

Bedeutung der Handschriftlichkeit für Lernprozesse in Primar- und Sekundarstufe

Einleitung

Die fortschreitende Digitalisierung stellt die Frage, welche Bedeutung das Schreiben mit der Hand heute noch für das Lernen hat – insbesondere im Vergleich zur Eingabe per Tastatur oder digitalen Geräten. Aktuelle Forschungen (seit ca. 2018) beleuchten neu die **Vorteile der Handschrift** gegenüber Tippen, untersuchen **neuropsychologische, kognitive, motorische und metakognitive Aspekte** der Handschriftlichkeit und vergleichen die Effekte **bei jüngeren Kindern in der Primarstufe** (Grundschule) **und bei älteren Schülern in der Sekundarstufe I**. Im Folgenden werden zentrale Studien der letzten Jahre zusammengefasst. Dabei wird dargestellt, welche Lernvorteile handschriftliches Schreiben bietet, wie es Gehirn und Kognition beeinflusst, wie sich die Effekte zwischen Grundschulkindern und Sek-I-Schülern unterscheiden, und welche **Empfehlungen für Schule und Unterricht** daraus abgeleitet werden können.

Primarstufe (Grundschule)

Vorteile des handschriftlichen Schreibens in der Grundschule

In der frühen Lernentwicklung bietet das Schreiben mit der Hand nachweislich besondere Vorteile. Studien zeigen, dass handschriftliches Schreiben eng mit der **Lernleistung im Lesen und Behalten** verknüpft ist: Kinder prägen sich beim Schreiben mit Stift und Papier Buchstaben und Wörter nachhaltiger ein ¹. So fand eine neurokognitive Untersuchung, dass das eigenhändige Schreiben von Buchstaben bei Vorschulkindern jene **“Leser-Schaltkreise”** im Gehirn aktiviert, die für späteres Lesen lernen wichtig sind – im Gegensatz zum Tippen oder bloßen Abfahren der Buchstabenformen ². Früh erworbene Handschriftlichkeit fördert demnach die **Buchstabenerkennung und den Leseerwerb** in der Grundschule ² ³. Darüber hinaus bleibt schriftliches Notieren mit der Hand besser im Gedächtnis haften als getippter Text ¹, was gerade beim Lernen von neuen Wörtern und Fakten in jungen Jahren hilfreich ist.

Handschriftliches Schreiben in der Grundschule geht über den reinen Text hinaus und bindet **viele Sinne und Fähigkeiten** ein. Kinder müssen beim Schreiben mit der Hand **Feinmotorik, visuelle Wahrnehmung und kognitive Prozesse** koordinieren. Das Formulieren eines Buchstabens von Hand erfordert eine präzise **Graphomotorik**, bei der jeder Buchstabe mit einem individuellen Bewegungsmuster verbunden wird ⁴ ⁵. Dieses aktive Formen von Buchstaben hinterlässt **multimodale Gedächtnispuren** – das heißt, der Buchstabe wird gleichzeitig visuell, motorisch und kinästhetisch abgespeichert ⁶. Diese umfassende Verarbeitung kann das **Lern- und Erinnerungsvermögen** fördern. Im Gegensatz dazu reduziert das Tippen auf einer Tastatur die Aufgabe auf das Drücken vorgegebener Tasten, was zwar motorisch einfacher erscheint (ein Tastendruck erzeugt einen ganzen Buchstaben), jedoch weniger eigene Konstruktion von Buchstabenformen und damit weniger sensorische Rückmeldungen mit sich bringt ⁴ ⁷. Neurowissenschaftliche Befunde stützen diese Unterschiede: Das handschriftliche Schreiben aktiviert ein breiteres Netzwerk an Hirnregionen (Motorik-, Sensorik- und höhere kognitive Areale) als Tippen, welches deutlich **weniger neuronale Kreisläufe** beansprucht und eher **passiv** verarbeitet wird ⁸. Mit

anderen Worten: Schon bei Grundschulkindern fordert das Schreiben mit der Hand „mehr vom Gehirn“ und bindet Körper und Wahrnehmung intensiv ein, was optimale Bedingungen für nachhaltiges Lernen schafft ⁹ ¹⁰ .

Ein weiterer Vorteil der Handschrift in jungen Jahren liegt in der **geringeren kognitiven Last bei der Aufmerksamkeitssteuerung**. Anders als beim Tippen – wo Kinder ihre Aufmerksamkeit zwischen Tastatur (Motorik) und Bildschirm (Text) aufteilen müssen – findet beim Schreiben auf Papier der Schreibprozess und der entstehende Text im **selben visuellen Raum** statt ¹¹ . Dieses Fehlen einer „Aufmerksamkeitsaufspaltung“ entlastet gerade **Schreibanfänger**. Tatsächlich müssen unerfahrene Tipper häufig zwischen Bildschirm und Tastatur hin- und herschauen, was für Grundschüler sehr anspruchsvoll sein kann ¹² . Handgeschriebenes Üben erleichtert es ihnen, sich auf den Inhalt zu konzentrieren, ohne durch technische Bedienung abgelenkt zu werden. Dadurch können Kinder ihre **geistigen Ressourcen stärker fürs inhaltliche Lernen nutzen**. So berichten Forscher, dass gerade in den ersten Schuljahren das Schreiben auf Papier durch die höhere Vertrautheit und ständige visuelle Rückmeldung zu weniger Fehlern und mehr Output führt als das Schreiben am Computer ¹³ . In einer Studie mit Viert- und Fünftklässlern kopierten die Kinder per Hand mehr Wörter fehlerfrei von einer Vorlage als gleichaltrige Kinder am Laptop – ein Hinweis, dass die **Vertrautheit mit Stift und Papier** in diesem Alter noch zu besseren Ergebnissen führt ¹³ . Bis Tastaturschreiben automatisiert ist, verursacht es also eine höhere kognitive Belastung, die die Schreibleistung junger Schüler begrenzen kann ¹⁴ .

Befunde zur digitalen Schreibmethode in der Grundschule

Die meisten Grundschulen vermitteln traditionell zuerst die Handschrift, doch in den letzten Jahren wurde auch untersucht, was passiert, wenn Kinder früh mit digitalen Schreibwerkzeugen lernen. Eine aktuelle norwegische Studie (Spilling et al. 2023) nutzte ein schulisches „Naturexperiment“, in dem einige **Erstklässler** systematisch **zuerst handschriftlich** schreiben lernten, während andere **digital (per Tablet)** zu schreiben begannen ¹⁵ ¹⁶ . Überraschenderweise zeigten am Schuljahresende alle Kinder **vergleichbare Fortschritte** im Schreibvermögen: Unabhängig vom Schreibwerkzeug nahm die **Länge, Komplexität und sprachliche Qualität** ihrer verfassten Texte deutlich und ähnlich stark zu ¹⁷ ¹⁸ . Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass auch digitale Schreibmethoden – unter geeigneten Bedingungen – grundlegende Schreibfähigkeiten vermitteln können. Allerdings traten **Unterschiede im Detail** auf: Die Kinder aus der Tablet-Gruppe wiesen etwas **bessere Rechtschreibung** und Wortabstände auf, was die Forscher auf eine Vorlese-Funktion der Schreibsoftware zurückführen (diese las den Kindern ihre geschriebenen Wörter laut vor und machte sie so auf falsche Schreibweisen oder Leerzeichen aufmerksam) ¹⁹ . Die handschriftlich lernenden Kinder setzten hingegen **Satzzeichen** (Punkte, Fragezeichen etc.) etwas sicherer als die Tablet-Kinder ²⁰ . Solche Befunde zeigen, dass digitale Tools bestimmte Unterstützungen bieten (z.B. direktes Feedback durch Vorlesen oder automatische Korrektur), während das **handschriftliche Schreiben** andere Aspekte fördert (z.B. bewussteres Setzen von Satzzeichen oder generell Fehlerkontrolle ohne „Hilfen“). Insgesamt bewerten die Forscher die Ergebnisse als **„Unentschieden“** zwischen den Lernmodalitäten – beide Gruppen erzielten erfolgreiche Lernzuwächse ²¹ . Sie betonen aber, dass in diesem Experiment alle Lehrkräfte und Schüler intensiv auf die jeweilige Methode vorbereitet wurden und beispielsweise die Digitalisierung des Unterrichts begleitet und reflektiert stattfand ²² . Dies unterstreicht, dass **bei sorgfältiger Einführung** digitale Schreibmedien auch in der Grundschule eingesetzt werden können, ohne die Schreiblernprozesse zu beeinträchtigen. Dennoch bleibt die Handschrift eine **wichtige Basis**: Sie ist kulturell verankert, trainiert feinmotorische Fähigkeiten und bildet einen Ausgangspunkt, auf dem digitale Kompetenzen später aufbauen können. Experten empfehlen daher, im Grundschulalter das **Schreiben mit der Hand ausführlich zu üben**, bevor die Tastaturschulung verstärkt eingeführt wird ²³ ¹⁴ .

Sekundarstufe I (weiterführende Schule)

Kognitive Vorteile handschriftlichen Schreibens in Sekundarstufe I

Mit zunehmendem Alter der Schüler verlagert sich der Fokus vom reinen Schreibenlernen hin zur **Nutzung des Schreibens als Lernwerkzeug** – etwa beim Mitschreiben, Zusammenfassen oder beim Verfassen längerer Texte. In der Sekundarstufe I zeigen Studien konsistent, dass handschriftliches Notieren **tieferer kognitiver Verarbeitung und besseres Behalten** fördert als Tippen. Erstmals bekannt wurde dies durch Untersuchungen an Studierenden, aber jüngere Forschung bestätigt den Effekt auch bei Schülern. So haben z.B. Zehn- bis Elfjährige, die im Unterricht Notizen **mit der Hand** anfertigten, eine Woche später **konzeptionelle Fragen** zu den Lerninhalten signifikant besser beantwortet als Mitschüler mit Laptop-Notizen ²⁴. Interessanterweise gab es unmittelbar nach der Stunde noch keinen Unterschied – beide Gruppen konnten Fakten gleichermaßen wiedergeben – doch **nach einer Woche** zeigten nur die handschriftlichen Notizen einen **Vorteil im Verstehen komplexerer Zusammenhänge** ²⁴. Dieses Ergebnis deckt sich mit Befunden an älteren Lernenden: Studierende, die handschriftlich mitschrieben, erzielten in Tests oft bessere Resultate als Kommilitonen mit Laptop-Mitschrift ²⁵ ²⁶. Die Erklärung liegt darin, dass man beim Schreiben mit der Hand gezwungen ist, **Inhalte zu selektieren und in eigene Worte zu fassen**, da niemand so schnell schreiben kann wie jemand spricht ²⁷. Durch dieses **synthesierende Mitschreiben** setzen sich Schüler aktiver mit dem Stoff auseinander ²⁸. Tippen am Rechner verführt hingegen dazu, möglichst **wortwörtlich mitzuschreiben** („Transkription“), was zwar mehr Notizen ergibt, aber weniger Denkprozess erfordert ²⁹ ³⁰. Entsprechend wurde beobachtet, dass Laptop-Nutzer zwar oft einen größeren Umfang an Notizen haben, aber **seltener Grafiken, Skizzen oder Hervorhebungen** einfügen ³⁰ – Zeichen dafür, dass sie die Informationen **weniger visuell-strukturiert** verarbeiten. Insgesamt begünstigt die Handschrift so ein tieferes Durchdringen des Lernstoffs, was sich in **besserem Langzeitverständnis und höheren Leistungen** niederschlägt ³¹ ³². Eine Meta-Analyse (Flanigan et al. 2022) fand entsprechend, dass handschriftliches Notieren und Nachbereiten mit **höheren Lernerfolgen** bei Studierenden einhergeht als digitale Notizen ³². Für die Sekundarstufe I – die Altersgruppe der 11- bis ca. 16-Jährigen – legen diese Befunde nahe, dass auch hier das **Schreiben mit der Hand beim Lernen kognitiv vorteilhaft** ist, besonders wenn es um Verständnis und Merkfähigkeit geht.

Neuropsychologische und motorische Aspekte beim älteren Schreiben

Aus neurowissenschaftlicher Sicht bestehen die Unterschiede zwischen Handschrift und Tastatur auch bei Jugendlichen weiter. Obwohl ältere Schüler vertrauter im Umgang mit Tastaturen sind, aktiviert das Schreiben mit der Hand nach wie vor **umfangreichere neuronale Netzwerke**. In einem EEG-Experiment mit jungen Erwachsenen zeigte sich, dass beim Schreiben (hier mit digitalem Stift auf einem Tablet) **weiträumige Verbindungen im Gehirn** in Gang gesetzt wurden – insbesondere in Frequenzbereichen, die mit **Gedächtnisbildung, sensorischer Verarbeitung und Aufmerksamkeit** zusammenhängen ³³. Beim Tippen derselben Wörter blieben diese ausgedehnten Kopplungen aus; die Hirnaktivität war deutlich lokal begrenzter und weniger synchronisiert ³³ ³⁴. Die komplexen, fein abgestimmten Handbewegungen beim Schreiben scheinen dem Gehirn also weiterhin **mehr „Feedback“ und Stimulation** zu bieten als die monotone Tastenbetätigung ³⁵ ³⁶. Dies stützt die Annahme, dass auch bei älteren Schülern die Handschrift eine **günstige neurokognitive Wirkung** hat – sie beansprucht Sensorik und Motorik intensiver und könnte dadurch Lerninhalte tiefer verankern. Van der Meer und Kollegen folgern aus ihren Ergebnissen, dass handschriftliches Arbeiten im Unterricht **„optimale Bedingungen für das Lernen“** schafft und insbesondere bei Jugendlichen mit noch reifenden Gehirnen nicht vernachlässigt werden sollte ³⁷ ³⁸.

Motorisch gesehen haben Sek-I-Schüler gegenüber Grundschulern bereits eine ausgebildete Schreibmotorik. Das bedeutet, sie können sowohl per Hand als auch (nach etwas Übung) per Tastatur

recht flüssig schreiben. Hier zeigt die Forschung ein interessantes Wechselspiel: **Die beherrschte Technik bestimmt die Schreibqualität**. Wenn ein Schüler etwa im Zehnfingersystem geübt ist, kann er am Computer sehr schnell und fehlerfrei Texte verfassen – teils schneller als von Hand. Studien fanden, dass ältere Kinder und Jugendliche oft **längere und inhaltlich ausführlichere Texte** am Rechner schrieben, sofern sie mit diesem Medium vertraut und motiviert waren ³⁹ ⁴⁰. Die Möglichkeit, Texte am Bildschirm leichter zu bearbeiten (umzustrukturieren, zu korrigieren), kann zu **umfangreicheren Details und reichem Wortschatz** führen ⁴¹. Gleichzeitig gilt aber: Wenn die **Tipp-Fertigkeit nicht voll automatisiert** ist, dann belastet das Tippen die geistigen Ressourcen – die Schüler schauen z.B. ständig auf die Tasten und verlieren den Blick fürs Geschriebene ⁴². In solchen Fällen leidet die Textqualität; man hat beobachtet, dass ungeübte Tipper oft **weniger durchdachte Texte** produzieren als beim Schreiben mit der Hand ⁴³. Eine Untersuchung ergab, dass bei Schülern jeweils diejenige Methode (Hand vs. Computer) den **besseren Text hervorbrachte**, in der *derdie Schülerin flüssiger* war ⁴⁴. Konkret: War die Handschrift schneller und sicherer als das Tippen, waren die handgeschriebenen Aufsätze qualitativ höher bewertet – und umgekehrt bei sehr tipp-geübten Jugendlichen ⁴⁴. Daraus lässt sich schließen, dass Schüler in der Sekundarstufe I **beide Fertigkeiten ausbauen** sollten. Es ist wichtig, die Handschrift **lesbar und zügig** zu halten, gleichzeitig aber auch eine gewisse **Tastaturkompetenz** zu entwickeln, damit das digitale Schreiben nicht durch Such- und Tippfehler ausgebremst wird. Idealerweise sinkt durch Automatisierung der **kognitive Aufwand** beim Tippen ⁴², sodass Schreibende sich – ähnlich wie bei der Handschrift – auf Inhalt und Ausdruck fokussieren können.

Neben der Textproduktion spielt auch die **Fehlerkontrolle** und die Art des Feedbacks im digitalen Schreiben eine Rolle. Ältere Schüler profitieren durchaus von Rechtschreibprüfungen, Autokorrektur und ähnlichen Hilfen der Textverarbeitung. Untersuchungen zeigen, dass Textprogramme es Jugendlichen erlauben, **schneller und mit weniger Rechtschreibfehlern** zu schreiben ⁴⁰. Der Spellchecker markiert Fehler sofort und gibt Gelegenheit zur Korrektur, was insgesamt zu **saubereren Endtexten** führen kann ⁴⁵. Allerdings warnt eine Studie, dass dieses ständige Anzeigen von Fehlern den Schreibfluss unterbrechen und die Aufmerksamkeit zu stark auf Oberflächenaspekte (Schreibweise) lenken kann – teilweise auf Kosten der inhaltlichen Tiefe ⁴⁶. Hier gilt es abzuwägen: Digitale Werkzeuge bieten **Unterstützung**, die gerade bei Schülerinnen und Schülern mit **Lernschwierigkeiten** sehr wertvoll ist (z.B. können langsame Schreiber mittels Tastatur umfangreichere Texte erstellen; Rechtschreibschwache erhalten Hilfestellung) ⁴⁰ ⁴⁷. Doch für die **metakognitive Entwicklung** – also die Fähigkeit, den eigenen Schreib- und Lernprozess zu steuern – sollten auch Sek-I-Schüler lernen, nicht blind auf die Technik zu vertrauen. Das **selbstständige Überarbeiten** eines handgeschriebenen Textes schult z.B. die Selbstkontrolle und Fehlerfindung. Insgesamt zeigen die Befunde aber, dass auf Sekundarstufe Niveau sowohl Handschrift als auch Tippen sinnvolle Anwendungen haben – abhängig von **Zielsetzung, Kompetenzstand und Lernkontext**.

Unterschiede zwischen Primarstufe und Sekundarstufe I

Aktuelle Forschungsergebnisse machen deutlich, dass die **Wirkungen der Handschriftlichkeit je nach Altersgruppe** unterschiedliche Schwerpunkte haben. **In der Primarstufe** steht das Schreibenlernen im Dienste des **grundlegenden Spracherwerbs**: Hier hilft Handschrift vor allem dabei, Buchstabenformen zu internalisieren, das **phonologische Bewusstsein** zu koppeln (Laut-Buchstabe-Zuordnung) und das **Lesen** zu erleichtern ² ³. Der Nutzen der Handschrift für Grundschüler zeigt sich daher besonders in Bereichen wie **Buchstabenerkennung, Rechtschreiblernen und Feinmotorik**. Junge Kinder sind zudem motorisch und kognitiv noch nicht in der Lage, flüssig zu tippen – die Doppelaufgabe aus Tastaturnutzung und Bildschirmlesen ist für sie anspruchsvoll ¹¹. Dementsprechend spielen bei den Jüngeren die sensorisch-motorischen Vorteile der Handschrift (anschauliches Formen der Buchstaben, direkter visueller Abgleich auf dem Papier) eine große Rolle.

In der Sekundarstufe I haben die meisten Schüler diese Grundfertigkeiten bereits gemeistert; nun rückt die Handschrift v.a. als **Lernstrategie** in den Vordergrund. Die Vorteile zeigen sich hier stärker bei der **Wissensverarbeitung und -speicherung** – etwa beim Mitschreiben in verschiedenen Fächern oder beim eigenständigen Erarbeiten von Inhalten. Während also Grundschüler durch Handschrift vor allem das Schreiben **an sich** (inklusive Lesen und Orthografie) besser lernen, profitieren Sek-I-Schüler durch Handschrift vor allem beim **Lernen mit dem Schreiben** (Stoff verarbeiten, behalten, durchdringen). Neuropsychologisch besteht der Unterschied darin, dass bei jüngeren Kindern Handschrift buchstäblich **neue neuronale Verbindungen knüpft** – sie entwickeln erst die nötigen Hirnareale für Schriftsprachverarbeitung ². Bei Älteren ist das Netzwerk schon etabliert; hier sorgt Handschrift eher dafür, dass **breitere Teile des Gehirns aktiviert** bleiben und das **Aufmerksamkeitsnetz** intensiver mitschwinkt ³³ ¹⁰, was komplexes Lernen unterstützt. Motorisch schließlich ist Handschrift in der Grundschule ein **Teil des Entwicklungslernens** (Stifthalterung, Auge-Hand-Koordination), während in der Sek I der motorische Aspekt mehr zur Routine geworden ist – allerdings muss er gepflegt werden, damit die Schreibflüssigkeit erhalten bleibt. Zusammenfassend lassen sich die Effekte so unterscheiden: **Grundschulkindern profitieren von Handschrift für den Schriftspracherwerb und sensorische Integration, Sek-I-Schüler für die vertiefte Verarbeitung und Memorierung von Lerninhalten.** Folglich sollte der Unterricht in jungen Jahren vor allem auf **Handschrift als Basiskompetenz** setzen, während in höheren Klassenstufen der **bewusste Einsatz der passenden Schreibmethode** (Handschrift vs. Computer) je nach Lernsituation gelehrt werden sollte.

Empfehlungen für Schule und Unterricht

Aus den Forschungsbefunden der letzten Jahre lassen sich klare Empfehlungen für die Praxis ableiten. **In der Grundschule** lautet der Konsens, dass das Schreiben mit der Hand weiterhin **unverzichtbar** ist. Pädagogische Experten regen an, ausreichend Unterrichtszeit für das **Erlernen und Einüben der Handschrift** einzuplanen ⁴⁸. Van der Meer et al. (2024) beispielsweise plädieren für ein „Mindestmaß an Handschriftausbildung für alle Kinder in den unteren Klassen“ ⁴⁸. Diese Grundlage legt nicht nur den technischen Schreibfertigkeiten den Grundstein, sondern fördert auch die Hirnentwicklung und kognitive Fähigkeiten der Kinder optimal. Allerdings sollte die Schule auch darauf reagieren, dass digitale Kompetenzen immer wichtiger werden. **Empfohlen** wird ein **balanciertes Vorgehen**: Sobald Kinder die Grundzüge der Handschrift beherrschen, kann schrittweise das Tippen und die Computerbenutzung eingeführt werden – jedoch **begleitet von systematischem Training**, damit das Tastaturschreiben richtig erlernt und automatisiert wird ¹⁴. Auf diese Weise **ergänzen** sich beide Fertigkeiten statt in Konkurrenz zu treten. So verfahren z.B. einige Bildungssysteme (wie in Frankreich) bereits curricular so, dass ab etwa Klasse 4 neben der Fortführung der Handschrift auch explizit Tastaturschreiben geübt wird ²³. Wichtig ist, dass diese Einführung reflektiert geschieht und die Schüler den **Unterschied der Methoden** verstehen: Wann ist es sinnvoll, etwas per Hand zu notieren, wann am Computer?

In der Sekundarstufe I sollte Handschrift ebenfalls einen festen Platz behalten, auch wenn die Nutzung von Laptops und Tablets im Unterricht zunimmt. Lehrkräfte können Schüler aktiv darauf hinweisen, dass **Notizen mit der Hand häufig zu besserem Verständnis führen** ²⁷ ⁴⁹. Es bietet sich an, Jugendlichen die Ergebnisse der Forschung nahezubringen – etwa indem man gemeinsam ausprobiert, welche Methode beim Lernen effektiver ist. Gleichzeitig sollten Schulen den Schülern Gelegenheiten geben, ihre **Tippfertigkeiten zu verbessern**, etwa durch Schreibtraining oder Aufgaben am Computer, damit die Jugendlichen diese Technik **souverän und lernförderlich** einsetzen können ⁴². Eine pragmatische Empfehlung ist, **je nach Lernziel das passende Medium** zu wählen: Für freies kreatives Schreiben oder Überarbeiten langer Texte sind Computer ideal, während bei der Vorbereitung auf eine Klausur oder beim Mitschreiben komplexer Inhalte das Heft und der Stift oftmals klüger sind. Einige Bundesstaaten in den USA haben aufgrund der wissenschaftlichen Evidenz die Handschrift wieder verstärkt in den Lehrplan aufgenommen ⁵⁰. Auch hierzulande könnte eine **Rückbesinnung auf**

regelmäßiges Handschreiben – etwa in Form von Schreibstunden oder Projekten (Tagebuch, Briefe schreiben) – helfen, diese Fertigkeit lebendig zu halten.

Generell gilt: **Technologie und Handschrift müssen kein Widerspruch sein**, sondern lassen sich zum Wohle der Schüler kombinieren. Lernforschende betonen, dass es nicht darum geht, digitale Entwicklungen zu negieren, sondern **bewusst mit ihren Vor- und Nachteilen umzugehen** ⁵¹. Schulen sollten einerseits die **einzigartigen neurologischen Vorteile** der Handschrift nutzen (für Aufmerksamkeit, Gedächtnis und tieferes Verständnis) ³⁸ ⁵². Andererseits dürfen sie die **Motivations- und Komfortgewinne** durch Computer nicht ignorieren – viele Schüler schreiben gerne am PC und produzieren dort umfangreichere Texte ³⁹. Die Kunst besteht darin, Schüler und Lehrer dafür zu sensibilisieren, **welche Methode in welchem Kontext am effektivsten ist** ⁵³. Beispielsweise kann man beim Üben von Aufsätzen beide Modi einbeziehen: Erst Brainstorming und Gliederung per Hand (um Ideen freizusetzen und zu strukturieren), dann Ausformulierung am Computer (um den Text auszuarbeiten und zu polieren). Im Unterricht kann man Phasen einbauen, in denen ganz bewusst **digitalfreie Notizen** gemacht werden, um die Konzentration zu fördern, und andere Phasen, in denen digitale Werkzeuge zur **Recherche oder kollaborativen Textproduktion** genutzt werden.

Zusammenfassend empfiehlt die aktuelle Forschung für die Schulpraxis, **Handschriftlichkeit als grundlegende Kulturtechnik zu erhalten und zu fördern**, gerade in den frühen Schuljahren ⁵⁴ ⁵². In den höheren Jahrgangsstufen sollte sie gezielt als **Lernstrategie** eingesetzt und mit digitalen Kompetenzen verknüpft werden. Durch diese Doppelstrategie – erst **Fundament durch Handschrift legen**, dann **digitale Schreibkompetenz aufbauen**, ohne erstere aufzugeben – lassen sich die **Stärken beider Welten** nutzen. Das Ziel ist letztlich, dass Schülerinnen und Schüler die **Vorteile beider Schreibarten** kennen und je nach Lernaufgabe geschickt einsetzen können. So vorbereitet, profitieren sie sowohl von den kognitiven Tiefenwirkungen der Handschrift als auch von den praktischen Errungenschaften der digitalen Schrift.

Quellen: Aktuelle Studien und Übersichtsarbeiten (2018–2025) wie z.B. van der Meer & van der Weel 2024 ¹⁰ ³⁸, Marano et al. 2025 ⁸, Spilling et al. 2023 ¹⁷, Horbury & Edmonds 2020 ²⁴, sowie meta-analytische Befunde ³¹ ³². Diese belegen übereinstimmend die anhaltende Bedeutung der Handschriftlichkeit für erfolgreiche Lernprozesse in unterschiedlichen Altersstufen.

¹ ⁹ ¹⁰ ³³ ³⁴ ³⁵ ³⁶ ³⁷ ³⁸ ⁴⁸ ⁵⁰ ⁵¹ ⁵² ⁵³ ⁵⁴ Handwriting activates broader brain networks than typing, study shows

<https://www.psypost.org/handwriting-activates-broader-brain-networks-than-typing-study-shows/>

² The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children - PMC

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4274624/>

³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ²³ ²⁵ ²⁶ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³¹ ³² ³⁹ ⁴⁰ ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷ ⁴⁹

Comparing the effects of typing and handwriting on spelling performance in school | Scientific Reports

https://www.nature.com/articles/s41598-025-03369-x?error=cookies_not_supported&code=08496f5a-49d5-4195-80b0-c97313029441

⁸ The Neuroscience Behind Writing: Handwriting vs. Typing—Who Wins the Battle?

<https://www.mdpi.com/2075-1729/15/3/345>

¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰ ²¹ ²² Handwriting or computers: Which is the superior way for children to learn to write?

<https://fordhaminstitute.org/ohio/commentary/handwriting-or-computers-which-superior-way-children-learn-write>

24 30 Handwritten notes versus keyboard notes: The effect on assessment of conceptual understanding

<https://nha-handwriting.org.uk/handwriting/articles/handwritten-notes-versus-keyboard-notes-the-effect-on-assessment-of-conceptual-understanding/>