Educate to Empower

Attention, Class! Unterrichtseinheit für die Klasse



Technologietipps für Lehrkräfte

Digitale Medien im Klassenzimmer gut nutzen und das richtige Verhältnis zwischen gedruckten und digitalen Materialien finden

- Herausnehmbarer Teil
- 11–18 Jahre
- Eine Ergänzung zu den beiden Lektionen

European Schoolnet

EPSON

So verwenden Sie dieses Material

Beginnen Sie mit dem Lernziel, dann wählen Sie das Medium. Digitale Medien können das Lernen anschaulicher, flexibler und kooperativer machen. Kein Werkzeug und keine Methode eignet sich aber für jede Aufgabe. Digitale Medien wirken am besten zusammen mit bewährten Unterrichtsmethoden. Die richtige Balance hilft den Schülerinnen und Schülern, sich einzubringen, zu üben, Fragen zu stellen und selbstständig zu denken.

Mit Folie 52 in Lektion 2 sollen die Schülerinnen und Schüler eine Vorstellung davon erhalten, wozu diese Tipps dienen. Das Signal ist das, worauf man sich konzentrieren soll; das Rauschen ist alles andere, was die Augen und Ohren wahrnehmen. Entscheidend ist der Unterschied zwischen beiden. Derselbe Test eignet sich auch für den Unterricht. Auf einer gedruckten Seite steht nur der Text. Auf dem Laptop sieht man denselben Text, dazu die übrigen Tabs und alles, was beim Lesen noch aufpoppt. Der Inhalt hat sich nicht geändert, das Verhältnis jedoch schon.

Was folgt, ist kein Plädoyer gegen digitale Medien. Es geht darum, das Medium bewusst zu wählen, denn es bestimmt das Signal-Rausch-Verhältnis, bevor das erste Wort gelesen ist. In Teil 1 geht es darum, digitale Medien im Klassenzimmer gut zu nutzen. In Teil 2 geht es um das Gleichgewicht zwischen digitalen Hilfsmitteln und Stift und Papier.

TEIL 1

Digitale Medien im Klassenzimmer gut nutzen

1 Aus Bildschirmzeit echte Lernzeit machen

Setzen Sie digitale Medien nicht nur ein, um Informationen zu zeigen. Immersives Lernen ist am effektivsten, wenn die Schülerinnen und Schüler aktiv mitwirken, indem sie ihr Wissen anwenden, Ideen ausprobieren und in einem sicheren Umfeld aus Fehlern lernen.

- **Machen Sie abstrakte Inhalte anschaulich.** Nutzen Sie großflächige Projektionen, um mit Ihren Schülerinnen und Schüler Orte, Systeme und Vorgänge zu erkunden, die sie nicht direkt erleben können. Machen Sie beispielsweise einen Spaziergang durch das antike Rom, erkunden Sie die Herzkammern oder beobachten Sie Elektronen, die im Inneren eines Atoms kreisen.
- **Schaffen Sie ein gemeinsames Lernerlebnis.** Nutzen Sie die Projektion für die gesamte Klasse, um alölen Schülerinnen und Schüler in dasselbe Lernerlebnis einzubinden, ohne sie durch individuelle Kopfhörer oder Geräte voneinander zu isolieren.
- **Planen Sie Zeit zum Nachdenken ein.** Unterbrechen Sie die Aktivität, damit die Schülerinnen und Schüler das Gesehene hinterfragen, vergleichen und darüber nachdenken können.

2 Gemeinsame Lerninhalte für alle Plätze zugänglich machen

Alle Schülerinnen und Schüler müssen die gemeinsamen Inhalte gut sehen können, egal wo sie sitzen. Eine große Projektionsfläche kann Inhalte im gesamten Klassenzimmer sichtbar machen und dazu beitragen, dass alle an derselben Lernerfahrung teilhaben können.

- **Überprüfen Sie die Sichtbarkeit.** Sehen Sie sich die Projektionsfläche vor dem Unterricht vom hinteren Bereich und von den Seiten des Klassenzimmers aus an. Stellen Sie sicher, dass Texte, Diagramme, Videos und Untertitel groß und deutlich genug sind, damit sie gut erkennbar sind.
- **Achten Sie auf visuelle Hindernisse.** Prüfen Sie, ob blendendes Licht, Reflexionen, der Bildschirmrahmen oder eingeschränkte Betrachtungswinkel dazu führen, dass Teile des Inhalts nur schwer zu erkennen sind.
- **Sorgen Sie dafür, dass der Raum weiterhin nutzbar ist.** Verwenden Sie eine Projektionsfläche, die auch bei normaler Beleuchtung im Klassenzimmer gut lesbar ist. So müssen Sie den Unterricht nicht unterbrechen, um Jalousien oder die Beleuchtung anzupassen.

Die Projektionsfläche sollte ausreichend groß sein. Um sicherzustellen, dass alle Schülerinnen und Schüler in der Klasse gut sehen können, sollte sich die Höhe der Projektionsfläche nach der Entfernung zur hintersten Reihe richten. Wenden Sie die 4/6/8-Regel an: Teilen Sie den Abstand von der Projektionsfläche zu den am weitesten entfernten Schülerinnen und Schüler durch 4, wenn dieser feine Details (Diagramme, kleiner Text) lesen muss, durch 6 für den normalen Unterricht und Folien oder durch 8, wenn Sie überwiegend Videos zeigen. So ermitteln Sie die Mindesthöhe der Projektionsfläche für diese Sitzplätze. Zur schnellen Orientierung: Die Projektionsfläche sollte etwa ein Drittel bis die Hälfte dessen einnehmen, was die Schülerinnen und Schüler sehen, wenn sie von ihren Plätzen aufblicken. In einem typischen Klassenzimmer entspricht dies in der Regel einer Leinwandgröße von 100 bis 150 Zoll, bei einem Sitzabstand der Schülerinnen und Schüler von etwa 3 bis 5 Metern.

Gestalten Sie die Folien übersichtlich. Eng, Godwin und Fisher (2020) zeigten Leseanfängern dieselbe Geschichte sowohl in einem Standardlayout als auch in einer Version ohne dekorative Details: Das Textverständnis stieg von 47 auf 80 Prozent und die Augen wanderten etwa ein Viertel seltener vom Text ab. Getestet wurde nur ein Text, und der Effekt war ungewöhnlich groß. Die genauen Zahlen sollten Sie deshalb nicht überbewerten. Wenn ein Bild auf einer Folie jedoch seinen Zweck nicht erfüllt, konkurriert es mit einem anderen Bild, das diesen Zweck erfüllt.

TEIL 1

Digitale Medien im Klassenzimmer gut nutzen

3 Nicht von einem festen Punkt aus unterrichten

Die Präsentationstechnik im Klassenzimmer sollte Ihnen Bewegungsfreiheit lassen und Sie nicht an einen Platz binden. Wenn Sie sich im Raum bewegen, können Sie die gesamte Klasse im Blick behalten, den Lernfortschritt der Schülerinnen und Schüler überprüfen und ihnen dort Unterstützung bieten, wo sie benötigt wird.

- **Steuern Sie die Inhalte kabellos.** Verwenden Sie nach Möglichkeit einen Laptop, ein Tablet, ein kabelloses Präsentationssystem oder ein anderes tragbares Gerät. So können Sie den Unterricht von verschiedenen Stellen im Raum aus steuern.
- **Gehen Sie während der Arbeit der Schülerinnen und Schüler im Klassenzimmer umher.** Sprechen Sie mit ihnen in verschiedenen Bereichen des Klassenzimmers, auch mit denjenigen, die am weitesten von der Tafel entfernt sitzen.
- **Sorgen Sie für freie Sicht.** Stellen Sie die Geräte so auf, dass die Schülerinnen und Schüler freie Sicht auf die Inhalte, auf Sie und aufeinander haben.

4 Schülerinnen und Schülern das Mitmachen erleichtern

Sofern es die Raumaufteilung in Ihrem Klassenzimmer zulässt, bitten Sie die Schülerinnen und Schüler, Inhalte von ihren Geräten zu teilen. Die nebeneinander angeordnete Darstellung verschiedener Beiträge kann der Klasse dabei helfen, Ideen zu vergleichen und unterschiedliche Ansätze zu diskutieren. Gleichzeitig behalten Sie die Kontrolle darüber, was auf dem Bildschirm angezeigt wird.

TEIL 2

Digitale Hilfsmittel mit Stift und Papier in Einklang bringen

Digitale Medien spielen im Bildungswesen eine wichtige Rolle. Sie sollte jedoch gedruckte und handschriftliche Arbeiten ergänzen und nicht ersetzen. Bieten Sie den Schülerinnen und Schülern regelmäßig die Gelegenheit, selbstständig zu lesen, zu schreiben und zu denken. Setzen Sie dabei Arbeitsblätter und Lehrbücher in Verbindung mit digitalen Lernangeboten ein, um die Lese- und Schreibkompetenz, Rechenkompetenz, das langfristige Behalten von Wissen und kritisches Denken zu fördern.

5 Wählen Sie das Format passend zur Lernaufgabe

- **Nutzen Sie gemeinsam genutzte digitale Inhalte,** um eine Idee zu veranschaulichen, eine simulierte Umgebung zu erkunden, Quellen zu vergleichen oder um die gesamte Klasse in dieselbe Erfahrung einzubeziehen.
- **Verwenden Sie gedruckte Materialien,** wenn die Schülerinnen und Schüler informationsreiche Texte bearbeiten, ihre Handschrift üben oder Aufgaben selbstständig erledigen müssen, ohne sofort auf digitale Tools oder KI zugreifen zu können.
- **Kombinieren Sie beides.** Nutzen Sie projizierte Inhalte, um eine Idee vorzustellen oder zu vertiefen, und geben Sie den Schülerinnen und Schülern anschließend eine gedruckte Aufgabe, die ihnen hilft, das Gelernte zu verarbeiten, ihre eigenen Gedanken festzuhalten und ihr Verständnis unter Beweis zu stellen.
- **Bringen Sie gedruckte Arbeiten zurück auf den gemeinsamen Projektionsfläche.** Scannen Sie eine abgeschlossene Aufgabe ein oder zeigen Sie sie mithilfe einer Dokumentenkamera, damit die Klasse sie gemeinsam durchgehen und besprechen kann. Wenn Ihre Ausstattung es erlaubt, ergänzen Sie Anmerkungen direkt auf der Projektion und speichern oder teilen Sie die Notizen anschließend.

6 Nutzen Sie Papier für anspruchsvolle Lektüre

Delgado und Kollegen (2018) führten eine Metaanalyse von 54 Studien durch und stellten einen Vorteil beim Leseverständnis von gedruckten Texten gegenüber Bildschirmen fest. Dieser Vorteil hat sich seit dem Jahr 2000 eher verstärkt, obwohl die Schülerinnen und Schüler inzwischen immer vertrauter mit Bildschirmen sind. Zwei Aspekte sind entscheidend. Der Vorteil liegt bei Sachtexten – bei erzählenden Texten ist er nahezu nicht vorhanden – und ist unter Zeitdruck am größten. Und der Mechanismus ist nicht das Sehvermögen. Ackerman und Goldsmith (2011) stellten fest, dass sich bei festgelegter Lernzeit keine Unterschiede zeigten, bei selbstbestimmter Lernzeit jedoch sehr wohl: Wer am Bildschirm las, schätzte das eigene Verständnis durchweg besser ein, als die Ergebnisse es rechtfertigten.

In der Praxis

Längere, unbekannte oder bewertete Lesetexte gehören auf Papier, besonders wenn die Zeit begrenzt ist. Kurze und erzählende Texte können auf jedem Medium gelesen werden. Hier ist der Unterschied gering.

Was gelesen werden muss, wird ausgeteilt.
Eine projizierte Seite ist ein Signal, das an dreißig verschiedene Entfernungen und Winkel gesendet wird. Dreißig gedruckte Seiten sind dreißig gleiche Signale, jeweils im eigenen Leseabstand und selbst steuerbar: Man kann einen Absatz noch einmal lesen, ohne die Lehrkraft bitten zu müssen, zur vorigen Folie zurückzugehen. Es kann nicht unterbrochen werden.

TEIL 2 – Digitale Hilfsmittel mit Stift und Papier in Einklang bringen (Fortsetzung)

7 Ein Gerät lenkt nicht nur die Schülerinnen und Schüler ab, die es in der Hand halten

Carter und Kollegen (2017) führten eine randomisierte Studie mit 726 Schülerinnen und Schüler aus fünfzig Klassen durch. Sie stellten fest, dass die Zulassung von Laptops und Tablets zu Einbußen von etwa 0,18 Standardabweichungen bei der Abschlussprüfung führte. Die Vorgabe, dass die Tablets flach auf dem Tisch liegen mussten, führte zu keinen besseren Ergebnissen als eine uneingeschränkte Nutzung. Daraus lässt sich nicht ableiten, dass diese Geräte verboten werden sollten. Es bedeutet aber: Auch ein Gerät, das nur „für alle Fälle“ bereitliegt, hat seinen Preis. Und einen Teil davon zahlen die Personen in der Reihe dahinter: In einer simulierten Vorlesung stellten Sana, Weston und Cepeda (2013) fest, dass Studierende, die direkten Blick auf einen Kommilitonen hatten, der auf einem Laptop Multitasking betrieb, bei einem Test schlechter abschnitten als diejenigen, bei denen dies nicht der Fall war.

8 Bildschirme dort einsetzen, wo sie einen echten Mehrwert bieten

Digitale Hilfsmittel bieten den größten Mehrwert, wenn sie eine Lernaktivität interaktiver gestalten oder wenn sie Möglichkeiten eröffnen, die auf Papier nicht realisierbar sind. Nutzen Sie Folgendes, um den Schülerinnen und Schülern zu helfen:

- **Gemeinsam mitmachen.** Nutzen Sie Live-Quizze und Umfragen, damit alle Schülerinnen und Schüler antworten und sofortiges Feedback erhalten können, anstatt dass nur eine Schülerin oder ein Schüler antwortet, während die anderen zuhören.
- **Auf einem angemessenen Niveau arbeiten.** Nutzen Sie adaptive Lerntools, sofern verfügbar. Diese passen den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben entsprechend den Fortschritten der einzelnen Schülerinnen und Schüler an. So arbeiten alle knapp über dem, was sie schon können. Bei dreißig Schülerinnen und Schülern gleichzeitig schafft eine Lehrkraft das kaum.
- **Digitale Hilfsmittel aktiv einsetzen.** Kameras, digitale Mikroskope, Zeitmesser und Audiogeräte können den Schülerinnen und Schülern dabei helfen, zu beobachten, zu erforschen und zu interagieren. Wer damit selbst aktiv arbeitet, wird von ihnen nicht überfordert.

Die Faustregel stammt aus „Take Action on Distraction“: Nutzen Sie Bildschirmzeit nur dann, wenn die Alternative ohne Bildschirm tatsächlich weniger nützlich wäre, und drucken Sie den Rest aus.

9 KI als Unterstützung nutzen, nicht als Abkürzung

Um KI sinnvoll einzusetzen, reicht es nicht aus, nur zu wissen, wie man einen Prompt verfasst. Schülerinnen und Schüler müssen auch verstehen, wie KI funktioniert, ihre Ergebnisse kritisch prüfen, brauchbare Anregungen mit eigenen Ideen verbinden und sich an technologische Entwicklungen anpassen.

- **Fördern Sie unabhängiges Denken.** Geben Sie Aufgaben vor, bei denen die Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Überlegungen entwickeln und darlegen müssen, statt KI-generierte Antworten einzureichen.
- **Ermutigen Sie die Schülerinnen und Schüler, KI kritisch zu hinterfragen.** Bitten Sie sie, die Antworten mit anderen Quellen zu vergleichen, potenziell falsche oder unzuverlässige Informationen zu identifizieren und darüber nachzudenken, was sie ändern würden.
- **Schaffen Sie zuerst ein solides Fundament:** Fördern Sie Lese- und Schreibkompetenz, Rechenkompetenz, Handschrift und Fachwissen, damit die Schülerinnen und Schüler die erforderlichen Fähigkeiten erwerben, um neue Technologien kritisch und selbstständig nutzen zu können.

Kurze Checkliste für Ihre Unterrichtsplanung

- Helfen die digitalen Medien den Schülerinnen und Schülern, sich einzubringen, zu üben, Fragen zu stellen oder selbst nachzudenken? Oder zeigen sie nur Informationen?
- Habe ich das am besten geeignete Format für diese Aufgabe gewählt? Muss der Inhalt gelesen werden oder reicht ein Blick? Was gelesen werden muss, kommt auf Papier.
- Gibt es ein ausgewogenes Verhältnis zwischen gemeinsam genutzten digitalen Inhalten, individuellen Bildschirmen und gedrucktem Material?
- Können alle Schülerinnen und Schüler die geteilten Inhalte klar erkennen und damit arbeiten? Ist die kleinste Schrift mindestens 1/200 so hoch wie der Abstand zum hintersten Sitzplatz?
- Gibt es auf dieser Folie etwas, das keinen Zweck erfüllt?
- Kann ich mich im Klassenzimmer frei bewegen und die Schülerinnen und Schüler unterstützen, während ich die Technologie nutze?
- Ist im Raum ein Gerät eingeschaltet, das derzeit keinem Zweck dient?
- Nutzen die Schülerinnen und Schüler digitale Hilfsmittel und KI, um ihr eigenes Denken zu unterstützen, anstatt es zu ersetzen?
- Wäre die Version ohne Bildschirm weniger nützlich gewesen? Wenn nicht, drucken Sie sie aus.

Quellenangaben und weiterführende Literatur

Ackerman, R., & Goldsmith, M. (2011). Metacognitive regulation of text learning: On screen versus on paper. Journal of Experimental Psychology: Applied, 17(1), 18–32. https://doi.org/10.1037/a0022086

AVIXA. (2016). Display image size for 2D content in audiovisual systems (ANSI/AVIXA V202.01:2016). AVIXA.

Carter, S. P., Greenberg, K., & Walker, M. S. (2017). The impact of computer usage on academic performance: Evidence from a randomized trial at the United States Military Academy. Economics of Education Review, 56, 118–132. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.12.005

Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. Journal of Research in Reading, 42(2), 288–325. https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269 *

Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A metaanalysis on the effects of reading media on reading comprehension. Educational Research Review, 25, 23– 38. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003

Eng, C. M., Godwin, K. E., & Fisher, A. V. (2020). Keep it simple: Streamlining book illustrations improves attention and comprehension in beginning readers. npj Science of Learning, 5, Article 14. https://doi.org/10.1038/s41539-020-00073-5

Flanigan, A. E., Wheeler, J., Colliot, T., Lu, J., & Kiewra, K. A. (2024). Typed versus handwritten lecture notes and college student achievement: A meta-analysis. Educational Psychology Review, 36(3), Article 78. https://doi.org/10.1007/s10648-024-09914-w *
Sana, F., Weston, T., & Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. Computers & Education, 62, 24–31. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003

Voyer, D., Ronis, S. T., & Byers, N. (2022). The effect of notetaking method on academic performance: A systematic review and meta-analysis. Contemporary Educational Psychology, 68, Article 102025. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.102025 *

Wass, S., & Goldenberg, G. (2025). Take action on distraction: The definitive guide to improving attention and focus in the Early Years and Key Stage 1. Bloomsbury Education.