Marcel Capparozza

Rezension zu

Fleischhauer, E., Schledjewski, J. & Grosche, M. (2017). Apps zur Förderung von Rechtschreibfähigkeiten im Grundschulalter. Ein Review. *Lernen und Lernstörungen, 6*(4), 193–207. https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000189.

Kommentierter Kurzbefund

Die individualisierte Förderung von Rechtschreibfähigkeiten im Grundschulunterricht kann durch den Einsatz von Rechtschreib-Apps unterstützt werden. Fraglich ist, welche Apps hierfür am besten geeignet sind, wenn man Kriterien zugrunde legt, die sich u. a. aus Theorien des Schriftspracherwerbs, motivations- und instruktionspsychologischen Ansätzen sowie aus Forschungsbefunden zur Effektivität von Fördermethoden ableiten lassen.

Fleischhauer, Schledjewski und Grosche entwickeln in ihrer Untersuchung einen entsprechenden Bewertungsansatz und lassen zwei Personen einschätzen, ob 15 aktuell verfügbare Apps die aufgestellten Gütekriterien erfüllen oder nicht.

Im Ergebnis sind in den Apps sehr unterschiedliche Aufgabenformate zu finden (z. B. Wort zusammensetzen, Zuordnungsaufgaben, Silben klatschen) und nur bei drei Apps sind mehr als die Hälfte der insgesamt 21 Gütekriterien erfüllt (maximal 15 von 21).

Angesichts der großen Heterogenität sowohl hinsichtlich des Angebots als auch bei der Qualität ist die Auswahl geeigneter Rechtschreib-Apps durch die Lehrkräfte von zentraler Bedeutung. Das vom Autorenteam erstellte Bewertungsraster gibt Grundschullehrkräften hilfreiche Anhaltspunkte für die Auswahl von digitalen Lernprogrammen zur Förderung von Rechtschreibkompetenzen im Unterricht.

Hintergrund

Vor- und Nachteile von Rechtschreib-Apps. Digitale Medien können auf vielfältige Weise zu einem guten Deutschunterricht beitragen. Maurer (2016) nennt beispielsweise die Förderung von Selbstwahrnehmung und von Präsentationskompetenzen, das Erstellen von Multimedia-Büchern, die Förderung von Erzählkompetenzen sowie die Nutzung von Lern-Apps als mögliche Anwendungsbereiche. Außerdem können Lehrkräfte durch die technischen Möglichkeiten von Lernsoftware in der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Unterricht entlastet werden.

Aus Sicht des Autorenteams ergibt sich insbesondere für lernschwache Schülerinnen und Schüler bei der Förderung der Rechtschreibung ein großes Potential durch den Einsatz von digitalen Medien aufgrund schneller Rückmeldungen und Erklärungen zu fehlerhaften Antworten. Auf mobilen Endgeräten (z. B. Tablets) könne mit Apps zudem ortsunabhängig geübt und durch die geringeren Kosten im Vergleich zu PC-Software Geld gespart werden. Trotz dieser Vorteile werde Lernsoftware im Unterricht selten eingesetzt. Das Autorenteam führt den seltenen Einsatz auf unterschiedliche Begründungen der

CC BY NC ND

Lehrkräfte zurück:

- medienkritische Haltungen (z. B. fehlende Interaktion der Schülerinnen und Schüler mit der Lehrkraft beim Üben)
- didaktische Bedenken (z. B. Nachteile digitaler Medien gegenüber handschriftlichem Schreiben)
- organisatorische Aspekte (z. B. fehlende technische Ausstattung)
- inhaltliche Kritikpunkte (z. B. fehlende Gütekriterien zur Einschätzung der Qualität)

Fragestellung und Ziel der Studie. In dem Zeitschriftenartikel wird von dem Autorenteam ein Versuch unternommen, theorie- und evidenzbasierte Gütekriterien von Apps für die Rechtschreibförderung in der Grundschule zu entwickeln und auf dieser Grundlage auf dem Markt verfügbare Apps zu bewerten und einzuordnen. Das Bewertungsraster soll Lehrkräften Orientierung hinsichtlich der Nutzung von Apps bieten, bei der Auswahl geeigneter Apps unterstützen und zur Reflexion des App-Einsatzes in der pädagogischen Praxis anregen.

Bewertungsraster. Das entwickelte Bewertungsraster basiert auf (1) Theorien und Studien zum Schriftspracherwerb, (2) Erkenntnissen aus der Forschung zur Förderung von lernschwachen Schülerinnen und Schülern (direkte Instruktion), (3) Theorien der Instruktions- und (4) Motivationspsychologie sowie (5) auf Kriterien, die die Differenzierungsmöglichkeiten von Lern-Apps in den Blick nehmen.

1. **Berücksichtigung von Theorien des Schriftspracherwerbs.** Insgesamt werden vier Gütekriterien in diesem Bereich beschrieben. Das Autorenteam greift für die Erstellung von Gütekriterien für den Schriftspracherwerb auf das Stufenmodell von Frith (1985) zurück. In diesem Modell folgt auf die alphabetische Stufe (lautgetreue Schreibung eines Wortes) die orthographische Stufe (Berücksichtigung von Rechtschreibregeln). Neben Wörtern, die mit alphabetischer Strategie korrekt geschrieben werden, sollte es in den Apps nach dem Autorenteam auch Wörter geben, bei denen die orthographische Strategie berücksichtigt werden muss. Weitere Gütekriterien aus dem Bereich des Schriftspracherwerbs betreffen einen steigenden Schwierigkeitsgrad der Aufgaben in den Apps. Der Schwierigkeitsgrad steigt nach dem Autorenteam mit zunehmender Wortlänge, seltener werdender Auftretenswahrscheinlichkeit von Wörtern im Alltagsgebrauch sowie steigendem orthographischem Schwierigkeitsgrad.
2. **Förderung durch direkte Instruktion.** Das Autorenteam identifiziert vier Gütekriterien, die der evidenzbasierten Förderung von lernschwachen Schülerinnen und Schülern durch direkte Instruktion zugeordnet werden können:
    1. Wiederholungen von Aufgaben abhängig von der Leistung (Adaptivität)
    2. Gliederung einer Lerneinheit in inhaltlich aufeinander aufbauende Teile (Kleinschrittigkeit)
    3. Feedback
    4. Möglichkeit, Aufgaben zu wiederholen (redundantes Üben).
    Evidenzbasiert sind diese Kriterien deshalb, weil sie sich in wissenschaftlichen Untersuchungen und Metaanalysen als wirksam bestätigt haben.
3. **Lernförderliche Gestaltung der Lernumgebung.** Auch die Art und Weise, wie die Lernumgebung gestaltet ist, spielt beim Lernen mit multimedialen Lernmaterialien eine große Rolle (im Überblick: Mayer, 2014). Aus dieser instruktionspsychologischen Sicht werden vom Autorenteam neun Kriterien abgeleitet:
    1. das Vorhandensein von Erläuterungen zu einer Aufgabe (Instruktion)
    2. ein Tutorial zur Einübung der Steuerung

3. das Nutzen von visuellen bzw. akustischen Hervorhebungen
4. das Vorhandensein von Lösungshilfen (z. B. Einsatz von verbalen Lösungshinweisen oder Beispielen)
5. eine im Zeitverlauf abnehmende Unterstützung
6. das Vorhandensein einer affektiven Komponente (z. B. emotionale Rückmeldungen, zielbasierte Szenarien)
7. das Vorhandensein eines Charakters, der durch ein Lernprogramm führt (pädagogischer Agent)
8. die visuell und auditiv verknüpfte Darbietung von Informationen
9. Einfluss des Lernenden auf die Aufgabenauswahl

4. **Motivationsförderung.** Auch motivationspsychologische Erkenntnisse werden für die Erstellung von zwei Gütekriterien im Bewertungsraster genutzt. Dazu zählen das Vorhandensein eines Belohnungssystems sowie die Möglichkeit, dass Lernende sich mit anderen oder ihren eigenen Leistungen vergleichen (soziale bzw. individuelle Bezugsnorm).
5. **Bereitstellung von Differenzierungsmöglichkeiten.** Aus dem Bereich der Differenzierung werden die Möglichkeit der Anpassbarkeit des Programms durch die Lehrkraft und das Vorhandensein einer einsehbaren Lernstatistik zur Planung weiterer Lernangebote als Gütekriterien bestimmt.

Design

Auswahl der bewerteten Apps. Im ersten Schritt ging es darum, die relevanten Apps auf dem Markt zu ermitteln. Dazu wurden die beiden Marktführer für Apps *Google Play* und *iTunes* sowie der *Windows App Store* durchsucht. Der *Nokia-App-Store* sowie *BlackBerry World* wurden aufgrund der gesunkenen Bedeutung im Mobilsektor bzw. deckungsgleicher Ergebnisse mit dem *Windows App Store* ausgeschlossen. Die Suche wurde zuerst mithilfe der Suchmaschine *Google* durchgeführt. In einem zweiten Schritt wurde diese Suche in der Suchmaschine *Bing* sowie in den drei App-Stores wiederholt, um einen Abgleich der Ergebnisse zu erhalten.

Es stellte sich heraus, dass die Suche mit *Google* bereits erschöpfend war. Durch Trunkierungen und die Kombination der drei Begriffe *Deutsch*, *Rechtschreibung* und *Grundschule* wurde sichergestellt, dass die Suche alle relevanten Ergebnisse berücksichtigte (z. B. deutsch + rechtsch* + grundsch* *site:play.google.com/store/apps*). Durch die drei Suchalgorithmen wurden insgesamt 128 Apps gefunden. Von diesen wurden die Apps ausgeschlossen, die keine Buchstaben-, Wort- oder Satzproduktion vorsahen (50), nicht das Aufgabenziel der orthographischen Korrektheit besaßen (29), nicht in deutscher Sprache verfügbar waren (22), doppelt vorhanden waren (10), bei denen die Steuerung nicht funktionierte (1) oder eine für die Grundschule nicht sinnvolle Online-Registrierung über *Facebook* benötigt wurde (1). Die finale Auswahl bildeten 15 Apps mit Fokus auf Förderung der Rechtschreibung für Grundschulkinder.

Berechnung der Schwierigkeit der in der App verwendeten Wörter. Durch eine einfache Regressionsanalyse wurde ein statistisch signifikanter Anstieg der Komplexität der Wörter überprüft. Dazu wurden die benötigte Rechtschreibstrategie (alphabetisch vs. orthographisch), die Wortlänge, die Auftretenswahrscheinlichkeit und die orthographischen Schwierigkeitsgrade auf Signifikanz getestet. Die ersten fünf Wörter der Übung, bei der die wenigsten Buchstaben vorgegeben waren, wurden in ihrer Präsentationsreihenfolge aufgeschrieben. Das Autorenteam ging von einer Wahrscheinlichkeit für fünf aufeinanderfolgende lautgetreue Wörter aufgrund einer von ihnen angenommenen

Auftretenswahrscheinlichkeit von 50 % von unter 5 % aus (0,55 = 0,031). In der Forschung gilt eine Wahrscheinlichkeit von unter fünf Prozent in der Regel als statistisch signifikant. Das bedeutet, dass das Auftreten eines Ereignisses (in diesem Fall fünf aufeinanderfolgende lautgetreue Wörter) mit großer Wahrscheinlichkeit nicht durch Zufall erklärbar ist. Anschließend wurde überprüft, ob diese ersten fünf Wörter durch Anwendung von lautgetreuem Schreiben (Phonem-Graphem-Korrespondenz) richtig geschrieben werden konnten. Für die anderen Kriterien wurde auf dieselbe Weise überprüft, ob die Schwierigkeit durch die Verwendung von längeren, selteneren oder orthographisch anspruchsvolleren Wörtern anstieg.

Bewertung der Apps. Getestet wurden die Apps mit einem Smartphone Moto G (2. Generation) und einem iPad mini 2. Die Beurteilungskriterien konnten dabei erfüllt oder nicht erfüllt sein (*dichotome Operationalisierung*). Die Beurteilung der Apps erfolgte durch zwei doppelblinde Bewertende, die für jedes Gütekriterium eindeutige Operationalisierungen (z. B. *Eine Belohnung, z. B. in Form von Sammelprodukten oder Medaillen, für Leistungen im Spiel ist vorhanden* vs. *Es gibt keine Belohnungen im Spiel*) erhalten hatten. Es gab eine hohe Interrater-Reliabilität (prozentuale Übereinstimmung = 96 %, Cohen's $\kappa = .95$). Bei nicht übereinstimmenden Ergebnissen fand eine Diskussion mit anschließender Einigung der beiden Bewertenden statt. Für die Gesamtbewertung wurde durch Addition der erfüllten Gütekriterien für jede App eine Punktzahl berechnet. Alle Gütekriterien wurden gleich gewichtet.

Ergebnisse

Hinweis: Im Originalartikel ist eine detaillierte tabellarische Zusammenstellung der Bewertung der Apps verfügbar. An dieser Stelle werden lediglich Apps genannt, wenn diese ein bestimmtes Kriterium in besonderem Maße erfüllt haben und es nicht mehr als drei Apps gibt, die bezüglich des Gütekriteriums vergleichbar sind.

Aufgabenformate. Inhaltlich sind große Unterschiede zwischen den Apps festzustellen. Die Mindestanzahl der in den Apps zu schreibenden bzw. zusammenzusetzenden Wörter schwankt zwischen keinem Wort und 1 102 Wörtern. Auch die Anzahl der Aufgabenformate (z. B. Wort zusammensetzen, Wort schreiben, Zuordnungsaufgaben) ist sehr unterschiedlich. Während bei manchen Apps bis zu acht verschiedene Aufgabenformate zur Wahl stehen, bieten drei Apps lediglich ein Aufgabenformat.

Berücksichtigung von Theorien des Schriftspracherwerbs. Nur fünf der 15 Apps berücksichtigen Gütekriterien, die dem Bereich des Schriftspracherwerbs zugeordnet werden können. Lediglich in der App *ABC der Tiere 1* werden mit der Rechtschreibstrategie sowie der steigenden Wortlänge und orthographischen Schwierigkeit drei von vier Gütekriterien berücksichtigt. Von den übrigen Apps beziehen zwei jeweils eines der Gütekriterien ein (*Bausteine – Deutsch Klasse 1* die Unterscheidung zwischen alphabetischer und orthographischer Rechtschreibstrategie, *Rechtschreibung und Lesen* die im Verlauf steigende Wortlänge). Bei zwei weiteren Apps wird jeweils ausschließlich für Kinder der Klasse 2 jeweils ein Kriterium erfüllt (bei *Deutsch Grundschule – 1.-4. Klasse* die im Verlauf steigende Wortlänge, bei *Grundschule 1.-4. Klasse* die wachsende orthographische Schwierigkeit). Die Auftretenshäufigkeit von Wörtern im Alltagssprachgebrauch wird in keiner App berücksichtigt.

Förderung durch direkte Instruktion. Direkte Instruktion soll insbesondere schwächeren Schülerinnen und Schülern helfen. Besonders häufig wird in Apps redundantes Üben eingesetzt (14 von 15). Acht Apps geben Feedback zu Lernprozessen und vier Apps gehen kleinschrittig vor. In keiner App werden Aufgaben auf Grundlage der Leistung wiederholt. Drei Apps erfüllen mit der Kleinschrittigkeit, dem

Feedback und durch redundantes Üben drei von vier Gütekriterien aus der direkten Instruktion (*ABC der Tiere 1*, *Lernerfolg Grundschule – die Lernapp für Lehrer und Grundschüler*, *Richtig schreiben – Fragenbär*). Dieselben drei Kriterien erfüllt die App *LÜK*, allerdings wird nur in der Version für die 4. Klasse kleinschrittig vorgegangen. Drei Apps erfüllen zwei der Gütekriterien und acht Apps eines der Gütekriterien.

Lernförderliche Gestaltung der Lernumgebung. Die neun instruktionspsychologischen Kriterien werden in unterschiedlichen Ausmaßen von den getesteten 15 Apps erfüllt. In diesem Bereich werden zwischen drei und sieben Gütekriterien erfüllt. Relativ viele Apps enthalten eine affektive Komponente (13), eine Instruktion (12) oder die Möglichkeit aus mehreren Aufgabenformaten zu wählen (12). Jeweils neun Apps unterstützen Lernprozesse durch Signalisierungen, durch Lösungshilfen sowie die Kombination von visuellen und auditiven Informationen. Seltener zu finden sind pädagogische Agenten (6), ein Tutorial (2) sowie im Zeitverlauf abnehmende Unterstützung (1).

Motivationsförderung. Bei knapp der Hälfte der Apps (7) werden zur Motivation der Lernenden Belohnungssysteme eingesetzt. Die Lernenden haben bei zwei Dritteln (10) der Apps die Möglichkeit, ihre Leistungen mit eigenen früheren Leistungen (*individuelle Bezugsnorm*) bzw. anderen Lernenden (*soziale Bezugsnorm*) zu vergleichen. Sechs Apps erfüllen beide motivationspsychologischen Kriterien. Bei sechs Apps ist jeweils eines der Kriterien erfüllt, bei drei Apps werden beide Kriterien nicht erfüllt.

Bereitstellung von Differenzierungsmöglichkeiten. Differenzierungsmöglichkeiten ergeben sich nur in wenigen der Apps. Während immerhin noch in sechs Apps auf die individuelle Lernstatistik zurückgegriffen werden kann, ist die Schwierigkeit in keiner der getesteten Apps anpassbar.

Gesamtbewertung. Die Bewertung der Apps reicht von 4 bis 15 von 21 möglichen Gütekriterien. Im Durchschnitt erfüllen die Apps 8,6 von 21 möglichen Kriterien (41,0 %; eigene Berechnung). Nur drei Apps erfüllen mehr als die Hälfte der vom Autorenteam aufgestellten Gütekriterien (*ABC der Tiere 1* mit 65,6%, *Lernerfolg Grundschule* mit 58,4 % und *Richtig schreiben – Fragenbär* mit 56,2%). Bei drei Apps sind weniger als 25 % der Gütekriterien erfüllt (*LÜK* mit 23,8 %, *ABC Deutsch lernen Grundschule* mit 11,6 % und *ZEBRA Schreibtabelle* mit 11,6 %).

Diskussion und Einschätzung

Hintergrund

Die Studie beleuchtet ein Feld, für das es im deutschsprachigen Raum bislang wenige Orientierungshilfen gibt. Sie ist für alle Lehrkräfte relevant, die in der Grundschule mit digitalen Endgeräten die Rechtschreibkompetenzen ihrer Schülerinnen und Schüler fördern wollen.

Das Autorenteam wägte zur Bestimmung der Güte der Apps zwischen Befragungen zum Einsatz von Lernsoftware (z. B. Schweizer, 2016), Entwicklung von Gütekriterien über Diskussionen von Beteiligten (z. B. Media Literacy App, 2013) sowie Ableitungen von Gütekriterien aus Theorien und empirischen Befunden ab. Sie entschieden sich für die dritte Möglichkeit. Dies erscheint sinnvoll, weil dadurch objektive Kriterien genutzt werden.
Bei der Auswahl der Gütekriterien wurden verschiedene Forschungstraditionen aufgegriffen und durch das Bewertungsraster miteinander verknüpft (z. B. Stufentheorien des Schriftspracherwerbs, Theorien aus der Instruktions- und Motivationspsychologie). Das Autorenteam begründet die Wahl der Gütekriterien prägnant und größtenteils nachvollziehbar. Positiv hervorzuheben ist zudem, dass der aktuelle

Forschungsstand und metaanalytische Befunde berücksichtigt wurden. Eine Ausnahme ist das Stufenmodell von Frith (1985), das heute in Teilen als veraltet gilt (Brinkmann, 2015). Für den Anfangsunterricht kann angenommen werden, dass die alphabetische Strategie eine größere Rolle als in höheren Grundschulklassen spielt. Möglicherweise wäre eine Differenzierung bei diesem Aspekt in der Auswertung zwischen Anfangsunterricht und Klasse 3/4 sinnvoll.

Nicht alle von dem Autorenteam genannten Gütekriterien führen in jedem Fall zu besseren Lernergebnissen. Das Vorhandensein eines Belohnungssystems kann langfristig beispielsweise dazu führen, dass bei Lernenden durch die wiederkehrenden extrinsischen Belohnungen die intrinsische Motivation abnimmt (*Korrumpierungseffekt von Belohnung*; vgl. z. B. Deci, Ryan & Koestner, 1999). Außerdem ist nicht nachvollziehbar, warum mögliche weitere Gütekriterien (z. B. weitere instruktionspsychologische Gestaltungsprinzipien oder die Bewertung der Apps durch Nutzerinnen und Nutzer) nicht in Betracht gezogen werden.

Design

Das gewählte Vorgehen zur Ermittlung und Auswahl der analysierten Apps ist nachvollziehbar und sinnvoll. Positiv anzumerken ist, dass die Ausschlussgründe für nicht berücksichtige Apps detailliert erläutert werden. Die ausführliche Beschreibung der Operationalisierung der einzelnen Gütekriterien, anhand derer die Apps bewertet werden, fördert die Transparenz und trug vermutlich auch zur hohen Übereinstimmung zwischen den beiden Bewertenden bei. Durch die dichotome Bewertung der Gütekriterien in *erfüllt* und *nicht erfüllt* wird die Qualität eines Kriteriums allerdings nicht in jedem Fall ausreichend berücksichtigt. Aus der Forschung ist beispielsweise bekannt, dass die Charaktere, die durch eine virtuelle Lernumgebung führen (*pädagogische Agenten*), bestimmte Eigenschaften erfüllen müssen, damit Lernende nicht durch sie vom Lernen abgelenkt sind (im Überblick: Schroeder, Adesope & Gilbert, 2013). Nur das Vorhandensein eines pädagogischen Agenten reicht nicht für eine Erhöhung der Lernqualität aus und kann unter Umständen sogar zu schlechteren Lernergebnissen führen.

Durch die Regressionsanalyse wurde auf ein statistisches Verfahren zurückgegriffen, um zu bestimmen, ob die Aufgabenschwierigkeit in den Apps durch die wachsende Wortlänge, die seltener werdende Auftretenshäufigkeit im Alltagssprachgebrauch sowie einen zunehmenden orthographischen Schwierigkeitsgrad ansteigt. Die Annahme des Autorenteams, dass 50 % der Wörter im Deutschen leicht zu schreiben sind, wird von ihnen nicht belegt. Zudem ist die Festlegung auf die ersten fünf zu schreibenden Wörter angesichts der unterschiedlich großen Wörterzahl der Apps kritisch zu betrachten.

Die Anzahl der Gütekriterien für die verschiedenen Bereiche liegt zwischen zwei und neun. Dadurch, dass die Punktzahl ohne Gewichtung addiert wird und die verschiedenen Bereiche unterschiedlich ausführlich überprüft werden, entsteht ein Ungleichgewicht. Auf diese Weise wird der Gestaltung der Lernumgebung ein deutlich größeres Gewicht bei der Gesamtbewertung zugeschrieben als anderen Bereichen. In einigen Apps werden allerdings nicht viele Aufgabenformate eingesetzt. Dadurch benötigen Lernende unter Umständen dementsprechend weniger Hilfestellungen und gleichzeitig werden die Apps dennoch durch das Raster schlechter eingeschätzt. Möglicherweise wäre es sinnvoll, dass jeder einzelne Bereich mit einem Prozentwert beurteilt und auf einen Gesamtscore verzichtet wird.

Ergebnisse

Im Zuge der von der Politik und Gesellschaft geforderten Digitalisierung und der wachsenden Heterogenität an Grundschulen ist davon auszugehen, dass Lern-Apps zukünftig eine wachsende Rolle als Unterrichtsmedium spielen werden. Dem Autorenteam ist insgesamt die Erstellung eines leicht verständlichen, evidenzbasierten und für die Praxis sinnvollen Instruments für die Beurteilung von

Rechtschreib-Apps gelungen.
Mit diesem Instrument wurden 15 Apps bewertet. Auffällig ist die unterschiedliche Qualität der Apps. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass es keine App gibt, die jedem Anspruch gerecht werden kann. Das spricht dafür, dass die Auswahl von geeigneten Apps für den Unterricht von großer Bedeutung ist. Dabei sollten sowohl die unterschiedlichen Aufgabenformate als auch Qualitätsmerkmale der Apps berücksichtigt werden und auch weitere Faktoren wie die Lernbedürfnisse der Lernenden sollten in die Auswahl mit einfließen.

Die Erkenntnisse des Autorenteams bestätigen, dass es große inhaltliche und qualitative Unterschiede zwischen Apps gibt, so dass eine adäquate Auswahl durch Lehrkräfte zentral ist. Es erscheint deshalb sinnvoll, die Kompetenzen von angehenden Lehrkräften in der Bewertung von Apps zu fördern und Gütekriterien in Fortbildungen zu thematisieren. Zudem ergibt sich für die Entwickler von Lernprogrammen die Herausforderung, dass bei der Entwicklung von Apps zum Erlernen von Rechtschreibkompetenzen eine größere Verschränkung mit Wissenschaft und schulischer Praxis stattfinden sollte.

Weiterführende Hinweise im Kontext

Der Autor dieser Zusammenfassung hatte zu keinem Zeitpunkt eine Verbindung zu Entwicklern einer der bewerteten Apps. Eine der Autorinnen des Beitrags (Janine Schledjewski) war von Frühjahr bis Sommer 2011 sowie von Frühjahr 2012 bis Sommer 2013 Praktikantin bzw. studentische Hilfskraft bei der Tivola Publishing GmbH. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bestanden allerdings keine Verbindungen mehr zu dem Verlag.

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 der Gütekriterien sind aus Ihrer Sicht von besonderer Relevanz für die Förderung der Rechtschreibung im Grundschulunterricht?
- Welche Erfahrungen haben Sie oder andere Lehrkräfte an Ihrer Schule mit dem Einsatz von digitalen Medien – insbesondere Apps – im Unterricht gemacht?
- Wie können Rechtschreib-Apps sinnvoll in den Unterricht integriert werden?
- Wie kann der Austausch im Kollegium über digitales Lernen stattfinden?

Reflexionsfragen für Schulleitungen:

- Auf welche Weise werden an der Schule bisher die Rechtschreibfähigkeiten der Schülerinnen und

Schüler gefördert?
- Welche Kompetenzen der Lehrkräfte und welche technische Ausstattung werden für die zielführende Nutzung von Rechtschreib-Apps im Unterricht benötigt?
- Wie kann die Umsetzung durch externe Partner unterstützt werden?

Literatur

Brinkmann, E. (2015). Wie eignen Kinder sich die Rechtschreibung an? In E. Brinkmann (Hrsg.), *Rechtschreiben in der Diskussion – Schriftspracherwerb und Rechtschreibunterricht,* 165-174. Frankfurt: Grundschulverband.

Deci, E. L., Ryan, R. M. & Koestner, R. (1999). A Meta-Analytic Review of Experiments Examining the Effects of Extrinsic Rewards on Intrinsic Motivation. *Psychological Bulletin, 125*(6), 627-668.

Frith, U. (1985). Beneath the Surface of Developmental Dyslexia. In K. Patterson, M. Coltheart & J. Marshall (Hrsg.), *Surface dyslexia,* 301-330. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Maurer, S. (2016). Aktives Lernen mit Tablets im Deutschunterricht. Potentiale für das Erzählen, Schreiben und Lesen. In M. Peschel & T. Irion (Hrsg.), *Neue Medien in der Grundschule 2.0. Grundlagen – Konzepte – Perspektiven,* 166-177. Frankfurt am Main: Grundschulverband.

Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Media Literacy App (2013). *Gute Apps für Kinder. Kriterienkatalog zur Bewertung von Apps für Kinder.* Zugriff am 14.09.2018. Verfügbar unter https://medialiteracylab.de/wp-content/uploads/2013/06/Kriterienkatalog-Version-1.01.pdf

Schroeder, N. L., Adesope, O. O. & Gilbert, R. B. (2013). How effective are pedagogical agents for learning? A meta-analytic review. *Journal of Educational Computing Research, 49*(1), 1-39. http://dx.doi.org/10.2190/EC.49.1.a

Schweizer, K. (2016). Der Einsatz von Lernsoftware bei Lernstörungen. Gewinn und Verlust aus psychologischer Sicht. *Lernen und Lernstörungen*, *5*, 33-43.

Rezensent/-in

Marcel Capparozza, Referent im Referat für Wissenschaftstransfer und Standardentwicklung am Institut für Bildungsanalysen Baden-Württemberg (IBBW) in Stuttgart und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen mit dem Schwerpunkt Digitalisierung in der Lehrerbildung im BMBF-Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich“ (Digi-EBF).

Zitiervorschlag

Capparozza, M. (2018). Rezension zu Fleischhauer, E., Schledjewski, J. & Grosche, M. (2017). Apps zur Förderung von Rechtschreibfähigkeiten im Grundschulalter. Ein Review. Lernen und Lernstörungen, 6(4), 193–207. https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000189. *Forschungsmonitor Schule, 75*. Abgerufen von https://www.forschungsmonitor-schule.de/print.php?id=52

Urheberrecht

Dieser Text steht unter der CC BY-NC-ND 4.0 Lizenz. Der Name des Urhebers / der Urheberin soll bei einer Weiterverwendung wie folgt genannt werden: Marcel Capparozza (2018) für den Forschungsmonitor Schule.