

WAS MOTIVIERT

ZUM MINT-LERNEN?

Eine qualitativ-quantitative SINUS-Studie unter 10- bis 16-Jährigen – November 2024





ZUR STUDIE

Von August bis Oktober 2024 hat das SINUS-Institut zwei umfangreiche Befragungen durchgeführt: zunächst eine qualitative Interviewstudie mit 40 Kindern und Jugendlichen zwischen 10 und 16 Jahren. Die einstündigen leitfadengestützten Gespräche zu Hause boten auch die Gelegenheit, das jeweilige Alltags- und Lernumfeld zu erkunden und zu dokumentieren. Ausgehend von den qualitativen Ergebnissen ging SINUS besonderen Aspekten in einer repräsentativen quantitativen Befragung von 863 Kindern und Jugendlichen der gleichen Altersspanne auf den Grund. Die Ergebnisse beider Studien sind in einem Gesamtbericht zusammengefasst. Dieser findet sich unter: telekom-stiftung.de/mint-motivation

Die Leistungen junger Menschen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern lassen in Deutschland seit Jahren nachweislich nach. Gleichzeitig hat die letzte PISA-Erhebung gezeigt: **Die Jugendlichen haben auch immer weniger Freude und Interesse an Mathematik.** Dagegen hat ihre Ängstlichkeit im Mathematikunterricht signifikant zugenommen, ein weiterer großer Teil bekundet Langeweile angesichts des Faches. Neben den schlechten Leistungsergebnissen sind dies keine positiv stimmenden Befunde.

Als Deutsche Telekom Stiftung haben wir uns in unserem Engagement von Beginn an auf bessere MINT-Bildung fokussiert. Deshalb wollten wir es auch hier noch einmal genauer wissen: Wie stehen Kinder und Jugendliche zu MINT? Was motiviert sie für die MINT-Fächer? Und was kann sie so für MINT gewinnen, dass sie später auch einen Beruf in diesem Feld wählen?

Das SINUS-Institut hat dafür Antworten bei denjenigen gesucht, um die es dabei geht: den Kindern und Jugendlichen selbst. Dazu wurden insgesamt rund 900 junge Menschen zwischen 10 und 16 Jahren befragt.

Nachfolgend eine Zusammenfassung und Bewertung zentraler Ergebnisse aus Sicht der Telekom-Stiftung:

Die gute Nachricht: Gut drei Viertel (76 Prozent) von ihnen gehen gerne in die Schule. **Und zeigen gerade in jüngeren Jahren – zwischen 10 und 13 – noch eine grundsätzliche Neugier auf MINT. Die schlechte Nachricht: Dies ändert sich in den weiterführenden Schulen.** Im Teenageralter nimmt die Beliebtheit der MINT-Fächer tendenziell ab, ebenso schätzen die Jugendlichen ihre Fähigkeiten darin tendenziell geringer ein.

MINT IST NICHT EINS

Die wenigsten Kinder und Jugendlichen kennen den Begriff MINT und sehen darin einen zusammenhängenden Fächerkomplex. Auch nehmen sie die einzelnen Fächer ganz unterschiedlich wahr. **Auf der Beliebtheitskala von Schulfächern schneiden vor allem Mathematik, Physik und Chemie vergleichsweise schlecht ab:** Nur rund ein Drittel der befragten Kinder und Jugendlichen mag diese Fächer. **Jeder Fünfte (21 Prozent) gibt an, Mathematik nicht zu mögen; für Physik sagt dies sogar ein gutes Viertel (27 Prozent), für Chemie 29 Prozent.**

Am beliebtesten im MINT-Komplex dagegen und zugleich im Fächerranking insgesamt gut positioniert sind die disziplinenübergreifenden Fächer Naturwissenschaften und Sachunterricht (50 Prozent

„mag ich“) und das praxisnähere Fach Technik. Letzteres liegt mit 54 Prozent Zustimmung sogar auf Platz drei im Gesamtfächerranking.

Wem der MINT-Begriff überhaupt geläufig ist, dem gilt er eher als elitär: So werden zum Beispiel MINT-AGs als Angebote für „die Besseren“ wahrgenommen. Niedrigschwellige Angebote finden sich in der Schul- und Lebenswelt der Befragten in den qualitativen Interviews kaum, werden allerdings von vielen gewünscht.

MINT VOR ALLEM IN DER SCHULE

Einige Jugendliche geben in den qualitativen Interviews an, MINT-nahen Hobbys nachzugehen – vom Schrauben am Moped über das Lernen einer Programmiersprache bis hin zur Naturbeobachtung. Der MINT-Bezug ist ihnen dabei aber häufig nicht bewusst. **Nur selten scheint es zwischen Freizeitaktivitäten und passendem Fach in der Schule eine Verbindung zu geben.** Privates MINT-Interesse entsteht offenbar nicht durch schulische Einflüsse. **„Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass Schule als ein in sich geschlossenes System der Wissensvermittlung erlebt wird. Ob sich jemand in der Freizeit mit MINT-Aktivitäten beschäftigt, scheint unabhängig von dem, was in der Schule passiert“,** so ein Fazit der Studienautorinnen.

MINT KÖNNEN = MÖGEN = MACHEN?

Bedeutet, gut in einem MINT-Fach zurechtzukommen, es auch zu mögen und sich womöglich auch beruflich in diese Richtung entwickeln zu wollen? Leider nein: So schätzen zwar erfreuliche drei Viertel der Kinder und Jugendlichen (78 Prozent) ihr Können in Mathematik als eher gut bis sehr gut ein, doch nur rund ein Drittel (36 Prozent) mag das Fach nach eigenem Bekunden auch.

Noch einmal deutlich weniger der jungen Befragten denken darüber nach, später in einem MINT-Beruf zu arbeiten: So kann sich zwar jeder Zweite einen technischen Beruf vorstellen und 42 Prozent einen IT-nahen. Auch das übergreifende Fach Naturwissenschaften (NaWi) inspiriert eher zu einer späteren Tätigkeit in diesem Bereich (38 Prozent). Deutlich weniger nennen aber Berufswünsche, die offensichtlich mit Mathematik oder auch den einzelnen Naturwissenschaften Biologie, Physik oder Chemie zu tun haben. Denkbare Erklärungen hierfür sind zum einen die Art, wie Kinder und Jugendliche das jeweilige Fach in der Schule erleben und wie sie ihre eigene Kompetenz darin einschätzen, zum anderen aber auch, was sie tatsächlich über die entsprechenden Berufe wissen.

SPEZIALFALL MATHEMATIK

Mathematik werten Kinder und Jugendliche vor allem deshalb als zentrales unter den MINT-Fächern, weil es stärker entscheidend für den Schulerfolg insgesamt sein kann. Viele tun sich aber besonders schwer damit. Das wird von ihnen vor allem mit dem linearen Aufbau sowie der zunehmenden Komplexität und Abstraktion der Lerninhalte in Verbindung gebracht. Auch empfinden viele Schülerinnen und Schüler den Unterricht als monoton und ermüdend.

Insbesondere zwischen Klasse sechs und acht verlieren viele den Anschluss im Fach Mathematik und dann oft auch die Hoffnung, den Wiedereinstieg zu schaffen. Der Anteil derjenigen, die nach eigener Einschätzung gut bis sehr gut in Mathematik sind, sinkt von 82 Prozent bei den 10- bis

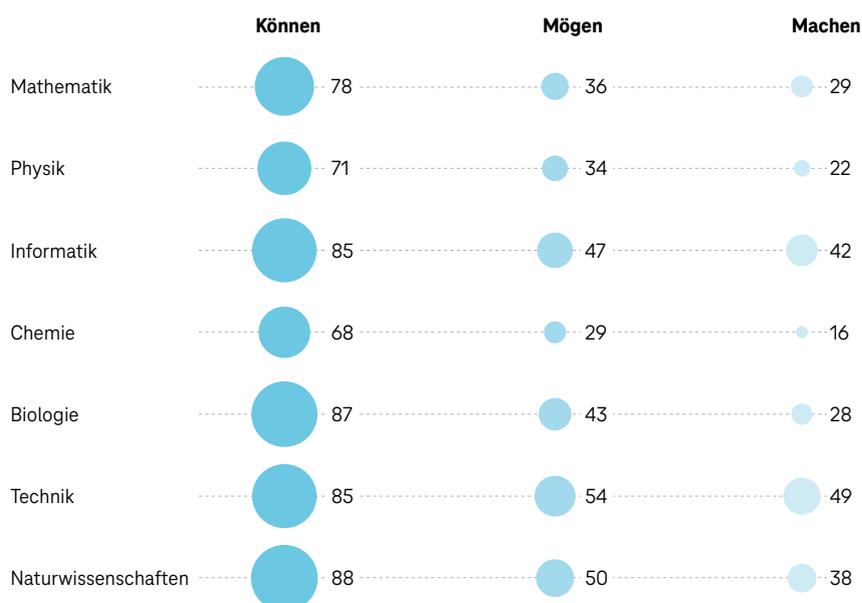
13-Jährigen auf 71 Prozent der 14- bis 16-Jährigen. Zugleich steigt der Anteil derer, die sich im Mathematikunterricht langweilen von 26 auf 32 Prozent, Angst vor Mathematik bekunden unter den Älteren ganze 28 Prozent, gegenüber 17 Prozent unter den Jüngeren.

ANGST UND SCHAM IN DER SCHULE

Gibt es negative Emotionen, die Kinder und Jugendliche davon abhalten, sich auf MINT einzulassen? Vor dem Hintergrund der PISA-Ergebnisse – die Ängstlichkeit im Mathematikunterricht nimmt zu – ist die SINUS-Studie gezielt der Emotion Angst nachgegangen. In der quantitativen Befragung tendiert jeder Fünfte (22 Prozent) zu der Aussage: „Ich habe Angst vor Mathe.“ Demgegenüber bekunden allerdings 43 Prozent, vor mindestens einem Schulfach generell Angst zu haben. In der qualitativen Interviewstudie äußern die Befragten dagegen nur selten konkrete Ängste.

Relevanz von MINT unter Jugendlichen

Nur wenige der befragten 10- bis 16-Jährigen, die nach eigener Einschätzung gut in einem MINT-Fach zurechtkommen, mögen es auch. Und noch weniger können sich einen Beruf mit Bezug zum jeweiligen Fach vorstellen. (Angaben in Prozent)



Basis: Fach vorhanden, Jugendliche zwischen 10 und 16 Jahren. Mathematik: 862, Physik: 704, Informatik: 619, Chemie: 650, Biologie: 790, Technik: 597, Naturwissenschaften: 688.
Quelle: SINUS (2024)

Auch andere Befragungsergebnisse lassen den Schluss zu: **Mathematik ist unter 10- bis 16-Jährigen kein Angstfach an sich. Das Unbehagen vieler Schülerinnen und Schüler rührt eher von einer Überforderung, der Sorge, abgehängt zu werden und oft auch der Angst, sich vor anderen zu blamieren oder gar bloßgestellt zu werden.** So stimmen 37 Prozent der quantitativ Befragten der Aussage zu: „Ich habe Angst davor, dass mich meine Mitschüler auslachen, wenn ich in der Schule etwas falsch mache oder nicht verstehe.“ In den

qualitativen Interviews berichten Kinder und Jugendliche auch von Lehrkräften, die sich über Schüler lustig machen oder negativ reagieren, oft im Zusammenhang mit mangelhaften Leistungen.

Besonders ausgeprägt sind bei den Kindern und Jugendlichen in der qualitativen Studie Unbehagen und Scham in allen MINT-Fächern, weil hier das Risiko zu versagen und bloßgestellt zu sein aus ihrer Sicht besonders groß ist.

MINT-Motivation: vier zentrale Treiber

Anhand der zusammengeführten Ergebnisse aus qualitativer und quantitativer Befragung lassen sich vier Faktoren identifizieren, die sich in besonderem Maße auf die Motivation auswirken. Diese sind im Einzelnen

- die Lehrkraft – ihre Rolle, ihre Haltung, ihre Beziehung zu Schülerinnen und Schülern,
- die verfügbare Zeit im Schulalltag und fürs Lernen,
- die Alltagsnähe und entsprechend erfahrbare Relevanz der im Unterricht behandelten Inhalte sowie
- der Raum für Schülerinnen und Schüler, sich tiefergehend und eigenständig mit Lerninhalten auseinanderzusetzen.

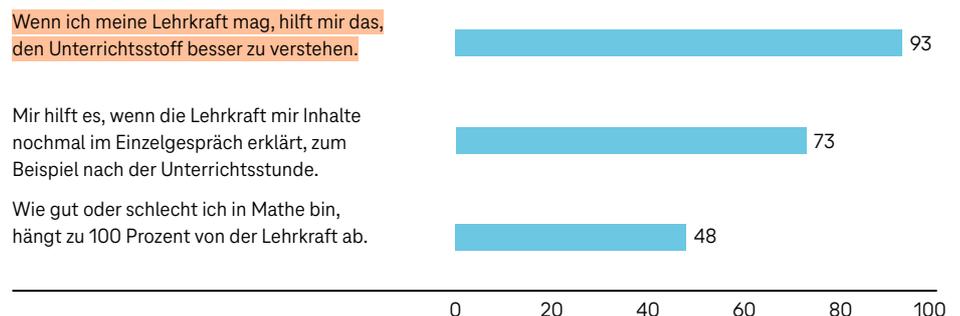
MOTIVATIONSVERSTÄRKER LEHRKRAFT

Die Lehrkraft hat aus Schülersicht ganz zentralen Einfluss auf ihr Können und ihre Motivation in einem Fach. Ganz besonders für Leistungsschwächere ist eine positive Beziehung zur Lehrkraft und deren Zutrauen in ihre Lernfähigkeit wesentlich.

Die Kinder und Jugendlichen nehmen ihre Lehrkräfte nicht allein als Wissensvermittler wahr, sondern auch als wichtige Bezugspersonen, die durch verschiedene

Der große Einfluss der Lehrkräfte

An vielen Stellen der Befragungen wird deutlich, welche wesentliche Rolle den Lehrkräften zukommt. So auch bei diesen Aussagen, die die Kinder und Jugendlichen wie folgt bewerten:
(Zustimmungswerte in Prozent)



Basis: N= 863 Fälle, Jugendliche im Alter zwischen 10 und 16 Jahren
Quelle: SINUS (2024)

Eigenschaften einen lernwirksamen Rahmen gestalten sollten. Dazu gehört, für ein positives, ruhiges Lern- und Arbeitsklima zu sorgen – ohne laut zu werden, zu bestrafen oder Einzelne bloßzustellen.

Ganz besonders wichtig ist den Befragten bei den Lehrkräften, dass sie gut erklären können und wollen und insgesamt eine freundlich-unterstützende Haltung zeigen, die auch Geduld für langsames Verstehen und Zweier-Gespräche umfasst. Dies benennen viele Jugendliche in den qualitativen Interviews als besonders förderlich für die persönliche Lernmotivation und Zuversicht, vor allem im Fach Mathematik.

MOTIVATIONSVERSTÄRKER ZEIT

Auch der Faktor Zeit entscheidet den Befragungsergebnissen zufolge wesentlich über die Lernmotivation gerade in den MINT-Fächern. Denn diese erfordern aus Sicht der Kinder und Jugendlichen in besonderem Maß ein grundlegendes Verständnis – und das verlangt ausreichend Zeit. Doch gerade im Schulalltag fühlen sich viele in dieser Hinsicht unter einem hohen Druck: zu wenig Zeit zum Verstehen, insbesondere in den MINT-Fächern und bei Mathematik im Speziellen, mangelnde Erholungsphasen zwischen den Unterrichtsstunden und ein schneller Wechsel zwischen den Fächern. Doppelstunden werden entsprechend deutlich positiver gewertet. Insbesondere ab der

Sekundarstufe empfinden die Jugendlichen eine starke Verdichtung im Schulalltag. Der Wunsch nach Lernen im eigenen Tempo ist groß.

MOTIVATIONSVERSTÄRKER ALLTAGSNÄHE

Vor allem für die MINT-Fächer und insbesondere von denjenigen, die nicht aus sich heraus dafür motiviert sind, wird häufig der Wunsch nach mehr Bezug zwischen Unterricht und Alltag geäußert. Die schulischen Inhalte in greifbareren Zusammenhängen zu erfahren, könnte nicht nur helfen, diese besser zu verstehen, sondern auch ihre Relevanz zu erkennen.

Sehr stark ausgeprägt ist auch der Wunsch nach „3D-Erlebnissen“, wie es die Studienautorinnen nennen – in Abgrenzung von der ansonsten stark zweidimensional, durch digitale Medien oder Arbeitsblätter, geprägten Schul- und Alltagswelt der Kinder und Jugendlichen. Dazu gehören handwerkliche Aktivitäten genauso wie etwa die Orientierung an fremden Orten oder körperbezogene Themen wie Ernährung.

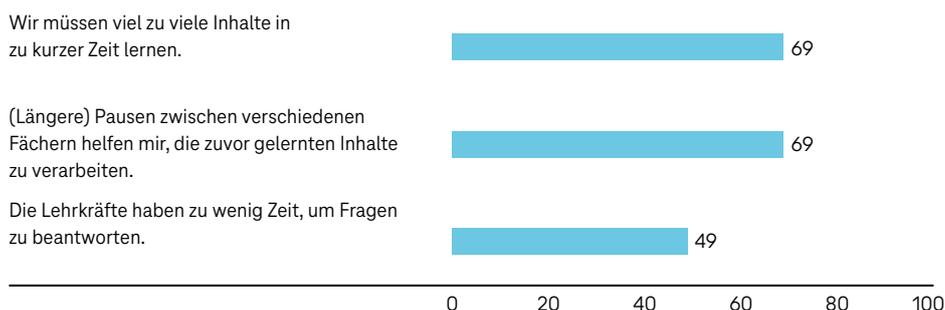
Speziell für den MINT-Unterricht oft positiv benannt werden Experimente und andere praktische Übungen – vorausgesetzt die Kinder und Jugendlichen können sie selbst durchführen und so auch Verantwortung übernehmen.

„Meine erste Mathelehrerin war nicht so sympathisch, aber meine zweite Mathelehrerin war super, mit der kam ich total gut klar. Eine tolle Frau, die das supergut erklärt hat. Und bei der hat dann irgendwie das Interesse für Mathematik angefangen. Ich glaube, das ist sehr lehrerabhängig, ob man in der Schule Mathematik mag oder nicht.“

(weiblich, 16 Jahre, Gymnasium)

Die Zeit drängt täglich

Dass sie sich mehr Zeit fürs Lernen wünschen, machen die 10- bis 16-Jährigen auch mit ihrer Zustimmung zu folgenden Aussagen deutlich: (Zustimmungswerte in Prozent)



Basis: N= 863 Fälle, Jugendliche im Alter zwischen 10 und 16 Jahren
Quelle: SINUS (2024)

„Toll ist, dass wir selber [in Chemie] auch experimentieren dürfen. Es wird natürlich erstmal vorher abgesprochen, was gemacht wird und so weiter. Aber, dass wir dann selber machen dürfen, dass sie uns vertrauen, finde ich auch sehr gut, und das macht auch viel Spaß, selber etwas herzustellen.“

(männlich, 15 Jahre, Gesamtschule)

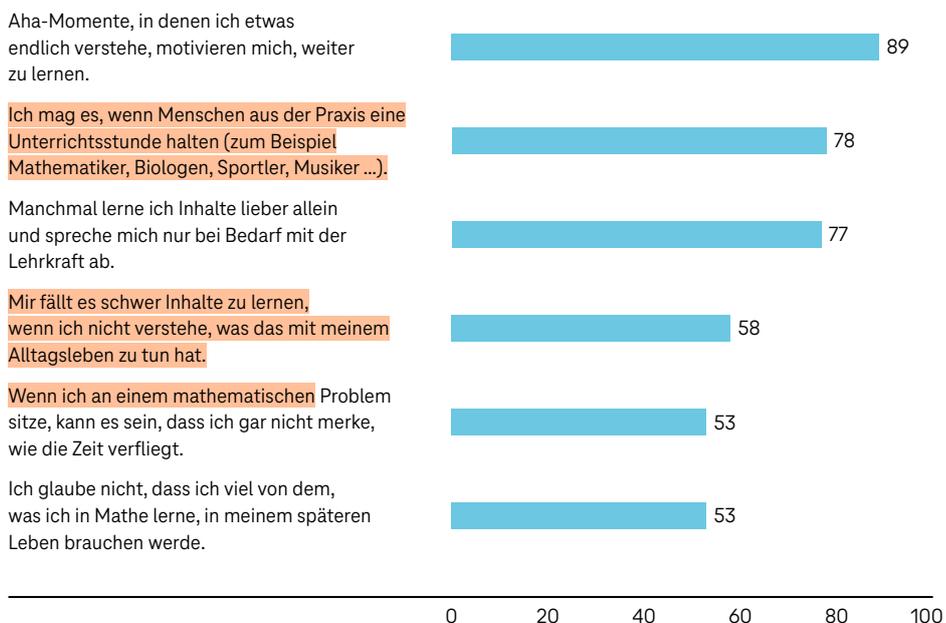
MOTIVATIONSVERSTÄRKER „EINTAUCHEN KÖNNEN“

Viele Befragte hätten vor allem für die MINT-Fächer gerne die Möglichkeit, sich intensiver mit Themen auseinanderzusetzen, wenn diese sie interessieren. Solche Lerngelegenheiten ergeben sich in der Freizeit, insbesondere bei privaten Hobbys; in der Schule dagegen kaum, wo der Frontalunterricht zumeist noch die deutlich überwiegende Lehr-/Lernform ist.

Eigenständiges Arbeiten sagt vielen zu. Und für nicht wenige ist das Flow-Erleben auch im MINT-Unterricht eine bekannte Erfahrung. Als mit Abstand bedeutendste Belohnung erscheint das Verstehen selbst – Erkenntnisse haben, Zusammenhänge verstehen, Lernerfolge erleben. Selbst kleine positive Lernerlebnisse, sei es ein Lob von der Lehrkraft oder ein spürbarer Wissenszuwachs, sind zentrale Motivatoren, insbesondere für die Schülerinnen und Schüler, die weniger gut in MINT-Fächern sind.

Lebensbezug und Aha-Momente ermöglichen

Zwei weitere Treiber für mehr MINT-Motivation – Alltagsnähe und beim Lernen auch mal tiefer in Themen eintauchen zu können – zeigen sich auch in der Zustimmung zu Aussagen wie diesen: (Angaben in Prozent)



Basis: N= 863 Fälle, Jugendliche im Alter zwischen 10 und 16 Jahren
Quelle: SINUS (2024)

FAZIT

Die Studienergebnisse zeigen deutlich, dass neue Wege des Lehrens, Lernens und Prüfens notwendig sind, wenn es darum geht, Kinder und Jugendliche für MINT-Inhalte zu begeistern. Dies bestärkt den strategischen Ansatz der Telekom-Stiftung, mit ihren Vorhaben bessere Zugänge zu MINT zu schaffen – auch für die Schülerinnen und Schüler, die ihn für sich noch nicht gefunden haben.

Die befragten Kinder und Jugendlichen sagen klar, was sie brauchen: Zeit und Raum für Fragen, zum Erklären und Verstehen, zum Erleben von Aha-Momenten, von mehr Eigenverantwortung und Selbstwirksamkeit, zum Lernen mit Alltagsbezug und zum – wortwörtlichen – Begreifen der Relevanz von MINT.

Für all das muss Unterricht so weiterentwickelt werden, dass Kinder und Jugendliche MINT in größeren Zusammenhängen entdecken und lernen können. Das heißt konkret: fächerübergreifendes und projektbasiertes Arbeiten sowie die Auseinandersetzung mit realen Herausforderungen, für die mit MINT-Wissen Lösungen zu entwickeln sind – und zwar nicht nur an Projekttagen am Ende des Schuljahres, sondern als durchgehendes Prinzip. Wichtig ist auch, dass Schule sich öffnet und mit weiteren Akteurinnen und Akteuren aus dem Bildungssystem zusammenarbeitet. Gerade mit dem schulischen Ganztag tut sich

hierfür mehr Raum auf, um weitere lernwirksame MINT-Angebote einzubinden und ein tieferes Eintauchen in unterschiedliche Themen und Inhalte zu ermöglichen.

Besonders deutlich machen die Angaben der Kinder und Jugendlichen: MINT-Motivation steht und fällt mit der Lehrkraft. Schülerinnen und Schüler brauchen Lehrkräfte, die sich ihnen im Lernprozess zuwenden, ihnen Vertrauen und Geduld entgegenbringen, eine positive Fehlerkultur leben. Das trifft ganz besonders auf die Lernschwächeren zu – ein wichtiger Ansatzpunkt für bessere Bildungschancen.

Lehrkräfte müssen deshalb unbedingt in die Lage versetzt werden, diesen Bedürfnissen nachzukommen. Im Schulalltag bedeutet das: Sie brauchen Entlastung von den vielen Tätigkeiten, die sie über ihre unterrichtlichen Kernaufgaben hinaus übernehmen. Das funktioniert nur in multiprofessionellen Teams. Und sie brauchen Freiräume: für gemeinsame Unterrichts- und Schulentwicklung und gemeinsames professionelles Lernen. Freiräume, um sich mit neuen Wegen des Lehrens, Lernens und Prüfens auseinanderzusetzen zu können – ob mit Ansätzen wie Deeper Learning oder STEAM, der Verbindung von MINT mit Kreativität, oder mit dem hilfreichen Einsatz digitaler Medien und Künstlicher Intelligenz (KI) für Unterricht und Organisation.



KONTAKT

Annika Klaus
Referentin Kommunikation
 Deutsche Telekom Stiftung
 Ebertstraße 15a
 10117 Berlin
 Telefon: 030 8353-82827
 annika.klaus@telekom-stiftung.de
 www.telekom-stiftung.de

Dr. Silke Borgstedt
Geschäftsführerin SINUS
 SINUS Markt- und Sozialforschung GmbH
 Adenauerplatz 1
 69115 Heidelberg
 Telefon: 06221 8089-35
 silke.borgstedt@sinus-institut.de
 www.sinus-institut.de

Dr. Rusanna Gaber
Senior Research & Consulting
 SINUS Markt- und Sozialforschung GmbH
 Adenauerplatz 1
 69115 Heidelberg
 Telefon: 06221 8089-44
 rusanna.gaber@sinus-institut.de
 www.sinus-institut.de

Impressum

Herausgeber

Deutsche Telekom Stiftung
 53262 Bonn
 Tel. 0228 181-92001
 Fax 0228 181-92005
 www.telekom-stiftung.de

Grafik und Layout

SeitenPlan GmbH, Dortmund

Titelbild

Halfpoint/Shutterstock.com

Stand

November 2024

Copyright Deutsche Telekom Stiftung

Im Sinne der besseren Lesbarkeit verzichten wir im Text weitgehend auf geschlechtsdifferenzierende Formulierungen. Die Begriffe gelten im Sinne der Gleichberechtigung grundsätzlich für alle Geschlechter. Wir verfolgen generell einen diskriminierungsfreien Ansatz. Die verkürzte Sprachform hat daher rein redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Folgen Sie uns auch auf

