

# Die ergonomische Gleichung

Klassenzimmer komfortabler gestalten



## Kurzfassung

**Berücksichtigung des entscheidenden Zusammenhangs zwischen körperlichem Wohlbefinden und dem Engagement der Schüler in modernen technologiegestützten Schulen**

Jede vierte Lehrkraft berichtet, dass Schüler bei der Nutzung von Bildungstechnologien unter Kopf-, Nacken-, Handgelenks- und/oder Handschmerzen oder Ermüdungserscheinungen leiden. Probleme mit der Ergonomie sind also ein erhebliches Problem an Grund- und Sekundarschulen. Zu diesem Schluss gelangt eine Umfrage unter mehr als 1.000 US-amerikanischen Lehrkräften, Schulleitern und Bezirksleitern an Grund- und Sekundarschulen. Logitech beauftragte das gemeinnützige, unabhängige EdWeek Research Center mit der Durchführung der Umfrage im Sommer 2022.

Die wichtigsten Erkenntnisse lauten wie folgt:

- **Zusammenhang zwischen Ergonomie und Engagement:** Die in den Ergebnissen hervorgehobenen Herausforderungen können sich nicht nur auf das körperliche Befinden der Schüler auswirken, sondern auch auf ihre Denkleistung: **74 % der Lehrkräfte und Verwaltungsmitarbeiter geben an, dass sich der Komfort bei der Nutzung von EdTech positiv auf das Engagement der Schüler auswirkt.** Lehrkräfte, die der Meinung sind, dass sich Hardwarezubehör (z. B. Headsets, digitale Stifte, Mäuse, Tastaturen, Webcams und Dokumentenkameras) positiv auf das Engagement der Schüler auswirkt, geben auch mit höherer Wahrscheinlichkeit an, dass sich ihre Schüler bei der Verwendung dieser Tools körperlich wohlfühlen.

- Eingeschränkte Aufmerksamkeit:** Obwohl Herausforderungen in Sachen digitales Wohlbefinden bekannt sind, sind sie Verwaltungsmitarbeitern oft nicht bewusst. **Nur 5 % der Schulen und der Bezirksleiter, die für den Kauf von EdTech zuständig sind, geben an, dass Ergonomie ein ausschlaggebendes Kriterium beim Kauf von Hardwarezubehör ist – trotz der wichtigen Rolle für den Komfort der Schüler.** Und obwohl weniger als die Hälfte der Lehrkräfte angibt, dass sie genug oder viel dafür tun, Schüler bei der Nutzung von EdTech zu unterstützen, um Schmerzen oder Ermüdungserscheinungen zu verhindern, ist über die Hälfte der Verwaltungsmitarbeiter der Ansicht, dass die Lehrkräfte in ihren Bezirken und Schulen ausreichend über die Wichtigkeit der ergonomischen EdTech-Produkte informieren.



- Weiterbildung von Lehrkräften:** Lehrkräfte, die angeben, genug über die gesunde Positionierung und Körperhaltung bei der Nutzung von EdTech gelernt zu haben, geben im Vergleich zu denjenigen, die keine Weiterbildung erhalten haben, mit 3,5 Mal höherer Wahrscheinlichkeit an, angemessene Anstrengungen zu unternehmen, um ihre Schüler bei der schmerz- und ermüdungsfreien Verwendung von Technologie zu unterstützen. Die meisten Lehrkräfte geben jedoch an, überhaupt keine Weiterbildung zum Thema EdTech-Ergonomie erhalten zu haben.
- Wenig genutzte Lösungen:** Die Umfrageergebnisse deuten darauf hin, dass Lehrkräfte Hardwarezubehör möglicherweise zu selten einsetzen, um die Lernumgebung wirklich positiv zu beeinflussen. **Beispielsweise sagen drei Viertel der Lehrkräfte, dass ihre Stimme aufgrund ihres Jobs heiser oder angespannt ist. Doch weniger als ein Viertel gibt an, täglich Headsets mit Mikrofon zu verwenden.** Diese Tools können dazu beitragen, die Stimme weniger zu belasten, indem sie das Gesprochene verstärken. Da ihre Stimme so für Schüler besser zu hören ist, müssen Lehrkräfte weniger laut sprechen.

Nur 5 % der Schulen und Bezirksleiter, die für den Kauf von EdTech zuständig sind, geben an, dass die Ergonomie einen großen Einfluss auf das gekaufte Hardwarezubehör hat, obwohl der Komfort für Schüler eine so große Rolle spielt.

Der Bericht schließt mit einigen Empfehlungen ab.

**Da Technologie im Klassenzimmer allgegenwärtig geworden ist, hat sich die Diskussion über EdTech verlagert. Es ist nicht mehr nur wichtig, dass Schulen ausreichend ausgestattet sind, sondern es geht jetzt vor allem um die effektive Nutzung vorhandener Tools.**

Ein Aspekt der Effektivität, dem bisher nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt wurde, ist das körperliche Wohlbefinden.

Da Schüler immer mehr Zeit mit der Nutzung von Lerntechnologie verbringen, wird Komfort zunehmend zum entscheidenden Faktor. Eine kürzlich während der Pandemie durchgeführte [Studie](#) mit indischen Kindern im Alter von 10 bis 18 Jahren kam beispielsweise zu dem Schluss, dass 21 % der Schüler unter Schmerzen im oberen Rückenbereich litten, 18 % über Schmerzen im unteren Rückenbereich und 13 % über Belastungen der Augen klagten, als die Technologienutzung während des Fernunterrichts in der Pandemie zunahm. Eine frühere [Studie](#) mit Schülern an amerikanischen Mittelschulen ergab einen signifikanten Zusammenhang zwischen Beschwerden im Bewegungsapparat und der Zeit, die vor dem Computer verbracht wurde.

Wenn der Rücken schmerzt oder die Augen überanstrengt sind, haben Kinder möglicherweise Schwierigkeiten, sich den ganzen Schultag über konzentriert dem Lernen zu widmen. Mit der richtigen Technologie und den richtigen Anweisungen lassen sich diese technologiebezogenen ergonomischen Herausforderungen bewältigen und die Probleme verringern.

Damit engagiertes Lernen stattfinden kann, müssen sowohl Schüler als auch Lehrkräfte in der Lage sein, zu sehen und gesehen zu werden, zu hören und gehört zu werden und mit anderen zusammenzuarbeiten. Je nachdem, ob die Technologie für besseren physischen Komfort beim Lernen richtig eingesetzt wird, können die Fähigkeiten entweder verbessert oder eingeschränkt werden. Durch Mikrofone ist es beispielsweise leichter, die Stimmen von Lehrkräften zu hören, und mit Dokumentenkameras sind Inhalte besser zu sehen.

Dennoch ist relativ wenig über Probleme, Wahrnehmungen und Lösungen im Zusammenhang mit EdTech, Ergonomie und der Lernumgebung an Grund- und Sekundarschulen bekannt.

Im Sommer 2022 begann Logitech, diese Wissenslücke zu schließen, indem es das unabhängige gemeinnützige EdWeek Research Center beauftragte, Lehrkräfte, Schulleiter und Bezirksleiter zu ihren Wahrnehmungen und Erfahrungen in Bezug auf EdTech und Ergonomie zu befragen. Von besonderem Interesse war „Hardwarezubehör“ – etwa Headsets, digitale Stifte, Mäuse, Projektoren, Displays, Dokumentenkameras und andere Tools – das das Potenzial hat, die Funktionalität und Ergonomie von Geräten zu verbessern und gleichzeitig Herausforderungen in Bezug darauf zu bewältigen, wie gut Schüler im Klassenzimmer sehen und hören können. Für Logitech bestand ein Hauptziel der Umfrage in der Erfassung von Informationen, die dazu beitragen könnten, die Lernumgebung im Klassenzimmer mithilfe von EdTech zu optimieren.

### FORSCHUNGSANSATZ

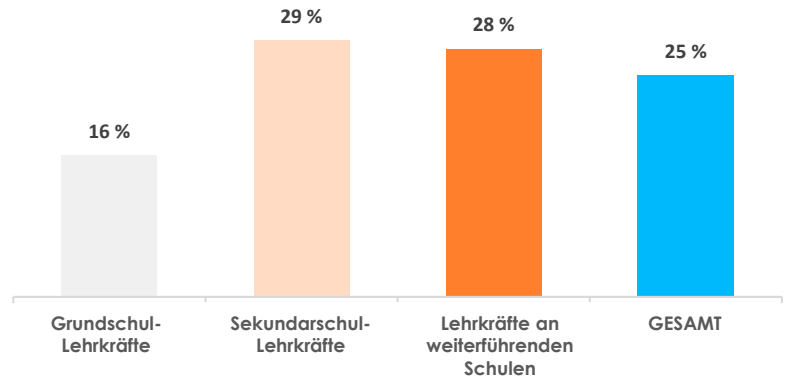
<b>WER</b>	1.009 in den USA ansässige Pädagogen, darunter 180 Bezirksleiter, 207 Schulleiter/stellvertretende Schulleiter und 622 Lehrkräfte nahmen an der Umfrage teil. Alle Schul- und Bezirksleiter gaben an, an Kaufentscheidungen bezüglich Hardwarezubehör beteiligt zu sein.
<b>WAS</b>	Inhalt der landesweit repräsentativen Umfrage waren 41 Fragen zu Hardwarezubehör. Definiert war das Zubehör als Headsets, Stifte, Mäuse, Projektoren, Displays und Dokumentenkameras – Produkte, die die Technologie ergonomisch verbessern können, aber nicht Teil der Geräte (z. B. Chromebooks, Tablets, Laptops) sind.
<b>WANN</b>	Die Umfrage fand im Zeitraum von 18. August 2022 bis 9. September 2022 statt.
<b>WARUM</b>	Durchgeführt wurde die Umfrage, um Erkenntnisse über Erfahrungen und Wahrnehmungen im Zusammenhang mit EdTech und der Lernumgebung an Grund- und Sekundarschulen zu gewinnen.
<b>WIE</b>	Die Umfrage wurde von Logitech in Auftrag gegeben und vom EdWeek Research Center durchgeführt.

## Die Herausforderung

Ein Viertel der Lehrkräfte, die an der Umfrage des Logitech-EdWeek Research Center teilnahmen, gibt an, dass ihre Schüler bei der Verwendung von EdTech Nacken-, Rücken- und/oder Handgelenkschmerzen bzw. Ermüdungserscheinungen haben. Diese ergonomischen Herausforderungen werden mit zunehmendem Alter von Schülern häufiger genannt: Während nur 16 % der Lehrkräfte an Grundschulen angeben, dass ihre Schüler bei der Verwendung von EdTech Nacken-, Rücken- und/oder Handgelenkschmerzen bzw. Ermüdungserscheinungen haben, verdoppelt sich dieser Anteil fast auf 28 %, wenn die Schüler die Sekundarschule erreichen. (Abbildung 1)

Abbildung 1

Anteil der Lehrkräfte, die angeben, dass ihre Schüler bei der Verwendung von EdTech Nacken-, Rücken- und/oder Handgelenkschmerzen bzw. Ermüdungserscheinungen haben



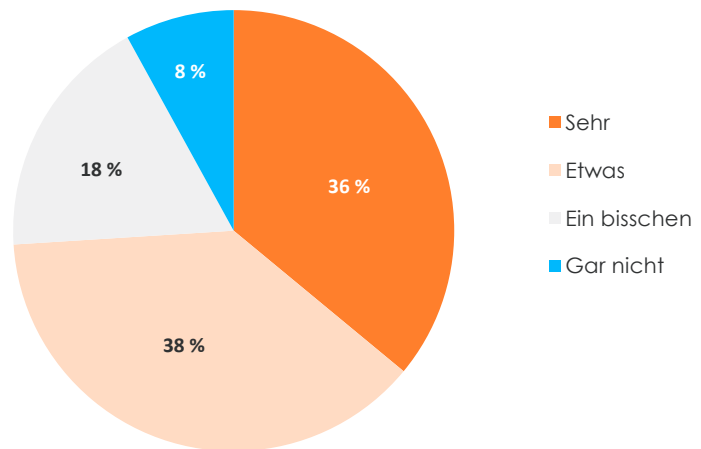
## Zusammenhang zwischen Ergonomie und Engagement

**Die Nutzung von ergonomischen EdTech-Geräten ist nicht nur körperlich unbedingt notwendig.**

Die Umfrageergebnisse deuten darauf hin, dass es anderenfalls auch zu Problemen beim Lernen kommen kann: Fast drei Viertel der Lehrkräfte und Verwaltungsmitarbeiter geben an, dass sich das körperliche Wohlbefinden der Schüler bei der Nutzung von Unterrichtstechnologien zumindest in gewissem Maße auf ihr Engagement beim Lernen auswirkt. Der Zusammenhang zwischen dem Engagement und den Leistungen der Schüler ist [allgemein bekannt](#) und besagt, dass Schüler, die sich stärker am Lernprozess beteiligen, bessere schulische Leistungen erzielen. (Abbildung 2)

Abbildung 2

Inwieweit wirkt sich Ihrer Erfahrung nach das körperliche Wohlbefinden der Schüler bei der Nutzung von Bildungstechnologien auf ihr Engagement beim Lernen aus?



Hardwarezubehör ist ein wichtiges Mittel, um die Basis für das körperliche Wohlbefinden zu schaffen, das Lehrkräfte mit dem Engagement der Schüler bei der Nutzung von Technologie verbinden. Für viele Schüler tragen Tastaturen beispielsweise dazu bei, dass das Tippen komfortabler und präziser wird. Das Arbeiten mit digitalen Stiften belastet die Hände weniger als die manuelle Arbeit oder die Verwendung von Zeige- und Klick-Anwendungen, um mathematische Gleichungen auf einem Bildschirm zu zeichnen oder zu schreiben.

Der Zusammenhang zwischen dem Engagement der Schüler und dem körperlichen Wohlbefinden bei der Nutzung von EdTech erklärt, warum 85 % der Lehrkräfte angeben, dass sich ihr Hardwarezubehör positiv auf das Engagement der Schüler auswirkt. (Abbildung 3)

In den Antworten auf die offenen Fragen der Umfrage nannten die Lehrkräfte Beispiele dafür, wie sie Hardwarezubehör einsetzen, um das Engagement der Schüler zu fördern.

**„Ich habe die Schüler über Google Earth auf Literaturexkursionen mitgenommen“**, schrieb eine Grundschullehrkraft in Ohio. **„Mithilfe von Zubehör (Kopfhörer, Mäuse) erstellen sie ihre eigene Reise.“**

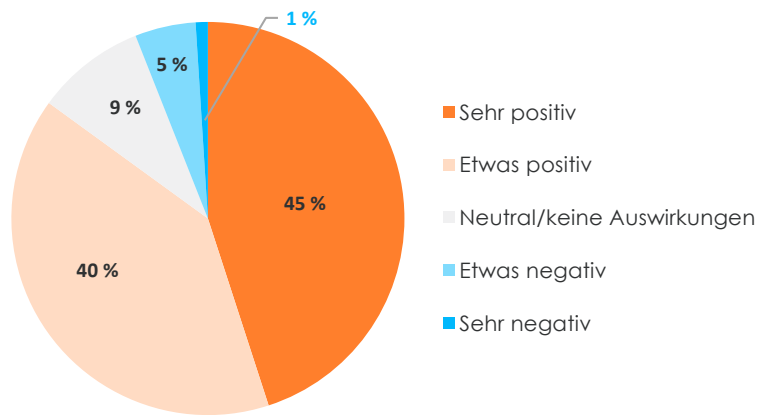
**„Ich verwende im Unterricht täglich eine Dokumentenkamera und den Projektor“**, schrieb eine Grundschullehrkraft aus North Carolina. **„Meiner Meinung nach fördert die übersichtliche und große Visualisierung das Engagement der Schüler. Die Schüler bleiben bei der Sache und beteiligen sich stärker am Unterricht oder an Übungen.“**

Eine Lehrkraft für Berufsbildung an einer Mittelschule in Florida sagte Folgendes: **„Ich benutze mein Lehrermikrofon täglich. Alle Klassenzimmer in meinem Bezirk sind mit einem solchen Mikro ausgestattet. Der Unterschied ist enorm, was sich sowohl auf den Unterricht als auch auf das Verhalten auswirkt. Ohne meinen [Whiteboard]-Projektor wäre ich außerdem nicht annähernd so effektiv. Wenn die Glühbirne kaputt ist und ich nur noch das Whiteboard verwenden kann, bis sie ersetzt wird, sinkt das Engagement der Schüler erheblich.“**

Die Umfrageergebnisse deuten darauf hin, dass möglicherweise ein Zusammenhang zwischen den Auffassungen der Pädagogen über das körperliche Wohlbefinden und dem Engagement der Schüler besteht: Im Vergleich zu Kollegen, die der Meinung sind, dass sich Hardwarezubehör negativ auf das Engagement der Schüler auswirkt, geben Lehrkräfte, die der Ansicht sind, dass sich diese Tools positiv auf das Engagement auswirken, mit höherer Wahrscheinlichkeit an, dass sich ihre Schüler bei der Verwendung körperlich wohlfühlen.

Abbildung 3

**Wie würden Sie die Auswirkungen des Hardwarezubehörs, das derzeit in Ihrem Unterricht, Bezirk oder an Ihrer Schule verwendet wird, auf das Engagement der Schüler beschreiben?**



**Eine Lehrkraft für Berufsbildung an einer Mittelschule in Florida sagte Folgendes: „Ich benutze mein Lehrermikrofon täglich. Alle Klassenzimmer in meinem Bezirk sind mit einem solchen Mikro ausgestattet. Der Unterschied ist enorm, was sich sowohl auf den Unterricht als auch auf das Verhalten auswirkt.“**

**Bildung, Aufwand und Sensibilisierung**

# Vermittlung der ergonomischen Gleichung gegenüber den Schülern

Umfrageergebnisse deuten darauf hin, dass körperliche Herausforderungen bei der Nutzung von EdTech relativ häufig auftreten und sich auch auf das Engagement der Schüler auswirken können. Doch Lehrkräfte sind sich der Ergonomie von EdTech nicht unbedingt bewusst: Auf die Frage, welche Faktoren einen wesentlichen Einfluss auf den Kauf von Hardwarezubehör für ihre Bezirke oder Schulen hatten, nannten nur 5 % der Verwaltungsmitarbeiter, die für den Kauf von EdTech zuständig sind, ergonomische Bedenken bzw. die Möglichkeit, Gegenstände ohne Schmerzen oder Ermüdungserscheinungen zu verwenden.

**„Ich hatte nicht wirklich darüber nachgedacht, wie Hardware die Schüler beim Schreiben beeinflusst“,** schrieb ein Grundschulleiter in New Jersey als Antwort auf eine offene Frage. **„Darauf werde ich jetzt wahrscheinlich stärker achten.“**

Da Ergonomie nicht an erster Stelle steht, bringen Lehrkräfte den Schülern nicht unbedingt bei, Technologie auf ergonomisch sinnvolle Weise zu nutzen.

38 % der Lehrkräfte geben an, dass sie keine Zeit darauf verwenden, den Schülern die richtige Verwendung von Hardwarezubehör beizubringen, um Muskelschmerzen oder Ermüdungserscheinungen zu vermeiden. Obwohl Lehrkräfte an weiterführenden Schulen mit größerer Wahrscheinlichkeit angeben, dass ihre Schüler bei der Verwendung von EdTech Nacken-, Rücken- und/oder Handgelenkschmerzen bzw. Ermüdungserscheinungen haben, bemühen sich nur 52 % darum, den Schülern die richtige Verwendung von Hardwarezubehör nahezu legen, um Muskelermüdungen oder -schmerzen zu vermeiden. Im Vergleich dazu sind es an Grundschulen 67 %. (Abbildung 4)

Verwaltungsmitarbeiter sind sich möglicherweise nicht bewusst, dass Lehrkräfte ihren Schüler die Ergonomie von EdTech nicht nahebringen. Ungefähr 80 % der Schul- und Bezirksleiter denken, dass ihre Lehrkräfte den Schülern helfen, EdTech ohne Muskelanspannungen oder Ermüdungserscheinungen zu nutzen. 62 % der Lehrkräfte geben an, dies tatsächlich zu tun. (Abbildung 5)

Abbildung 4

**Wie würden Sie die Anstrengungen beschreiben, die Sie unternommen haben, um den Schülern beizubringen, Hardwarezubehör so zu verwenden, dass die Benutzung nicht zu Muskelschmerzen oder Ermüdung führt?\***

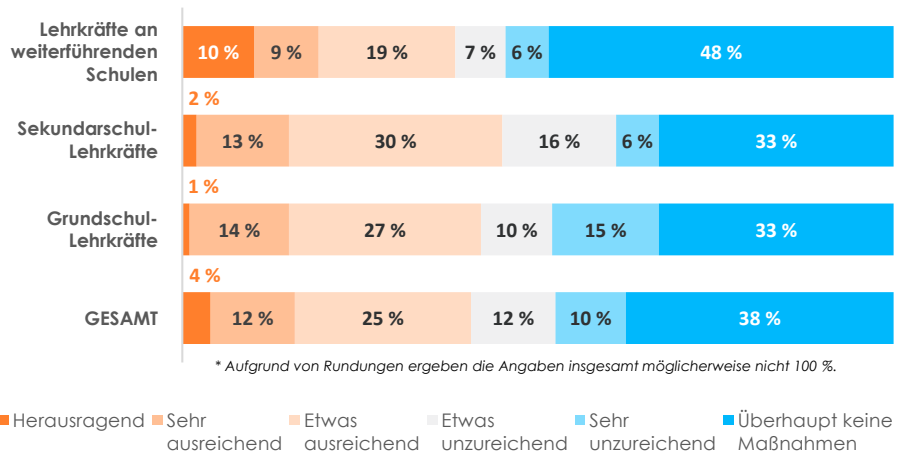


Abbildung 5

**Wie würden Sie die Anstrengungen beschreiben, die Sie – oder die Lehrer in Ihrem Bezirk oder Ihrer Schule – unternommen haben, um den Schülern beizubringen, Hardwarezubehör so zu verwenden, dass die Benutzung nicht zu Muskelschmerzen oder Ermüdung führt?\***

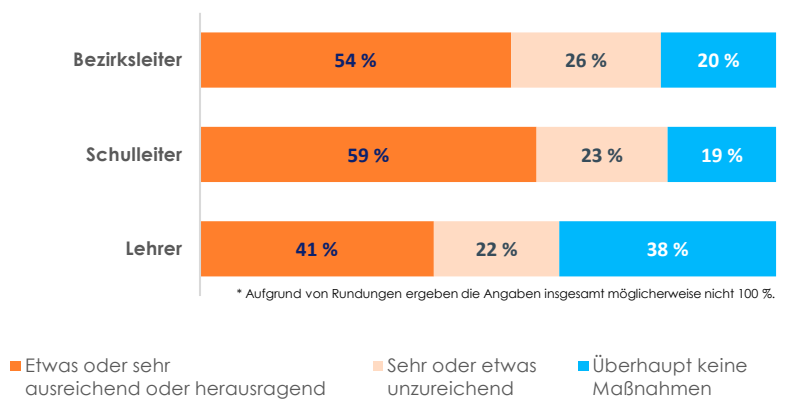
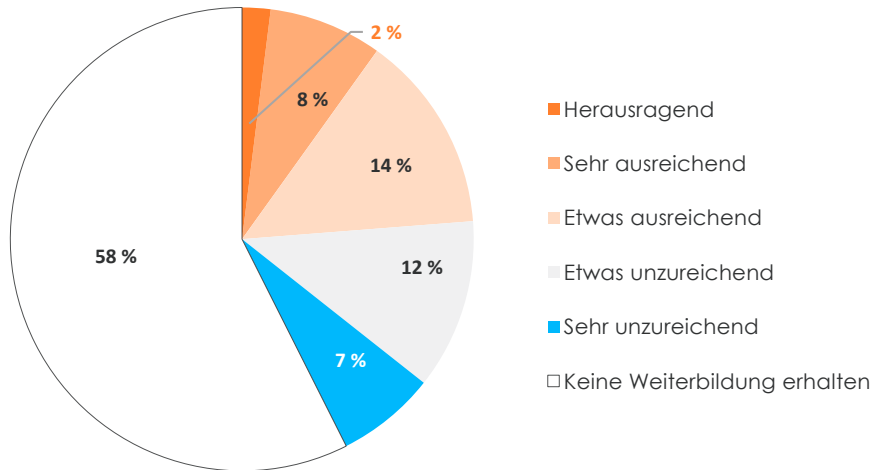


Abbildung 6

**So beschreiben Lehrkräfte die Weiterbildung, die sie erhalten haben, um Schülern die richtige Verwendung von Hardwarezubehör beizubringen und so Muskelschmerzen oder Ermüdungserscheinungen zu vermeiden\***



\* Aufgrund von Rundungen ergeben die Angaben insgesamt möglicherweise nicht 100 %.

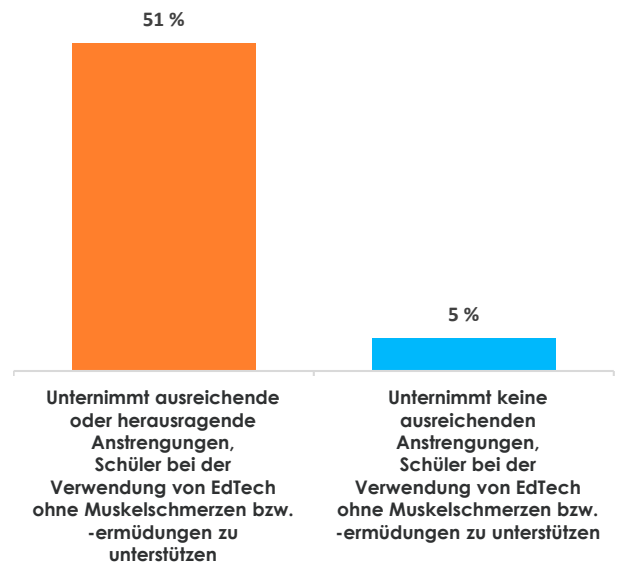
Wenn Lehrkräfte ergonomische Aspekte nicht mit ihren Schülern besprechen, liegt das möglicherweise daran, dass ihnen selbst nicht beigebracht wurde, wie sie dieses Thema angehen sollen. Die meisten befragten Lehrkräfte (58 %) geben an, dass sie nie eine Weiterbildung erhalten haben, um Schülern die richtige Verwendung von Hardwarezubehör beizubringen, um so Muskelschmerzen oder Ermüdungserscheinungen zu vermeiden. Nur 2 % geben an, dass sie diese Art von Weiterbildung erhalten haben und sie enorm hilfreich fanden. (Abbildung 6)

**„In unserem Bezirk gab es keine formelle Weiterbildung dazu, wie wir den Schülern oder uns selbst am besten beibringen, Geräte und Technologie ohne Muskelschmerzen bzw. Ermüdungserscheinungen zu verwenden“**, schrieb ein Technologieführer auf Bezirksebene in Missouri als Antwort auf eine offene Frage. **„Meiner Meinung nach wäre das für Schüler und Mitarbeiter enorm hilfreich.“**

Wenn Lehrkräfte angemessen darin geschult werden, den Schülern die ergonomisch sinnvolle Verwendung von EdTech beizubringen, geben sie mit höherer Wahrscheinlichkeit an, dass sie den Schülern zeigen, wie sich Hardwarezubehör ohne Muskelschmerzen oder Ermüdungserscheinungen verwenden lässt. Lehrkräfte, die sich nach eigener Aussage ausreichend oder engagiert dafür einsetzen, Schülern bei der schmerz- und ermüdungsfreien Nutzung von Hardwarezubehör zu helfen, geben mehr als zehnmals häufiger an, dass sie eine ausreichende oder herausragende Weiterbildung in diesem Bereich erhalten haben, als Lehrkräfte, die sich laut eigener Aussage nicht ausreichend darum bemühen, Schülern die ergonomische Verwendung nahezulegen. (Abbildung 7)

Abbildung 7

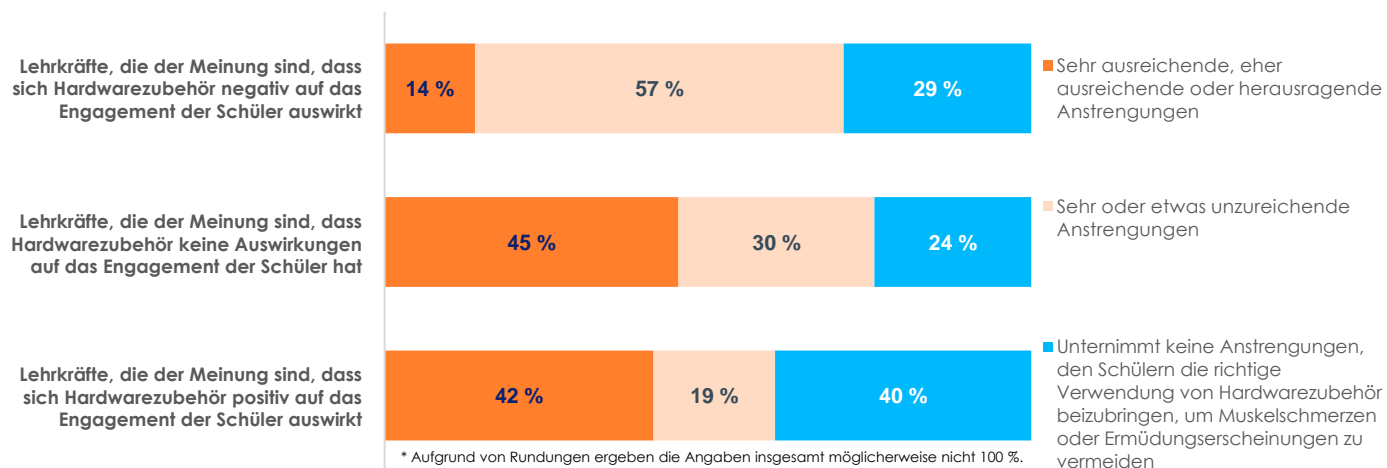
**Anteil der Lehrkräfte, die eine ausreichende oder herausragende Weiterbildung darin erhalten haben, Schülern die Verwendung von EdTech ohne Muskelschmerzen bzw. Ermüdungserscheinungen nahezubringen.**



Lehrkräfte können möglicherweise das Engagement bei der Verwendung von EdTech verbessern, indem sie den Schülern beibringen, Hardwarezubehör so zu verwenden, dass Muskelschmerzen bzw. Ermüdungserscheinungen vermieden werden: Mehr als 40 % der Lehrkräfte, die angeben, dass Hardwarezubehör einen positiven oder neutralen Einfluss auf das Engagement der Schüler hat, geben auch an, dass sie sich ausreichend oder engagiert dafür einsetzen, den Schülern bei der ergonomisch sinnvollen Verwendung von Hardwarezubehör zu helfen. 14 % der Befragten, die der Meinung sind, dass sich Hardwarezubehör negativ auf das Engagement der Schüler auswirkt, geben dasselbe an. (Abbildung 8)

Abbildung 8

### Aufwand, den Lehrkräfte auf sich nehmen, um Schülern die ergonomisch sinnvolle Verwendung von Hardwarezubehör beizubringen, anhand der Wahrnehmung des Einflusses von Hardwarezubehör auf das Engagement der Schüler\*





## Die andere ergonomische Gleichung

# Verbesserung des körperlichen Wohlbefindens in der Lernumgebung

Hardwarezubehör bietet nicht nur die Möglichkeit, das körperliche Wohlbefinden bei der Nutzung von EdTech zu erhöhen, sondern birgt auch das Potenzial in sich, körperliche Herausforderungen in der Lernumgebung zu bewältigen, die es bereits vor der Verwendung von EdTech gab.

Ein Beispiel: Drei Viertel der befragten Lehrkräfte geben an, dass ihre Stimme aufgrund des häufigen und lauten Sprechens, das bei ihrer Arbeit erforderlich ist, oft heiser und angespannt ist. 43 % geben an, dass Umgebungsgeräusche im Klassenzimmer die Schüler von Aufgaben ablenken, auf die sie sich konzentrieren müssen.

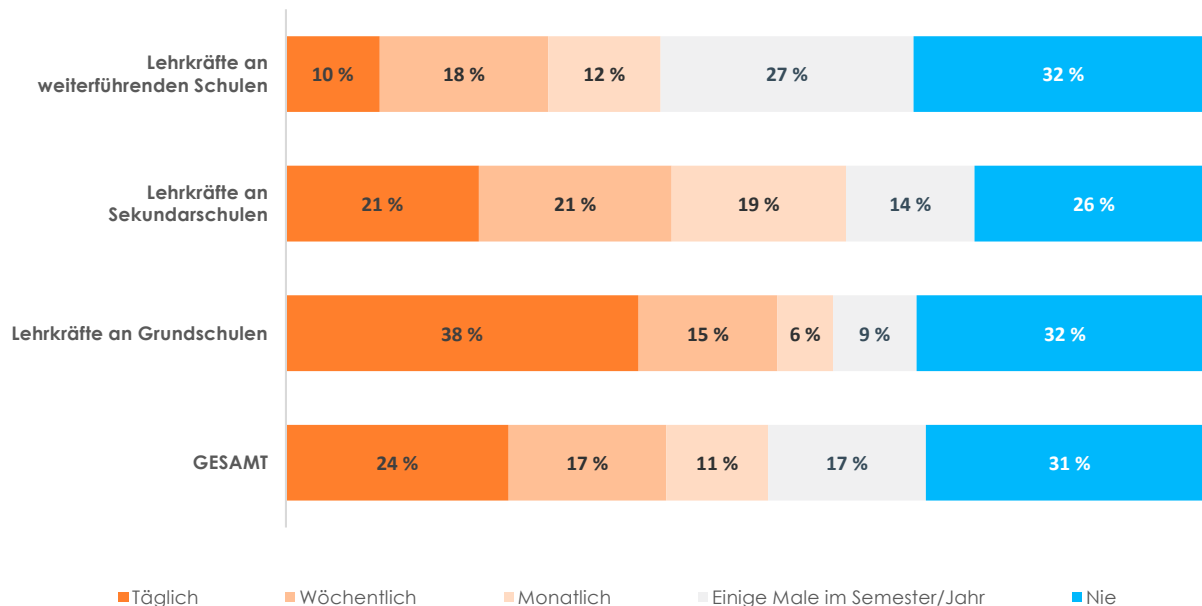
Headsets mit Mikrofon haben das Potenzial, diese beiden Probleme zu lösen. Sie verstärken die Stimme der Lehrerin, sodass sie nicht so laut sprechen muss, dass sie heiser wird, und reduzieren störende Geräusche, wenn sich Schüler auf einzelne Aufgaben konzentrieren müssen.

„Während der Pandemie haben wir gelernt, wie wertvoll Lehrermikrofone sein können“, schrieb ein Schulleiter einer High School in Minnesota auf eine offene Frage. „Wir haben sie zunächst aufgrund der Masken eingesetzt, aber viele Lehrkräfte verwenden sie weiterhin, da sie so weniger laut sprechen müssen und sich die Schüler besser konzentrieren können.“

Obwohl Headsets das Potenzial haben, die Stimme der Lehrkräfte zu entlasten und störende Geräusche im Klassenzimmer zu blockieren, während die Schüler arbeiten, geben nur 10 % der Lehrkräfte an weiterführenden Schulen (und weniger als 40 % ihrer Kollegen an Grundschulen) an, täglich Headsets zu verwenden. Fast jede dritte Lehrkraft verwendet dieses Tool nie. (Abbildung 9)

Abbildung 9

### Headsets mit Mikrofon: Nutzungshäufigkeit im Klassenzimmer\*



\* Aufgrund von Rundungen ergeben die Angaben insgesamt möglicherweise nicht 100 %.

Eine ergonomische Verwendung von EdTech wirkt sich möglicherweise nicht nur auf das körperliche Wohlbefinden der Schüler aus, sondern auch auf ihr Denkverhalten, wenn sie sich aufgrund körperlicher Beschwerden ansonsten nicht so gut auf das Lernen konzentrieren können. Aber diese Herausforderungen sind nicht unüberwindbar. Die Umfrageergebnisse legen mehrere Möglichkeiten nahe, das körperliche Wohlbefinden der Schüler beim Einsatz von Technologie zu verbessern und gleichzeitig Hardwarezubehör zu verwenden, um den allgemeinen Komfort in der Lernumgebung im Klassenzimmer zu verbessern:

- **Sensibilität steigern:** Die Antworten auf die offenen Fragen der Umfrage deuten darauf hin, dass Lehrkräfte ergonomische Herausforderungen möglicherweise nicht angehen, weil sie sich ihrer Existenz nicht bewusst sind und/oder nicht wissen, wie sie damit umgehen sollen. Ein einfacher erster Schritt besteht darin, die Schüler zu ihrem körperlichen Wohlbefinden bei der Nutzung von Unterrichtstechnologien zu befragen, um Probleme zu erkennen und Lösungen zu finden. Da Lehrkräfte und Verwaltungsmitarbeiter unterschiedliche Ansichten darüber haben, wie sehr sie sich aktuell dafür einsetzen, den Schülern einen komfortablen Umgang mit Technologie zu ermöglichen, sollten Schul- und Bezirksleiter die Lehrkräfte außerdem dazu befragen, wie sie dieses Problem derzeit angehen.
- **Berufliche Weiterbildungen anbieten:** Lehrkräfte, die eine ausreichende Weiterbildung in den Bereichen EdTech und Ergonomie erhalten haben, geben mit höherer Wahrscheinlichkeit an, dass sie sich angemessen dafür einsetzen, diese Probleme mit den Schülern anzugehen. Allerdings gibt weniger als die Hälfte der Lehrkräfte an, diese Art von Weiterbildung erhalten zu haben. Die häufigere und bessere berufliche Weiterbildung würde Lehrkräfte dabei unterstützen, den Schülern die Verwendung von Lerntechnologie ohne Schmerzen oder Ermüdungserscheinungen nahezubringen.
- **Zusammenhang zwischen Ergonomie und Engagement hervorheben:** Umfrageergebnisse deuten darauf hin, dass Lehrkräfte, die sich stärker darum bemühen, ihren Schülern einen schmerz- und ermüdungsfreien Umgang mit Technologie nahezubringen, angeben, dass ihre Schüler mit größerer Wahrscheinlichkeit bei der Nutzung von EdTech engagiert bleiben. Wenn Lehrkräfte über den Zusammenhang zwischen dem körperlichen Wohlbefinden und dem Engagement der Schüler informiert sind, sprechen sie dieses Thema mit höherer Wahrscheinlichkeit bei ihren Schülern an.
- **Das volle Potenzial von Hardwarezubehör nutzen:** Hardwarezubehör kann den Komfort in der Lernumgebung steigern (z. B. da Schüler Anweisungen besser sehen und hören) und gleichzeitig ergonomische Herausforderungen im Zusammenhang mit der Verwendung von Geräten bewältigen (z. B. indem es für die Schüler bequemer wird, zu tippen oder zu zeichnen). Wenn mehr und besseres Zubehör vielfach vorhanden wäre, könnten Herausforderungen bewältigt werden, die schon vor den aktuellen technologischen Innovationen vorhanden waren, etwa die Belastung der Stimme von Lehrkräften. Gleichzeitig würde die komfortable Gestaltung von EdTech Schüler dabei unterstützen, sich auf den Unterricht zu konzentrieren.
- **Einfluss auf den Kauf von EdTech ausbauen:** Laut Umfrageergebnissen hat die Ergonomie derzeit keinen großen Einfluss auf den Kauf von Hardwarezubehör. Das kann dazu führen, dass Schulbezirke unbeabsichtigt Gegenstände kaufen, die die falsche Größe, Form oder Art haben und dadurch keine komfortable Verwendung ermöglichen. Möglicherweise verpassen sie auch die Gelegenheit, diese Tools zur Verbesserung des körperlichen Wohlbefindens in der gesamten Lernumgebung zu verwenden. Obwohl letztendlich die Lehrkräfte und Schüler EdTech verwenden, treffen in der Regel Verwaltungsmitarbeiter die Kaufentscheidungen. Die meisten befragten Lehrkräfte (83 %) gaben an, zu wenig Einfluss auf den Kauf von Hardwarezubehör zu haben. Damit das volle Potenzial der Technologie ausgeschöpft wird, sollten Verwaltungsmitarbeiter vor Kaufentscheidungen verstärkt das Feedback von Lehrkräften einholen, damit sie Artikel kaufen, die den Anforderungen im Klassenzimmer entsprechen.

Diese einfachen Schritte haben das Potenzial, nicht nur das körperliche Wohlbefinden zu verbessern, sondern auch das Engagement und Lernen der Schüler.

Die Inhalte für diesen Bericht wurden vom EdWeek Research Center bereitgestellt, einer gemeinnützigen, unabhängigen Forschungsorganisation. Logitech war der Sponsor. Die Veröffentlichungen des EdWeek Research Center spiegeln nicht unbedingt die Meinungen seiner Forschungskunden und -sponsoren wider. Verweise auf Sponsoren in diesem Forschungspapier stellen keine Billigung durch Education Week oder Editorial Projects in Education dar.

Das EdWeek Research Center erstellt unabhängige, objektive, neutrale Forschungsarbeiten und Analysen. Kontaktieren Sie uns für weitere Informationen unter [RCinfo@epe.org](mailto:RCinfo@epe.org).