

Beispiel 2 Lagebeziehung zweier Ebenen in Parameterform bestimmen
Es sind die Ebenen $E_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix}$ und $E_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ -1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ gegeben. Bestimmen Sie ihre Lagebeziehung.
Lösung
Mithilfe des Vektorprodukts erhält man die Normalenvektoren $\vec{n}_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix}$ von E_1

7 Bestimmen Sie je eine Ebenengleichung von E
a) $x_1 + x_2 = 2$
b) $10x_1 + 6x_2 + 4x_3 = 10$

Leistungspusher oder ein Schlag für die Chancengleichheit? Was uns Hausaufgaben bringen und wie gerecht sie sind

Schule ohne Hausaufgaben: Geht das? Yenz-Autorin Marla Werr hat sich mit dem Thema beschäftigt. Sie hat sich vorgestellt, wie so ein Konzept an einem gewöhnlichen Tag ablaufen könnte und welche Idee dahintersteckt.

Eine Fantasiereise durch einen schönen Schulalltag

Stellt euch vor: Der Wecker klingelt. Die Schüler ziehen sich an, frühstücken und gehen zur Schule, ohne sich vorher gestresst zu überlegen, ob wirklich alles erledigt ist. Auf dem Hof wird gelacht, erzählt, jemand spielt Fußball. Die Stimmung ist chillig, entspannt.
Der Unterricht beginnt pünktlich. In den Klassenräumen erklären die Lehrkräfte neue Sachen. In den Pausen reden die Schülerinnen und Schüler nicht darüber, was heute noch alles zu tun wäre, sondern darüber, was sie nach der Schule vorhaben. Lernen passiert im Hier und Jetzt. Niemand muss den Stoff später alleine zu Hause schälen.

Nach der Schule ist der Kopf frei

Nach dem letzten Klingeln ist der Schultag wirklich zu Ende. Die Kinder und Jugendlichen verlassen das Gebäude mit leichtem Gepäck. Zu Hause wartet kein Stapel mit Aufgaben. Der Nachmittag gehört ihnen. Einige treffen Freunde, andere treiben Sport, machen Musik oder chillen einfach. Manche beschäftigen sich freiwillig mit einem Thema, das sie interessiert, aber nicht weil sie müssen, sondern weil sie Lust drauf haben. Und warum ist Lernen hier so klar von Freizeit getrennt? Ganz einfach: Diese Schule kommt ohne Hausaufgaben aus.

Realitäts-Check: Was bringen Hausaufgaben? Und warum verhindern sie Chancengleichheit?

Hausaufgaben gibt es schon lange. Oft wird dem italienischen Pädagogen Roberto Nevillis zugeschrieben, dass er 1095 in Venedig die ersten Aufgaben an seine Schüler zur Wiederholung verteilte, besonders um unaufmerksame Schüler zu fördern.

Allerdings ist das Prinzip, außerhalb des Unterrichts zu lernen, deutlich älter: Schon in der Antike gab es Formen des Selbststudiums. In Deutschland tauchen Hinweise auf Lernaufgaben in Schulordnungen seit dem 15. Jahrhundert auf. Im Jahr 1829 legte Preußen erstmals Obergrenzen für Hausaufgaben fest.

Deutschland und Hausaufgaben: So sieht's aktuell aus

In Deutschland regelt jedes Bundesland, wie Hausaufgaben in der Schule aussehen. Die Regeln sind nicht überall gleich. Manche Bundesländer haben keine einheitlichen Vorgaben, sondern überlassen es den jeweiligen Schulen, über Hausaufgaben oder Teile davon in der Schulkonferenz zu entscheiden.

Das spricht für Hausaufgaben

Hausaufgaben helfen, das im Unterricht Gelernte nochmal durchzugehen und wirklich zu verstehen. Wenn ein Thema kompliziert ist, kann man sich zuhause in Ruhe dransetzen und Schritt für Schritt üben. So bleibt das Wissen hängen. Außerdem lernt man, selbstständig zu arbeiten und Verantwortung zu übernehmen.

Zuhause ist es für viele oft ruhiger oder entspannter als in der Schule. Man kann sich die Hausaufgaben so einteilen, wie es am besten passt. Kein fester Stundenplan, sondern das eigene Tempo zählt. Und wenn ein Thema mehr Aufmerksamkeit braucht, nimmt man sich einfach mehr Zeit dafür.

Hausaufgaben helfen auch, sich auf Klassenarbeiten und Prüfungen vorzubereiten. Wer regelmäßig übt, fühlt sich sicherer und weiß besser, wo er steht.

→ **UNTERM STRICH: Hausaufgaben können dafür sorgen, dass das Gelernte sitzt, können Selbstständigkeit und Konzentration fördern und Raum geben, eigene Lernwege zu finden.**

Das spricht gegen Hausaufgaben

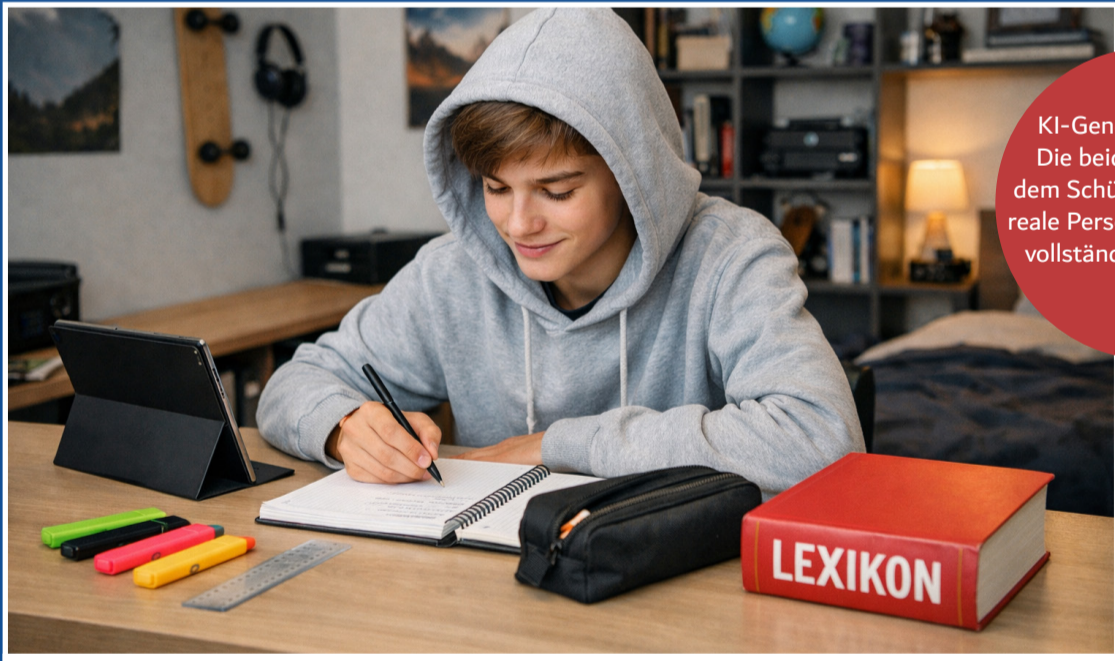
Doch es gibt auch Schattenseiten. Nicht alle Schülerinnen und Schüler haben die gleichen Voraussetzungen zu Hause, um sich auf Aufgaben zu konzentrieren. Manche Kinder sind gezwungen, neben der Schule zu arbeiten oder müssen ihren Eltern viel helfen, wodurch sie schlichtweg weniger Zeit und Energie haben, um Hausaufgaben zu erledigen.

Unterschiedliche Lernsettings

Bei vielen ist auch die Umgebung zu Hause laut und unruhig mit einigen Ablenkungen. Nicht jeder hat ein eigenes Zimmer mit einem Schreibtisch, an dem in Ruhe gelernt werden kann, darunter leidet automatisch die Konzentration.

Auch die Unterstützung durch Eltern ist sehr unterschiedlich: Nicht alle Eltern können bei Hausaufgaben helfen oder den Unterrichtsstoff nachvollziehen, was ebenfalls Benachteiligung fördert.

→ **Deshalb wird oft gesagt, dass Hausaufgaben die Chancengleichheit unter Schülern bedrohen, weil nicht jeder dieselben Mittel zur Verfügung hat.**



Hausaufgaben finden in den unterschiedlichsten Settings statt, wie diese mit Künstlicher Intelligenz (KI) generierten Bilder zeigen.



Während die einen ein eigenes Zimmer haben und in Ruhe lernen können, haben andere keine Rückzugsmöglichkeit. Sie lernen mitten im Familientrubel.

KI-Generierte Bilder:
Die beiden Bilder mit dem Schüler zeigen keine reale Person, sondern eine vollständig KI-erzeugte Figur.

Wer macht die Hausaufgaben wirklich?

Ein weiteres Problem ist, dass viele Aufgaben nicht selbst gemacht werden. Manche Schülerinnen und Schüler nutzen KI-Programme, laden die Hausaufgaben schnell hoch und lassen sich die Lösungen generieren. Dies passiert oft, ohne den Stoff wirklich zu verstehen, nach dem Motto „Hauptsache erledigt.“ Andere schreiben Aufgaben von Mitschülern ab, wodurch ebenso der eigentliche Lernzweck verloren geht.

Hausaufgaben als Belastung

Zudem empfinden viele junge Leute Hausaufgaben als Belastung. Sie drücken nicht nur auf die Stimmung, sondern nehmen oft auch die Lust, die Motivation, am Lernen. Studien zeigen klar: Zu viele oder schlecht erklärte Aufgaben machen schnell gestresst, überfordern und rauben Schlaf. Und mal ehrlich, die Freizeit bleibt dabei oft auf der Strecke. Hobbys, Sport, Freunde treffen? Für vieles davon fehlt die Zeit, obwohl genau das für Kinder und Jugendliche in ihrer Entwicklung wichtig ist.

Welche Meinungen gibt es dazu in der Öffentlichkeit?

Es gibt einige Stimmen, die sich klar gegen Hausaufgaben aussprechen, beispielsweise der Bürgerrat Bildung und Lernen. Der Bürgerrat Bildung und Lernen ist ein Gremium aus mehr als 100 zufällig ausgelosten Bürgerinnen und Bürgern aus ganz Deutschland. Er soll die Vielfalt der Gesellschaft abbilden und politische Empfehlungen zu zentralen Zukunftsfragen erarbeiten. Gegen Ende 2024 haben sich die Mitglieder, begleitet von Expertinnen und Experten, intensiv mit den Themen Chancengerechtigkeit und Lernfreiheit in der Schule befasst.

Ein zentrales Ergebnis ihrer Beratungen ist die Forderung nach mehr Freiheit beim Lernen. Mit einer großen Mehrheit von 97 Prozent sprach sich der Bürgerrat dafür aus, Schule stärker auf individuelles und lebensnahes Lernen auszurichten. Dazu gehört für sie auch die Abschaffung von Hausaufgaben. So sollen alle Kinder, unabhängig von ihrem familiären Hintergrund, gleiche Lernbedingungen erfahren dürfen. Die Partei „Die Linke“ fordert ebenso die Abschaffung von Hausaufgaben und beruft sich dabei auf eine Studie des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW). Diese zeigt, dass Kinder aus Familien mit geringem Einkommen und niedrigerer elterlicher Bildung in Deutschland bereits beim Schuleintritt deutlich größere Bildungsnachteile haben als in vielen anderen Ländern.

Parteichef Jan van Aken sagt, Hausaufgaben seien eine Klassenfrage: Kinder mit unterstützenden Eltern, einem eigenen Zimmer und Ruhe zum Lernen hätten klare Vorteile. Wer diese Voraussetzungen nicht habe, bleibe eher zurück. Lernen müsse deshalb in der Schule stattfinden, nicht zu Hause.

Mit dieser Position ist Die Linke nicht allein: Die Grünen in Berlin fordern, vertiefende Übungen vollständig in die Schule zu verlagern, um Stress zu reduzieren und Bildung gerechter zu machen, da häusliche Bedingungen und das Bildungsniveau der Eltern keinen Einfluss auf schulische Leistungen haben sollten.