nehmen Schülerinnen und Schüler Tablet-Unterricht wahr. Andererseits werden die an den Tableteinsatz gekoppelten Erwartungen nur bedingt durch die Unterrichtspraxis erfüllt.

Die Befunde bestätigen die Erwartung, dass WLAN und Tablets allein Unterricht nicht notwendig innovativer machen. Um durch Tablets eine Neubestimmung des Lernens zu erzielen, sind z.B. adäquate Fortbildungen des Kollegiums im Bereich digitaler Medien eine notwendige Voraussetzung.

Das triangulative Design und die längsschnittliche Anlage der Studie mit Kontrollgruppen überzeugen. Allerdings fehlen hinsichtlich des Auswertungsvorgehens Angaben zur wissenschaftlichen Güte, und bezüglich des eingesetzten SAMR-Modells bleiben Fragen zur wissenschaftlichen Fundierung und zum Konkretionsgrad und schließlich auch zur Operationalisierung im Fragebogen offen. Gleichwohl geben die Ergebnisse interessante Hinweise hinsichtlich des Einsatzes von Tablets im Unterricht.

## Hintergrund

Ob der Einsatz innovativer Technologie im Unterricht zu innovativen Unterrichtskonzepten führt, hängt von vielen Faktoren ab. Maßgeblichen Einfluss haben Einstellungen und Überzeugungen der Lehrkräfte sowie deren Bereitschaft sich fortzubilden – ein passendes und breites Fortbildungsangebot vorausgesetzt. Auch habituelle Faktoren determinieren die Qualität der Tablet-Nutzung im Unterricht. Je nachdem ob Lehrkräfte eher in ihren Unterricht neue Technologie integrieren oder eher deren Einsatz an der bisherigen Unterrichtspraxis orientieren, bestimmt den Grad an Innovation auf Ebene der Lerngelegenheit und der Lernkultur.

Bisherige Untersuchungen zur Anwendung von Tablets im Unterricht bestätigen die oben im Kurzbefund aufgezählten Hoffnungen. Gleichzeitig kann bis dato keine Studie verlässlich die Frage beantworten, wie und warum Tablets Lernerfolg fördern (vgl. bspw. Haßler et al. 2016). Angesichts dieses Desiderats konstatiert die Autorin, dass das bisherige Forschungsinteresse an einfachen Effekten beim Einsatz von Tablets zu kurz greife. Ihr zufolge müsse der Forschungsauftrag lauten, durch detailreichere Analysen die tieferen Zusammenhänge zwischen Tablet-Einsatz und der Veränderung von Unterrichtsprozessen zu untersuchen. Diesem Ansatz folgt die Autorin in ihrer Studie. Hierzu untersucht und beurteilt sie ihre erhobenen Daten zur Tablet-Nutzung im Unterricht auf Grundlage des hierarchisch aufgebauten SAMR-Modells (Puentedura 2006), welches stufenweise die Integration von neuen Technologien in den Unterricht beschreibt. Das englische Akronym SAMR steht für:

- **S wie Substitution** (*Ersetzung*): Die unterste Stufe des SAMR-Modells beschreibt, dass eine neue Technologie eine bestehende ersetzt. Statt wie bisher ein analoges Arbeitsblatt auf Papier zu rezipieren, liegt es nun als pdf-Dokument digital auf einem Tablet vor.
- **A wie Augmentation** (*Erweiterung*): Die zweite Modellstufe gehört wie die erste dem Niveau der Verstärkung an. Es werden bestehende Praktiken durch neue Medien verstärkt, was eine Ausweitung der Arbeitsweise mit sich bringt, nicht aber die Qualität von Unterricht verbessert bzw. diesen innoviert. Die Erweiterung betrifft Fälle, in denen durch den Einsatz einer neuen Technologie die bisherige Praxis ersetzt und durch neue Möglichkeiten erweitert wird. Das klassische Arbeitsblatt gedruckt auf Papier wird im Tablet als pdf-Dokument erweitert durch hypertextuelle Begriffserklärungen, multiple-choice-Lernkontrollen, Hilfen u.s.w.
- **M wie Modifikation**: Mit dieser und der folgenden Stufe wird das Niveau der Transformation erreicht. Dies bedeutet, dass der Einsatz einer neuen Technologie eine Neugestaltung von Lernaufgaben erlaubt. Wo Schülerinnen und Schüler vormals beispielsweise Lerninhalte schriftlich reorganisiert haben, können nun Texte durch Bild, Ton- und Videobeiträge angereichert werden, entstehen neue Textsorten (E-Book, Blog, etc.).
- **R wie Redefinition** (*Neubestimmung*): Die höchste Stufe der Taxonomie von Puentedura betrifft Aufgabenformate, die zuvor unmöglich waren. Für das Beispiel aus der Modifikationsstufe bedeutet dies, dass ein Blog kollaborativ als simultanes Schreibprojekt einer möglicherweise sogar räumlich getrennten Lerngruppe online entsteht und durch Peer-Feedbackprozesse begleitet wird.

SAMR ist laut der Autorin keine wissenschaftlich fundierte Taxonomie, die Aussagen über Unterrichtsqualität oder Lernerfolg liefert. Aufgrund der einfachen Struktur ist SAMR geeignet, den unterrichtlichen Einsatz neuer Medien zu reflektieren. Exakt so nutzt die Autorin das Modell. Sie fragt Schülerinnen und Schüler sowie Lehrerinnen und Lehrer:

1. Wie werden – vor dem Hintergrund des SAMR-Modells – Tablets an Schulen eingesetzt?
2. Ergeben sich schülerseitig bzw. lehrerseitig durch den Einsatz von Tablets im Unterricht

## Veränderungen in den Einstellungen zur unterrichtlichen Nutzung von Tablets?

Schließlich geht sie mithilfe von Unterrichtsbeobachtungen einer dritten Forschungsfrage nach:

Führt der Tablet-Einsatz an Schulen zu einer Neubestimmung des Lernens (höchste Stufe der SAMR-Taxonomie)?

### Design

Datenbasis der Studie sind schriftliche Online-Befragungen von N=606 Schülerinnen (45%) und Schüler (55%) aus allen Jahrgängen der Sekundarstufe I. Die Befragungen erfolgten im Rahmen des rheinland-pfälzischen Landesprogramms „Medienkompetenz macht Schule“, bei dem die teilnehmenden Schulen mit Tablet-Klassensätzen ausgestattet wurden. Die Studie ist insgesamt als Längsschnitt angelegt; die im hier rezensierten Artikel dargelegten Ergebnisse sind der Autorin zufolge als Zwischenergebnisse zu werten.

Die Datenerhebung erfolgte an drei Realschulen und jeweils zwei Integrierten Gesamtschulen, Gymnasien und Förderschulen. An diesen insgesamt neun Projektschulen wurden ebenfalls schriftlich und online n=71 Lehrerinnen (71%) und Lehrer (29%) befragt. Die Lehrkräfte waren überwiegend berufserfahren. Die Befragungen beider Gruppen erfolgte mittels Online-Fragebogen und Interviews; die Daten stammen aus den Erhebungszyklen der Jahre 2013/14 und 2014/15. In beiden Stichproben (Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler) waren Personen inkludiert, die im Sinne einer Kontrollgruppe keine Tablets im Unterricht nutzten.

Angereichert wurde die Datenbasis durch halbjährliche Unterrichtsbeobachtungen (in Klassen mit Tabletausstattung) und deren Auswertung mit sequenziellen Videoanalysen. Eingesetzt wurden auch Beobachtungsbögen. Aus dem gesamten Videomaterial flossen in die Studie 19 Videosequenzen zum unterrichtlichen Tablet-Einsatz ein, die stets nur eine Handlung mit dem Tablet wiedergaben. Die Videoauswahl leitete die Fragestellung, ein möglichst differenziertes Abbild des videografierten Tablet-Einsatzes zu erzeugen. Die 19 videografierten Unterrichtssequenzen (der Fächer Sozialkunde, Mathematik, Biologie, Physik, Erdkunde und Französisch) ordnet die Autorin abschließend den einzelnen Stufen der SAMR-Taxonomie zu, um so Aussagen über die Integration von Tablets im Unterricht zu treffen.

### Ergebnisse

#### 1. Wie werden – vor dem Hintergrund des SAMR-Modells – Tablets an Schulen eingesetzt?

Mehr als die Hälfte der befragten Lehrkräfte setzt Tablets vorwiegend als Informations- und Recherchewerkzeug ein. Rund 34% nutzen für ihren Unterricht pädagogische Apps, wobei die Verwendung einer App keinen Rückschluss auf die Stufe der Technologieintegration nach SAMR zulässt. Lediglich wenige Lehrkräfte erreichen in ihrem Tablet-Unterricht die höheren Transformationsstufen: Nur 4% erschließen sich über Tablets neue Möglichkeiten der lehr-lern-bezogenen Kommunikation. Dieser Befund korrespondiert mit den Erwartungen von digital unerfahrenen Lehrkräften. Sie verorten eine zukünftige Tablet-Nutzung mehrheitlich im Bereich „Informieren und Recherchieren“ (36%). Filtert man

die Daten im Hinblick auf die Sozialform, dominiert die Einzelarbeit mit dem Tablet. Nicht kollaborativ, sondern einzeln recherchieren die Lernenden, fertigen Notizen an, nutzen Lern-Apps. Kurzum: Es wird das Tablet nicht hinsichtlich seiner spezifischen Transformationspotentiale für den Unterrichtseinsatz didaktisiert und verwendet. Dies zeigt sich auch in den Sequenzanalysen des videografierten Unterrichts.

## **2. Ergeben sich schülerseitig bzw. lehrerseitig durch den Einsatz von Tablets im Unterricht Veränderungen in den Einstellungen zur Nutzung von Tablets im Unterricht?**

Die allgemeinen Erfahrungen mit Tablets im Unterricht bewerten 40% der befragten Schülerinnen und Schüler als gut und 50% als sehr gut. Durch die Verwendung von Tablets sei der Unterricht abwechslungsreicher (42%) und motivierender (33%). Dass befürchtete Ablenkungspotenziale durch das neue Medium tatsächlich eintreten, bejahen lediglich 7% der Schülerinnen und Schüler. Nur 3% empfinden den Unterricht ohne Tablet weniger langweilig. Bei ihren Prognosen zum Tablet-Einsatz tendieren die befragten Schülerinnen und Schüler der Kontrollgruppe in eine ähnliche Richtung: 36% erwarten durch eine Tablet-Nutzung eine höhere Motivation, 30% erwarten ein Mehr an unterrichtlicher Abwechslung. Ein höheres Maß an Selbständigkeit durch Tablets erwarten 18%. Lediglich 4% prognostizieren ein Absinken ihrer Motivation, 3% einen Anstieg an Monotonie und 9% befürchten eine höhere Ablenkung durch Tablets im Unterricht.

Hinsichtlich wahrgenommener Veränderungen bei den Schülerinnen und Schülern infolge der Tablet-Nutzung geben die befragten Lehrkräfte an, dass die Schülerinnen und Schüler motivierter (31%) und in ihrer Mitarbeit aktiver (28%) sind. Bei 13% sei der Unterricht weniger lehrerzentriert. Dem gegenüber steht die Aussage von 12% der befragten Lehrkräfte, die eine höhere Ablenkung der Schülerinnen und Schüler durch die Tablets feststellen. Keine Veränderungen nehmen 15% der Lehrkräfte durch den Tablet-Einsatz wahr. Die Befragung der Lehrkräfte, die bisher kein Tablet im Unterricht einsetzten, ist in der Tendenz erneut mit den Befunden ihrer Kolleginnen und Kollegen in Einklang zu bringen, die im Unterricht bereits mit Tablets arbeiten. Eine gute bzw. sehr gute Eignung zur Erhöhung der Motivation von Schülerinnen und Schülern unterstellen 98% von ihnen dem Einsatz von Tablets. Mit Blick auf die Berufs- und Arbeitsmarktvorbereitung erhoffen sich 92% der Lehrkräfte gute bzw. sehr gute Impulse durch den Rückgriff auf Tablets. Nur 66% sehen in Tablets gute bzw. sehr gute Potenziale zum kollaborativen Lernen, und eine gute bzw. sehr gute Förderung der Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den Schülerinnen und Schülern erkennen auch nur etwas mehr als die Hälfte der befragten Lehrkräfte.

## **3. Führt der Tablet-Einsatz an Schulen zu einer Neubestimmung des Lernens (höchste Stufe der SAMR-Taxonomie)?**

Für die befragten Lehrkräfte gilt, dass etwa jede sechste Lehrkraft substanzielle Vorerfahrung in der Handhabung von Tablets mitbringt. Über verschiedene Maßnahmen (z.B. schulinterne Fortbildungen) haben sich die Lehrkräfte bezüglich des Einsatzes professionalisiert. Trotzdem setzt nahezu jede zehnte Lehrkraft Tablets völlig unvorbereitet im Unterricht ein. Fast 60% der Lehrkräfte orientieren sich beim Tablet-Einsatz nicht an mediendidaktischen oder medienpädagogischen Konzepten. Auch die Freitextantworten der Lehrkräfte weisen in nur geringem Maß höhere Stufenwerte nach SAMR auf. Demnach lassen sich die Antworten in „Motivation, Förderung des eigenständigen Lernens, schnelle Möglichkeiten etwas darzustellen, schneller Zugriff auf Inhalte, Förderung der Medienkompetenz, Möglichkeiten des kreativen Arbeitens“ (S. 156) kategorisieren.

Obwohl die Schülerinnen und Schüler in der Beantwortung der zweiten Forschungsfrage häufig auf

Vorteile im selbständigen Lernen verweisen, geben zugleich nur 9% der Schülerinnen und Schüler an, im Unterricht mit dem Tablet tatsächlich selbständiger lernen zu können. Diesen Befund stützen Freitextantworten zu den größten Vorteilen von Tablets im Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler. Die Autorin gewinnt aus den freien Antworten vier übergeordnete Kategorien, die hauptsächlich die unteren Stufen des SAMR-Modells berühren: „Höhere Motivation durch Abwechslungsreichtum, höhere Flexibilität und selbständiges Lernen, Vereinfachung des Schreibprozesses, höhere Motivation durch Multifunktionalität“ (S. 150).

Im Ganzen bleibt festzustellen, dass tabletunerfahrene Lehrkräfte und Lernende höhere Erwartungen an Tablets in der Schule adressieren, als es die Praxis halten kann. Sie bekunden erhebliche Wissenslücken im Bereich der mediendidaktischen und medienpädagogischen Konzepte und vermissen häufig passgenaue Lern-Apps. Die Autorin schlussfolgert: Der unterrichtliche Einsatz von Tablets bleibt weit hinter den sich ergebenden Möglichkeiten einer Neubestimmung des Lernens durch Aufgabenformate, die vorher undenkbar waren, zurück.

## **Diskussion und Einschätzung**

### **Hintergrund**

Die Studie greift mit der Untersuchung des Tablet-Einsatzes im Unterricht und den etwaigen daraus resultierenden Unterrichtsveränderungen ein relevantes Forschungsdesiderat auf. Die von der Autorin genutzte Taxonomie (SAMR) zur Klassifikation der Integration von Tablets im Unterricht ist im gegenwärtig geführten schulischen und schulpolitischen Digitalisierungsdiskurs ein Leitkonzept. Dies liegt insbesondere daran, dass es eingängig und praktikabel für eine Reflexion des unterrichtlichen Tablet-Einsatzes ist. Die Autorin führt Puenteduras SAMR-Modell nachvollziehbar ein und stellt es knapp in ein Verhältnis zu anderen wissenschaftlich fundierteren Taxonomien von Lernzielen im kognitiven Bereich. Dass die Autorin Puenteduras Modell den Vorzug gibt, begründet sie mit dem leichteren Nachvollzug von SAMR durch Lehrkräfte. Diese legitime Entscheidung wirft jedoch Fragen auf, die ungeklärt bleiben, wie z.B. die, welche Konsequenzen aus dem Umstand, dass SAMR keine Aussagen zur Qualität von Unterricht und Lernerfolg liefert, für die Beurteilung der im Tablet-Unterricht erzielten SAMR-Stufen folgen. Über derartige Fragen werden nur wenige Worte in einem umfangreichen Sammelbandartikel verloren, dem eine Tendenz zur Redundanz im Allgemeinen leider nicht abgesprochen werden kann. Positiv anzumerken ist, dass die Autorin selbst kritisch auf die mangelnde Konkretion des Modells hinweist.

### **Design**

Die für die Untersuchung genutzten Daten stammen aus dem Erhebungszeitraum 2013/14 respektive 2014/15. Die Verbreitung von Tablets – auch unter Lehrkräften – ist heute eine andere als zum Erhebungszeitraum, und auch das Angebot an Lern-Apps hat sich um ein Vielfaches vergrößert. Themen wie Datenschutzgrundverordnung und Bring Your Own Device dominieren gegenwärtig den Diskurs zum unterrichtlichen Einsatz von Tablets, was vor 2015 in dem Umfang nicht der Fall war. Aus diesen Gründen berücksichtigt das Design der Untersuchung aktuelle Fragen, die sich aus der inzwischen z.T. längeren Erfahrung zum Einsatz von Tablets ergeben, nicht in einem voll befriedigenden Umfang.

Die Stichprobe(n) und das methodische Vorgehen bei der Studie werden von Bastian plausibel dargelegt, das Kontrollgruppendesign ist überzeugend. Zu vermissen ist eine transparente Darstellung der

vorgenommenen Operationalisierungen für die Befragung und eine Offenlegung zum methodischen Vorgehen bei den Unterrichtsbesuchen (was war Gegenstand der Beobachtung, welche Operationalisierungen enthielten die Beobachtungsbögen, wurde im Tandem beobachtet usw.). Die Datenauswertung ist weitgehend nicht nachzuvollziehen, da Informationen zu Auswertungsmethoden für die quantitativen Datensätze fehlen. Güteangaben zum qualitativen Auswertungsverfahren fehlen ebenfalls.

## **Ergebnisse**

Die Lektüre der Studie lohnt insbesondere inhaltlich, denn mit hoher Wahrscheinlichkeit dürften - u.a. vermutlich auch aufgrund der begrenzten Fortbildungsangebote zum Tablet-Einsatz - nach wie vor die Geräte eher verstärkend als transformierend eingesetzt werden. Auch weil sich Lehrkräfte nicht ausreichend genug auf die sich ergebenden Transformationspotenziale des Tablets vorbereitet fühlen, kann die neue Technologie nur begrenzt ihr Potenzial zur Neubestimmung des Lernens entfalten. Für digitale Schulentwicklungsvorhaben sollte der Befund von Interesse sein, dass unerfahrene wie erfahrene Lehrkräfte und Schülerinnen bzw. Schüler mit dem Tablet-Einsatz hohe Werte im Bereich Motivation, Aktivierung und Abwechslungsreichtum verbinden. Allerdings übertreffen die Erwartungen die tatsächlich realisierten Werte. Darum können Bastians Daten zum Anlass einer besseren Schul- und Unterrichtsentwicklung in dem Bereich Medienkonzept und zielgenaue Fortbildung des Kollegiums genommen werden.

Die Autorin weist zu Recht darauf hin, dass vertiefende Anschlussforschungen zum Tablet-Einsatz notwendig sind. So berücksichtigte die vorliegende Studie nicht den Bereich des informellen und außerschulischen Lernens. Aktuell machen sich immer mehr Schulen auf den Weg, eine 1:1-Tabletlösung anzubieten, wobei zunehmend Geräte mit nach Hause genommen werden. Detailliert ist ferner zu prüfen, wie sich der Tablet-Einsatz auf den Erwerb von Fachinhalten auswirkt und ob es neuer mediendidaktischer Konzepte bedarf, um die Potenziale der digitalen Technik umfassender zu nutzen. Anschlussforschungen sollten untersuchen, wie sich die Haltungen von Lehrkräften, Eltern, Schülerinnen und Schülern auf eine qualitativ hochwertige Integration von Tablets auswirken und wie sich der Erfolg dieser Integration begünstigen lässt. Insgesamt ist mit Spannung darauf zu schauen, wie die Ergebnisse der hier zugrunde gelegten Studie im Längsschnitt ausfallen.

## **Reflexionsfragen für die Praxis**

Nachfolgende Reflexionsfragen sind ein Angebot, die Befunde der rezensierten Studie auf das eigene Handeln als Lehrkraft oder Schulleitungsmitglied zu beziehen und zu überlegen, inwiefern sich Anregungen für die eigene Handlungspraxis ergeben. Die Befunde der rezensierten Studien sind nicht immer generalisierbar, was z. B. in einer begrenzten Stichprobe begründet ist. Aber auch in diesen Fällen können die Ergebnisse interessante Hinweise liefern, um über die eigene pädagogische und schulentwicklerische Praxis zu reflektieren.

### **Reflexionsfragen für Lehrkräfte:**

- Welche Erwartungen knüpfe ich an den Einsatz von Tablets in meinem Unterricht und auf welchen SAMR-Stufen sind diese Erwartungen zu verorten?
- Auf welchen SAMR-Stufen setze ich Tablets im Unterricht warum ein?
- Welche Fortbildungsbedarfe habe ich, um Tablets im Unterricht stärker für eine Neubestimmung

des Lernens zu nutzen?

### Reflexionsfragen für Schulleitungen:

- Bestehen für mein Kollegium verbindliche Vorgaben, an welche medienpädagogischen und mediendidaktischen Konzepte die Unterrichtsplanung zu orientieren ist?
- Berücksichtigt meine Fortbildungsplanung auch das Thema Digitalisierung?
- Wie stelle ich (mittelfristig) sicher, dass das Gros meines Kollegiums mit dem Tablet die Ebene der Unterrichtstransformation erreicht?

### Literatur

Haßler, B., Major, L., Hennessy, S. (2016). Tablets use in schools: a critical review of the evidence for learning outcomes. In *Journal of Computer Assisted Learning* 32(2), 139-156.

Puentedura, R. R. (2006). *Transformation, Technology, and Education*. Onlinedokument: <http://hippasus.com/resources/tte/>. [22.10.2018].

### Rezensent/-in

Dr. Holger Braune, Schulleiter an der Freien Christlichen Gesamtschule Düsseldorf

### Zitiervorschlag

Braune, H. (2019). Rezension zu Bastian, J. (2018). Tablets zur Neubestimmung des Lernens? Befragung und Unterrichtsbeobachtung der Integration von Tablets in den Unterricht. In J. Bastian, S. Aufenanger (Hrsg.), *Tablets in Schule und Unterricht. Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien*. Wiesbaden: Springer VS., 139-173. *Forschungsmonitor Schule*, 86. Abgerufen von <https://www.forschungsmonitor-schule.de/print.php?id=62>

### Urheberrecht

Dieser Text steht unter der [CC BY-NC-ND 4.0 Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Der Name des Urhebers / der Urheberin soll bei einer Weiterverwendung wie folgt genannt werden: Holger Braune (2019) für den [Forschungsmonitor Schule](https://www.forschungsmonitor-schule.de/).