

## Empirische Studien zum Schreiben mit der Hand<sup>1</sup>

Wenn über die Bedeutung der »Schreibschrift« und über Gründe für ihre Beibehaltung oder Abschaffung gestritten wird, wird nicht nur in der Didaktik und in der öffentlichen Diskussion oft auf verschiedenen Ebenen argumentiert (vgl. Scholz/Ritter in diesem Band, S. 85 ff.). Auch die einschlägige Forschung bezieht sich auf ganz unterschiedliche Aspekte, sodass die Befunde einzelner Studien sorgfältig auf ihre Reichweite hin geprüft werden müssen. Insbesondere sind folgende Fragen getrennt zu klären:

- (1) Werden Kinder angesichts der Verbreitung digitaler Medien in Zukunft überhaupt noch die Fähigkeit brauchen, mit der Hand zu schreiben?
- (2) Bleibt sie unabhängig davon wichtig, weil das Schreiben mit der Hand den Erwerb anderer Fähigkeiten fördert bzw. unterstützt?
- (3) Was ist mit »Schreibschrift« genau gemeint, heißt das zum Beispiel, dass die Buchstaben eines Wortes auf dem Papier (durchgehend) verbunden sein müssen?
- (4) Auf welchem Weg kommen Kinder am besten zu einer persönlichen Handschrift – direkt von einer Druckschrift als Ausgangsschrift oder über die Zwischenstufe einer Normschreibschrift?

Ehe diese Fragen inhaltlich diskutiert werden können, ist der Geltungsbereich von Befunden aus empirischen Untersuchungen grundsätzlich zu klären. Denn die individuellen Umgangsweisen mit einem Medium wie der Schrift, aber auch die Erfolge von verschiedenen Lehrmethoden streuen in der Regel breit. Das heißt zum Beispiel für den Vergleich konkurrierender Ansätze: Die Verteilungen ihrer Wirkungen überlappen sich meist stark; trotz Unterschieden im Durchschnitt gibt es Lehrer/innen, die mit derselben Methode sehr erfolgreich arbeiten, während andere nur wenig Erfolg haben. Selbst vom Unterricht derselben Lehrperson profitieren manche Schüler/innen mehr als andere. Es ist hier nicht genügend Raum, um diese und weitere Grenzen empirischer Forschung zu erläutern. Ich habe dies an anderer Stelle ausführlicher getan (Brügelmann 2005, Kap. IX und XI). Das Fazit: Entscheidungsexperimente zwischen alternativen Ansätzen sind in

---

1) Teile dieses Beitrags sind – in überarbeiteter Form – übernommen aus meinen Artikeln in »Grundschule aktuell«, Nr. 130 (Mai 2015), 31–33 (bzw. der Langfassung unter [www.die-grundschrift.de/konzept/forschung/bruegelmann/](http://www.die-grundschrift.de/konzept/forschung/bruegelmann/)) und in »Didaktik Deutsch«, H. 40 (Frühjahr 2016), 3–8.

der Didaktik nicht möglich und die Ergebnisse solcher Versuche mit entsprechender Vorsicht zu interpretieren. Die Empirie reicht nicht aus, um didaktisch-methodische Entscheidungen zu begründen.

Das zeigte sich schon beim Vergleich der lateinischen und der vereinfachten Ausgangsschrift (VA) durch Grünewald (1998, 200). Zwar hat Topsch (1998, 196f.) zu Recht Grünewalds Folgerung in Frage gestellt, seine Untersuchungen hätten eine Überlegenheit der VA nachgewiesen. Topschs Kritik ist aber oft überinterpretiert worden, als seien damit die didaktischen Argumente für die VA empirisch widerlegt. Dies ist – wie z. B. Richter (1998, 205) zu Recht betont – nicht der Fall; nur lässt sich anhand der Datenlage nicht empirisch entscheiden, ob der Schreibunterricht mit der VA tatsächlich bessere Ergebnisse erbracht hat. Unabhängig davon gibt es nach wie vor gewichtige konzeptuelle Gründe, warum die VA im Vergleich zur LA überall dort die bessere Variante ist, wo – trotz der im Folgenden begründeten Vorbehalte – an der Vorschrift einer Standardschreibschrift festgehalten wird. Man muss also sorgfältig unterscheiden, was sich empirisch belegen lässt und was argumentativ zu begründen ist.

Damit zurück zu den vier Ausgangsfragen:

## **Hat die Handschrift eine Zukunft?**

Konkret geht es um die Entscheidung, ob Kinder nur noch lernen sollen, auf der Tastatur rasch und fehlerfrei zu tippen, oder ob sie auch/vor allem lernen sollen, mit der Hand formklar und flüssig zu schreiben. Nach einer Umfrage in England (IANS 2012) hatten Erwachsene dort im Durchschnitt zum letzten Mal vor über einem Monat mit der Hand geschrieben; ein Drittel gab an, über ein halbes Jahr keinen Grund gehabt zu haben, etwas »ordentlich« aufzuschreiben. Über zwei Drittel teilten mit, dass sie gewöhnlich nur rasch hingeworfene Notizen machen, wenn sie schreiben. Nach einer US-amerikanischen Tagebuchstudie, die leider nur Durchschnittswerte (mit sehr großen Streuungen!) berichtet, »schreiben« Erwachsene durchschnittlich zwei Stunden pro Tag, davon jeweils etwa zur Hälfte digital und mit der Hand – letzteres allerdings seltener, wenn sie jünger waren bzw. berufstätig oder wenn sie einen höheren Bildungsabschluss hatten (Cohen et al. 2011, 20).

Schon die unterschiedlichen Befunde aus diesen zwei Studien zeigen, wie schwer es ist, den Schreiballtag zu erfassen. Noch schwieriger ist eine Antwort auf die weitergehende Frage, welche Rolle dem Schreiben mit der Hand in 20 oder 50 Jahren zukommen wird. Sie hängt ab von Prognosen über die Schreibanforderungen, denen heutige Kinder in Alltag und Beruf gegenüberstehen werden, auf der Basis kaum einschätzbarer gesellschaftlicher und technischer Entwicklungen. Denn zur Zeit kann wohl niemand vor-

hersagen, wie sich die digitalen Medien und ihre Eingabemöglichkeiten in den nächsten 10, 20 Jahren entwickeln, wie leistungsfähig etwa zukünftige Diktierprogramme oder Software zum Erkennen von Handschriften sein werden oder ob wir in 30, 50 Jahren Schreibgeräte gar direkt mit unseren Gedanken steuern – zum Beispiel über Stromwellen, die elektromagnetisch von der Kopfhaut abgeleitet werden. Zurzeit lässt sich auch die scheinbar einfache Frage, ob Schüler/innen mit der Hand oder auf der Tastatur schneller schreiben, nicht sinnvoll beantworten, da die Vorerfahrungen mit dem PC zu unterschiedlich und im Fluss sind (vgl. etwa Frahm / Blatt 2015, 4–5; White et al. 2015, Kap. 4).

Prognostisch begründete Entscheidungen bleiben also spekulativ, und es erscheint deshalb wenig ratsam, dass Schulen im Rahmen der Grundbildung einseitig auf ein Medium setzen. Insofern ist nachvollziehbar, dass in der aktuellen Fachdiskussion das Schreiben mit der Hand von den meisten nicht grundsätzlich, sondern nur aufgaben- und kontextbezogen infrage gestellt wird (s. z. B. die Beiträge von Frahm / Blatt 2015; Kepser 2015; Sturm 2015 in Didaktik Deutsch, H. 39). Und auch Finnland hat – entgegen manchen aufgeregten Presseberichten – nicht »die Schreibschrift abgeschafft«. Die Kinder sollen auch dort weiterhin – neben dem Umgang mit der Tastatur – lernen, mit der Hand zu schreiben. Allerdings ist es nicht mehr verbindlich, eine Standardschreibschrift einzuüben, bei der alle Buchstaben auf dem Papier verbunden werden müssen (s. S. 80).

### Fazit 1: Auf absehbare Zeit werden sowohl das Schreiben mit der Hand als auch die Eingabe über eine Tastatur wichtig bleiben.

Da sich aus der Untersuchung des Ist-Zustands keine verlässlichen Prognosen zukünftiger Entwicklungen ableiten lassen, empfiehlt sich eine pragmatische Reaktion auf aktuell absehbare Anforderungen (vgl. Sassoon 2007, 170). Danach sollten Kinder einerseits über eine alltagstaugliche Handschrift verfügen, mit deren Hilfe sie zum Beispiel Merktzettel für sich selbst, kurze Mitteilungen an andere oder Formuläreinträge unaufwändig und leserlich verfassen können (Topsch 2006, 780). Je nach Schreibsituation etwas schnell notieren zu können, ohne dass die Hand verkrampft bzw. die Formen zerfallen, oder (z. B. beim Ausfüllen von Formularen) besonders leserlich zu schreiben, ist die Minimalanforderung im Alltag – parallel zur Beherrschung des 10-Finger-Systems auf der Tastatur, die ein komfortables Verfassen, Bearbeiten und Kommunizieren längerer Texte ermöglicht. Darüber hinaus kann Schrift als ästhetisches Gestaltungsmittel wichtig werden, zum Beispiel für die Gestaltung eines Gedichtblatts oder für einen persönlichen Brief. Solche Formen der Kalligraphie gehören aber – wie das Spielen eines Instruments und unterschiedliche Maltechniken – zur Kür ästhetischer Erziehung und insofern in den Kunstunterricht.

## Fördert das Schreiben mit der Hand die kognitive Entwicklung?

Diese zweite Frage zielt auf die Bedeutung des Schreibens mit der Hand für Lernprozesse in anderen Bereichen. Zwar werden alltagssprachliche Urteile wie »Nur wer verbunden schreibt, kann auch verbunden denken« schon durch die vielen Schriftsteller, Journalisten und Wissenschaftler widerlegt, die ihre Texte auf der Schreibmaschine oder am PC verfasst haben. Ernster zu nehmen sind psychologische Theorien, die eine enge Verbindung zwischen körperlichen Erfahrungen bzw. Handlungen und der Entwicklung des Denkens behaupten (»embodied mind«, Varela u. a. 1991) und deshalb dem Schreiben mit der Hand eine besondere Bedeutung für die Entwicklung anderer Fähigkeiten zumessen (vgl. Dehaene 2009 und zusammenfassend: Mangen / Velay 2010, 393 ff.; Konnikova 2014).

Zunächst eine Auswahl häufig zitierter Befunde aus Laborexperimenten:

Wenn Erwachsene Buchstaben erkennen, werden im Gehirn dieselben motorischen Felder aktiviert, die beim Abschreiben dieser Buchstaben aktiv sind; das ist nicht der Fall bei unbekanntem Zeichen, für die somit noch keine motorische Erfahrung vorliegt (Longcamp u. a. 2003).

(Ältere) Vorschulkinder erkannten die Form einzelner Buchstaben, die sie mit der Hand abgeschrieben hatten, anschließend besser, als wenn sie diese nur über die Tastatur eingegeben hatten (Longcamp u. a. 2005).

Erwachsene erkannten Zeichen, die sie mit der Hand geübt hatten, bzw. deren Raumlage anschließend besser, als wenn sie diese am PC geschrieben hatten (Longcamp u. a. 2006).

Wenn Erwachsene Buchstaben betrachten, ist die parallele motorische Aktivität im Gehirn bei (vorher von ihnen selbst) mit der Hand geschriebenen Buchstaben höher als bei Buchstaben, die andere geschrieben haben, und bei von anderen geschriebenen Buchstaben höher als bei maschinell gedruckten Buchstaben (Wamain u. a. 2012).

Erwachsene, die diktierte Wörter mit der Hand aufgeschrieben hatten, konnten diese besser erinnern als diejenigen, die sie am Notebook oder auf dem Tablet geschrieben hatten (Mangen u. a. 2015).

Weitere Befunde stammen aus alltagsnäheren, dafür aber weniger kontrollierten Feldversuchen:

Studierende, die sich in Seminaren handschriftlich Notizen machten, schnitten nicht bei Faktenfragen, aber bei der Wiedergabe von Grundgedanken besser ab als diejenigen, die am Notebook mitschrieben (Mueller / Oppenheimer 2012).

Ein Handschrifttraining verhilft Sekundarschüler\*innen zu längeren und besseren Texten (Christensen 2005) – dasselbe gilt aber auch bei einem Tastaturtraining am PC (Christensen 2004).

Vorschulkinder, die Buchstaben beim Benennen des Lautwerts mit dem Finger nachfahren, schneiden anschließend beim Lautieren von Pseudowörtern besser ab (Bara u. a. 2004).

Grundschüler\*innen (auch besonders leistungsschwache), die in einem Rechtschreibtraining Wörter von Hand geschrieben haben, schneiden anschließend nicht besser ab als diejenigen, die die Wörter am PC eingetippt oder aus Buchstabenkarten gelegt haben (Vaughn u. a. 1992 – entgegen der Vorstudie von Cunningham/ Stanovich 1990). In einer deutschen Studie von Jörg/Treitz (1984, 77 f.) haben sogar die Erstklässler\*innen sowohl in der Buchstabenkenntnis als auch später im Rechtschreiben deutlich besser abgeschnitten, die Wörter mit Buchstabenstempeln gedruckt und nicht nur mit der Hand geschrieben haben, wobei besonders leistungsschwächere Kinder von diesem Verfahren profitierten.

Eine besondere Rolle in der Fachdiskussion – z. B. in der Argumentation von Spitzer (2013; 2015) – spielt eine chinesische Untersuchung von Tan u. a. (2013). Zu lesende chinesische Texte sind in der Regel in einer Begriffsschrift verfasst, deren komplexe Zeichen direkt auf Bedeutungen verweisen. Früher sind diese Zeichen dadurch gelernt worden, dass die Schüler\*innen sie – durch gezielte Übung oder beiläufig beim Verfassen von Texten – wiederholt mit der Hand geschrieben haben. Dagegen können sie heute Texte auf digitalen Geräten schreiben, indem sie die Wörter – wie bei unserem lateinischen Alphabet – mit Hilfe von Zeichen für ihren Lautwert (Pinyin) eingeben und aus den daraufhin vom Computer angebotenen (gleich klingenden) Schriftzeichen das passende auswählen. Im Vergleich heutiger Leseleistungen mit früher stellten Tan u. a. fest, dass der Anteil von Kindern mit Leseschwierigkeiten deutlich angestiegen ist und dass die Probleme umso größer sind, je häufiger die Kinder die Eingabe über Pinyin nutzen.

Die Frage ist allerdings, ob sich diese Befunde direkt auf unser Schriftsystem übertragen lassen, in dem Lesen und Schreiben mit denselben Zeichen stattfinden. Denn schon innerhalb des alphabetischen Schriftsystems werden Druck- und Handschrift kognitiv unterschiedlich verarbeitet. Die nur eingeschränkte Übertragbarkeit von Befunden aus einem ganz anderen, nämlich logographischen Schriftsystem bestätigt eine Studie von Nakamura u. a. (2012), die zeigt, dass sich die Hirnmuster von Chinesen und Franzosen nur ähneln, wenn letztere Handschrift lesen, dass also Druck- und Handschrift kognitiv unterschiedlich verarbeitet werden, sodass ein Transfer nur eingeschränkt zu erwarten ist.

Dennoch folgert etwa Spitzer (2015) aus Studien wie dieser, »... dass nur das Formen von Buchstaben mit einem Stift motorische Gedächtnisspuren anlegt, die bei der Wahrnehmung von Buchstaben aktiviert werden und das Erkennen des Buchstabens in seinem visuellen Erscheinungsbild erleich-

tern« (a. a. O., 13) und dass darüber hinaus »die Handschrift ein Werkzeug zur besseren Benutzung unseres Gedächtnisses« (a. a. O., 15) sei. Sehr viel vorsichtiger äußern sich die Spezialisten in diesem Bereich (vgl. Mangen u. a. 2015, 239), die angesichts der Umbruchsituation und der noch sehr begrenzten Forschungslage ihre Deutungen als »Spekulationen« bezeichnen und generell urteilen: »Die Folgen eines solchen Umbruchs sind noch weitgehend unbekannt – sowohl in individueller und kognitiver Hinsicht als auch in pädagogischer und gesellschaftlicher Hinsicht« (a. a. O., 228, Übers. d. Verf.).

Bei den oft weitreichenden Folgerungen aus den erwähnten Studien für den Anfangsunterricht (vgl. neben Spitzer 2015 auch Ossner 2015 und Schmoll 2015) sind folgende Einschränkungen ihres Geltungsbereichs zu bedenken (so z. T. schon die Autoren selbst, vgl. Longcamp u. a. 2005, 76 f.; Mangen u. a. 2015, 241 f.):

- Lassen sich Befunde, die an Vorschulkindern einerseits, an Erwachsenen andererseits gewonnen wurden, jeweils ohne Weiteres auf Grundschul-kinder übertragen?
- Gelten Beobachtungen an digitalen Novizen auch für die nachwachsenden Generationen der »digitalen Eingeborenen«?
- Sind Ergebnisse, die mit (meist kurzfristigen) Interventionen im Labor gewonnenen wurden, ökologisch valide für Alltagsbedingungen?
- Sind die Vergleichsergebnisse unabhängig von der Art der digitalen Eingabe (separate Tastatur oder Tablet oder elektronischer Stift; 1- bzw. 2-Finger- vs. 10-Finger-System) – und andererseits von der Form des Schreibens mit der Hand (z. B. Druckschrift vs. verbundene Schrift)?
- Bleiben Effekte, die auf der Buchstaben-Ebene auftreten, auch auf der Wort- und Textebene erhalten, d. h. inwiefern sind Untersuchungen auf der Ebene einzelner Zeichen überhaupt für die »Schreibschrift«-Diskussion relevant?

Auch einige der Befunde selbst stimmen nachdenklich: Wenn mit der Hand geschriebene Buchstaben im Gehirn anders verarbeitet werden als Druckbuchstaben (vgl. Longcamp u. a. 2008; Nakamura u. a. 2012; Wamain u. a. 2012), welche Bedeutung hat dann die Speicherung motorischer Muster einer verbundenen Handschrift für das Lesen von (in der Regel gedruckten) Texten? Und was bedeutet es für das Lesen von Standardschrift, wenn die motorischen Hirnfelder umso weniger aktiviert werden, je weniger die Test-schrift der persönlichen Handschrift der Testpersonen ähnelt (vgl. Wamain u. a. 2012, 1766, 1772)?

So bleibt nur: Das aktive Schreiben von Zeichen hilft besser, ihre Form zu erinnern, als sie nur zu betrachten (vgl. Naka 1998), wobei ein eigenständiges Abschreiben wirksamer ist als ein bloßes Nachspüren (vgl. Askov / Greff 1975 und zum Einfluss spezifischer Bedingungen Naka / Naoi 1995).

Insofern lässt sich Mangen/Velay (2010, 392) zustimmen, die – ganz im Sinne der Theorie der Intelligenzentwicklung von Piaget (1966) – sehr allgemein aus den von ihnen referierten Untersuchungen »eine zentrale Rolle haptischer Erkundung fassbarer Objekte für das menschliche Lernen und die kognitive Entwicklung« folgern (Übers. d. Verf.). Was das konkret bedeutet, ist aber von Fall zu Fall genauer zu klären. So stellen Berninger u. a. (2006) als Ergebnis ihrer Untersuchung über den Zusammenhang von Hörverstehen, mündlichem Ausdruck, Textverständnis und schriftlicher Darstellung fest, dass in der Entwicklung: »...jedes funktionelle Sprachsystem nur mäßig mit den anderen korreliert. Ebenso gibt es nur mäßige Zusammenhänge zwischen Druckschrift, verbundener Schrift und Schreiben auf der Tastatur« (Übers. d. Verf.). Entsprechend vorsichtig resümieren Longcamp u. a. (2003, 1499), Lesen und Schreiben seien »irgendwie« aufeinander bezogen und es bedürfe weiterer Forschung, »... um die Frage zu beantworten, ob das Lernen, wie man [Buchstaben] schreibt, Kindern tatsächlich beim Lesenlernen hilft« (2005, 77; Übers. d. Verf.).

## Fazit 2: Das Schreiben mit der Hand hat bedeutsame Nebeneffekte, die sich aber auf sehr spezifische Wirkungen beschränken.

Die Vergleiche des Schreibens auf der Tastatur oder mit der Hand ergeben kein klares Bild. Die Beziehungen sind komplex und die Befunde von spezifischen Konstellationen abhängig. Die Ergebnisse stützen weder die These »das Schreibmedium ist egal« noch Pauschalforderungen wie »nur mit der Hand/mit der Tastatur ...«.

Klärungsbedürftig ist vor allem das Verhältnis von Bewegungsmelodie und Formtreue bei der Entwicklung der Handschrift (vgl. Hasert 1998, Kap. 2.9; Marquardt 2015). Unterschätzt werden zudem die kognitiven Prozesse beim Schreiben von Buchstaben (z. B. von Ossner 2015), die auch in den zitierten Studien keine Rolle spielen: Wie kommt es, dass viele Kinder – sogar angesichts einer korrekten Vorlage – das »E« mit mehr als drei Querstrichen schreiben (vgl. Brügelmann/Brinkmann 2016, 17)? Und welchen Effekt auf das Erinnern der Buchstabenform hätte es, wenn sie Buchstaben bewusst aus den fünf Grundelementen konstruieren und umgestalten (z. B. aus dem »R« ein »P«, aus dem »F« ein »E« machen; a. a. O., 129)? Mit ihrer Aufmerksamkeit für die kognitiven Anteile des Wahrnehmungslernens waren frühere Forscher\*innen schon weiter (vgl. dazu mehrere der bei Gibson/Levin 1980, 46ff. berichteten Studien aus den 1930er bis 1970er Jahren). Gar nicht in den Blick nimmt die aktuelle Forschung im Übrigen die großen Unterschiede zwischen den Kindern, auf deren Bedeutung für den Unterricht zum Beispiel Sassoon (2013, 11) eindringlich hinweist.

Damit kommen wir zu den konkurrierenden didaktisch-methodischen Vorstellungen. Zunächst geht es um die Definition des Ziels:

## Was heißt »Entwicklung einer persönlichen Handschrift«?

Bedeutet dieses Ziel, dass Kinder eine (auf dem Papier durchgängig) verbundene Schreibschrift lernen müssen oder dass sie mit der Hand auch eine Druckschrift schreiben dürfen? Schaut man sich Erwachsenenschriften an, ist dies eine konstruierte Differenz, die die übergreifend wirksamen Anforderungen eines schnellen Schreibens verkennt (vgl. Nottbusch 2013, 14). Nach einer Studie von Tarnopol/Feldman (1987) in den USA schrieben am Ende der 9. Klasse weniger als die Hälfte der untersuchten Schülerinnen noch die Ausgangsschrift, drei Jahre später war es sogar nur noch 12%. In einer Zusatzauswertung zu seiner Studie (2011) hat Bledsoe in 100 Schreibproben nach der Schriftart verglichen. Sein Ergebnis: Zwei Drittel schrieben Druckschrift. Aktuell stellen Speck-Hamdan u. a. (2016, Kap. 3.3) in ihrer Stichprobe von Kindern, die nach der Druckschrift die vereinfachte Ausgangsschrift gelernt hatten, fest, dass schon in der vierten Klasse fast die Hälfte wieder zur Druckschrift zurückgekehrt waren oder aber teilverbunden schrieben (ähnlich in den USA Graham/Weintraub 1998, 293).

Teilverbundene Schriften finden sich dann bei fast allen Erwachsenen, die schnell und viel mit der Hand schreiben (vgl. Mai 1991; Mai/Marquardt 1998). Und selbst vehemente Verfechter\*innen der verbundenen Schreibschrift wie die Schriftstellerin Cornelia Funke (vgl. Bartnitzky 2014) oder die Bundesbildungsministerin Johanna Wanka (2015) setzen den Stift innerhalb einzelner Wörter ab, sodass in den Schreibspuren Lücken entstehen – ohne den Widerspruch zu ihrem inhaltlichen Plädoyer für die durchgängig verbundenen Normschriften zu bemerken. Umgekehrt verbinden Druckschreiber beim schnellen Schreiben zumindest einzelne Buchstabengruppen miteinander. Sowohl die Gewohnheit, häufig verwendete Buchstabenfolgen »in einem Zug« zu schreiben, als auch die Nutzung von Luftsprüngen, um bremsende Drehrichtungswechsel zu vermeiden, beschleunigen das Schreiben (Marquardt 2015, 10f.).

Neben schreibmotorischen Gründen – bestimmte Buchstabenfolgen lassen sich mehr oder weniger leicht in einem Zug schreiben – scheinen auch wortstrukturelle Faktoren wie Silben- oder Morphemgrenzen (vgl. Nottbusch 2008, 143; 2013; und analog dazu beim Schreiben auf der Tastatur: Nottbusch u. a. 1998; Will u. a. 2006) bzw. statistische Häufigkeiten von Buchstabenfolgen (vgl. Speck-Hamdan u. a. 2016, Kap. 4) die Wahl der Verbindung bzw. das Anhalten bzw. Absetzen des Stifts zu bestimmen.

Auch die empirische Befundlage spricht nicht dafür, dass eine verbundene Schrift flüssiger und leserlicher geschrieben würde als eine nicht oder nur teil-verbundene Schrift (vgl. Jackson 1971; Graham u. a. 1998; zuletzt Speck-Hamdan u. a. 2016, Kap. 3.4).



### Fazit 3: Unabhängig von der in der Schule gelernten Ausgangsschrift schreiben Jugendliche und Erwachsene später in der Regel nur teilverbunden.

Selbst wenn sie in der Schule eine verbundene Schreibschrift gelernt haben, verbinden schreibgeübte Erwachsene innerhalb von Wörtern in der Regel nur wenige Buchstaben. Wie die vorliegenden Studien zeigen, leiden darunter weder die Leserlichkeit des Geschriebenen noch Bewegungsflüssigkeit und Schnelligkeit.

Die Anforderung, den Stift in einem Wort nicht abzusetzen, stammt im Übrigen aus einer Zeit, als viele noch der Wortbildtheorie des Rechtschreibens anhängen (vgl. zur Kritik: Scheerer-Neumann 1995) und als mit dem Federkiel geschrieben wurde, sodass bei Luftsprüngen die Gefahr bestand zu klecksen.

Wenn aber ausgeschriebene Handschriften – gleich ob Druck- oder Schreibschrift – in der Regel ohnehin teilverbunden sind, bezieht sich die eigentliche Entscheidung auf folgende Frage:

### Auf welchem Weg kommen Kinder am besten zu einer gut lesbaren und flüssigen Handschrift?

Dass die gegenwärtige Situation nicht befriedigt, zeigen schon anekdotische Beobachtungen mit der Hand geschriebener Texte von älteren Schüler\*innen und von Erwachsenen. Bestätigt wird dieser Eindruck durch zwei aktuelle Umfragen.

In einer Repräsentativumfrage des Schreibmotorik-Instituts e.V. mit Unterstützung des Bundeselternrats gab etwa ein Viertel der Eltern an, dass ihre Kinder Probleme haben, mehr als eine halbe Stunde am Stück zu schreiben (BER u. a. 2015). Unabhängig davon, ob dieser Anspruch in heutigen Zeiten alltagsangemessen ist (wo ist er begründbar und wie viele Erwachsene würden ihm gerecht?), stehen Kinder und Jugendliche in der Schule – z. B. bei Klassenarbeiten – vor dieser Anforderung.

Noch kritischer fallen die Urteile von Lehrer\*innen aus. Bei allen Vorbehalten gegenüber der Repräsentativität der Lehrerumfrage des Schreibmotorik Instituts e.V. in Kooperation mit dem Deutschen Lehrerverband sind auf der Sekundarstufe nur 22 % und in der Grundschule auch nicht mehr als 25 % der Befragten mit den Handschriften der Schüler\*innen »(sehr) zufrieden« (DL 2015). Sie attestieren jedem zweiten Jungen und jedem dritten Mädchen »Probleme mit der Handschrift«. Die Hauptprobleme sind langsames Schreiben und unleserliche Schriften.

Angesichts dieser Einschätzungen ist zu prüfen, ob die in den letzten Jahrzehnten praktizierten Konzepte des Schreibunterrichts unverändert bleiben können.

Unumstritten ist in der Didaktik, dass Kinder mit der Druckschrift beginnen (vgl. schon die Studien von Long u. a. 1931; Meis 1963; Weinert u. a. 1966). Vor allem vier Argumente sprechen dafür (vgl. auch Schorch 1983, 105ff.; Ossner 2006, 143):

- Die Druckschrift kennen die Schulanfänger aus ihrer Umwelt und sie nutzen sie spontan selber bei ihren ersten Schreibversuchen.
- Es entlastet die noch wenig entwickelte Feinmotorik, Wörter Buchstabe für Buchstabe zu konstruieren, statt sie in einem Zug zu schreiben; zudem können auch die Druckbuchstaben selbst einfacher aus wenigen wiederkehrenden Elementen gebaut werden als verbundene Schriftzüge.
- Die graphische Gliederung in Einzelbuchstaben korrespondiert mit der akustischen und artikulatorischen Gliederung der gesprochenen Sprache in Phoneme, sodass die Kinder leichter das Lautprinzip unserer alphabetischen Schrift begreifen und somit Wörter auch leichter erlesen können.
- Anders als bei einer Trennung von Lese- und Schreibschrift müssen die Kinder nur zwei statt vier Alphabete lernen – beginnt man mit der Blockschrift am Anfang, sogar nur eines.

Umstritten ist dagegen, ob das Ziel »lesbare und flüssige Handschrift« (KMK 2004, 8, 10) am besten über das Erlernen einer Normschreibschrift zu erreichen ist. Insbesondere stellt sich die Frage, ob der Umweg über eine der sog. »Ausgangsschriften« erforderlich ist,

- wenn deren Formen in der Regel später sowieso aufgegeben werden (s. o. 3.),
- wenn die für ihr Erlernen erforderliche Zeit zu Lasten anderer Aufgaben geht und
- wenn die Folge – wie bisher – der Verzicht auf eine anschließende Begleitung der Entwicklung zur eigenen Handschrift ist.

Es gibt Anhaltspunkte, dass sich eine im Anfangsunterricht gelernte Druckschrift auf Dauer durchsetzt. So blieben in einer kanadischen Untersuchung von Viertklässler\*innen durch Bara/Morin (2013) von Schüler\*innen, die mit Druckschrift angefangen hatten, über die Hälfte bei dieser Schriftform und etwa ein Drittel schrieb später »gemischt« (noch deutlicher umgekehrt eine schon in der 1. Klasse vermittelte verbundene Schrift).

In Deutschland werden deshalb Ansätze diskutiert wie die Schweizer Basisschrift (vgl. Hurschler Lichtsteiner/Betschart 2011; Hurschler Lichtsteiner 2015) oder das Grundschrift-Konzept des Grundschulverbands (vgl. die Beiträge zu Bartnitzky u. a. 2011a+b). Sie zielen darauf, dass die Schule den Kindern hilft, ihre persönliche Handschrift direkt aus der Druckschrift zu entwickeln (ähnlich schon Lockowandt/Honegger-Kaufmann 1981; Spitta 1988; Dehn 1993; Andresen o. J.; vgl. zu deren Vorläufern in der Reformpädagogik der 1920er Jahre: Neuhaus-Siemon 1981b).

Hintergrund sind Studien, die die starke Orientierung von Schreibübungen auf Standardformen in Frage stellen und auf die Bedeutung von

Spielräumen für die individuellen Schreibrhythmen verweisen, wenn das Schreiben mit der Hand flüssig werden und auch unter unterschiedlichen Anforderungen gelingen soll (vgl. Sassoon 2007, 170; 2015, 11). Beispielsweise werden dann (je nach Nachbarbuchstabe) variierte Formen, aber auch Schwankungen in den Verbindungen nicht als zu vermeidende Fehler gewertet, sondern konstruktiv als Ausprobieren, über das Kinder ein flexibles Repertoire entwickeln können (Schöllhorn u. a. 2015). Zum konkreten methodischen Vorgehen gibt es nur wenige Untersuchungen. Hurschler Lichtsteiner (2015, 25) berichtet lediglich aus einer Meta-Studie von Troia/Graham (2003): »Buchstaben sollen nach Stricharten gruppiert werden, aber mit besonderem Augenmerk auf die leicht verwechselbaren Formen. Wichtig sind regelmäßige kurze Trainings mit umgehenden Rückmeldungen. Als wirksam hat sich aber auch erwiesen, dass die Kinder durch die Lehrperson in der Entwicklung individueller Buchstabenformen unterstützt und zur Selbstbeurteilung angeleitet werden.«

Ebenfalls für ein selbstständiges Probieren plädiert Marquadt (i. d. B.), auch im Blick auf die Schreibbewegung. Die Ergebnisse ihrer verschiedenen Studien zu den Schreibbewegungen von Erwachsenen (s. Mai u. a. 1997; Mai/Marquardt 1998) und Kindern (s. Marquardt u. a. 2003; Sattler/Marquardt 2010) fassen Marquardt u. a. (o. J./2015, 1) wie folgt zusammen:

- »Das betont langsame Schreiben sowie die Vielzahl an Nachspur- und Kopierübungen innerhalb einer Lineatur schränken die Bewegungsentwicklung vom kontrollierten zum automatisierten Schreiben ein. Schnelles Schreiben ohne Lineatur fördert hingegen die Bewegungserfahrung. [...]
- Schreibenlernen mit einer starken Fokussierung der Buchstabenformen erschwert das Abrufen bereits vorhandener motorischer Kompetenzen. [...]
- Vereinfachungen von Buchstabenformen mit ungünstigen Bewegungsverläufen (z. B. Großbuchstaben der Lateinischen Ausgangsschrift) fördern schnelleres Schreiben.
- Unnötige Verbindungen zwischen Buchstaben, insbesondere mit Links-oval, behindern einen flüssigen Schreibrhythmus. Das Anbinden ist deshalb nur an Stellen sinnvoll, wo die Bewegung vereinfacht wird (z. B. bei ›ch‹, ›el‹, nicht aber bei ›nd‹ oder ›la‹).«

Diese Argumente stellen den Sinn einer durchgängig verbundenen Handschrift und die Notwendigkeit, eine Standardschreibschrift zu lernen, in Frage (vgl. Barkow 2015, Brinkmann 2015). Bereits frühere Untersuchungen haben gezeigt, dass Kinder, die von Anfang an (oder im Anschluss an die Druckschrift) eine verbundene Standardschrift gelernt haben, später keine flüssigere und leserlichere Schrift entwickeln als diejenigen, die bei der Druckschrift bleiben (vgl. die Übersicht bei Brügelmann 2015b). Insgesamt schneiden teilverbundene Schriften unter den Kriterien Leserlichkeit und

Geschwindigkeit am besten ab (Mahrhofer 2004, 163ff., 176, vor allem mit Bezug auf Graham u. a. 1998).

In ihrem Überblick über die Forschung von 1980 bis 1994 zu ganz verschiedenen Aspekten der Handschrift(entwicklung) kommen Graham/Weintraub (1996, 59f.) zu dem Schluss: »Unabhängig von der in der Schule vermittelten Schriftart entwickeln Kinder unvermeidlich ihren eigenen Stil. Schon die Umsetzung der Schriftvorlage durch die Lehrperson ist durch ihren persönlichen Stil beeinflusst (Sassoon 1991). Lehrer\*innen, die strikt auf der Nachahmung einer bestimmten Vorlage bestehen, werden deshalb wahrscheinlich nicht nur ihre Schüler\*innen, sondern auch sich selbst frustrieren« (Übers. d. Verf.).

Morin u. a. (2012) haben in Kanada Schüler\*innen aus 2. Klassen untersucht, die Druckschrift, verbundene Schrift oder eine gemischte Form geschrieben haben. Ihr Fazit (a. a. O., 120): In der verbundenen Schrift schreiben die Zweitklässler langsamer – im Vergleich unter anderen Kriterien (Leserlichkeit, Rechtschreibung, Grammatik und Länge der Texte) ist das Bild uneinheitlich und zudem abhängig davon, ob man die Leistung am Ende der 2. Klasse (unabhängig von den Eingangsvoraussetzungen) oder die Zuwächse über das Schuljahr hinweg zum Maßstab macht. In ihrer Nachuntersuchung in 5. Klassen fanden Bara/Morin (2013), dass die verbundene Schrift am langsamsten und Mischformen, deren Anteil in dieser Phase zunimmt, am schnellsten geschrieben wurden.

Zu den Rechtschreibleistungen von Schüler\*innen, die verschiedene Schriftarten gelernt hatten, berichtet Groff (1995) in seiner Zusammenfassung Befunde aus den Studien von Varty (1938), Byers (1963) und Askov/Peck (1982). Insgesamt zeigte sich kein Zusammenhang zwischen Rechtschreibleistung und Schriftart. Nach Wicki u. a. (2014) ist es eher generell der Grad der Automatisierung der Schreibbewegung, der nicht nur das Schreibtempo, sondern – über die Entlastung des Kurzzeitgedächtnisses – auch die Rechtschreibleistung steigert.

Neben dem Vorbehalt, dass die untersuchten Schriftvarianten und die Kriterien zu ihrer Bewertung über die verschiedenen Untersuchungen hinweg nur eingeschränkt vergleichbar und dass die Stichproben (Zahl der Klassen!) meist sehr klein sind, gibt es weitere Gründe für ihre teilweise unterschiedlichen Ergebnisse bzw. für deren Streuung innerhalb der einzelnen Studien. Folgende Bedingungen variieren nämlich zusätzlich:

- Aufgabenform (Zeitdruck: ja / nein; Diktat / freier Text)
- Klassifikation der Schrift (dichotom nach der hauptsächlichlichen Schriftart oder zusätzliche Unterscheidung von Mischformen)
- Umfang, Herkunft und Alter der Proband\*innen (von Schulanfängern bis zu Erwachsenen; repräsentative Stichprobe vs. Sondergruppen; Modellversuche vs. Regelunterricht)

- Zeitpunkt der Erhebung (z. B. früh nach Einführung der betreffenden Schrift – Klasse 1/2 – oder nach ihrer Konsolidierung: ab 3. Klasse)
- unterschiedliche Form und Qualität des Unterrichts bei derselben Schriftart (z. B. normierte verbundene Schrift von Anfang an oder als Zweitschrift nach der Druckschrift als Ausgangsschrift; unterschiedliche Kompetenz der Lehrpersonen)
- unterschiedliche Praktiken unter demselben Etikett (z. B. Druckschrift mit/ohne empfohlene Schreibrichtung; Wechsel von der Druckschrift zur Schreibschrift in Klasse 2 oder 3).

Diese Vorbehalte sind auch bei den Untersuchungen zum Grundschrift-Konzept bzw. zu ähnlichen Ansätzen wie der Schweizer Basisschrift zu bedenken.

Mahrhofer-Bernt (2011) berichtet aus ihrer Studie »Lockere und flüssige Textproduktion« (»LuFT«) von 2004 (Entwicklung eigener Verbindungen anhand von Richtvorgaben vs. VA vs. LA im Vergleich von sechs Klassen) im Blick auf die Schreibflüssigkeit: »Die sich in den graphischen Verteilungen immer wieder andeutenden Tendenzen für eine Überlegenheit der LuFT-Gruppe lassen sich nicht systematisch als statistisch bedeutsam bestätigen. Allgemein feststellen lässt sich jedoch Folgendes: Die LuFT-Kinder zeigen ab Mitte des zweiten Schuljahres durchschnittlich flüssigere Bewegungen. Beim Vergleich schwächerer Schreiber beweisen sehr unflüssig schreibende LuFT-Kinder im Verlauf des zweiten Schuljahres deutlichere Verbesserungen der Schreibflüssigkeit als die unflüssig schreibenden LA- und VA-Kinder. Zudem sind in der LuFT-Gruppe zu allen drei Erhebungszeitpunkten in den zweiten Klassen mehr Kinder mit flüssigen Bewegungen als in den beiden anderen Gruppen« (2011, 147). In Bezug auf die Leserlichkeit stellt sie fest: »In den Extremkategorien sehr guter bzw. unleserlicher Schriften schneiden die LuFT-Kinder weniger günstig ab. Gleichzeitig liegt der überwiegende Anteil der Schriftproben jeder Gruppe bei einer mittleren bis guten Leserlichkeit der Schriften. Alle drei Gruppen erreichen das Ziel einer leserlichen Schrift« (a. a. O., 148).

Hurschler Lichtsteiner u. a. (2008) untersuchten Geschwindigkeit und Leserlichkeit der Handschrift in einem Feldversuch, wobei sie Kinder verglichen, die eine teilverbundene Schrift aus der Basisschrift entwickelt hatten, mit solchen, die die verbundene Schweizer Schulschrift gelernt hatten (vgl. ergänzend Wicki/Hurschler Lichtsteiner 2014). Ende 2. Klasse stellten sie keine bedeutsamen Effekte fest. »Deutliche Unterschiede zugunsten der Basisschrift zeigten sich jedoch bei den Drittklässlern: Die Kinder mit Basisschrift schrieben deutlich lockerer (was unter Zeitdruck noch verstärkt der Fall war) und geläufiger (d. h. sie schrieben mehr Text in der gegebenen Zeit) als die Kinder, die in der Schweizer Schulschrift unterrichtet worden waren« (a. a. O., 7). Ende 4. Klasse »... bestätigten sich die Ergebnisse der ersten Stu-

die, dass Kinder mit Basisschrift leserlicher schreiben als Kinder mit verbundener Schweizer Schulschrift. Sie vermögen auch schneller zu schreiben beim Abschreiben über längere Zeit. Kinder mit Basisschrift gelingt es zudem besser, sowohl leserlich als auch geläufig zu schreiben« (Hurschler Lichtsteiner u. a. 2010, 7, ergänzt allerdings um den Hinweis, dass Mikroanalysen mit Hilfe eines Schreibtablets keine Vorteile zeigten).

Speck-Hamdan u. a. (2016, Kap. 2.5) resümieren ihren Vergleich von Kindern der 2. und 3. Klassen, die nach dem Grundschrift-Konzept unterrichtet wurden, mit solchen, die VA gelernt hatten: »Die schriftbezogenen Unterschiede sind nicht signifikant, was darauf hindeutet, dass andere, unterrichtsbezogene Merkmale eine wichtigere Rolle bei der schreibmotorischen Entwicklung spielen als die Ausgangsschrift.«

Aus einer Bremer Vergleichsstudie mit je fünf Klassen, die entweder die Grundschrift (Testschulen = TS) oder die vereinfachte Ausgangsschrift (Kontrollschulen = KS) gelernt hatten, berichtet Venn-Brinkmann (2015) ebenfalls keine klaren Vorteile für einen der beiden Ansätze:

- »Es gibt offenbar in jeder Gruppe Kinder,
- die mit dem ihnen angebotenen Konzept zum Schrifterwerb erfolgreich sind (TS und KS).
  - die dem angebotenen Konzept zum Schrifterwerb nicht folgen, aber dennoch eine leserliche, formklare und formstabile Schrift entwickeln (TS und KS).
  - die mit dem ihnen angebotenen Konzept zum Schrifterwerb nicht erfolgreich sind (TS und KS).

Es gibt damit vermutlich auch keine Lerngruppen, die bei einem gemeinsamen Schrifterwerbskonzept homogene Entwicklungen und vergleichbare Erfolge zeigen« (2015a, Folie 8).

Deutlicher fallen die Ergebnisse einer Zusatzbefragung von Bremer Lehrer\*innen der Sekundarstufe aus. Über sie erhielt Waschewski (2016, 46, 61) – allerdings ohne direkte Vergleichsdaten zu anderen Schreiblehransätzen – ein insgesamt deutlich günstigeres Bild von der Schriftqualität der 103 Kinder, die nach dem Grundschrift-Konzept unterrichtet worden waren, als etwa die DL-Umfrage (2015) für die allgemeine Situation gezeigt hatte: Die Lehrpersonen beurteilten gut die Hälfte bis fast zwei Drittel der Handschriften als »voll/überwiegend« formklar, leserlich, flüssig und funktional, um den schulischen Anforderungen gerecht zu werden (vgl. zu den forschungsmethodischen Einschränkungen a. a. O., 58 f.).

**Fazit 4:** Um von der Druckschrift zu einer flüssigen und leserlichen Handschrift zu gelangen, ist der Umweg über eine Standardschreibschrift nicht erforderlich.

Auf der Basis der vorliegenden Befunde lässt sich eine Überlegenheit eines bestimmten Konzepts nicht »empirisch beweisen«. Dass sich die Verteilungen der Wirkungen konkurrierender Ansätze überlappen und dass die Streuung der Effekte innerhalb eines Programms bzw. einer Methode größer ist als die Differenz zwischen den verglichenen Ansätzen (vgl. schon Weirner u. a. 1996; speziell für den Vergleich von Grundschrift mit VA: Venn-Brinkmann 2015b; Speck-Hamdan u. a. 2016), ist typisch für pädagogische und didaktische Interventionen (vgl. zu deren genereller Kontextabhängigkeit Brügelmann 2015a, Kap. 2). Entsprechend resümiert Sassoon ihre lebenslange Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Ansätzen: »Kein System des Schreibunterrichts wird den heutigen Anforderungen gerecht« und: »Die Methode ist wichtiger als das [Schrift-]Modell« (Sassoon 2003, 103, 101; Übers. d. Verf.)

Angesichts der großen Streuung bei allen Konzepten kann eine flächendeckende Verordnung des Grundschrift-Konzepts genauso wenig begründet werden wie die Verpflichtung aller Schulen auf eine Standardschreibschrift – zumal angesichts derer immer wieder beklagten Schwächen bei der Entwicklung einer flüssigen und leserlichen persönlichen Handschrift.

Zu fordern ist die Zulassung von Alternativen, die ihr Potenzial zu mindestens gleichwertigen Ergebnissen nachgewiesen haben, wie sie von den – traditionell ohne jede empirische Absicherung etablierten – gängigen Methoden erreicht werden. Dieser Freiraum wird von den Lehrer\*innen in Baden-Württemberg und Bremen, die an der Erprobung der Grundschrift teilgenommen haben, auch ausdrücklich eingefordert (s. für die Regierungsbezirke Tübingen und Stuttgart: Dietrich/ Teuscher 2015). Nach ihren durchweg positiven Erfahrungen wollen sie die Grundschrift nicht aufgeben. Das wenigstens ist ein eindeutiges Ergebnis.

## Literatur

Das Verzeichnis der zitierten Literatur finden Sie ab S. 264.

## Literaturangaben zum Beitrag von Hans Brügelmann, S. 55 ff.

- Alston, J. / Taylor, J. (eds.) (1987): *Handwriting: Theory, research, and practice*. Croom Helm: London.
- Andresen, U. (o.J.): *Achtsam schreiben lernen*. Download: [www.achtsam-schreiben-lernen.de/start\\_hds.html](http://www.achtsam-schreiben-lernen.de/start_hds.html)
- Askov, E. / Greff, K. (1975): *Handwriting: Copying versus tracing as the most effective type of practice*. In: *Journal of Educational Research*, Vol. 69, No. 3, 96 – 98.
- Balhorn, H. / Brügelmann, H. (Hrsg.) (1995): *Rätsel des Schriftspracherwerbs. Neue Sichtweisen der Forschung. »Auswahlband Theorie« der DGSL-Jahrbücher 1 – 5*. Libelle: CH-Lengwil.
- Balhorn, H. / Niemann, H. (Hrsg.) (1997): *Sprachen werden Schrift. Mündlichkeit – Schriftlichkeit – Mehrsprachigkeit*. Libelle: CH-Lengwil.
- Bara F. et al. (2004): *The visuo-haptic and haptic exploration of letters increases the kindergarten-children's understanding of the alphabetic principle*. In: *Cognitive Development*, Vol. 19, No. 3, 433 – 449.
- Bara, F. / Morin M.-F. (2013): *Does the handwriting style learned in first grade determine the style used in the fourth and fifth grades and influence handwriting speed and quality? A comparison between French and Quebec children*. In: *Psychology in the Schools*, Vol. 50, Np. 6, 601 – 617.
- Barkow, I. (2015): *Von Hand schreiben lernen ja – Ausgangsschrift nein*. In: *Didaktik Deutsch*, 20. Jg., H. 39, 11 – 14.
- Bartnitzky, H. (2014): *Grundschrift: Verwegene Attacken*. In: *Grundschule aktuell*, Nr. 127, 2.
- Bartnitzky, H. u. a. (Hg.) (2011a): *Grundschrift – Damit Kinder besser schreiben lernen. Beiträge zur Reform der Grundschule*, Bd. 132. Frankfurt: Grundschulverband.
- Bartnitzky, H. u. a. (Red.) (2011b): *Grundschrift: Kartei zum Lernen und Üben. Teil 1: Die Buchstaben / Teil 2: Schreiben mit Schwung*. Frankfurt: Grundschulverband.
- BER u. a. (2015): *96% der Eltern halten Handschreiben für wichtig – »Aktion Handschreiben 2020« setzt sich für eine bessere Förderung ein*. Presseerklärung des Bundeselternrats, des Schreibmotorik Instituts e. V. und des Verbands der Bildungswirtschaft. Download: [www.bundeselternrat.de/files/Dokumente/Arbeitsgruppen/didacta\\_2016/Mittwoch17022016/PM\\_Pressekonferenz\\_Didacta2016.pdf](http://www.bundeselternrat.de/files/Dokumente/Arbeitsgruppen/didacta_2016/Mittwoch17022016/PM_Pressekonferenz_Didacta2016.pdf)
- Bergk, M. / Meiers, K. (Hrsg.) (1984): *Schulanfang ohne Fibeltrott*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn (2. Aufl. 1992).
- Berninger, V. W. et al. (2006): *Early development of language by hand: composing, reading, listening, and speaking connections; three letter-writing modes; and fast mapping in spelling*. In: *Developmental Neuropsychology*, Vol. 29, No. 1, 61 – 92.
- Bledsoe, D. (2011): *Handwriting speed in an adult population*. In: *Advance for Occupational Therapy Practitioners*, Vol. 27, No. 22, 10 [Zusatzauswertung, pers. Mitteilung 5.1.2012].
- Bredel, U. u. a. (Hrsg.) (2003): *Didaktik der deutschen Sprache – Ein Handbuch*. 2. Tbe. UTB Schöningh: Paderborn (2. Aufl. 2006).
- Brinkmann, E. (2015): *Wie Kinder gut lesbar und flüssig schreiben lernen*. In: *bildung & wissenschaft (Baden-Württemberg)*, 69. Jg., H. 5, 30 – 31.
- Brügelmann, H. (2005): *Schule verstehen und gestalten – Perspektiven der Forschung auf Probleme von Erziehung und Unterricht*. CH-Lengwil: Libelle.
- Brügelmann, H. (2015a): *Vermessene Schulen – standardisierte Schüler. Zu Risiken und Nebenwirkungen von PISA*, Hattie, VerA & Co. Beltz: Weinheim / Basel.
- Brügelmann, H. (2015b): *Von der Druckschrift zur persönlichen Handschrift. Aus der Forschung: kurzer Überblick über die aktuelle Diskussion und den Stand der Forschung*. In: *Grundschule aktuell*, H. 130, 31 – 33. Download der aktualisierten Langfassung: [www.die-grundschrift.de/konzept/forschung/bruegelmann/](http://www.die-grundschrift.de/konzept/forschung/bruegelmann/)
- Brügelmann, H. / Brinkmann, E. (2016): *Die Schrift erfinden – Beobachtungshilfen und methodische Ideen für einen offenen Anfangsunterricht im Lesen und Schreiben*. Libelle: CH-Lengwil (3. Aufl.).



- Brügelmann, H. u. a. (Hrsg.) (1998): Jahrbuch Grundschule. Fragen der Praxis – Befunde der Forschung. Erhard Friedrich Verlag: Seelze.
- Christensen, C. A. (2004): Relationship between orthographic-motor integration and computer use for the production of creative and well-structured written text. In: *British Journal of Educational Psychology*, Vol. 74, No.4, 551 – 564. Download: <http://dx.doi.org/10.1348/0007099042376373>
- Christensen, C. A. (2005): The role of orthographic-motor integration in the production of creative and well-structured written text for students in secondary school. In: *Educational Psychology*, Vol. 25, No. 5, 441 – 453.
- Cohen, D. J. et al. (2011): A time use diary study of adult everyday writing behavior. In: *Written Communication*. Vol. 28. No. 1, 3 – 33.
- Cunningham, A. E. / Stanovich, K. E. (1990): Early spelling acquisition: Writing beats the computer. In: *Journal of Educational Psychology*, Vol. 82, No. 1, 159 – 162.
- Dehaene, S. (2009): *Reading in the Brain*. New York, NY: Penguin Viking.
- Dehn, M. (1993): Die Kursiv als Ausgangsschrift. Ein Anstoß für Diskussion und Erprobung. In: *Die Grundschulzeitschrift*, 7. Jg., H. 69, 30 – 36.
- Dietrich, H. / Teuscher, M. (2015): Protokoll Grundschriftfazittag an der Herderschule: Esslingen. Vervielf. Ms. (am 21.7.2015 beim Expertentreffen im Kultusministerium Baden-Württemberg überreicht).
- DL (2015): Umfrage unter Lehrern macht deutlich: Probleme mit dem Handschreiben in der Schule nehmen zu. Presseerklärung des Deutschen Lehrerverbands v. 01.04.2015. Download: [www.lehrerverband.de/presse\\_Bundespressekonf\\_Handschreiben\\_010415.html](http://www.lehrerverband.de/presse_Bundespressekonf_Handschreiben_010415.html)
- Frahm, S. / Blatt, I. (2015): Gibt es überhaupt einen Unterschied zwischen Hand- und Computerschreiben? Zu Mode-Effects bei der Rechtschreibtestung in Klasse 5. In: *Didaktik Deutsch*, 20. Jg., H. 39, 3 – 6.
- Gibson, E. J. / Levin, H. (1980): *Die Psychologie des Lesens*. Klett-Cotta: Stuttgart (engl. 1975).
- Graham, S. et al. (1998): The relationship between handwriting style and handwriting speed and legibility. In: *Journal of Educational Research*, Vol. 91, No. 5, 290 – 297.
- Graham, S. / Weintraub, N. (1996): A review of handwriting research: Progress and prospects from 1980 to 1994. In: *Educational Psychology Review*, Vol. 8, No. 1, 7 – 87.
- Groff, P. (1995): Handwriting, and its relationship to spelling. In: *Journal of the Simplified Spelling Society*, Vol. 19, No. 2, 22 – 25.
- Grünewald, H. (1998): Untersuchungen zur Vereinfachten Ausgangsschrift. In: Brügelmann u. a. (1998, 199 – 203).
- Hasert, J. (1998): Schreiben mit der Hand. Schreibmotorische Prozesse bei 8- bis 10-jährigen Grundschulern. Lang: Frankfurt.
- Hasert, J. / Ossner, J. (Hrsg.) (1998): *Schrift schreiben*. Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie (OBST). Bd. 56. Universität: Osnabrück.
- Huber, L. u. a. (Hrsg.): *Einblicke in den Schriftspracherwerb*. Westermann: Braunschweig.
- Hurschler Lichtsteiner, S. (2015): Von der Theorie zur Praxis. Das Lehrmittel für die neue Schweizer Basisschrift beruht auf schreibmotorischen Forschungsergebnissen – ein Überblick. In: *Grundschule*, 47. Jg., H. 2, 24 – 25.
- Hurschler Lichtsteiner, S. / Betschart, J. J. (2011): Die Luzerner Basisschrift – Erfahrungen, Erkenntnisse und Weiterentwicklungen. In: Bartnitzky u. a. (2011a, 160 – 176).
- Hurschler Lichtsteiner, S. u. a. (2008): Schreibmotorische Leistungen im frühen Primarschulalter in Abhängigkeit vom unterrichteten Schrifttyp. Forschungsbericht Nr. 18 der Pädagogischen Hochschule Zentralschweiz: Luzern. Download: [www.phlu.ch/fileadmin/media/phlu.ch/fe/ILeL/SB\\_18\\_Basisschrift.pdf](http://www.phlu.ch/fileadmin/media/phlu.ch/fe/ILeL/SB_18_Basisschrift.pdf)
- Hurschler Lichtsteiner, S. u. a. (2010): Schreibmotorische Leistungen im Primarschulalter in Abhängigkeit vom unterrichteten Schrifttyp. Forschungsbericht Nr. 24 der Pädagogischen Hochschule Zentralschweiz: Luzern. Download: [www.phlu.ch/fileadmin/media/phlu.ch/fe/ILeL/BS\\_09\\_schlussbericht\\_Basisschrift\\_Web\\_Version.pdf](http://www.phlu.ch/fileadmin/media/phlu.ch/fe/ILeL/BS_09_schlussbericht_Basisschrift_Web_Version.pdf)
- IANS (2012): Handwriting dying a slow death. In: *Indo Asian News Service*, 24th June 2012. Download: <https://in.news.yahoo.com/handwriting-dying-slow-death-103519345.html>

- Jörg, H. / Treitz, P. (1985): Wir drucken unsere Fibel selbst. Natürliches Lesen- und Schreibenlernen mit Hilfe der Schuldruckerei. In: Bergk/Meiers (1985, 71 – 91).
- Kepser, M. (2015): Für das Leben, nicht für die Schule sollen wir schreiben. In: Didaktik Deutsch, 20. Jg., H. 39, 19 – 11.
- KMK (2004): Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Primarbereich. Beschluss vom 15.10.2004. Luchterhand: Neuwied.
- Konnikova, M. (2014): What's lost as handwriting fades. In: New York Times v. 2.6.2014. Download: <http://mobile.nytimes.com/2014/06/03/science/whats-lost-as-handwriting-fades.html?from=homepage>
- Liebers, K. u. a. (Hrsg.) (2016): Facetten grundschulpädagogischer und -didaktischer Forschung. VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden.
- Lockowandt, O. / Honegger-Kaufmann, A. (1981): Die Praxis des kreativen Erstschreibunterrichts. In: Neuhaus-Siemon (1981, 89 – 133).
- Long, H. H. u. a. (1931): Printing versus cursive writing in beginning reading instruction. In: Journal of Educational Research, Vol. 24, No. 5, 350 – 355.
- Longcamp, M. et al. (2003): Visual presentation of single letters activates a premotor area involved in writing. In: Neuroimage, Vol. 19, No. 4, 1492 – 1500.
- Longcamp, M. et al. (2005): The influence of writing practice on letter recognition in preschool children: A comparison between handwriting and typing. In: Acta Psychologica, Vol. 119, No. 1, 67 – 79.
- Longcamp, M. et al. (2006): Remembering the orientation of newly learned characters depends on the associated writing knowledge: A comparison between handwriting and typing. In: Human Movement Science, Vol. 25, No. 4 – 5, 646 – 656. Download: <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2006.07.007>
- Longcamp, M. et al. (2008): Learning through hand- or typewriting influences visual recognition of new graphic shapes: Behavioral and functional imaging evidence. In: Journal of cognitive neuroscience, Vol. 20, No. 5, 802 – 815. Download: <http://dx.doi.org/10.1162/jocn.2008.20504>
- Mahrhofer, C. (2004): Schreibenlernen mit graphomotorisch vereinfachten Schreibvorgaben. Klinkhardt: Bad Heilbrunn.
- Mahrhofer-Bernt, C. (2011): Das Projekt »LufT«. Eine Forschungsstudie mit graphomotorisch vereinfachten Schreibvorhaben. In: Bartnitzky u. a. (2011, 140 – 150).
- Mai, N. (1991): Warum wird Kindern das Schreiben schwer gemacht? In: Psychologische Rundschau, 42. Jg., H. 1, 12 – 18.
- Mai, N. u. a. (1997): Wie kann die Flüssigkeit von Schreibbewegungen gefördert werden? In: Balhorn/Niemann (1997, 222 – 230).
- Mai, N. / Marquardt, C. (1998): Registrierung und Analyse von Schreibbewegungen: Fragen an den Schreibunterricht. In: Huber u. a. (1998, 83 – 99)
- Mangen, A. et al. (2015): *Handwriting versus keyboard writing*: Effect on word recall. In: Journal of Writing Research, Vol. 7, No.2, 227 – 247. Digitale Version: DOI: 10.17239/jowr-2015.07.02.1, 299 – 319.
- Mangen, A. / Velay, J.-L. (2010): Digitizing literacy: Reflections on the haptics of writing. In: Zadeh, M. H. (ed.): *Advances in Haptics*. Download: [www.intechopen.com/books/advances-in-haptics/digitizing-literacy-reflections-on-the-haptics-of-writing](http://www.intechopen.com/books/advances-in-haptics/digitizing-literacy-reflections-on-the-haptics-of-writing)
- Marquardt, C. (2015): Auf die Bewegung kommt es an. In: Grundschule, H. 2, 9 – 11.
- Marquardt, C. u. a. (2003): Motorische Schreibschwierigkeiten In: Bredel u. a. (2003, 1. Tb., 341 – 353).
- Marquardt, C. u. a. (o. J. / 2015): Die Schreibforscherbox. Wissenschaftliche Grundlagen und empirische Forschungsergebnisse. Vervielf. Ms. Stabilo: Heroldsberg.
- Meis, R. (1963): Schreibleistungen von Schulanfängern und das Problem der Ausgangsschrift. Hogrefe: Göttingen (auch in: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 10. Jg., 425 – 454).
- Morin, M.-F. et al. (2012): The effects of manuscript, cursive or manuscript / cursive styles on writing development in grade 2. In: Language and Literacy, Vol. 14, No. 1, 110 – 124.

- Mueller, P. A. / Oppenheimer, D. M. (2014): The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. In: *Psychological Science* v. 23. April 2014. Download: <http://pss.sagepub.com/content/early/2014/04/22/0956797614524581>
- Naka, M. (1998): Repeated writing facilitates children's memory for pseudocharacters and foreign letters. In: *Memory and Cognition*, Vol. 26, No. 4, 804 – 809.
- Naka, M. / Naoi, H. (1995): The effect of repeated writing on memory. In: *Memory and Cognition*, Vol. 23, No. 2, 201 – 212.
- Nakamura, K. et al. (2012): Universal brain systems for recognizing word shapes and handwriting gestures during reading. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, Vol. 109, No.50, 20762 – 20767.
- Neuhaus-Siemon, E. (Hrsg.) (1981a): Schreibenlernen im Anfangsunterricht der Grundschule. Scriptor: Königstein.
- Neuhaus-Siemon, E. (1981b): Die Entwicklung des Erstschreibunterrichts seit den Schulreformbestrebungen in diesem Jahrhundert. In: Neuhaus-Siemon (1981a, 13 – 51).
- Nottbusch, G. (2008): Handschriftliche Sprachproduktion. Sprachstrukturelle und ontogenetische Aspekte. *Linguistische Arbeiten* Bd. 524. Max Niemeyer: Tübingen.
- Nottbusch, G. (2013). *Zur Neuropsychologie und Motorik des Schreibens*: Verbindungen und Pausen. *Die Grundschulzeitschrift* 265/266, 12 – 15.
- Nottbusch, G. u. a. (1998): Schreiben mit der Hand und Schreiben mit dem Computer. In: Hasert/Ossner (1998, 11 – 27).
- Ossner, J. (2006): *Sprachdidaktik Deutsch. Eine Einführung für Studierende*. Schöningh: Paderborn (2. Aufl.).
- Ossner, J. (2015): Das Neueste ist manchmal der Feind des Besseren. In: *Didaktik Deutsch*, 20. Jg., H. 39, 15 – 18.
- Piaget, J. (1964): *Psychologie der Intelligenz*. Rascher: Zürich (frz. 1961).
- Richter, S. (1998): Die vereinfachte Ausgangsschrift auf dem Prüfstand: ein Fazit. In: Brügelmann, H. u. a. (Hrsg.) (1998): *Jahrbuch Grundschule. Fragen der Praxis – Befunde der Forschung*. Seelze: Erhard Friedrich Verlag. S. 204 – 207.
- Sassoon, R. (2003): *Handwriting: the way to teach it*. Paul Chapman Pub. London / Sage Publications: Thousand Oaks, Calif.
- Sassoon, R. (2007): *Handwriting of the twentieth century*. Intellect: Bristol.
- Sassoon, R. (2013): Schreiben mit der Hand im Computerzeitalter. Warum es immer noch sinnvoll ist. In: *Grundschulzeitschrift*, Nr. 265.266, 9 – 11.
- Sattler, B. / Marquardt, B. (2010): Motorische Schreibleistung von linkshändigen und rechtshändigen Kindern in der 1. bis 4. Grundschulklasse. Teil 1 & 2. In: *Ergotherapie und Rehabilitation*, 49. Jg., H. 1, 1 – 7, und H. 2, 8 – 12.
- Scheerer-Neumann, G. (1995). *Wortspezifisch: ja – Wortbild: nein. Ein letztes Lebewohl an die Wortbildtheorie*. Rechtschreiben. In: Balhorn / Brügelmann 1995, 230 – 244; Nachdruck aus 1986).
- Schmoll, H. (2015): Schreibenlernen. Arme Sprache. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 17.1.2015. Download: [www.faz.net/aktuell/politik/schreibenlernen-arme-sprache-13374948.html](http://www.faz.net/aktuell/politik/schreibenlernen-arme-sprache-13374948.html)
- Schöllhorn, W. u. a. (2015): Wiederholungen ohne Wirkung. In: *Grundschule*, 47. Jg., H. 2, 22 – 23.
- Scholz, R. (2016): *Ausgangsschriften im Wandel. Historische Entwicklung und aktueller Diskurs. Wissenschaftliche Hausarbeit zur 1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen*. Universität: Halle.
- Schorch, G. (Hrsg.) (1983a): *Schreibenlernen und Schriftspracherwerb*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn.
- Schorch, G. (1983b): *Erstschrift*. In: Schorch (1983a, 106 – 119).
- Speck-Hamdan, A. (2014): Kurzzusammenfassung der Ergebnisse zur Erhebung der schreibmotorischen Fähigkeiten von Grundschulkindern, unter Berücksichtigung der erlernten Ausgangsschrift (hier VA – Grundschrift). Vervielf. Ms. München: Institut für Schul- und Unterrichtsforschung der Ludwig-Maximilians-Universität.

- Speck-Hamdan, A. u. a. (2016):* Zur Bedeutung graphomotorischer Prozesse beim Schreiben(lernen). In: Liebers u. a. (2016, 183 – 198).
- Spitta, G. (1988):* Von der Druckschrift zur Schreibschrift. 4. Aufl. 1995, Frankfurt: Scriptor.
- Spitzer, M. (2013):* Kulturkiller iPhone. Schreiben in China. In: Nervenheilkunde, 32. Jg., No. 3, S. 153 – 155.
- Spitzer, M. (2015):* Zur Bedeutung der Handschrift für die Bildung. In: Grundschule, 47. Jg., H. 2, S. 12 – 15.
- Sturm, A. (2015):* Handschrift-Förderung im Kontext profilierter Schreibaufgaben. In: Didaktik Deutsch, 20. Jg., H. 39, 7 – 10.
- Tan, L. H. et al. (2013):* China's language input system in the digital age affects children's reading development. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Vol. 110, No. 3, S. 1119 – 1123.  
Download: [www.pnas.org/content/110/3/1119.full](http://www.pnas.org/content/110/3/1119.full)
- Tarnopol, M./Feldman, N. (1987):* Handwriting and school achievement: A cross-cultural study. In: Alston / Taylor (1987, 189 – 216).
- Taubert, G. (2015):* Texte in verschiedenen Rubriken unter [www.grundschrift.info/](http://www.grundschrift.info/)
- Topsch, W. (1998):* Streitpunkt Vereinfachte Ausgangsschrift. Die Forschungsergebnisse sind nicht haltbar. In: Brügelmann, H. u. a. (Hrsg.) (1998): Jahrbuch Grundschule. Fragen der Praxis – Befunde der Forschung. Seelze: Erhard Friedrich Verlag. 193 – 198.
- Topsch, Wilhelm (2006):* Methoden des Handschreibunterrichts. In: Bredel u. a. (2006, 2. Tb., 772 – 784).
- Troia, G./Graham, S. (2003):* Effective writing instruction across grades. In: Journal of Educational and Psychological Consultation, Vol. 14, No.1, 75 – 89.
- Varela, F. J. et al. (1991):* The embodied mind: Cognitive science and human experience. MIT Press: Cambridge, Mass.
- Vaughn, S. et al.. (1992):* Early spelling acquisition: Does writing really beat the computer? In: Learning Disability Quarterly, Vol. 15, No. 3, 223 – 228.
- Venn-Brinkmann, U. (2015a):* Grundschrift in Bremen. Stand der Schulbegleitforschung – aktuelle Zwischenergebnisse. Folien eines Vortrags am 16.4.2015 in der Grundschule am Pfälzer Weg: Bremen. Download: [www.grundschriftverband-bremen.de/Joomla/jupgrade/index.php/aktuelles/76-grundschrift-in-bremen](http://www.grundschriftverband-bremen.de/Joomla/jupgrade/index.php/aktuelles/76-grundschrift-in-bremen)
- Venn-Brinkmann, U. (2015b):* Grundschrift – Damit Kinder besser schreiben lernen? Längsschnittstudie (2011 – 2015) zur Schriftentwicklung von Bremer Grundschulkindern im Vergleich eines ein- und eines mehrphasigen Schrifterwerbs. Abschlussbericht. Bremen: Vervielf. Ms. Senatorin für Bildung.
- Wamain, Y. et al. (2012):* Brain responses to handwritten and printed letters differentially depend on the activation state of the primary motor cortex. In: Neuroimage, Vol. 63, 1766 – 1773. Download: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.07.020>
- Wanka, J. (2015):* Müssen wir die Schreibschrift für Kinder retten? Interview in: BILD am SONNTAG v. 7.6.15, S. 8 – 10.
- Waschewski, T. (2016):* Eine qualitative Untersuchung über die Einschätzungen und Bewertungen von Sekundarstufenlehrkräften hinsichtlich der Schriftentwicklung von Kindern mit einschrittigem Zugang zur Schrift (Grundschrift). Master-Arbeit. FB12 der Universität: Bremen.
- Weinert, F. E. u. a. (1966):* Schreiblehrmethode und Schreibentwicklung. Beltz: Weinheim.
- White, S. et al. (2015):* Performance of fourth-grade students on the 2012 NAEP computer-based pilot writing assessment. Washington D. C.: National Center for Education Statistics. Download: <http://nces.ed.gov/nationsreportcard/subject/writing/pdf/2015119.pdf>
- Wicki, W./Hurschler Lichtsteiner, S. (2014):* Verbundene versus teilverbundene Schulschrift – Ergebnisse einer quasi-experimentellen Feldstudie. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie, Bd. 85, 111 – 131.
- Will, U. et al. (2006):* Linguistic units in word typing: Effects of word presentation modes and typing delay. In: Written Language and Literacy, Vol. 9, No. 1, 153 – 176.