

## **Antrag**

**des Abg. Dr. Stefan Fulst-Blei u. a. SPD**

**und**

## **Stellungnahme**

**des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport**

### **Neue Erkenntnisse zum Lernen in Verbindung mit digitalen Arbeitsmitteln**

#### Antrag

Der Landtag wolle beschließen,  
die Landesregierung zu ersuchen  
zu berichten,

1. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, welchen Unterschied es für die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Merkfähigkeit oder des kognitiven Durchdringens beim Lesen sowie der Bearbeitung von Texten macht, wenn sie das Schulmaterial in Papierform oder als digitale Lektüre beispielsweise auf einem Tablet erhalten;
2. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, welchen Unterschied es für die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Merkfähigkeit oder des kognitiven Durchdringens beim Lesen sowie der Bearbeitung von Texten macht, wenn sie mit der Hand schreiben müssen oder eine Tastatur verwenden können;
3. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, welchen Unterschied es für die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Merkfähigkeit oder des kognitiven Durchdringens beim Lesen sowie der Bearbeitung von Texten macht, wenn diese den Unterrichtsinhalt mittels eines analogen Tafelabschriebs mit der eigenen Handschrift oder als ein bereits digital erfasstes Tafelbild erhalten;
4. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, welchen Unterschied es für die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Merkfähigkeit oder des kognitiven Durchdringens beim Lesen sowie der Bearbeitung von Texten macht, wenn diese den Unterrichtsinhalt mittels eines analogen Tafelabschriebs mit der eigenen Handschrift oder mittels eines digitalen Endgeräts abfotografieren können;

5. inwiefern sie davon ausgeht, dass sich die Lerneffekte hinsichtlich des Schreibens auf Papier oder des Schreibens auf digitalen Endgeräten verändern;
6. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, ob Schülerinnen und Schüler, deren Familiensprache nicht Deutsch ist, mittels digitaler Unterrichtsmaterialien besser und einfacher die deutsche Sprache erlernen;
7. wie digitale Endgeräte und Unterrichtsmaterialien die inklusive Beschulung von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf unterstützen können;
8. wie sie das Thema Schriffterwerb und Rechtschreibung mittels eigener Handschrift in Schreibschrift, eigener Handschrift in Druckschrift und der Verwendung einer Tastatur bewertet, insbesondere unter Darstellung, ob und welche Unterschiede sie erwartet;
9. inwiefern die oben dargelegten Erkenntnisse zu Empfehlungen oder verbindlichen Regelungen für den Unterricht an den Schulen in Baden-Württemberg führen;
10. inwiefern die oben dargelegten Erkenntnisse für anstehende Aktualisierungen des Bildungsplans für die allgemeinbildenden Schulen von Relevanz sind.

19.9.2023

Dr. Fulst-Blei, Born, Steinhülb-Joos, Hoffmann, Weber SPD

#### Begründung

Die Verwendung digitaler Endgeräte an den Schulen und die damit einhergehende Weiterentwicklung des Schulunterrichts hat auch durch finanzielle Investitionen des Bundes in den vergangenen Jahren einen deutlichen Schub erhalten. Dieser Antrag möchte klären, welche Möglichkeiten und Grenzen hinsichtlich der sinnvollen Verwendung digitaler Geräte im Unterricht auf das Lernen, insbesondere mit Blick auf die Merkfähigkeit und des kognitiven Durchdringens von Lerninhalten, bestehen und zu welcher Einschätzung die Landesregierung bezüglich der aktuellen Entwicklungen kommt.

## Stellungnahme

Mit Schreiben vom 12. Oktober 2023 Nr. KMZ-0141.5-1/120/2 nimmt das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport im Einvernehmen mit dem Ministerium für Finanzen zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,  
die Landesregierung zu ersuchen  
zu berichten,*

- 1. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, welchen Unterschied es für die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Merkfähigkeit oder des kognitiven Durchdringens beim Lesen sowie der Bearbeitung von Texten macht, wenn sie das Schulmaterial in Papierform oder als digitale Lektüre beispielsweise auf einem Tablet erhalten;*
- 2. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, welchen Unterschied es für die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Merkfähigkeit oder des kognitiven Durchdringens beim Lesen sowie der Bearbeitung von Texten macht, wenn sie mit der Hand schreiben müssen oder eine Tastatur verwenden können;*
- 3. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, welchen Unterschied es für die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Merkfähigkeit oder des kognitiven Durchdringens beim Lesen sowie der Bearbeitung von Texten macht, wenn diese den Unterrichtsinhalt mittels eines analogen Tafelabschriebs mit der eigenen Handschrift oder als ein bereits digital erfasstes Tafelbild erhalten;*
- 4. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, welchen Unterschied es für die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Merkfähigkeit oder des kognitiven Durchdringens beim Lesen sowie der Bearbeitung von Texten macht, wenn diese den Unterrichtsinhalt mittels eines analogen Tafelabschriebs mit der eigenen Handschrift oder mittels eines digitalen Endgeräts abfotografieren können;*
- 5. inwiefern sie davon ausgeht, dass sich die Lerneffekte hinsichtlich des Schreibens auf Papier oder des Schreibens auf digitalen Endgeräten verändern;*

Aufgrund des Sachzusammenhangs werden die Fragen 1 bis 5 gemeinsam beantwortet.

Dem Ministerium für Kultus, Jugend und Sport sind diverse Studien bekannt, die sich mit den Auswirkungen digitaler Medien auf den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern befassen. Eine bedeutsame und zusammenfassende Untersuchung der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) „Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule“ aus dem Jahr 2022, wird im Folgenden exemplarisch herangezogen. Die SWK zeigt auf, dass digitale Medien einen Mehrwert bieten können, aber positive Lerneffekte dabei keine Selbstverständlichkeit sind. Die Effektivität hängt von der fachdidaktischen Funktion digitaler Medien ab, dementsprechend müssen technologische Aufbereitungs- und Interaktionsmöglichkeiten gewählt werden.

Es wird betont, dass Schülerinnen und Schüler durch die mediale Aufbereitung dazu angeregt werden sollten, sich aktiv und konstruktiv mit den Inhalten auseinanderzusetzen. Modelle betonen hierbei die Bedeutung aktiver, konstruktiver und interaktiver Lernaktivitäten für den Lernerfolg. Eine passive Auseinandersetzung führt zu geringen Lernerfolgen, während interaktive Lernaktivitäten (hier: sozial-interaktiv, also kollaborativ) den höchsten Erfolg erzielen.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Einsatz digitaler Medien einen Mehrwert nur dann bietet, wenn sich auch Unterrichtsprozesse tatsächlich verändern und nicht nur analoge Methoden ersetzen. Die fachdidaktischen Potenziale digitaler Medien müssen im Kontext des Unterrichts betrachtet werden, der auch nicht-digital gestützte Ansätze umfasst. Eine erfolgreiche Integration erfordert fachdidaktisch fundierte digitale Lernmedien und qualifizierte Lehrkräfte, um digitale und analoge Lehr-Lernaktivitäten sinnvoll zu kombinieren. Bspw. konnte gezeigt werden, dass die Kombination virtueller und realer Experimente zu den stärksten Lerneffekten führen kann.

Die Art und Weise, wie Schülerinnen und Schüler Schulmaterial in Papierform oder digital auf einem Tablet erhalten, kann verschiedene Auswirkungen auf ihre Merkfähigkeit, kognitive Durchdringung und die Art und Weise, wie sie Texte bearbeiten, haben.

Es ist wichtig zu beachten, dass die Auswirkungen von Papier- oder Digitalmedien auf das Lesen und Lernen stark von den individuellen Voraussetzungen, Präferenzen und Lernstilen der Schülerinnen und Schüler abhängen. Einige Schülerinnen und Schüler können besser mit Papier arbeiten, während andere die Vorteile digitaler Ressourcen nutzen können. Mit einer gezielt ausgewählten Nutzung beider Formen und die Anpassung an die individuellen Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler können die größten Lernerfolge erzielt werden.

Auch die Ständige Wissenschaftliche Kommission stützt dies: „Diese Passung zwischen der Funktion einer bestimmten Medieneigenschaft und dem anvisierten Kompetenzaspekt ist wichtig, da viele technologische Möglichkeiten mit einem erhöhten kognitiven Verarbeitungsaufwand einhergehen, der durch das Lernziel gerechtfertigt sein muss“ (SWK, 2022 S. 42).

Ein weiterer Forschungsbereich betrifft die Untersuchung, wie das Schreiben auf digitalen Geräten im Vergleich zum handschriftlichen Schreiben das Gedächtnis beeinflusst. Hierbei geht es oft darum, wie das physische Handeln des Schreibens das Gedächtnis und das Verständnis beeinflusst.

Das handschriftliche Schreiben ist im Bildungsplan der Grundschule verankert. Es wird gegenüber dem Schreiben mit einer Tastatur in der Schule erlernt sowie über viele Jahre hinweg eingeübt. Es stellt eine traditionelle Kulturtechnik dar.

Auch das Mitschreiben muss erlernt werden, um eine gute Grundlage für die Weiterverarbeitung des Stoffes zu haben. Dies betrifft klassische Mitschreibetechniken und auch digitales Mitschreiben, digitale Erstellung von Zeichnungen oder Mindmaps.

Für das Handschreiben werden verschiedene Vorteile angenommen, etwa, dass die Schreibenden Informationen dadurch besser verarbeiten und behalten können. Dem entgegen stehen nutzbare Vorteile digitaler Technologien, die positive Effekte auf Struktur und Fehlerhaftigkeit der Mitschriften haben.

Um den Einsatz digitaler Medien fachdidaktisch angemessen zu orchestrieren, gibt es verschiedene Facetten, die je nach Lernenden abgewogen werden sollten:

- inhaltliche Fokussierung und bewusstes Wahrnehmen durch langsamere Handschrift;
- Fokussierung auf den Inhalt durch Tastaturschreiben bei motorischen Handicaps;
- Ablenkungspotential des digitalen Endgeräts ggfs. durch Zugriff auf andere Anwendung;
- Strukturierungsmöglichkeit von Texten beim Schreiben auf digitalen Geräten, aber auch Gefahr des Kopierens von Inhalten.

*6. ob sie darüber Kenntnis hat und ihr wissenschaftliche Studien darüber vorliegen, ob Schülerinnen und Schüler, deren Familiensprache nicht Deutsch ist, mittels digitaler Unterrichtsmaterialien besser und einfacher die deutsche Sprache erlernen;*

Wie bereits zuvor dargestellt, kann ein positiver Effekt für das Lernen erzielt werden. Insgesamt kann die Verwendung digitaler Unterrichtsmaterialien beim Erlernen einer neuen Sprache für Schülerinnen und Schüler mit einer anderen Familiensprache als Deutsch eine wertvolle Ergänzung zum traditionellen Unterricht sein. Es ist jedoch wichtig, eine ausgewogene Herangehensweise zu finden, die die Vorteile digitaler Ressourcen nutzt, aber auch sicherstellt, dass soziale Interaktion, vielfältige Sprechansätze, individuelle Betreuung und die Bewältigung von Ablenkungen berücksichtigt werden. So können insbesondere folgende Vorteile lernförderlich wirksam werden:

- Digitale Unterrichtsmaterialien können interaktiv sein und Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit bieten, aktiv mit der Sprache zu arbeiten. Dies kann die Motivation steigern und das Lernen interessanter gestalten.
- Digitale Materialien können an das individuelle Lerntempo jeder Schülerin bzw. jedes Schülers angepasst werden. Dies ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, in ihrem eigenen Tempo zu lernen und bestimmte Konzepte zu vertiefen, wenn sie Schwierigkeiten haben.
- Adaptive Lerntools bieten die Möglichkeit, individuelle Diagnose direkt mit individuellen Förderplanungen und Lernangeboten zu verknüpfen.
- Das Internet bietet eine Fülle von digitalen Ressourcen, darunter Videos, Hörübungen, Online-Sprachkurse und Lern-Apps. Dies ermöglicht den Schülerinnen und Schülern den Zugang zu einer breiten Palette von Materialien, die unterschiedliche Lernstile ansprechen können.

*7. wie digitale Endgeräte und Unterrichtsmaterialien die inklusive Beschulung von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf unterstützen können;*

Digitale Endgeräte und Unterrichtsmaterialien spielen eine bedeutende Rolle bei der Unterstützung der inklusiven Beschulung von Heranwachsenden mit sonderpädagogischem Förderbedarf. Chancen und Grenzen müssen dabei sorgfältig abgewogen werden.

Digitale Tools ermöglichen eine Individualisierung und Anpassung des Unterrichts. Lehrkräfte können leichter auf die speziellen Bedürfnisse jeder einzelnen Schülerin bzw. jedes einzelnen Schülers eingehen.

Einen weiteren Pluspunkt bietet der Einsatz barrierefreier digitaler Medien. Diese können so gestaltet werden, dass sie allen Schülerinnen und Schülern zugänglich sind, unabhängig von ihren körperlichen Einschränkungen. Zum Beispiel können Text-to-Speech-Funktionen, Vergrößerungsoptionen oder Untertitel Schülerinnen und Schülern mit Seh- oder Hörbeeinträchtigungen den Zugang zu Bildungsinhalten erheblich erleichtern. So kann es bei einigen Kindern sinnvoll sein, das Tastaturschreiben überwiegend (als Hilfsmittel) oder ausschließlich anzuwenden.

Zusätzlich bieten digitale Endgeräte und Apps spezielle Kommunikationshilfen, insbesondere für Lernende mit sprachlichen oder kommunikativen Herausforderungen. Symbolbasierte Kommunikations-Apps sind ein Beispiel dafür, wie diese Technologien Schülerinnen und Schülern dabei helfen können, sich besser auszudrücken und zu kommunizieren.

Mit pädagogischer Expertise muss aber abgewogen werden, ob für die Lernenden eine potenzielle Ablenkung oder Überreizung entsteht, die digitale Endgeräte mit sich bringen können. Dies betrifft insbesondere Schülerinnen und Schüler mit Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder sensorischen Empfindlichkeiten. Das ständige Umschalten zwischen verschiedenen Apps oder Inhalten kann ihre Konzentration beeinträchtigen.

8. *wie sie das Thema Schriffterwerb und Rechtschreibung mittels eigener Handschrift in Schreibschrift, eigener Handschrift in Druckschrift und der Verwendung einer Tastatur bewertet, insbesondere unter Darstellung, ob und welche Unterschiede sie erwartet;*

Das Erlernen der Schreibschrift fördert deutlich die feinmotorischen Fähigkeiten, da die Schülerinnen und Schüler Buchstaben und Wörter in einem durchgehenden Fluss schreiben. Studien zeigen jedoch, dass die Unterscheidung zwischen verbundener Schulausgangsschrift und Druckschrift nicht vorhanden ist, da die Schreibenden bei der Druckschrift die Buchstaben zwar nicht auf dem Papier, dafür aber in der Luft verbinden. Weitere Vorteile der Handschrift sind im Bereich der Aktivierung des Gehirns, der Förderung von Feinmotorik und in Bezug auf das nachhaltige Buchstabenlernen zu sehen. Wer in der Lage ist, flüssig mit der Hand zu schreiben, kann dies auch meist gut mit der Tastatur – wenn beide Techniken erlernt wurden.

Demzufolge können Personen, die beide Techniken beherrschen, doppelt profitieren. Das Tastaturschreiben kann sich beim Verfassen längerer Texte positiv auf die Schreibleistung auswirken, da das Arbeitsgedächtnis des Schreibenden – von der Produktion einzelner Buchstaben – entlastet wird.

9. *inwiefern die oben dargelegten Erkenntnisse zu Empfehlungen oder verbindlichen Regelungen für den Unterricht an den Schulen in Baden-Württemberg führen;*

10. *inwiefern die oben dargelegten Erkenntnisse für anstehende Aktualisierungen des Bildungsplans für die allgemeinbildenden Schulen von Relevanz sind.*

Aufgrund des Sachzusammenhangs werden die Ziffern 9 und 10 gemeinsam beantwortet.

Grundsätzlich steht der Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler im Mittelpunkt aller pädagogischen Prozesse. Der Bildungsplan 2016 ermöglicht es, aufgrund seiner Kompetenzorientierung auf unterschiedliche Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern einzugehen und damit eine erfolgreiche Lernentwicklung Aller zu befördern. Prinzipiell liegt es aber in der pädagogischen Verantwortung der Lehrkräfte zu entscheiden, mit welchen Techniken, Methoden und Medien die optimale Kompetenzentwicklung einer jeden einzelnen Schülerin bzw. eines jeden einzelnen Schülers erzielt werden kann.

Ergebnisse von wissenschaftlichen Studien, wie beispielsweise der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der KMK, fließen dabei regelmäßig in die Weiterentwicklung der KMK-Bildungsstandards ein. Daher hat die Kultusministerkonferenz (KMK) am 18. Juni 2020 beschlossen, die Bildungsstandards für den Grundschulbereich sowie den Ersten Schulabschluss (Haupt- oder Werkrealabschluss) und den Mittleren Schulabschluss (Realschulabschluss) in drei Tranchen (Deutsch/Mathematik, Erste Fremdsprache, Naturwissenschaften) weiterzuentwickeln. Die weiterentwickelten Standards sollen den aktuellen wie künftig absehbaren curricularen und lebensweltlichen Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler entsprechen, die zentralen zu entwickelnden Kompetenzen abdecken und dem neuen Stand der Fachdidaktik entsprechen.

Ein wesentlicher Schwerpunkt bei der Weiterentwicklung der KMK-Bildungsstandards war, die digitale Bildung deutlich stärker zu verankern. Das Handlungskonzept der Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz vom 7. Dezember 2017 sowie die ergänzende Empfehlung der Kultusministerkonferenz „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“, vom 9. Dezember 2021, waren leitende Referenzpapiere für die Weiterentwicklung der Bildungsstandards.

Ein weiterer Schwerpunkt bei der Weiterentwicklung der KMK-Bildungsstandards war die Stärkung der basalen Fähigkeiten. Insbesondere in den Bildungsstandards des Faches Deutsch wurde beispielsweise eine weitere Ausdifferenzierung der basalen Fähigkeiten in allen prozessbezogenen Kompetenzbereichen

vorgenommen und der Bereich der prozessbezogenen Kompetenzen insgesamt gestärkt. So wurden zum Beispiel die Standards in den Bereichen der Lese- und Schreibflüssigkeit sowie der Orthografie erweitert und präzisiert. Sowohl unter den inhalts- als auch den prozessbezogenen Kompetenzen des Faches Deutsch werden auch digitale Medien und Werkzeuge einbezogen, also beim Sprechen (z. B. durch digitale Medien unterstützte Vortragsformen), Schreiben (z. B. durch die Nutzung digitaler Schreibwerkzeuge und die Gestaltung entsprechender Schreibumgebungen) und Lesen (z. B. durch das Nutzen von Navigationsstrukturen).

Am 23./24. Juni 2022 wurden von der 378. KMK die Bildungsstandards für die Primarstufe sowie den Haupt-, Werkreal- und Realschulabschluss in den Fächern Deutsch und Mathematik beschlossen. Sie werden derzeit in die baden-württembergischen Fachpläne Deutsch und Mathematik der Grundschule, der Sekundarstufe I und des Gymnasiums implementiert.

Mit der Leitperspektive Medienbildung verfolgt Baden-Württemberg einen fächerübergreifenden Ansatz. Diese etabliert die Medienbildung in allen Fächern und Klassenstufen als Querschnittskompetenz. Mit dem Basiskurs Medienbildung wurde ein weiterer Informationsstrang etabliert. Auch die informatische Bildung wurde gestärkt, mittlerweile ist Informatik in Klasse 7 verpflichtend.

Darüber hinaus fließen die zuvor dargestellten Erkenntnisse beispielweise in die Angebote der Lehrkräftefortbildung, das schulische Unterstützungssystem und in die Bereitstellung entsprechender Materialien des Zentrums für Schulqualität und Lehrerfortbildung oder des Landesmedienzentrums ein.

Schopper  
Ministerin für Kultus,  
Jugend und Sport