



Die Zukünfte des Lernens

Das MINT-Campus-Magazin





www.mintcampus.org

gemeinsam gestalten

GETRAGEN VON

matrix
an der Universität
Duisburg-Essen


STIFTERVERBAND


STIFTUNG
KINDER
FORSCHEN
MINT-Bildung für
nachhaltige Entwicklung

GEFÖRDET VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

für gute Bildung.



— Arne Klauke, Leitung der Geschäftsstelle & Projektleitung

Vorwort

Viele Zukünfte sind möglich. In jedem hoffnungsvollen und positiven Zukunftsszenario, in das ich schauen kann, spielt MINT-Bildung* als Kernkompetenz eine entscheidende Rolle. Mit unserem Zwischenbericht des MINT-Campus möchten wir Euch einladen, gemeinsam auf eine Reise zu gehen. Eine Reise zu den Zukünften des Lernens: gemeinsam gestaltet – für eine gute Bildung.

Doch warum spielt MINT eigentlich so eine wichtige Rolle für unsere Zukunft? Wir stehen vor großen Herausforderungen wie dem Fachkräftemangel, der Klimakrise oder Veränderungen durch disruptive innovative Technologien, wie Künstliche Intelligenz. Es liegt an uns, ob wir aus der Kombination eine Utopie oder eine Dystopie erschaffen.

Auf individueller Ebene sind wir Menschen permanent mit MINT und den stetigen Veränderungen durch Innovationen konfrontiert. Dabei nehmen die Fülle und die Komplexität an MINT-Kompetenz zu, die wir benötigen, um die Welt zu verstehen. Umso mehr muss MINT-Bildung von frühester Kindheit an gefördert und lebenslanges Lernen ermöglicht werden. Denn MINT-Kompetenzen sind Zukunftskompetenzen!

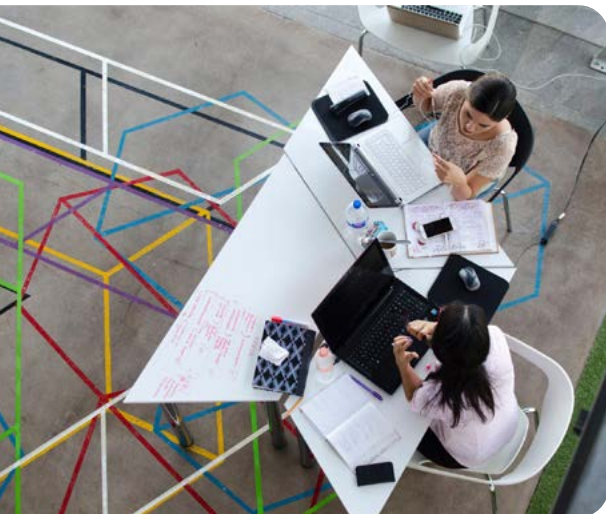
Auf gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Ebene stehen wir vor genauso großen Herausforderungen. Wenn wir einen nachhaltig positiven Einfluss auf die Zukunft unserer Welt

ausüben möchten, benötigen wir ausreichend MINT-Fachkräfte und -Wissenschaftler:innen. Auch für uns als Bundesrepublik sind MINT-Fachkräfte notwendig, damit wir in der Lage sind, zugunsten einer guten Zukunft für unsere Welt mitzuentcheiden. Um sie zu gewinnen, müssen wir noch mehr für die Entscheidung, diesen Weg zu wählen, begeistern.

Mit dem MINT-Campus als digitaler Lernplattform setzen wir seit 2023 auf die Unterstützung einer systemischen Kompetenzentwicklung der MINT-Bildungscommunity, die sich tatkräftig engagiert, um möglichst viele Menschen mit guter MINT-Bildung zu aktivieren. Denn auch diese sehr aktive, wichtige und motivierte Community braucht unsere Unterstützung, um alle zu erreichen.

Als MINT-Campus möchten wir innovative und attraktive Lernreisen gemeinsam mit der Bildungslandschaft Deutschlands gestalten und stellen dabei höchste Ansprüche an uns selbst, um ein attraktiver und inspirierender Lernort und eine Plattform für Bildungspartnerschaften zu bleiben. Um das zu schaffen, möchten und müssen wir die Frage stellen: Wie sieht die Zukunft des Lernens aus? In diesem Magazin lade ich dazu ein, die Antworten auf diese Fragen gemeinsam zu finden und an positiven Zukunftsszenarien zu arbeiten.

**MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.*



Digitale Weiterbildung für Erwachsene

Seite 10



Die Vermessung der MINT-Community

Seite 16



LERNSTACK

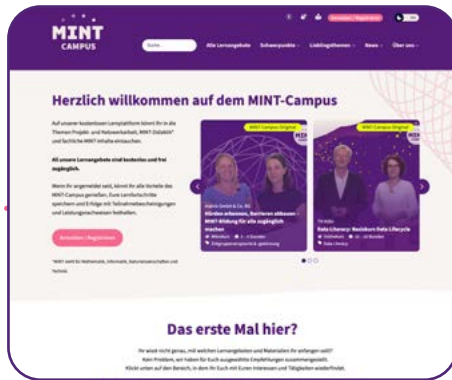
Lernangebote

Seiten 14, 28
und 46



Thema: Künstliche Intelligenz

Seite 30



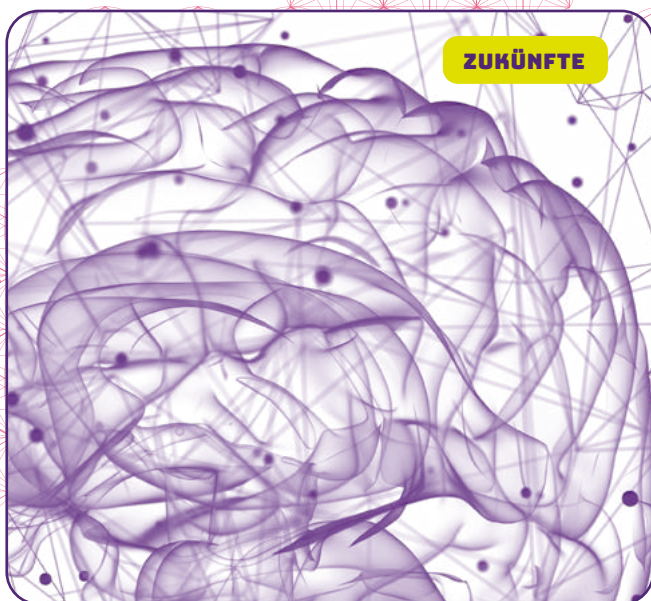
Eine inspirierende OER-Lernwelt

Seite 34



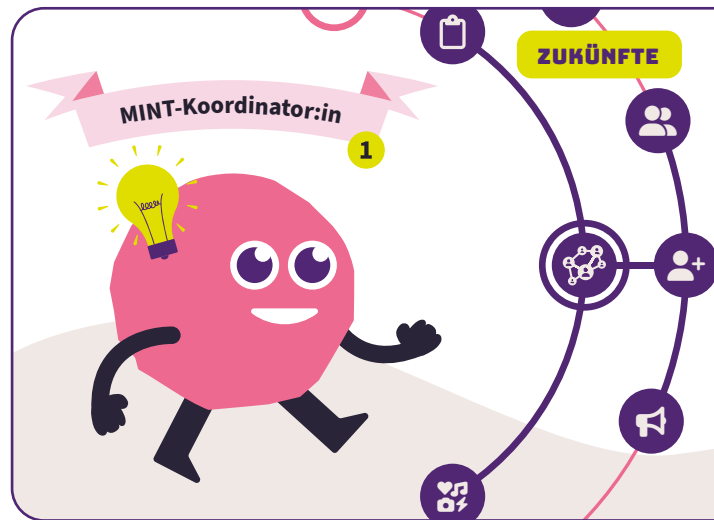
Ein fester Platz auf dem MINT-Campus

Seite 37



Neue Perspektiven – Neurodiversität als Chance

Seite 48



Lernpfade und Badges

Seite 40



Mädchen und Frauen in MINT

Seite 50



Das Herzstück

Wer wir sind und was wir tun

Der MINT-Campus ist die digitale Lernplattform für alle, die **in der MINT-Bildungslandschaft aktiv sind** oder sich für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik begeistern. Beim Campus bieten wir über 100 kostenlose Lernangebote und vielfältige Formate – egal ob es um MINT-Didaktik, Projekt- und Netzwerkarbeit oder tiefere fachliche MINT-Inhalte geht.

Unser Ziel ist es, MINT-Bildung mit einer inspirierenden und attraktiven digitalen Plattform zu stärken. Dabei arbeiten wir experimentell und partizipativ, um maximale Wirkung zu erzielen.

Wie wir das machen?

Wir bringen Expert:innen und Akteur:innen aus der MINT-Bildung zusammen, um gemeinsam einzigartige Lerninhalte zu entwickeln – unsere

„MINT-Campus-Originale“. Spannende bestehende Lernangebote kuratieren wir und machen sie auf dem MINT-Campus sichtbar. Zusätzlich fördern wir digitale und analoge Community-Angebote. Unsere Plattform und deren Lerninhalte entstehen durch einen offenen Innovationsprozess.

Unsere Vision: MINT-Bildung in Deutschland ist attraktiv für jede:n und erreicht Menschen in allen Lebensphasen.

Der MINT-Campus wird durch die matrix gGmbH, den Stifterverband und die Stiftung Kinder forschen als Verbund gemeinsam umgesetzt und als Projekt im Rahmen des MINT-Aktionsplans 2.0 durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Alle Lernangebote



Wir testen unsere Lernplattform fortwährend und freuen uns auf Euer Feedback:
Hier geht's zur [Umfrage](#).

☒ MINT-Campus-Original

Schwerpunkt:

Themen:

Format:

Dauer:

Deine Zielgruppe:

Alle Filter zurücksetzen

MINT-Campus-Original

Dr. Sabine Graf
Der Klimawandel: verstehen und handeln – der Onlinekurs für Alle

- Onlinekurs
- 10 – 16 Stunden
- Klimawandel & Nachhaltigkeit

MINT-Campus-Original

MINT-Campus
Die Welt der Quanten

- Onlinekurs
- 4 – 6 Stunden
- Physik

MINT-Campus-Original

MINT-Campus
Einführung in die KI

- Onlinekurs
- 16+ Stunden
- Informatik

MINT-Campus-Original

Dr. Janina Bindernagel
MINT-Inhalte mit Sketchnotes visualisieren

- Onlinekurs
- 6 – 10 Stunden
- Kreatives in MINT

MINT-Campus-Original

telLab

MINT-Campus-Original

MINT-Campus

MINT-Campus-Original

MINT-Campus

MINT-Campus-Original

MINT-Campus

Die Reise des MINT-Campus

Was bisher geschah

IDEE BIS START – 2022

Die Idee, eine kostenlose, digitale Lernplattform für MINT-Akteur:innen und MINT-Interessierte zu entwickeln, kommt aus der Community selbst. Entwickelt wurde sie auf einem Hackathon des Schwesterprojekts „MINTvernetzt“. In darauffolgenden Leitfadeninterviews wurde durch die MINT-Community ihr Bedarf zur Fortbildung und Weiterentwicklung formuliert. Nach einer ersten gemeinsamen Ideenskizze erfolgte im Herbst 2022 der Start in einem eigenständigen Projektvorhaben.

AUFBAU – 2022

Drei Verbundpartner:innen arbeiten seitdem gemeinsam daran, die Ideen der Community umzusetzen und die Vision und die Ziele des MINT-Campus wahr werden zu lassen. Die zuvor skizzierten Bedarfe werden konkretisiert, die Lernplattform technisch definiert und aufgesetzt und erste Lernangebote unter Beteiligung der MINT-Community ko-kreativ produziert.



ERÖFFNUNG – 2023

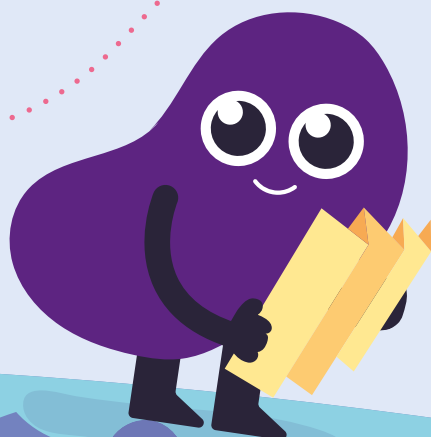
Die zweite Projektphase ist dem Auf- und Ausbau gewidmet. Die technischen und inhaltlichen Weiterentwicklungen erfolgen im engen Austausch und unter Beteiligung der zukünftigen Nutzer:innen. Zusätzliche Bedarfe werden in einer ersten Nutzer:innenbefragung systematisch erfragt. Zwei Höhepunkte runden das Jahr ab, die feierliche Eröffnung in Berlin durch den Staatssekretär Jens Brandenburg und der erste MINT-Campus-Day mit einer Vielzahl an interessanten Workshops und Kursformaten in Köln.

COMMUNITY UND KOOPERATION – 2024

Das Jahr 2024 steht unter dem Titel „Community und Kooperation“. Mehr MINT-Campus-Originale und mehr hochwertige, kuratierte Lernangebote aus der Community selbst ergänzen das Lernangebotsportfolio sinnvoll. Erste Kurse finden als Blended-Learning-Angebot Anklang. Spannend wird der Aufbau einer Lehrenden-Community.

AUSBLICK

In einer idealen Zukunft möchte der MINT-Campus mit einem ausdifferenzierten Portfolio an Lernangeboten überzeugen. Verschiedene Aufgaben, z. B. themenbezogene Lernpfade, werden gemeinsam mit Partner:innen institutionalisiert und aufgebaut. Sie ermöglichen neue Weiterbildungsmöglichkeiten und Zertifizierungen.



Der MINT-Campus in Zahlen

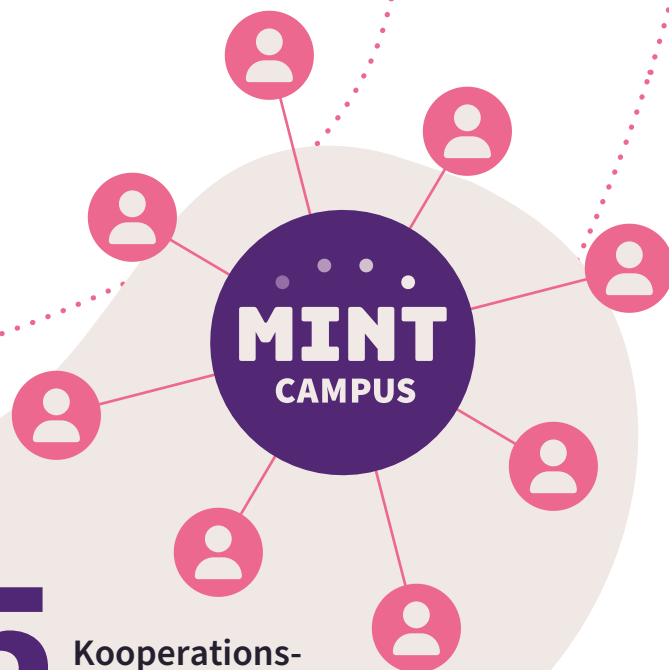
115 Lernangebote
davon **33** MINT-Campus-Originale



22.783

Nutzungen* von Lern-
angeboten (Stand 18.10.2024)

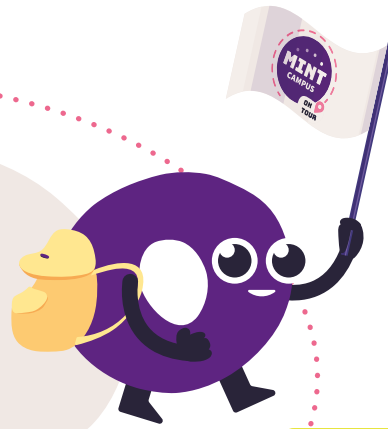
*Das schließt Abschlüsse von Kursen, Aufrufe von Videos und Podcasts und Downloads von Materialien mit ein.



15 Kooperations-
partner:innen in
der Lernangebots-
erstellung

19 MINT-Campus on Tour-Besuche
auf Events der Community in
ganz Deutschland mit mehr als
30.000 Veranstaltungsteilnehmenden

(Stand 31.10.2024)



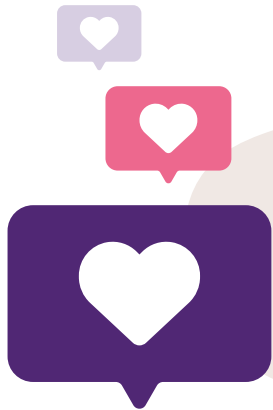
3 Digitale Community
Roundtables mit mehr
als **70** Teilnehmenden



2.797

Follower:innen auf Social Media*

(*auf LinkedIn, Instagram und YouTube; Stand 18.10.2024)



1

MINT-Campus-Day mit Live-Fort-
bildungen in Köln mit

97 Teilnehmenden





Digitale Weiterbildung für Erwachsene

Kommen wir nun zum Kern des MINT-Campus, den Lernangeboten. Aktuell haben wir sie für Euch in drei Schwerpunktsäulen gegliedert, damit Ihr Eure Lernreise unkompliziert selbst gestalten könnt. Die Säulen ergeben sich aus den Kompetenzprofilen der Menschen, die in der MINT-Bildungslandschaft aktiv sind: Projekt- und Netzwerkarbeit, MINT-Didaktik und MINT-Inhalte. Was sich dahinter verbirgt, zeigen wir Euch auf den folgenden Seiten mit einigen Beispielen.

PROJEKT UND NETZWERKARBEIT

Eine gut koordinierte und gleichzeitig wirksame Projekt- und Netzwerkarbeit ist zentral für den Erfolg von MINT-Initiativen. Das vielfältige, oft ehrenamtliche Engagement braucht gute Strukturen und Prozesse, um nachhaltig wirksam zu sein.

In diesem Schwerpunktthema haben wir Lernangebote zu Themen gesammelt wie einem erfolgreichen Fundraising, der Stärkung von Mädchen und Frauen im MINT-Bereich oder einer aktivierenden und inspirierenden Community-Arbeit.

MINT-Campus-Original



MyGatekeeper
Netzwerkarbeit in der MINT-Bildung

📺 Onlinekurs ⌚ 4 – 6 Stunden
📁 Methoden



MINT-Campus-Original



TWENTYTWO Film GmbH
YouTube als wissenschaftlichen Kanal nutzen

📺 Mikrokurs ⌚ 1 – 2 Stunden
📁 Storytelling



MINT-Campus-Original



matrix gGmbH
Öffentlichkeitsarbeit in der MINT-Bildung

📺 Mikrokurs ⌚ 1 – 2 Stunden
📁 Methoden



MINT-Campus-Original



MINT-Campus
Ansprechen und überzeugen mit meinem MINT-Elevator-Pitch

📺 Mikrokurs ⌚ 1 – 2 Stunden
📁 Fundraising & Finanzierung



MINT-Campus-Original



matrix GmbH & Co. KG
Hürden erkennen, Barrieren abbauen – MINT-Bildung für alle zugänglich machen

📺 Mikrokurs ⌚ 3 – 4 Stunden
📁 Zielgruppenansprache & -ge



MINT-Campus-Original



MyGatekeeper
Fundraising: Strategien für die Akquise von (öffentlichen) Geldern

📺 Onlinekurs ⌚ 4 – 6 Stunden
📁 Fundraising & Finanzierung



MINT-DIDAKTIK

Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik umfassen komplexe Themen, deren anschauliche Vermittlung gar nicht so einfach ist. Eine wirkungsvolle Bildungsarbeit braucht daher vor allem auch ein starkes pädagogisches und didaktisches Fundament, das unterschiedlichen Zielgruppen gerecht wird.

In diesem Schwerpunktthema haben wir Lernangebote gesammelt zu Themen wie Sketchnotes für die MINT-Bildung, didaktischen Ansätzen guter digitaler Bildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung und vielen weiteren Aspekten, die Euch in Eurer Bildungsarbeit stärken werden.

MINT-Campus-Original



Dr. Sabine Graf
Der Klimawandel: verstehen und handeln – der Onlinekurs für Pädagog:innen

📺 Onlinekurs ⌚ 10 – 16 Stunden
💡 Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)



MINT-Campus-Original



MINT-Campus
Mein Einstieg als Workshopleitung in der MINT-Bildung

📺 Mikrokurs ⌚ 1 – 2 Stunden
💡 Entdecken & Forschen



MINT-Campus-Original



Junge Tüftler*innen
Nachhaltige Zukünfte mit Virtueller Realität erleben

📺 Onlinekurs ⌚ 4 – 6 Stunden
💡 Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)



MINT-Campus-Original

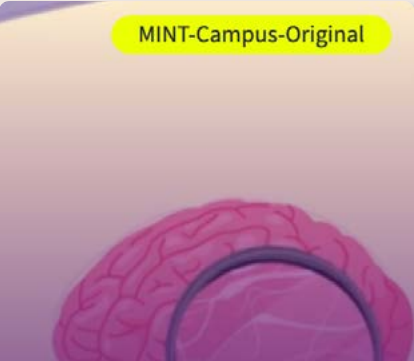


Mathematikum Gießen
Mathematik zum Anfassen: Symmetrie mit Spiegelbuchstaben erforschen

📺 Onlinekurs ⌚ 30 Min. – 5 Stunden
💡 Entdecken & Forschen



MINT-Campus-Original



Stiftung Kinder forschen
Neurowissenschaftliche Erkenntnisse über das Lernen

📺 Video ⌚ 0 Min. – 9 Min.
💡 MINT im Alltag



MINT-Campus-Original



Reina-María Nerlich
MINT & Diskriminierung – So schafft Ihr sensible Lernumgebungen

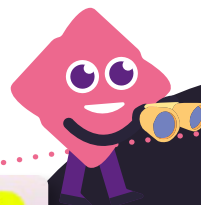
📺 Video ⌚ 0 Min. – 9 Min.
💡 Heterogenität & Differenzierung



MINT-INHALTE

Die Welt ist ständig im Wandel und auch im MINT-Bereich gibt es immer wieder spannende neue Themen. Ob Klimawandel, KI oder Quantenmechanik. Der MINT-Bereich steckt voll aktueller Entwicklungen, die es zu entdecken gilt. Aber auch allgemeine knifflige Fragen der Mathematik oder Grundlagen der Informatik,

interessante naturwissenschaftliche Phänomene und erstaunliche technische Errungenschaften werden in diesem Schwerpunkt behandelt.



ZUKÜNFT

Aktuell arbeiten wir auf Hochtouren daran, für Euch Lernpfade, Micro-Degrees und Qualifizierungskooperationen auf Grundlage der bestehenden Lernangebote zu entwickeln. Auch gemeinsam mit starken Kooperationspartner:innen. Mehr dazu findet Ihr auf den Seiten 36-41. Auf diesen Lernpfaden werden Schwerpunktsäulen sinnvoll zusammengeführt und verschmolzen. Auch möchten wir am Ausbau erfolgreich getesteter Formate, wie Blended-Learning (Seite 36), arbeiten und stellen Euch noch mehr Lernmaterialien zur Verfügung. So könnt Ihr zukünftig aus Angeboten neu Gelerntes direkt an Fallbeispielen oder mit Hilfe von Vorlagen anwenden und in Kursen, Klassen und Schüler:innenlaboren anwenden.

MINT-Campus-Original

Dr. Sabine Graf
Der Klimawandel: verstehen und handeln – der Onlinekurs für Alle
 📖 Onlinekurs ⌚ 10 – 16 Stunden
 📌 Klimawandel & Nachhaltigkeit

MINT-Campus-Original

MINT-Campus
Die Welt der Quanten
 📖 Onlinekurs ⌚ 4 – 6 Stunden
 📌 Physik

MINT-Campus-Original

TH Köln
Data Literacy: Basiskurs Data Lifecycle
 📖 Onlinekurs ⌚ 10 – 16 Stunden
 📌 Data Literacy

MINT-Campus-Original

MINT-Campus
Einführung in die KI
 📖 Onlinekurs ⌚ 16+ Stunden
 📌 Informatik



KLIMAWANDEL

VERSTEHEN UND HANDELN

Was macht den Klimawandel aus und was können wir gegen ihn tun?

In unserem Lernangebot findet Ihr die Antwort! Mit Experimenten, Lernvideos und Aufgaben erkundet Ihr den Klimawandel und lernt, wie Ihr das Thema in Euren Lerngruppen behandeln könnt. Ein Beispiel ist das folgende Experiment:

Experiment über die Versauerung der Ozeane:

Der Klimawandel hat nicht nur die Erderwärmung zur Folge. Der veränderte Kohlenstoffkreislauf sorgt auch für eine Versauerung der Ozeane, was tödliche Folgen für Meeresbewohner haben kann. In diesem Experiment könnt Ihr die Versauerung der Ozeane veranschaulichen:

Benötigte Materialien:

- 250-ml-Bechergläser
- Indikator Bromthymolblau mit pH-Wert-Tafel
- Zitronensäure, Wasser und Natron
- Erlenmeyerkolben mit Gummistopfen und Schlauch



LERNSTACK

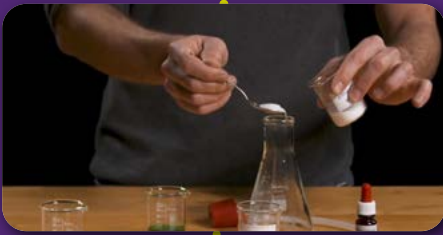
SCHRITT 1:

- 20 ml Wasser in ein Becherglas geben
- ca. vier Tropfen Indikatorlösung hinzufügen, bis sich die Lösung verfärbt
- notiert den pH-Wert der Lösung



SCHRITT 2:

- Gebt in den Erlenmeyerkolben jeweils einen halben Teelöffel Natron und Zitronensäure
- 20 ml Wasser aus dem zweiten Becherglas hinzugeben



SCHRITT 3:

- Mit dem Schlauch sehr wenig des entstandenen CO₂ in das Wasser geben bis es sich gelb verfärbt
- Schlauch rausnehmen
- Der saure pH-Wert kann nun in der pH-Wert-Tafel abgelesen werden



An der Farbe der Flüssigkeit lässt sich der pH-Wert ablesen: Grün ist neutral, blau ist basisch und gelb ist sauer.

Seid Ihr bereit, tiefer in das Thema einzutauchen? Scannt den QR-Code und startet Eure Lernreise!



Die Vermessung der MINT-Community



An wen richtet sich unser Angebot und wer ist eigentlich die MINT-Community? Und was verbindet die Mitglieder? Der Name verrät es schon: Der gemeinsame Nenner ist die MINT-Bildung. MINT-Bildung wird formal und non-formal vermittelt und gefördert. Von der Kita bis zur Hochschule existieren zahlreiche Möglichkeiten, sich mit MINT-Bildung zu beschäftigen. Ergänzend zur formalen Bildung hat sich eine große außerschulische MINT-Bildungslandschaft entwickelt. Diese wird auf regionaler Ebene oft von MINT-Netzwerken koordiniert. Die Idee dahinter? Wenn wir mehr (junge) Menschen für MINT begeistern möchten, dann müssen wir

sie experimentieren, ausprobieren und verstehen lassen. Dafür werden verschiedene (oft experimentelle oder projektbezogene) Formate angeboten. Das kann vom Chemielabor über den 3D-Drucker-Führerschein bis hin zur Ferienkurswoche mit einem Programmierkurs gehen. Die verschiedenen regionalen Angebote werden oftmals von Schüler:innenlaboren angeboten und von den genannten MINT-Netzwerken koordiniert und synchronisiert.

In Deutschland gibt es dabei verschiedene Ebenen:

BUNDESEBENE:

Hier werden bildungspolitische Richtlinien festgelegt, Förderprogramme initiiert und Forschung sowie Entwicklung im MINT-Bereich unterstützt. Auf Bundesebene außerdem: Wettbewerbe, Stiftungen (bspw. MINT-Regionen) und privatwirtschaftliche Anbieter:innen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung spielt eine zentrale Rolle, indem es Netzwerke, Projekte und Programme fördert, unterstützt und koordiniert.

LANDESEBENE:

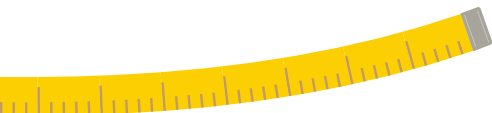
Auf dieser Ebene werden Richtlinien für MINT-Fächer im Schul- und Hochschulsystem festgelegt. Landesministerien starten Initiativen und Netzwerke zur Förderung der MINT-Bildung.

REGIONALE EBENE:

Hier wird die MINT-Bildung praktisch umgesetzt, indem Schulen, Hochschulen mit regionalen Unternehmen, Kommunen, Stiftungen, Vereinen und vielen mehr kooperieren. Regionale Netzwerke fördern diese Zusammenarbeit und entwickeln Angebote vor Ort.

LOKALE ANGEBOTE:

Konkret werden vor Ort Workshops, Wettbewerbe und Experimentierräume vorrangig für Kinder und Jugendliche angeboten. Diese verbinden schulische mit außerschulischen Lernangeboten.



→ Die MINT-Community ist daher sehr vielfältig. Ihre Themen und Aufgaben reichen von der Koordination von Angeboten bis hin zur direkten Durchführung von Projekten und Angeboten. Auf dem MINT-Campus decken wir verschiedene Ebenen und Handlungsbereiche ab.

Handlungsbereich 1	Handlungsbereich 2	Handlungsbereich 3	Handlungsbereich 4
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Koordination und Organisation von Bildungsangeboten

Bspw. ein MINT-Netzwerk (MINT-Regionen, zdi.NRW, ...)

MINT-Koordinator:innen, Netzwerkkoordinator:innen, ...

Konzeption und Qualitätssicherung von Bildungsangeboten

Bspw. ein Schülerforschungszentrum oder ein MINT-Netzwerk an einer Hochschule oder in einem Fablab.

Päd. Mitarbeitende, wiss. Mitarbeitende, Workshop-Leitende

Durchführung und Umsetzung von Bildungsangeboten

Bspw. in Schüler:innenlaboren, einem Museum, einer Bibliothek, an einer Schule (AG, Projekttag), private Bildungsangebote

Trainer:innen, Workshop-Leitende, päd. Mitarbeitende, wiss. Mitarbeitende, Dozent:innen, MINT-Lehrkräfte, ...

Institutionelle Projekt- und Netzwerkarbeit

Entscheider:innen, Führungskräfte, Koordinator:innen, MINT-Netzwerke, Landesinitiativen,...



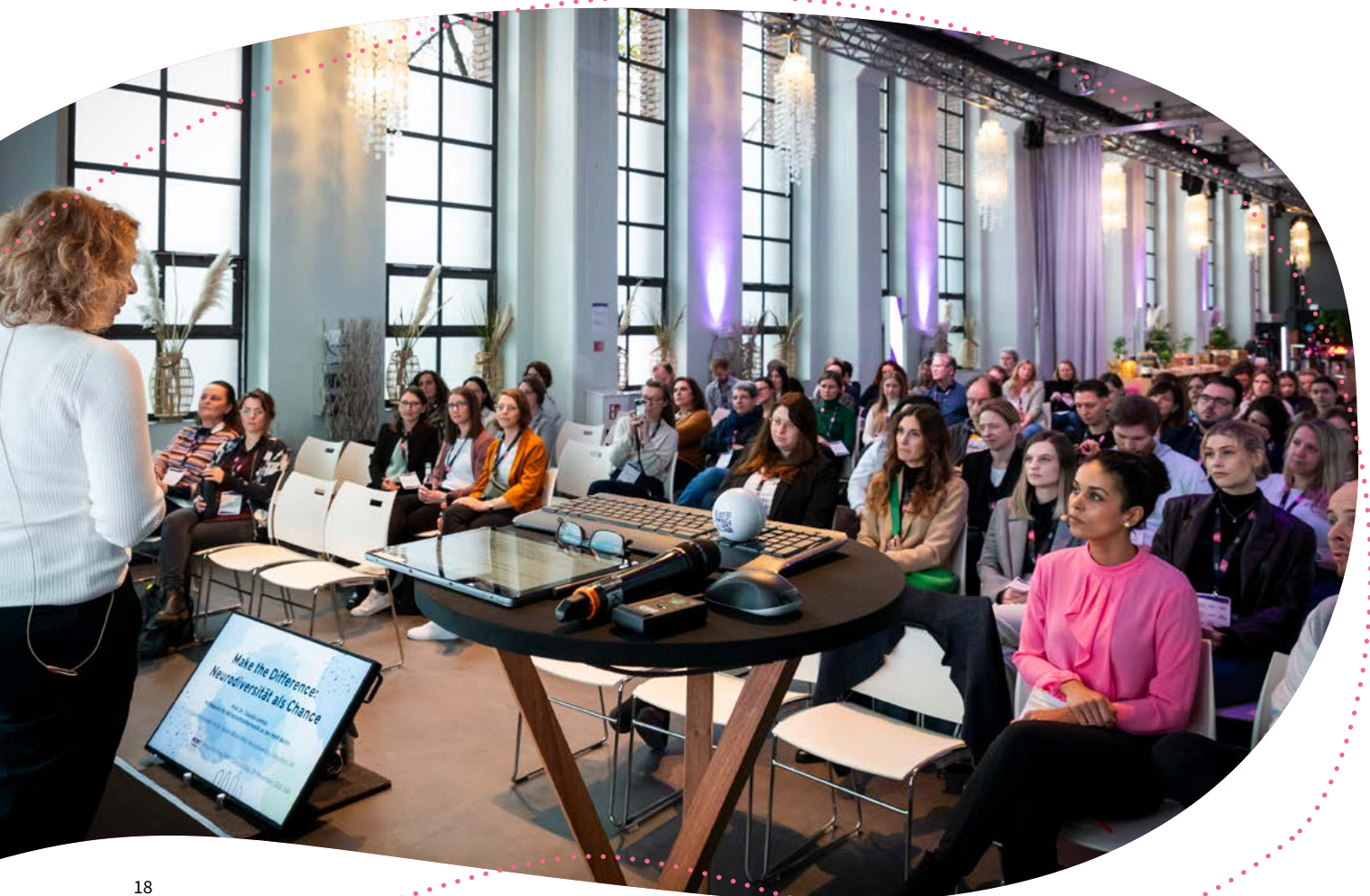
Basierend auf den unterschiedlichen Bedürfnissen der Mitglieder, entwickeln wir den Campus ko-kreativ mit der Community. So stellen wir sicher, dass die Lernplattform und -angebote den tatsächlichen Bedürfnissen entsprechen. Teile der Community übernehmen dabei nicht nur das Lernen, sondern auch das Lehren und heben das Wissen der Community.

Zur Bedarfserhebung und zum Austausch innerhalb der Community nutzen wir verschiedene Formate, sowohl im digitalen als auch analogen Raum: zum Beispiel MINT-Campus on Tour. Hierzu waren wir auf 19 Veranstaltungen. Um dort zu sein, wo die Community ist, wollen wir solche Formate gerne auch in Zukunft fortführen. Weitere Formate waren:

- Digitale Community Round Table
- Partizipatives User-Testing von Features
- Online-Befragungen und Interviews
- Analoges MINT-Campus-Day mit Mini-Fortbildungen

Wichtig dabei ist der Community Life Cycle: Erkenntnisse aus der Community geben wir wieder an sie zurück. So wird das Prinzip des gegenseitigen Lernens gestärkt und ein echter Mehrwert für die MINT-Bildung geschaffen.

Diese starke Fokussierung auf die Community ermöglicht passende Angebote für alle Aktiven und Engagierten in der MINT-Bildung und hilft diesen, Menschen in allen Lebensphasen zu erreichen.





i

Was ist eine Community?

Eine Community ist eine (virtuelle) Gemeinschaft mit einem gemeinsamen Bezugspunkt und gemeinsamen Werten. Communitymanagement meint dabei alle Methoden und Tätigkeiten rund um Konzeption, Aufbau, Leitung, Betrieb, Betreuung und Optimierung von Gemeinschaften, sowohl im virtuellen als auch im analogen Raum.

Warum wir die MINT-Community lieben? Hier wird Wissen geteilt und das gesellschaftliche Ziel steht im Vordergrund. Kommunikation findet auf Augenhöhe statt und die Mitglieder der MINT-Community sind wertschätzend im Umgang miteinander.

Stimmen aus der MINT-Community

Eingefangen bei MINT-Blowing, dem Podcast mit wichtigen Themen und spannenden Gäst:innen aus der MINT-Bildung.



Wir müssen sicherstellen, dass
die Angebote, die wir in die Welt
bringen, auch das sind, was die
Lehrkräfte vor Ort brauchen.

”

- Jacob Chammon | Deutsche Telekom Stiftung

MINT BLOW

Made with



MINT-
LEBEN

♥ by MINT CAMPUS

Diversität ist kein Ergebnis,
sondern ein Prozess.

”

“

- Dr. Stephanie Kowitz-Harms | MINTvernetzt



Es geht hier nicht nur um Fachkräfte.
MINT ist auch wichtig für die persön-
liche Entwicklung und für das Verständ-
nis der Welt.

”

“

- Benjamin Gesing | MINT Zukunft schaffen!



**JETZT
REINHÖREN!**

Blackbox MINT-Akteur:in?

Die MINT-Bildungslandschaft in Deutschland ist vielfältig. Zahlreiche Initiativen und Vereine bieten spannende Bildungsangebote für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene. Hochschulen engagieren sich in der Nachwuchsförderung über Schülerforschungszentren und Stiftungen, Bund und Länder fördern regionale und bundesweite MINT-Netzwerke, die Angebotsstrukturen nachhaltig entwickeln und verstetigen.

Als Verbundprojekt erforschen wir durch unterschiedliche Evaluations- und Monitoringmaßnahmen die Tätigkeitsprofile und Qualifizierungsbedarfe der in der MINT-Bildung engagierten Personen („MINT-Akteur:in“), um bedarfsgerechte Weiterbildungsangebote zu entwickeln. Dafür werden Gruppendis-

kussionen, Online- und Telefonbefragungen mit Fokusgruppen durchgeführt.

Die vorgestellten Ergebnisse, die als Teil der Begleitforschung für das Verbundprojekt MINT-Campus erhoben wurden, bieten einen ersten Beitrag für einen Ein- und Überblick zu den vorrangig in der außerschulischen MINT-Bildung aktiven Personen.* Die hier befragten Personen spiegeln nur einen Teil der gesamten MINT-Bildungslandschaft ab. Primär wurden die Netzwerke der Stiftung Kinder forschen erreicht. Aufgrund der Heterogenität der Zielgruppe „MINT-Akteur:innen“ gibt es weiterhin eine Vielzahl an Herausforderungen bezüglich des Kennenlernens der Bedarfe.

Kernaussagen der Befragung der MINT-Akteur:innen

Um zu erfahren, in welchen Bereichen die Befragten tätig sind, wurden sie gebeten, sich mindestens einem der Tätigkeitsbereiche zuzuordnen.

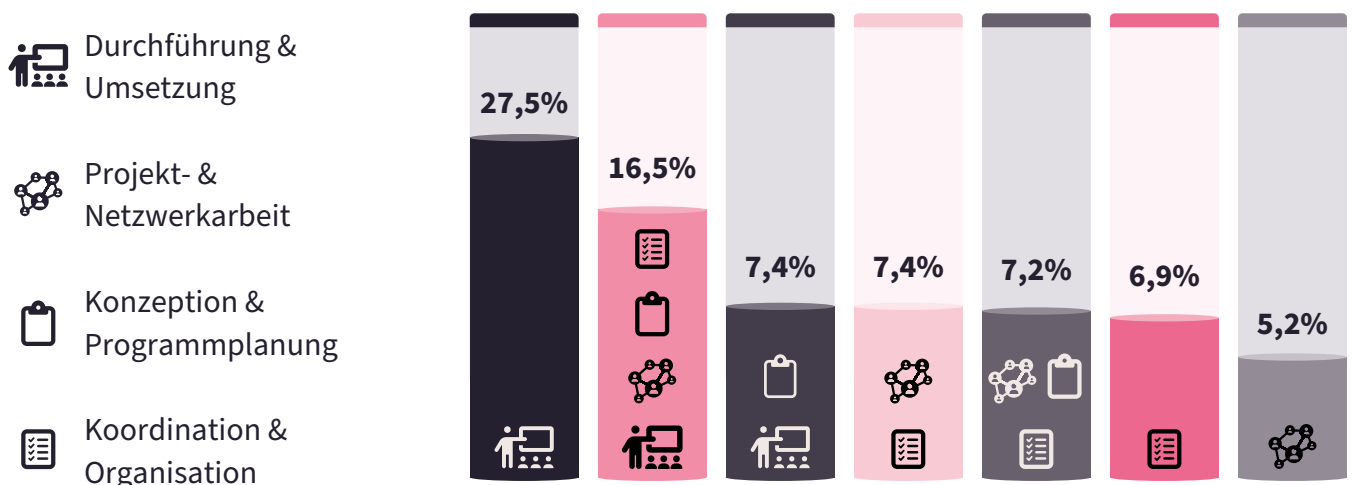


Abbildung 1: Tätigkeitsbereiche, denen sich Befragte zugeordnet haben (n=454).¹

Tätigkeitsbereiche

- MINT-Akteur:innen, die bisher erreicht werden konnten, sind häufig in mehreren Tätigkeitsbereichen aktiv
- Tätigkeiten in der MINT-Bildung erfordern multiprofessionelle Kompetenzen und disziplinübergreifendes Fachwissen
- Tätigkeiten mit hohem Zeitaufwand: administrative Arbeiten, Kommunikation im Projekt und mit Partner:innen, Netzwerkmanagement

Bildungsniveau

- MINT-Akteur:innen, die bisher erreicht werden konnten, sind durchschnittlich gut ausgebildet (69 % haben (Fach-) Hochschulstudium absolviert und 12 % besitzen eine Promotion)
- Die meisten Personen haben eine pädagogische Qualifikation oder eine in einer der MINT-Disziplinen

Weiterbildungsbereitschaft

- Eine hohe Weiterbildungsbereitschaft von Personen im Bildungsbereich im Vergleich zu anderen Berufsgruppen*
- Nur 8 % der befragten MINT-Akteur:innen sehen für sich keinen Weiterbildungsbedarf
- Es gibt vielfältige Themenbereiche, welche für Weiterbildungen gewünscht werden (insbesondere Themen wie Konzeption von MINT-Bildungsangeboten, Didaktik/Pädagogik, Möglichkeiten der Finanzierung, Öffentlichkeitsarbeit)
- ➔ Das thematische Angebot des MINT-Campus deckt sich sehr gut mit den Weiterbildungspräferenzen der Zielgruppe
- ➔ Weitere Lernangebote zu Themen wie Finanzierung, Öffentlichkeitsarbeit und Didaktik sind in Planung

* Janssen, Simon & Leber, Ute (2015): Weiterbildung in Deutschland: Engagement der Betriebe steigt weiter. IAB-Kurzbericht, 13/2015, Nürnberg.

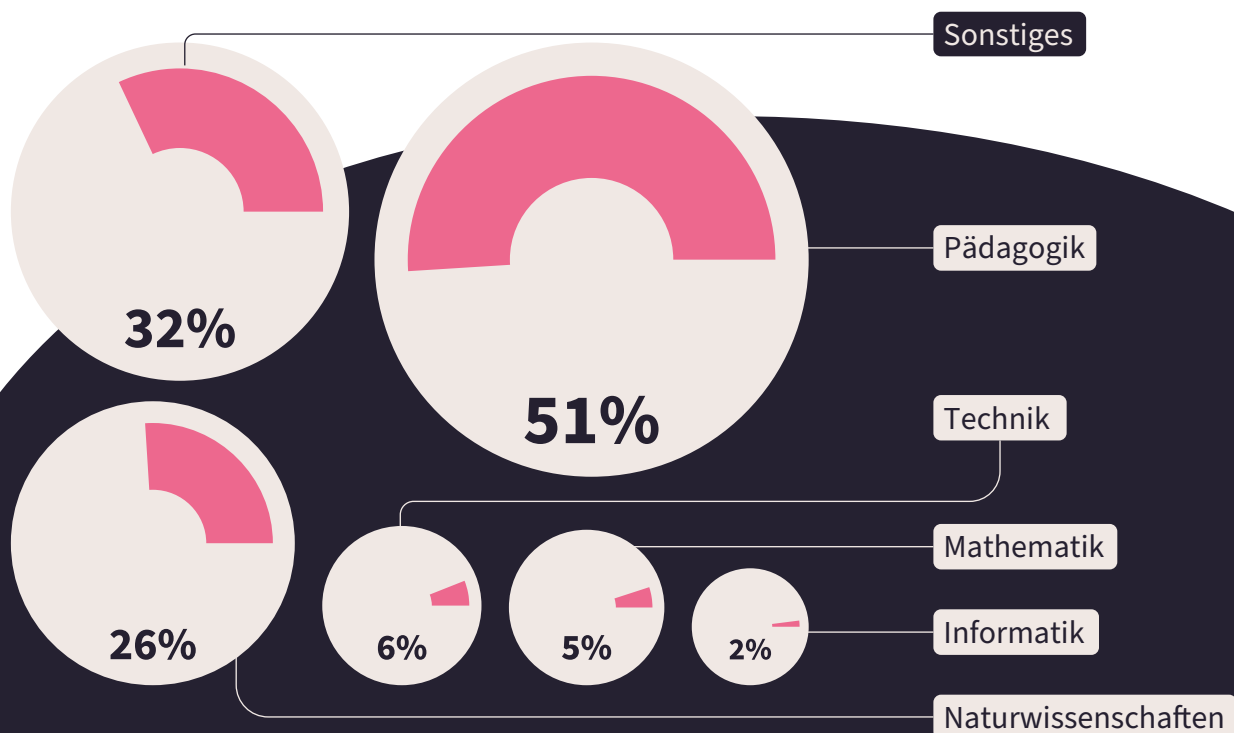


Abbildung 2: Verteilung der Ausbildungshintergründe (Mehrfachantworten möglich; n=566).¹

Weiterbildungsformate: Learnings

- Besonders beliebt sind Weiterbildungsformate, die soziales Lernen und Austausch beinhalten
 - Die ideale Dauer für ein Online-Weiterbildungsformat beträgt unter zwei Stunden (57 % Zustimmung)
- Wir arbeiten an Blended-Learning-Formaten, die Online-Workshops und Online-Kurse kombinieren

Ausblick zur Weiterentwicklung

- Zukünftig weitere Ausgestaltung von Lernpfaden/Lernreisen, damit sich Weiterbildungen besser in den individuellen Arbeitsalltag integrieren lassen können.

QR-Code zum Ergebnisbericht:



Thematische Weiterbildungspräferenzen

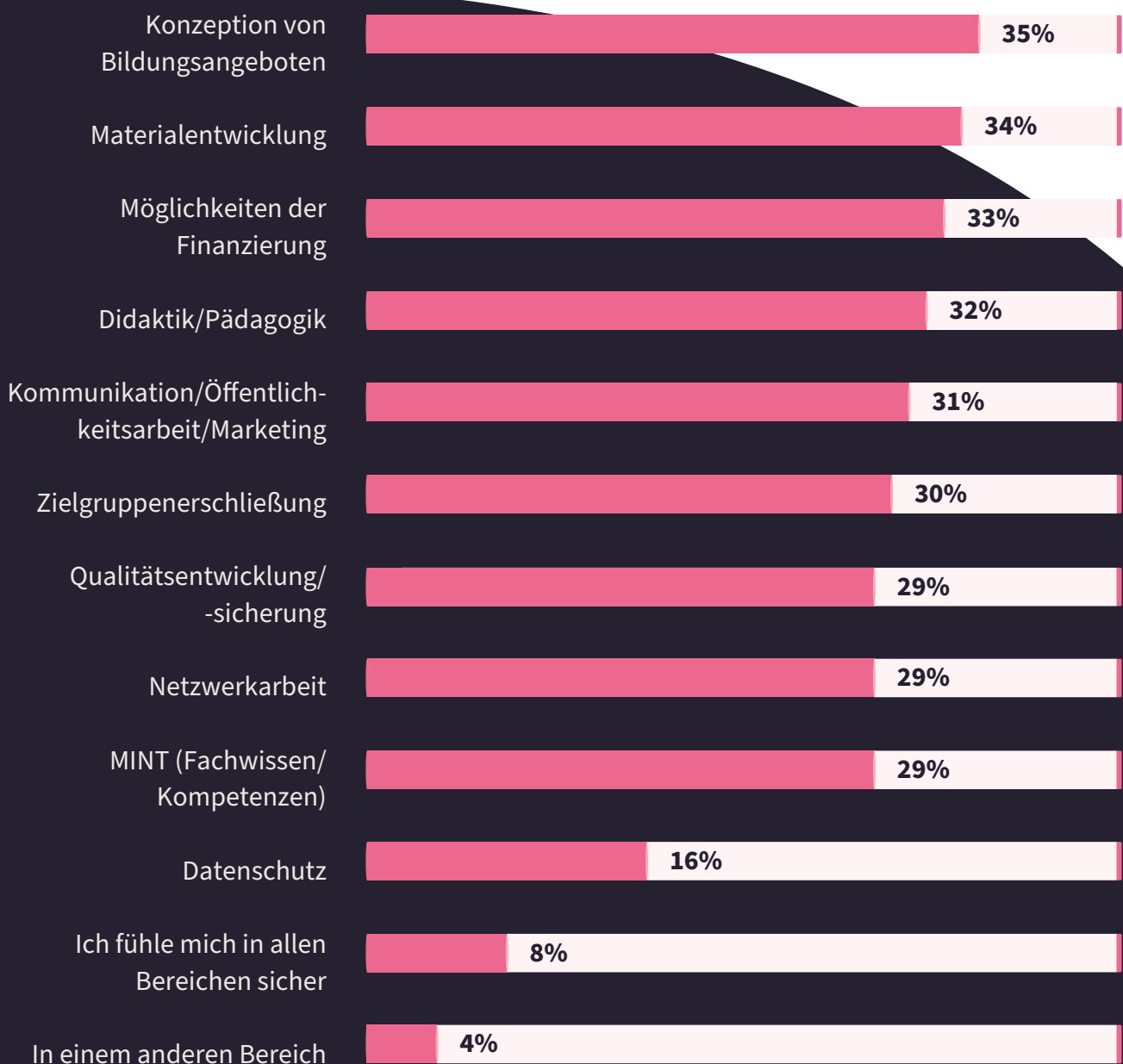


Abbildung 3: Antworten der Befragten (in Prozent) auf die Frage: „Gibt es Bereiche, in denen Sie gern ihr Wissen vertiefen möchten?“ (Mehrfachantworten möglich; n=567).¹

Stimmen aus der MINT-Community

Eingefangen bei MINT-Campus on Tour



LENA MYSEGADES

Kommunikation bei Jugend präsentiert

»Die Idee, dass nur besonders begabte Menschen MINT können, ist ein falscher Ansatz. Man sollte viel mehr Schüler:innen darin bestärken, dass jede:r einen Zugang finden kann und mit den richtigen Techniken und auch mit Hilfe von Mitschüler:innen kann auch jede Person ein MINT-Thema ergebnisorientiert aufschlüsseln.«

TOBIAS BLOMBERG

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Paderborn und Laborleiter des coolMINT.paderborn

»MINT ist aus dem Alltag nicht wegzudenken. Nur wenn wir MINT verstehen, verstehen wir Alltagsgeschehnisse.«



ALEXANDREA SWANSON

Leitung der Geschäftsstelle SheTransformsIT

»Gute MINT-Bildung legt den Grundstein dafür, dass wir die notwendigen Fähigkeiten erwerben, um in einer zunehmend digitalisierten Welt erfolgreich zu navigieren und innovative Lösungen zu entwickeln.«

PHILOMENE MERBECKS

Projektleiterin bei Junge Tüftler*innen

»Die MINT-Community bietet bereits viele großartige Angebote an. Als Anbieterin ist es unsere Verantwortung, diese so anzupassen, dass auch easy-to-ignore-Groups erreicht werden. Projektbasiertes Lernen ist dabei besonders effektiv. Kinder und Jugendliche benötigen Raum, um selbst zu experimentieren und ihre Neugier zu entfalten.«



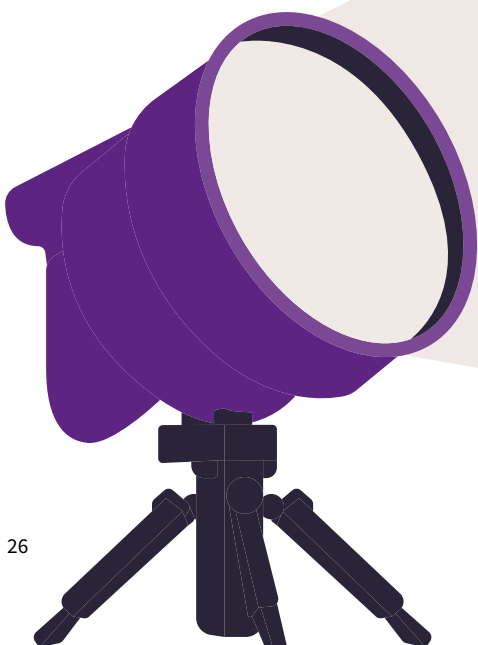
Im Spotlight – MINT-Koordinator:in

Um die Bedarfe der Community noch besser zu verstehen und die Lernplattform passgenau weiterzuentwickeln, haben wir leitfadengestützte Telefoninterviews mit 26 MINT-Clustern* durchgeführt. Im Fokus standen dabei Fragen zu Zeitfressern in der täglichen Arbeit, relevanten Kompetenzen zur Arbeitsbewältigung sowie Bedarfen an Qualifizierungs- und Weiterbildungsangeboten, um bestmöglich für den Arbeitsalltag gewappnet zu sein. Spannend ist hierbei, dass als Kernerkenntnis administrative Aufgaben, Terminkoordinationen sowie die Verwaltung und Kommunikation der MINT-Cluster als wesentliche Zeitfresser identifiziert wurden.

Obwohl zu vielen der Pain-Points bereits Lernangebote auf dem MINT-Campus und anderen Lernplattformen existieren, finden die MINT-Koordinator:innen wenig Zeit, diese wahrzunehmen – da sie gebunden sind durch die bestehenden Zeitfresser. Dem möchten wir als MINT-Campus mit passenden Formaten und Inhalten entgegenwirken und Raum für die Qualitäts- und die persönliche Weiterentwicklung dieser wichtigen Menschengruppe schaffen.

Daraus ergeben sich zwei zukünftige Kernaufgaben:

- 1. Wie können das Angebot und vor allem die Formate des MINT-Campus noch besser auf die Bedarfe einzelner Zielgruppen zugeschnitten werden?**
- 2. Wie kann die Nutzung der Lernangebote erhöht werden, um den Kompetenzerwerb in den Bereichen zu fördern, die aktuell viel Zeit in der täglichen Arbeit kosten?**





die Teilhabe an unserer Gesellschaft zu fördern. Flankierend dazu schaffen wir verstärkt Lernräume, die soziale Interaktion im Lernkontext ermöglichen. Stichwort Blended Learning und Austauschformate zu Lernangeboten, doch dazu später mehr (siehe Seite 36).

Als erste Handlungsschritte werden Lernpfade entwickelt. Mit dem Lernpfad **MINT-Koordinator:in** wird der Kompetenzerwerb in den gewünschten Bereichen in einem mehrstufigen Angebot zusammengefasst. Dies schafft ein noch passenderes Angebot für die Lernenden und trägt zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage bei. Durch Kooperationen in der Zertifizierung der Lernpfade (siehe Seite 40) durch Institutionen sollen Anreize für Arbeitgeber:innen, aber auch für die persönliche Entwicklung geschaffen werden. Ein Win-Win für „Qualität@MINT“.

Mehr Raum für MINT-Bildung

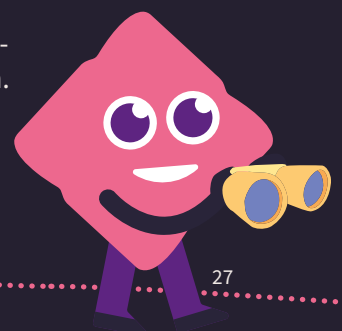
Zusätzlich wird angestrebt, mehr Lerneinheiten in Institutionen, Netzwerken, Lernplänen und Hochschulen zu verankern. Dadurch wird der Kompetenzerwerb gefördert, um Zeiten für administrative Tätigkeiten zu sparen und somit der eigentlichen Bildungsarbeit mehr Raum zu geben. Dies zählt auf das höhere Ziel ein, noch mehr Menschen für die MINT-Welt zu begeistern und so

i

Mögliche Zukünfte:

In der möglichen Weiterentwicklung des MINT-Campus gilt es, die unterschiedlichen Wege in einem ko-kreativen Prozess mit der Community zu entwickeln und zu erproben sowie weitere Ansätze zu beleuchten, um nachhaltig Wirkung zu erzielen.

Der MINT-Campus kann und sollte eine Lernplattform werden, die individuelle Lernräume für Kooperationspartnerschaften und deren Qualitätsentwicklung bietet. Wir würden gerne ein Service-System zur Entwicklung, Beratung und Begleitung von hochwertigen und attraktiven Lernangeboten aufbauen. Damit könnten wir Institutionen helfen, ihre Angebote stark zu erweitern, um regionale Bildungsanbieter in der regionalen Qualitätssteigerung zu unterstützen.



Mission Kommunikationsstrategie

Warum eine Kommunikationsstrategie wichtig ist

Wie bei einem Raketenstart ist eine gute Strategie die Grundlage für Euren Erfolg. Sie verhindert Fehlzündungen oder Bruchlandungen. In diesem Mini-Lernangebot erhaltet Ihr einen Überblick über die wesentlichen Komponenten einer erfolgreichen Kommunikationsstrategie.

SCHRITT 3 Kommunikationswege

Welche Kommunikationswege nutzt Ihr?

Wählt die Kanäle aus, die am besten zu Euren Zielgruppen und Zielen passen. Das können Social Media, Newsletter, Pressemitteilungen, Blogs, Websites, Veranstaltungen oder klassische Medien sein. Jedes Medium hat seine eigenen Vorzüge und Reichweiten.

SCHRITT 5 Monitoring und Anpassung

Wie messt Ihr den Erfolg Eurer Maßnahmen?

Definiert Kennzahlen (KPIs), mit denen Ihr den Erfolg Eurer Kommunikation messen könnt, z. B. Reichweite, Engagement oder Medienberichterstattung. Nutzt Analyse-Tools, um Daten zu sammeln und auszuwerten. Basierend auf den Ergebnissen Eurer Analyse, solltet Ihr Eure Strategie kontinuierlich optimieren. Stellt fest, was gut funktioniert und was nicht, und nehmt entsprechende Anpassungen vor.

Herzlichen Glückwunsch! Ihr habt die Grundlagen einer Kommunikationsstrategie kennengelernt. Jetzt seid Ihr bereit, tiefer in das Thema einzutauchen und Eure eigene Strategie weiterzuentwickeln.





LERNSSNACK

SCHRITT 1 Kommunikationsziele setzen

Was wollt Ihr mit Eurer Kommunikation erreichen?

Möchtet Ihr Eure Marke stärken, die Bekanntheit Eures Angebots erhöhen, das Engagement Eurer Zielgruppe steigern oder vielleicht eine Verhaltensänderung herbeiführen? Definiert messbare und spezifische Ziele (z. B. eine Steigerung der Social-Media-Interaktionen um 20 % in den nächsten sechs Monaten).

SCHRITT 2 Zielgruppe verstehen

Wen wollt und könnt Ihr erreichen?

Identifiziert die wichtigsten Zielgruppen, mit denen Ihr kommunizieren möchtet. Das könnten bestehende oder potenzielle Teilnehmer:innen Eurer Angebote, Geschäftspartner:innen, Fördernde Eures Projekts, Mitarbeitende oder die breite Öffentlichkeit sein. Welche spezifischen Bedürfnisse haben sie? Untersucht die Bedürfnisse, Interessen und Herausforderungen Eurer Zielgruppen. Welche Probleme haben sie, die Ihr lösen könnt?

SCHRITT 4 Content-Planung

Welche Inhalte möchtet Ihr veröffentlichen und wie oft?

Entwickelt einen Redaktionsplan, der die Art der Inhalte, ihre Häufigkeit und den Veröffentlichungszeitpunkt festlegt. Überlegt, welche Formate (z. B. Artikel, Videos, Infografiken, Podcasts) am besten zu Eurer Zielgruppe passen. Konsistenz ist hier der Schlüssel: Regelmäßige Inhalte stärken die Bindung zu Eurer Zielgruppe.

**Seid Ihr bereit für die komplette Mission?
Scannt den QR-Code:**



Künstliche Intelligenz und digitale Welten

MINT spielt eine entscheidende Rolle bei der Schaffung einer zukunftsfähigen und integrativen Gesellschaft. Doch was treibt die MINT-Community an? Welche aktuellen Trends und bedeutenden Themen prägen und entwickeln die MINT-Bildung weiter?

Künstliche Intelligenz revolutioniert unser Leben schon jetzt und bietet enormes Potenzial für die MINT-Bildung. KI-gesteuerte Lernplattformen und adaptive Lehrmethoden ermöglichen eine personalisierte und effiziente Wissensvermittlung. Besonders in der Informatik und den Ingenieurwissenschaften sind KI-Kenntnisse heute unverzichtbar. Der MINT-Campus und Initiativen wie der KI-Campus des Stifterverbandes bieten umfangreiche Lernangebote, um die Kompetenzen in diesem zukunftssträchtigen Bereich zu stärken. Interaktive Online-Kurse und Workshops mit praxisnahen Projekten und Fallstudien fördern das Verständnis und die Anwendung von KI.

Der Einfluss von KI wird in den kommenden Jahren weiter wachsen. Experten:innen sind sich einig: Es gibt kaum einen Bereich, den KI nicht verändern wird. Für das Training und die Entwicklung von KI und Algorithmen gelten Daten als das neue Öl. In Zukunft wird somit auch der Umgang mit Daten, noch stärker als jetzt, zum Alltag gehören. Datenkompetenzen ermöglichen es uns, nicht nur mit der steigenden Menge an Daten umzugehen, sondern auch die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus KI-Anwendungen zu verstehen und zu bewerten.

Ein Grundverständnis von KI wird daher unerlässlich sein.

Auch sollten wir alle in der Lage sein, KI-generierte Inhalte einzuordnen, um Desinformation zu vermeiden und fundierte Entscheidungen zu treffen. Diese Fähigkeiten sind auch entscheidend für die Anschlussfähigkeit im Arbeitsleben, da immer mehr Berufe Kenntnisse im Umgang mit KI erfordern.

Was ist Künstliche Intelligenz?

Künstliche Intelligenz ist längst keine Science-Fiction mehr. Sie begegnet uns im Alltag auf vielfältige Weise: Ob beim Navigationssystem im Auto, der Gesichtserkennung auf dem Smartphone oder dem virtuellen Assistenten zu Hause. Doch was genau macht einen Algorithmus „intelligent“? Und wie kann eine Maschine den besten Schachspieler der Welt besiegen? Das Geheimnis liegt in den Daten und der Art und Weise, wie Algorithmen diese verarbeiten.





Daten: Die kostbare Grundlage der Künstlichen Intelligenz

Künstliche Intelligenz basiert auf der Verarbeitung und Analyse von großen Datenmengen. Diese Daten dienen als Trainingsmaterial, das den Algorithmus „füttert“ und ihm ermöglicht, Muster zu erkennen und Entscheidungen zu treffen. Dabei gilt: Eine KI ist nur so gut wie ihre Trainingsdaten. Die Qualität und Quantität der Daten bestimmen maßgeblich die Leistungsfähigkeit der künstlichen Intelligenz.

Aber woher kommen diese Daten? Wie werden sie erhoben, gespeichert und kodiert? Auf dem MINT-Campus könnt Ihr genau das herausfinden. Wir zeigen Euch, wie verwertbare Datenmengen entstehen und welche Rolle sie in verschiedenen beruflichen Kontexten spielen – sei es bei der Visualisierung, Auswertung oder Interpretation.

KI-Algorithmen und ihre Anwendungen

Die Verfügbarkeit guter Trainingsdaten ist nur der erste Schritt. Der nächste ist das eigentliche Lernen der Algorithmen. Maschinelles Lernen umfasst eine Vielzahl von Methoden, mit denen Computer aus bestehenden Daten neues Wissen generieren und darauf basierend Entscheidungen treffen. Diese angelernten Regeln sind es, die den Algorithmen ihre „Intelligenz“ verleihen.

Veränderungen der Welt durch KI

KI hat das Potenzial, unsere Welt grundlegend zu verändern. Ob es um lästige Aufgaben im Beruf geht oder um die Erstellung eines Referats für die Uni – theoretisch könnte all das von einer KI erledigt werden. Diese technologischen Fortschritte stellen die Beziehung zwischen Mensch und Maschine auf eine neue Probe und werfen gesellschaftliche Fragen auf:

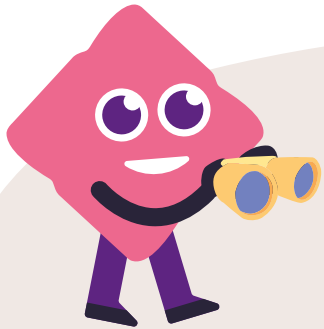
Wie verändert sich unsere Arbeitswelt durch KI? Welche ethischen und sozialen Aspekte müssen wir berücksichtigen? Auf der Lernplattform könnt Ihr tiefer in diese Thematik eintauchen. Erfahrt, wie KI-Anwendungen wie ChatGPT das Lernen revolutionieren und welche neuen

Möglichkeiten sich für Hochschulen und andere Bildungseinrichtungen eröffnen.

Fazit

Die Welt der Künstlichen Intelligenz ist faszinierend und voller Potenzial. Auf dem MINT-Campus habt Ihr die Möglichkeit, dieses Potenzial zu entdecken und zu verstehen. Von den Grundlagen der Datenverarbeitung über die Funktionsweise von Algorithmen bis hin zu den gesellschaftlichen Auswirkungen – unsere Lernplattform bietet Euch umfassendes Wissen und spannende Einblicke in die Welt der KI.





Mögliche Zukünfte

Künstliche Intelligenz fasziniert uns und wir sehen großes Potential, sie in der Weiterentwicklung des MINT-Campus einzusetzen. Deshalb glauben wir, KI muss in eine zukünftige Lernplattform integriert werden, um das Bildungserlebnis immersiver und effektiver zu gestalten.

Wir haben ein paar Zukunftsszenarien durchdacht:

1. KI als Werkzeug

In Zukunft werden KI-Tools die Erstellung von Lernangeboten und Medien erheblich vereinfachen. Wir glauben, eine digitale „Werkbank“ könnte es unseren Kooperationspartnerschaften ermöglichen, Lerninhalte selbst zu gestalten und zu verbessern, während Qualität und rechtliche Aspekte stets im Blick behalten werden.

2. Visuelle Unterstützung

Unsere Vision: Zukünftig verwandeln Knowledge Graphs Videotranskriptionen in klare Mindmaps. Diese visuellen Werkzeuge erleichtern das Verständnis komplexer Konzepte und unterstützen die Nutzer:innen dabei, Zusammenhänge besser zu erfassen, wodurch wir auch Easy-to-ignore-Gruppen besser erreichen und einbeziehen können.

3. Videos durch KI-Generierung

Ein Stable-Diffusion-basierter Videogenerator kann Texte in anschauliche Videos umwandeln. Diese filmischen Visualisierungen bringen Lerninhalte lebendig und spannend zu den Lernenden.

4. FAQ-Chatbots für schnelle Hilfe

Ein KI-gestützter FAQ-Chatbot kann als erste Anlaufstelle im MINT-Campus bereitstehen. Er beantwortet Fragen zur Navigation und Erstellung von Lernangeboten, um einen reibungslosen Einstieg und die Nutzung der Lernplattform zu gewährleisten.

5. Euer persönlicher KI-Lernbegleiter

Seht Ihr MINTi, Eure persönliche KI-Lernbegleitung schon vor Euch? Wir glauben fest daran, dass es zukünftig nicht mehr ohne eine KI-basierte Lernassistenz möglich sein wird, auf dem Markt der Lernplattformen mitzuhalten. So eine MINT-Tutorin bietet individuelle Lernbegleitung und Unterstützung. Schon heute gibt es erste Systeme, in denen Lernbedarfe erkannt und maßgeschneiderte Module vorgeschlagen werden. Besonders neurodivergente Lernende (siehe Seite 48) können von dieser personalisierten Begleitung profitieren.

Mit der zukünftigen KI-Integration kann das Lernerlebnis abwechslungsreicher und zugänglicher werden. Lernende können aus verschiedenen Formaten wählen und so den für sie besten Lernweg finden.

Herzlich willkommen auf dem MINT-Campus

Auf unserer kostenlosen Lernplattform könnt Ihr in die Themen Projekt- und Netzwerkarbeit, MINT-Didaktik* und fachliche MINT-Inhalte eintauchen.

All unsere Lernangebote sind kostenlos und frei zugänglich.

Wenn Ihr angemeldet seid, könnt Ihr alle Vorteile des MINT-Campus genießen, Eure Lernfortschritte speichern und Erfolge mit Teilnahmebescheinigungen und Leistungsnachweisen festhalten.

Anmelden / Registrieren

*MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.



Der MINT-Campus – eine ganzheitliche, inspirierende OER-Lernwelt

Wie kann eine Lernplattform, wie kann der MINT-Campus Nutzenden einen einfachen Zugang zu hochwertigen Lernmaterialien bieten? Wie kann eine inspirierende Lernumgebung gestaltet werden? Und was hat Technologie-Offenheit mit Bildungsgerechtigkeit zu tun? Als MINT-Campus war es uns wichtig, frühzeitig ein Wertversprechen zu definieren, mit dem wir einen innovativen Ansatz verfolgen. Wir legen besonderen Wert darauf, Menschen zu motivieren und sie zu durch unsere Inhalte zu inspirieren. Gleichzeitig fördern wir das Gefühl der Zugehörigkeit innerhalb der Community. Außerdem achten wir besonders auf einfache Zugänglichkeit und fördern die Vernetzung, um Beziehungen zu stärken. Dabei stellen wir höchste Qualität sicher und bieten positive Perspektiven für die Zukunft.

Lernen im digitalen Raum

Mit der Community für die Community, dieses Prinzip gilt nicht nur für die Erstellung von Lerninhalten, sondern auch für die gesamte Entwicklung der Plattform. Um einfachen Zugang zu gewährleisten, setzten wir von Anfang auf die Beteiligung der User:innen. In unterschiedlichen Formaten wie Community-Roundtables oder Nutzendentests werden bei jedem Entwicklungsschritt persönliche Befragungen durchgeführt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse fließen kontinuierlich in den Prozess der Weiterentwicklung des MINT-Campus ein.

Die Visualisierung

Jedes Produkt erfüllt bei seiner Zielgruppe bestimmte Werte. Unser Ziel ist es, mit dem MINT-Campus Bildung neu zu



MINT-CAMPUS COMMUNITY ROUND TABLE

#roundtableMC

denken und ein attraktives Design, eine aktive Community und eine angenehme User:innen-Journey zu gestalten, die mehr an private Anbieter erinnern als an öffentliche Angebote. Wie eine Art „MINTflix“, das den Zugang zu Inhalten attraktiv gestaltet.

Die nutzdendenfreundliche Kacheloptik und eine neue Modulansicht in Moodle unterstreichen dieses Konzept.

Interaktive Lerninhalte

Die MINT-Campus-Lernan-

gebote enthalten interaktive Lerninhalte, die das Engagement und den Lernerfolg fördern. Diese Materialien unterstützen kollaboratives Arbeiten und kreatives Denken, was das Innovationspotenzial steigert und die Freude am Lernen erhöht. Neben Funktionen wie der Favoritenliste und Zertifikaten für abgeschlossene Kurse gibt es auch die Möglichkeit, Blended-Learning-Formate zu nutzen. Teilnehmende können sich auf vielfältige Weise austauschen und so individuelle Lernszenarien gestalten.

Bildungsgerechtigkeit durch OER und Technik?

Der Campus wurde als offene Lernplattform entwickelt, eine OER-Lernwelt. OER steht für Open Educational Resources und meint Bildungsmaterial, das unter einer offenen Lizenz veröffentlicht wird und damit eine kostenlose Nutzung, Bearbeitung und Weiterver-

breitung ermöglicht. Der Gedanke dahinter: Um möglichst vielen Menschen Bildung zu ermöglichen, muss sie frei zugänglich und kostenlos sein. Wenn wir unsere Lernangebote und auch die Technik unserer Plattform offen entwickeln, schafft das die Möglichkeit für andere Lernanbietende, darauf aufzubauen. Sie müssen es nicht selbst entwickeln und können Ressourcen für Lerninhalte nutzen. Das stärkt auf unterschiedlichen Ebenen die Bildungsgerechtigkeit. Unser Ziel ist es, dass möglichst viele MINT-Bildungsinitiativen unsere Lernangebote nutzen, um die MINT-Community zu unterstützen und die Lernangebote in hybride Formate zu integrieren.

Die technische Umsetzung

Der Campus basiert auf der OER-Lernplattform Moodle und wird durch ein Einstiegsportal in Wordpress ergänzt. Moodle gilt als unattraktives Learning-Management-System (LMS). Zeitgleich ist es das am meisten genutzte LMS (vor allem an deutschen Hochschulen). Wir wählten ein Template aus, auf das eine breite Community aus Hochschulen und anderen Campi, bspw. der KI-Campus, setzen, und entwickeln dieses als große Gemeinschaft weiter. Das Wordpress-Portal ermöglicht einen schnellen und übersichtlichen Einstieg und verbessert die visuelle Gestaltung sowie die Benutzer:in-

nenführung. Die Integration beider Systeme war herausfordernd, aber durch umfangreiche Schnittstellenarbeit und Unterstützung konnte ein reibungsloser Übergang für die Campus-User:innen geschaffen werden. Zukünftig sind weitere Schnittstellen zu anderen Plattformen geplant, um das Angebot kontinuierlich zu erweitern und die Open Education Community zu stärken.

Die MINT-ID

Die MINT-ID ist eine weitere Besonderheit des Projekts. Sie ermöglicht nicht nur den Login zum MINT-Campus, sondern auch zur MINTvernetzt Community-Plattform. Weitere Anbindungen sind bereits in Planung. Mit nur einem Zugang können Nutzer:innen nahtlos auf mehrere Plattformen zugreifen. So sollen weitere Single Sign-Ons ergänzt werden.



Ein kostenloses MINT-Campus-Template für Moodle steht bereits auf GitHub zur Verfügung.



Visionen für die Community

Gute Aussichten: Wir erweitern unsere beliebten **Blended-Learning-Formate** und knüpfen neue Kooperationen, um noch flexibler und effektiver auf die Bedürfnisse unserer Nutzer:innen einzugehen. Künftig werden digitale und Vor-Ort-Lernangebote noch besser kombiniert, damit Lernende das Beste aus beiden Welten nutzen können. Stellt Euch vor: maßgeschneiderte Inhalte, die perfekt auf die Lehrveranstaltungen abgestimmt sind und mehr Raum für Interaktion bieten. Wir bringen Nutzer:innen zusammen!

i

Blended Learning

ist ein Format, das Online-Lehre und traditionelle Präsenzlehre vereint. Dadurch können Vorteile beider Lehrformen genutzt und flexible und individuelle Lernwege ermöglicht werden.

i

Communities of Practice sind Gruppen von Menschen, die aufgrund eines gemeinsamen Interesses oder einer gemeinsamen Leidenschaft zusammenkommen, um Wissen auszutauschen oder voneinander zu lernen. Sie fördern die persönliche und berufliche Entwicklung und werden an Hochschulen, aber auch in Unternehmen eingesetzt.

Durch **Communities of Practice** schaffen wir Räume, in denen MINT-Akteur:innen ihre Erfahrungen austauschen und gemeinsam Lernmaterialien entwickeln können. Diese Netzwerke fördern den Wissensaustausch und helfen der Community, sich kontinuierlich weiterzuentwickeln. Dabei stellen wir die technische Basis bereit, um diese Netzwerke wachsen und gedeihen zu lassen. So entstehen nachhaltige Kooperationen, die Lernen und Lehren auf eine neue Stufe heben. Der intensive Austausch mit der Community hat uns gezeigt, dass ein hoher Bedarf nach flexiblen und anpassbaren Lernumgebungen besteht.

Ein fester Platz auf dem MINT-Campus

Wir kooperieren nicht nur mit Lernanbietenden, sondern auch mit Institutionen, die die MINT-Bildung nachhaltig fördern möchten. Diese stehen oftmals vor der Herausforderung, neue Mitarbeitende oder Mitglieder optimal auf ihre Aufgaben vorzubereiten und bestehende Mitarbeitende kontinuierlich weiterzubilden. Der MINT-Campus bietet hierfür eine ideale Plattform.

In Zukunft bauen wir dies weiter aus:

Für unsere Partner:innen schaffen wir in institutseigenen Bereichen die Möglichkeit, strukturiert und qualitätsgesichert die eigene institutionelle Kompetenz in der MINT-Bildung nachhaltig zu stärken. Dabei integrieren wir neben den MINT-Campus-Lernangeboten auch interne Materialien, um eine umfassende und gezielte Weiterbildung zu gewährleisten.

Im ersten Schritt erproben wir das in Form von Kooperationspartnerschaften. Zukünftig wäre es spannend zu explorieren, ob ein Software-as-a-Service-Ansatz (SaaS) oder Plattform-as-a-Service-Ansatz (PaaS) Akzeptanz findet.

Doch was könnte das bedeuten?

Software as a Service (SaaS):

Wir stellen fertige Lernanwendungen bereit, die direkt von Nutzer:innen verwendet werden können. Sie müssen sich nicht um die technische Infrastruktur kümmern, was den Zugang zu hochwertigen Lerninhalten einfach und effizient macht.

Platform as a Service (PaaS):

Der MINT-Campus ermöglicht Bildungseinrichtungen und Unternehmen, eigene spezialisierte Lernbereiche auf der Plattform einzurichten. Diese maßgeschneiderten Bereiche passen sich an die spezifischen Lernbedürfnisse und Umgebungen der Zielgruppen an. Institutionen können ihre Lernangebote flexibel gestalten und anpassen.

Mehr erreichen – einfache Zugänge und leichter Content:

In unseren Lernangeboten entstehen auch viele kleine Lern-Nuggets. Diesen Micro-Content nutzen wir als Appetitmacher. Das möchten wir ausbauen und mit kürzerem Lerncontent zu MINT-Inhalten noch mehr Menschen aktivieren. Die kurzen Formate lassen sich ausgezeichnet mit Blended-Learning-Formaten verbinden oder für die Öffentlichkeitsarbeit des Projektes in Sozialen Medien nutzen.



MÖGLICHE ZUKÜNFT

Potenziale in Technologien



Die Evolution der Lernplattform

Wir glauben, zwei große technologische Veränderungen wären notwendig, damit der MINT-Campus eine Service- und Infrastrukturplattform für die vielen guten MINT-Bildungsinstitutionen in Deutschland werden könnte.

Die Reise zum sozialen und institutionellen Lernraum

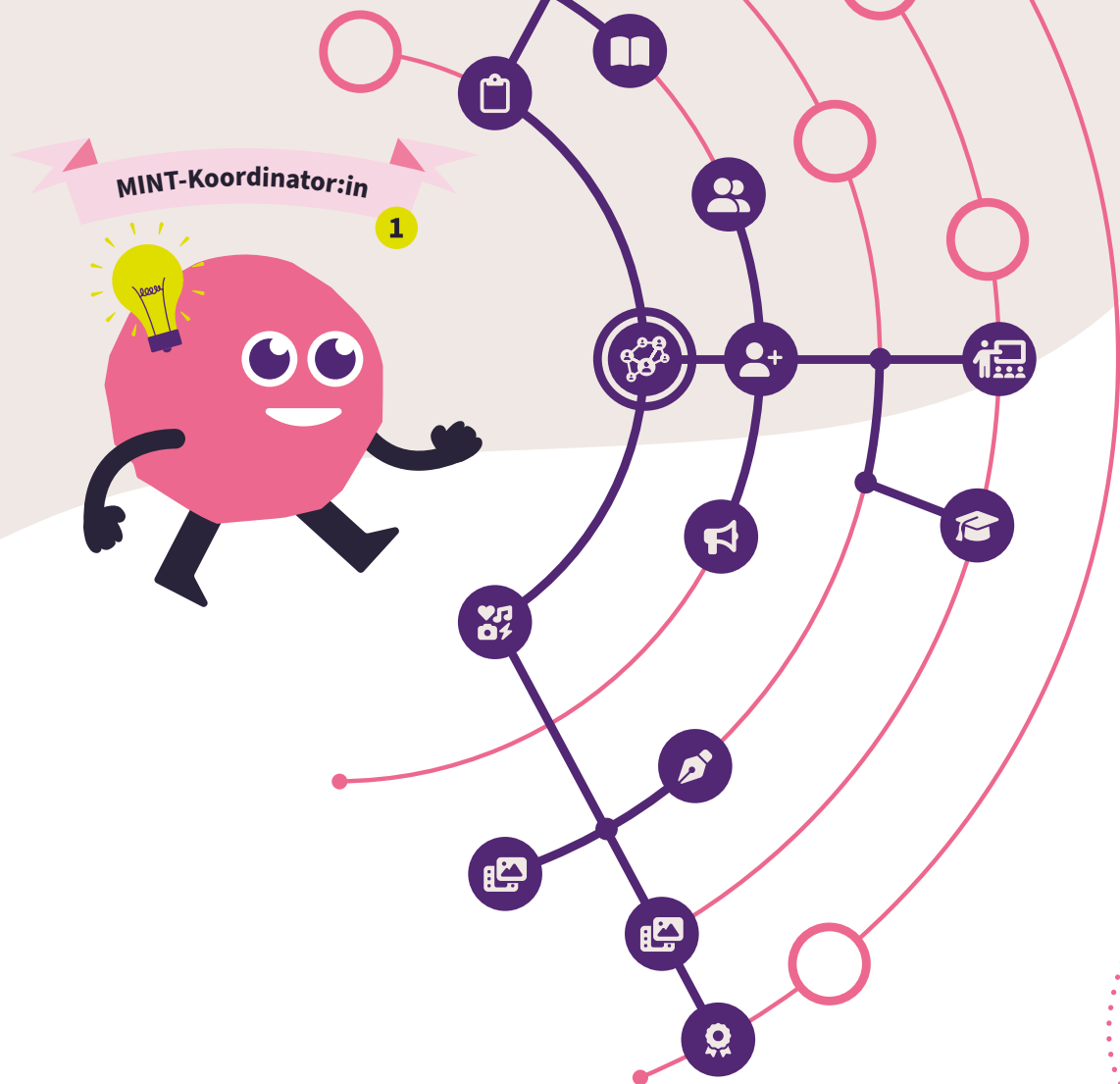
Schon jetzt spüren wir in unseren Kooperationen das Interesse, den MINT-Campus von einer reinen OER-Lernplattform in eine Lernumgebung zu wandeln, die die Vielfalt der MINT-Bildungslandschaft spiegelt und Unterlernplattformen ermöglicht. Ob dies bspw. durch SaaS- oder PaaS-Ansätze oder besonders gut versteckte Schnittstellen funktionieren könnte, würden wir gerne herausfinden. Besonders wichtig an dem Ansatz ist für uns, Möglichmacherin für die Community zu werden. Nicht jede Institution ist in der Lage, einen attraktiven und innovativen Campus zu hosten. Zeitgleich möchten wir die Qualität des Wissens der Community-Mitglieder wertschätzen und sichtbar machen, indem wir mit ihnen institutionelle Lernräume explorieren.

KI-Tools für die MINT-Bildung

Aus der aktuellen Disruption, die durch Künstliche Intelligenz (KI) in allen Branchen entsteht, ergeben sich auch mehrere technische Weiterentwicklungspotenziale für den MINT-Campus als zeitgemäße und innovationsfördernde Lernplattform, beispielsweise auf individueller Lernebene durch eine persönliche KI-Begleitung. Die Nutzung von KI-Tools zur Optimierung der Lernreise und Contentproduktion macht es Kooperationspartnerschaften deutlich leichter und attraktiver, Lernangebote selbst zu produzieren. Auf beiden Ebenen hätten KI-Tools enormes Potential, bestehende Angebote für Lernende greifbar zu machen. Mehr dazu findet Ihr weiter vorne auf Seite 33.







Mit dem Kompass zum Kompetenzerwerb

Auf dem MINT-Campus sollen Lernpfade wie sorgfältig gestaltete Landkarten aussehen, die die Lernenden auf ihren individuellen Lernreisen unterstützen und ihnen eine Orientierungshilfe im Kompetenzerwerb bieten. Sie führen strukturiert durch spezifische Themengebiete. Die Lernpfade sind nicht nur eine Ansammlung von Kursen oder Modulen – sie sind darauf ausgelegt, den Lernprozess aufeinander aufbauend, effizient und zielführend zu gestalten. Die aktuellen Entwicklungen im Bereich „Künstliche Intelligenz“ lassen großes Potenzial für ein Zukunftsszenario mit einer persönlichen KI-Lernbegleitung erhoffen. Vom Erwerb grundlegender Kenntnisse bis hin zu spezialisierten Fähigkeiten – der Lernpfad begleitet die Teilnehmenden auf jedem Schritt ihrer Entwicklung. Lernende müssen dabei

eine festgelegte Anzahl von Lerneinheiten absolvieren, um Zertifikate zu erhalten. Diese wiederum sind die Bausteine des vollständigen Lernpfads, der letztlich im Erwerb eines Micro Degrees gipfeln kann.

i

Im Gegensatz zu herkömmlichen Studiengängen konzentrieren sich Micro Degrees auf sehr spezifische Fähigkeiten statt auf breite Wissensgebiete. In diesem Fall weist das Präfix „Micro“ auf den engen thematischen Fokus und die relativ kurze Zeit hin, die zum Erwerb der Zertifizierung erforderlich ist.

Unser erster Lernpfad „MINT-Koordinator:in“ wird in zwei Ausbaustufen entwickelt. In der ersten Stufe wählen die Lernenden aus einem begrenzten Angebot an relevanten Kursen und erhalten Badges für erworbene Kompetenzen. Diese Badges bauen aufeinander auf, sodass bestimmte Badges erst nach dem Erwerb anderer verfügbar sind – ähnlich wie bei einem Abenteuerspiel, bei dem die Lernenden erst ein neues Level erreichen, nachdem sie das vorherige gemeistert haben.

MÖGLICHE ZUKÜNFTIGE Individualisierbare Lernpfade

In der zweiten Ausbaustufe könnten die bereits vorhandenen Kompetenzen der Lernenden berücksichtigt werden. Ein Tool könnte dieses Vorwissen erfassen und der Lernpfad würde entsprechend angepasst werden. So wäre gewährleistet, dass die Lernenden genau dort abgeholt würden, wo sie stehen. Ihre Reise wäre dementsprechend individualisiert.



Badges: Kompetenzen sichtbar machen

Lernen findet nicht ausschließlich in formalen Umgebungen wie Schulen statt, sondern oft auch in non-formalen oder informellen Umgebungen, etwa in Arbeitsgemeinschaften, Ferienkursen, Schüler:innenlaboren oder beim Besuch eines Museums. Dies gilt besonders für die außerschulische MINT-Bildung.

Jedes Lernerlebnis, ob formal oder non-formal, ist grundsätzlich gleichwertig. Oft bleiben jedoch die in non-formalen oder informellen Umgebungen erworbenen Fähigkeiten unsichtbar. Wir möchten innovative Zertifizierungsmethoden vergeben, um auch selbst Vorbild für die MINT-Community zu sein. An dieser Stelle kommen **Open Educational Badges** ins Spiel, die wir zur Darstellung des Kompetenzerwerbs auf dem MINT-Campus einbinden werden. Badges sind digitale Zertifikate, die standardisiert und verifizierbar belegen, dass Lernende bestimmte Lernerfahrungen gemacht und entsprechende Kompetenzen erworben haben.

Rein technisch gesehen sind Open Badges digitale Bilder, die individuelle Metadaten enthalten – Informationen darüber, wer den Badge erhalten hat, welche Organisation ihn vergeben hat und welche Kompetenzen erworben wurden.

Mit dem Einsatz von Badges machen wir Lernerfahrungen und Kompetenzerwerb sichtbar, unabhängig davon, wo das Lernen stattfindet. Lernende erhalten einen detaillierten Überblick über ihr individuelles Kompetenzprofil. Sie wissen, was sie können, wo ihre Stärken liegen und wie sie sich weiterentwickeln wollen. Anerkennende Institutionen und Arbeitgeber:innen bekommen ein umfassenderes Bild der Kompetenzen der Bewerbenden, über die formalen Noten hinaus.

Diese digitalen Abzeichen sind mehr als nur Symbole – sie motivieren die Lernenden, weitere Bildungsangebote zu nutzen und ihr Wissen kontinuierlich zu erweitern.

„Digitale Kompetenznachweise können den Bedarf nach flexiblen Lösungen zur Anerkennung als Ergänzung zum traditionellen System erfüllen.“
— Ilona Buchem

Quellenangabe: Buchem, I. (2024). Zukunft der Anerkennung?. weiter bilden, 31(1), 32-36. Bielefeld: wbv Publikation. <https://doi.org/10.3278/WBDIE2401W009>



So könnten MINT-Campus Badges aussehen

Das beschäftigt die Community

Forschendes Lernen

Mit Experimenten und Fragen
die Welt verstehen



Forschendes Lernen ist ein zentrales Thema in der Bildung und spielt eine entscheidende Rolle bei der Förderung von Neugierde, Kreativität und Problemlösungsfähigkeiten.

Auf dem MINT-Campus bieten wir eine Vielzahl von Lernangeboten, die Euch dabei unterstützen, diese Lernmethode zu entdecken und umzusetzen. Vom Mikrokurs „Mit Dialogen junge Menschen beim Forschen begleiten – so gelingt’s!“ bis hin zu spannenden Themen wie „MINT ist überall“ – hier findet Ihr alles, was Ihr braucht, um das Klassenzimmer, die Kita oder sogar Eure alltägliche Umgebung in ein aufregendes Forschungslabor zu verwandeln!



Was ist forschendes Lernen?

Der Grundgedanke des forschenden Lernens ist es, dass Lernende aktiv neue Erkenntnisse gewinnen und Wissen generieren. Dies geschieht durch die Untersuchung von Phänomenen, das Stellen von Fragen und das Entwickeln eigener Versuche, um Antworten zu finden.

Diese Methode unterstützt nicht nur die vertiefte Auseinandersetzung mit mathematischen, informatischen, naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen, sondern fördert auch soziale und kommunikative Kompetenzen. Forschendes Lernen inspiriert zu kreativem und problemlösendem Denken und Handeln – Fähigkeiten, die im 21. Jahrhundert unerlässlich sind.

Mit forschendem Lernen die Welt entdecken und gestalten

Forschendes Lernen eignet sich für alle Altersgruppen und findet in vielfältigen Kontexten statt – von der Kita über Schulen bis hin zu außerschulischen Bildungsangeboten.

Es bedarf nicht immer spezieller Räume oder Ausstattungen, um junge Menschen zum Forschen zu motivieren. Der Schulhof, die Natur oder sogar eine Küche bieten zahlreiche Forschungsanlässe. Zusätzlich können kommunale Makerspaces, MINT-Hubs, FabLabs oder Schüler:innen- und Forschungszentren genutzt werden, um das Lernen in den MINT-Fächern zu ergänzen.



Forschendes Lernen ermöglichen und gestalten

Die wichtigsten Voraussetzungen für gelingendes Forschen sind die Neugierde und das Fragenstellen. Einige Fragen, die junge Menschen untersuchen könnten, sind:

- Was passiert, wenn Pfützen verdunsten?
- Wie kann mich eine App an meine Hausaufgaben erinnern?
- Wie können wir Wasser und Papier in unserer Schule einsparen?
- Wieviel CO₂ kann eine Pflanze umwandeln und speichern?

Begleitet junge Menschen dabei, ihren eigenen Fragen auf den Grund zu gehen. Unterstützt sie, Vermutungen und Hypothesen zu äußern und Ideen zu entwickeln, wie sie diese eigenständig überprüfen können. Auch das gezielte Recherchieren nach Informationen oder Tutorials für technische Lösungen oder das Programmieren von digitalen Tools sind wichtige Aspekte des forschenden Lernens.

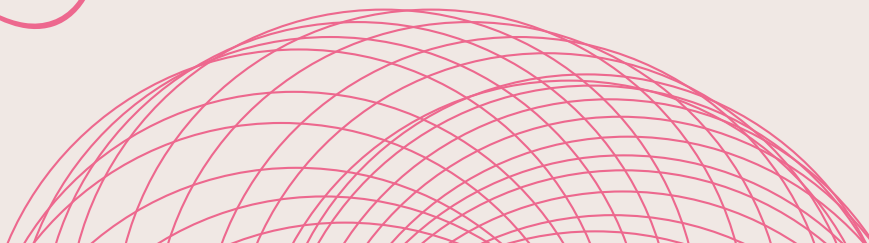
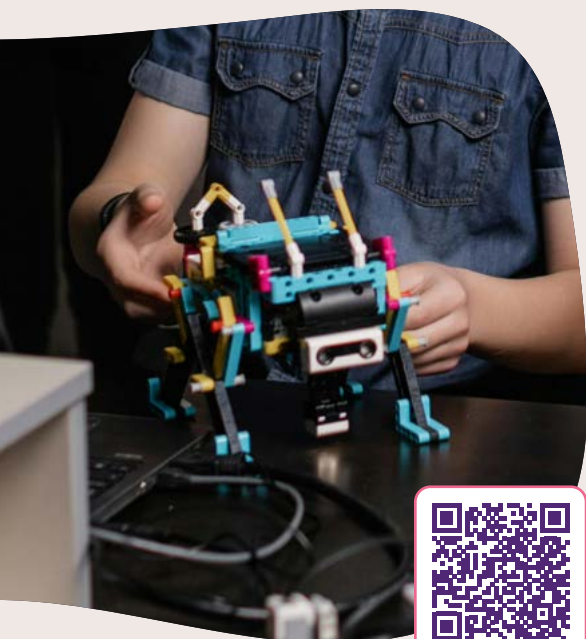
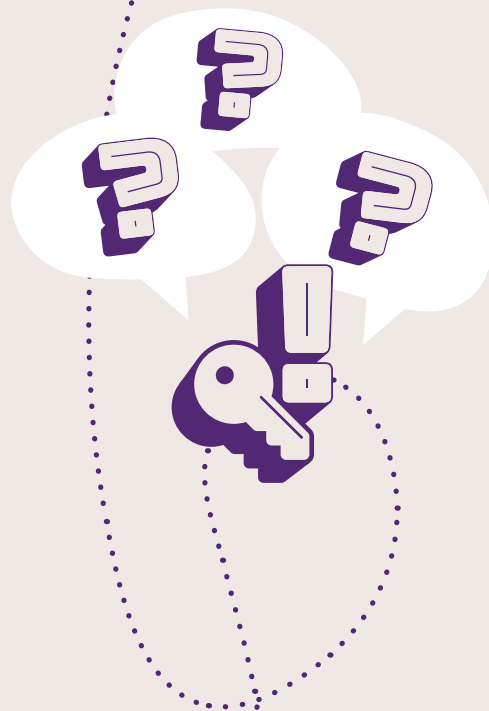
Ko-konstruktive Lernbegleitung ist hierbei der Schlüssel: Steht den jungen Forscher:innen zur Seite, motiviert und bestärkt sie, bietet Struktur für ihr Handeln und reflektiert gemeinsam den Forschungs- und Erkenntnisprozess. Diese gemeinsame Entdeckungsreise schafft eine tiefere Verbindung zum Lernstoff und fördert eine nachhaltige Bildungsentwicklung.

Fazit

Forschendes Lernen bietet eine besondere Möglichkeit, die natürliche Neugierde junger Menschen zu nutzen und sie auf eine Reise des Entdeckens und Gestaltens mitzunehmen. Auf dem MINT-Campus findet Ihr zahlreiche Ressourcen und Lernangebote, um diese spannende Methode in die Praxis umzusetzen. Ob im Klassenzimmer, in der Kita oder in der freien Natur – mit forschendem Lernen wird jede Umgebung zum aufregenden Labor.

ZUR THEMENSEITE

Mit Lernangeboten und Praxistipps von der Stiftung Kinder forschen, Junge Tüftler*innen, Helmholtz und vielen mehr.







Wie funktioniert eigentlich Forschen? Praxisnah erklärt.

Warum ist es wichtig, zu forschen?

Wenn junge Menschen verstehen, wie Erkenntnisse gewonnen werden, fördert das ihre Zukunftskompetenzen. Beim forschenden Lernen denken sie kritisch, arbeiten kollaborativ zusammen, sind kreativ und lösen Probleme.

Forschen in der Lebenswelt junger Menschen – Upcycling-Workshop

Ein Upcycling-Workshop oder ein Repair-Café sind perfekte Gelegenheiten, um mit jungen Menschen zu forschen. Hier werden alte Gegenstände in neue verwandelt oder repariert. Solche Workshops regen zum Nachdenken und Experimentieren an.

Die Forschungsaktivitäten / How To's

Es gibt zentrale Forschungsaktivitäten, z. B. „Frage stellen“, „Experimentieren“ oder „Beobachten und Notieren“. Ihr möchtet wissen, wie diese Aktivitäten zu einem Upcycling-Workshop passen? Es folgt ein Beispiel zum Mitmachen.

„Warum läuft immer nach dem Ausgießen bei der Kaffee- oder Teekanne ein Tropfen runter?“*

„Wovon ist das Muster der Muschel abhängig?“*



LERNSTACK

„Wie passen
möglichst viele
Bausteine in die
Kiste?“*

Forschen in den Naturwissenschaften: Ein Praxisbeispiel zum Mitmachen

Frage stellen:

Wie können Textilien gefärbt werden und mit welchem Färbemittel bekomme ich das beste Ergebnis?

Recherchieren und Vermutungen sammeln:

Es gibt viele verschiedene Farbstoffe in Lebensmitteln.
Wie kann man diese Farbstoffe zum Färben von Textilien nutzen?

Experimentieren und ausprobieren:

Welches Lebensmittel bringt das schönste Ergebnis beim Färben von Textilien? Das muss ausprobiert werden! Zur Wahl stehen rote Beete, Heidelbeeren, Zwiebeln und Kurkuma.

Beobachten und notieren:

Die Ergebnisse können per Foto und Notizen festgehalten werden, dadurch kann später ein Vergleich erfolgen.

Bestehende und neue Erkenntnisse reflektieren:

Gibt es Unterschiede der Färbeergebnisse aufgrund der verschiedenen Lebensmittel? Falls ja, woran könnte das liegen? Recherchiert oder experimentiert weiter!

Welche Forschungsfragen fallen Euch noch ein?

Habt Ihr Lust bekommen, zu forschen?

Dann schaut doch auf unsere Themenseite „Forschendes Lernen“. Dort findet Ihr auch viele Praxisbeispiele.



*Fragen von Teilnehmenden aus dem Onlinekurs:
„Wie funktioniert eigentlich Forschen? Praxisnah erklärt.“

Wollt Ihr weiter
forschen? Scannt
den QR-Code:



Neurodiversität als Chance

Neurodiversität beschreibt die Vielfalt menschlicher Gehirne und Denkweisen und betont, dass neurologische Unterschiede wie Autismus, ADHS oder Legasthenie natürliche Varianten des menschlichen Denkens sind. In der Bildung ermöglicht die Anerkennung und Förderung von neurodiversen Menschen, individuelle Stärken gezielt zu nutzen und Lernprozesse inklusiver zu gestalten. Gerade im MINT-Bereich zeigt sich, dass neurodiverse Lernende oft außergewöhnliche Problemlösungsfähigkeiten und kreative Ansätze mitbringen, die für die Gesellschaft und Wirtschaft von großem Nutzen sein können.

Trotz der erkannten Potenziale wird Neurodiversität im Bildungssystem noch zu wenig gefördert. Es fehlen angepasste Lehrmethoden und Lernumgebungen, die den individuellen Bedürfnissen gerecht werden. Durch gezielte Maßnahmen können mehr Menschen von einer guten Bildung profitieren, was nicht nur individuelle Chancen erhöht, sondern auch das Fachkräftepotenzial erweitert.

Als MINT-Campus bemühen wir uns durch entsprechende Lernangebote für die MINT-Bildungslandschaft, neurodiversere Lehr- und Lernumgebungen zu fördern. Auch unsere Lernplattform versuchen wir möglichst barrierearm zu gestalten.

Ihr wollt Eure Bildungsarbeit neuroinklusiv gestalten? Hier sind einige Empfehlungen:

Ein zentraler Punkt ist die Identifikation und Beseitigung von Barrieren, die neurodivergente Lernende am erfolgreichen Lernen hindern. Dazu gehören:

• Reduzierung der Textlast:

Verwendet klare, kurze Anweisungen und visualisiert zentrale Inhalte durch Grafiken und Symbole.

• Wiederholung und Überprüfung:

Stellt sicher, dass Anweisungen wiederholt und überprüft werden, um das Verständnis zu fördern.

• Multisensorische Ansätze:

Integriert visuelle, auditive und kinästhetische Elemente, um verschiedene Lernkanäle anzusprechen.

• Visualisierung fördern:

Nutzt Diagramme, Infografiken und andere visuelle Hilfsmittel, um komplexe Konzepte verständlich zu machen.

• Holistisches Denken unterstützen:

Ermutigt Lernende, Verbindungen zwischen verschiedenen Themenbereichen zu erkennen und kreative Problemlösungsansätze zu entwickeln.

• Aktive Lernmethoden einsetzen:

Fördert interaktives und spielerisches Lernen, um das Engagement zu steigern.

Weiterbildung für eine aktive Lernmethode

Lernt wichtige Dialogarten beim Forschen, Impulse zur Umsetzung und die positiven Auswirkungen auf die Persönlichkeitsentwicklung kennen.



Das beschäftigt die Community

WICHTIG:

Langfristiger Erfolg in der Neuroinklusion erfordert kontinuierliche Sensibilisierung und Fortbildung.



Hürden erkennen und abbauen

Neurodivergente Menschen können zu den Gruppen gehören, die wir in unserer Bildungsarbeit übersehen. Praxis-tipps, wie ihr eure MINT-Angebote mehr Menschen zugänglich machen könnt, findet ihr in unserer Weiterbildung zu sogenannten „Easy-to-ignore-Gruppen“.

Weiterbildung für eine visuelle Lernmethode

Der Einsatz von Sketchnotes kann sich lohnen, da dies eine visuelle Lernmethode ist, die besonders gut für neurodiverse Lernende geeignet ist. Die Skizzen ermöglichen es, komplexe MINT-Inhalte auf eine strukturierte und visuell ansprechende Weise darzustellen. Dies unterstützt nicht nur das Verständnis, sondern fördert auch die Kreativität der Lernenden. Durch die einfache Anpassung an individuelle Lernbedürfnisse können Sketchnotes neurodivergenten Schüler:innen helfen, ihr volles Potenzial in den MINT-Fächern zu entfalten.



Das beschäftigt die Community

Frauen und Mädchen in MINT

Inspiration, Unterstützung und
Netzwerke zur Schließung der
Gender-Gap



In der MINT-Welt sind Frauen und Mädchen oft unterrepräsentiert. Doch das muss nicht so bleiben! Der MINT-Campus teilt inspirierende Geschichten und wertvolle Ressourcen, die helfen, Frauen und Mädchen in MINT zu fördern.

Faszination MINT: Wie Frauen und Mädchen für MINT begeistert werden können

Frauen und Mädchen für die MINT-Welt zu begeistern, ist eine Herausforderung – aber sie ist keine höhere Mathematik! Nachfolgend zeigen wir Möglichkeiten auf, wie dies mit Hilfe von Öffentlichkeitsarbeit, Didaktik und der Wahl geeigneter Role-models erreicht werden kann.

Einen guten Einstieg in das Thema bietet Euch das Lernvideo zu „MINT & Gender“.

Tipp 1: Mit zielgerichteter Öffentlichkeitsarbeit

Ein entscheidender Faktor, um das Interesse von Frauen und Mädchen an außerschulischen MINT-Projekten zu wecken, ist das durchdachte Design der visuellen und textuellen Komponenten in der Öffentlichkeitsarbeit. Werbemittel wie Flyer, Webseiten und Social-Media-Beiträge sollten sowohl motivierend als auch gendersensibel gestaltet sein, um gezielt Frauen und Mädchen anzusprechen. Aber auch Lehrkräfte und Pädagog:innen im Schulbereich können mit einer durchdachten Kurzbeschreibung von Nachmittags-AGs und Wahlpflichtangeboten mehr Mädchen als Teilnehmerinnen gewinnen.

Wie lässt sich das am besten erreichen? Ein wesentliches Element ist der Einsatz von Bildern und Videos in den Werbematerialien, die positive weibliche Vorbilder in MINT-Berufen präsentieren und stereotype Darstellungen vermeiden. Achtet auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Geschlechtern und bezieht Männer, Jungen und weitere Geschlechter in die Darstellungen ein. Damit wird verdeutlicht, dass MINT für alle offen ist. Projektbeschreibungen sollten praxisnah sein und den Nutzen für gesellschaftliche Herausforderungen betonen. Auch die Verwendung einer gendersensiblen Sprache ist von großer Bedeutung, da Studien zeigen, dass diese das Interesse und Selbstvertrauen von Frauen und Mädchen signifikant steigern kann.

Mehr zum Thema erfahrt Ihr im Video „Vier Tipps für die Ansprache von Frauen und Mädchen“



Tipp 2: Mit den richtigen didaktischen Maßnahmen, passenden Bildungsangeboten & Mentoring

MINT-Lehrkräfte und außerschulische MINT-Pädagog:innen können auch durch die Wahl geeigneter Inhalte sowie die passende Didaktik und Methodik das Interesse von Mädchen und Frauen an MINT-Themen nachhaltig wecken. Je nach Fachdisziplin ist dies natürlich unterschiedlich. In einer Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2021 haben die Wissenschaftler:innen Happe, Buhnova, Koziolk und Wagner beispielsweise für den Informatikunterricht und Computerprojekte 22 wirksame Maßnahmen identifiziert, um das Interesse von Mädchen an Informatik, Programmieren und Computern nachhaltig zu fördern. Diese lassen sich auch auf andere Fachdisziplinen übertragen.

Für einen effektiven Einstieg von Mädchen in die Computerwelt wird hier zum Beispiel empfohlen, speziell auf sie zugeschnittene digitale Spiele und Kunstprojekte einzusetzen. Es ist hilfreich, anfangs visuelle Programmierumgebungen zu verwenden, um das Programmieren attraktiver zu gestalten. Zudem sollten Lernumgebungen ohne Wettbewerb geschaffen werden, um hierarchische Strukturen zu vermeiden und stattdessen Kooperation zu fördern. Die hier vorgestellten Maßnahmen sind jedoch nur Ausschnitte aus den Ergebnissen der Übersichtsarbeit.

Mehr zum Thema erfahrt Ihr im Video „Wie können Mädchen für Informatik begeistert werden?“

Tipp 3: Mit der Stärke geeigneter Rolemodels

Ob in der Öffentlichkeitsarbeit oder bei der Durchführung von MINT-Unterricht und außerschulischen MINT-Bildungsprojekten – das Zeigen von Vorbildern und Rollenmodellen führt bei Mädchen und Frauen zu positiven Effekten. Aber wusstet Ihr, dass die Wahl von ungeeigneten Rollenmodellen auch negative Effekte hervorrufen kann?

Frauen, die nicht dem „konventionellen“ Bild entsprechen, können von einigen Mädchen und jungen Frauen als Ausnahmen wahrgenommen werden und nicht als typische Vertreterinnen ihrer Geschlechtsgruppe gesehen. So entsteht bei den Mädchen der Eindruck, dass erfolgreiche Frauen in MINT-Feldern „nicht normal“ sind und sie persönlich nichts mit ihnen gemein haben. Um dies zu verhindern, ist es sinnvoll, dass Ihr eine breite Palette an Vorbildern präsentiert. Dazu gehören nicht nur erfolgreiche



Frauen in MINT-Berufen, sondern auch gleichaltrige Mädchen, die sich für MINT interessieren. In unseren Lernangeboten erfahrt Ihr, was Ihr in Bezug auf Rollenmodelle beachten solltet.

Mehr zum Thema erfahrt Ihr im Video: „Welche Eigenschaften haben wirksame weibliche MINT-Rollenmodelle?“

Die Präsenz erfolgreicher Rolemodels, die helfen, Frauen und Mädchen in MINT zu fördern, ist ein Schlüssel, um das Interesse an MINT zu wecken. Doch um die Begeisterung in die Praxis umzusetzen, sind wir auch auf starke Kooperationen zwischen Schulen und außerschulischen Einrichtungen angewiesen, die den Lernenden wertvolle praktische Einblicke bieten.



Ausblick: Schulisch-außerschulische Kooperationen

Kooperationen zwischen Schulen und außerschulischen Partner:innen

In der MINT-Bildung sind Kooperationen zwischen Schulen und außerschulischen Partner:innen entscheidend. Wissenschaftliche Einrichtungen, Unternehmen und NGOs bieten spannende Programme an, die Schüler:innen praxisnahe Einblicke in MINT-Berufe ermöglichen. Der MINT-Campus geht hier mit einer ko-kreativen Angebotsentwicklung mit der Zielgruppe neue Wege. Wie bereiten Lehrkräfte Schüler:innen optimal auf außerschulische MINT-Bildungsangebote vor? Wie können die außerschulischen Lernorte die Lehrkräfte bei der Vorbereitung unterstützen? Wie können Schüler:innen in die Gestaltung der Angebote der außerschulischen Lernorte miteinbezogen werden? Diese und weitere Fragen werden in unserer ko-kreativen Workshop-Reihe mit Praxisexpert:innen diskutiert und es werden Ideen entwickelt, wie der Unterricht in der Schule und Inhalte des außerschulischen Lernorts verschränkt werden können, insbesondere unter Beachtung des Schulcurriculums. Diese Partnerschaften fördern projektbasiertes Lernen, bei dem Schüler:innen durch reale Problemstellungen und Experimente praktische Fähigkeiten erwerben, die sie für ihre Zukunft stärken.

Außerschulische Lernorte eröffnen Schüler:innen die Chance, auch außerhalb der Schulmauern praktische Erfahrungen zu sammeln und ihre Neugier auf verschiedene Themen zu vertiefen. Sie fördern die Entfaltung verschiedener Talente und bieten authentische Lernerfahrungen.



Einige unserer aktuellen KOOPERATIONEN & PARTNERSCHAFTEN

Wir entwickeln die Lernangebote nicht alleine, sondern arbeiten mit vielen spannenden Partner:innen zusammen.



PARTNER:IN

Junge TüftlerInnen

Das TüftelLab der Junge Tüftler gGmbH ist ein hybrider Lernort, durch den das Team Menschen befähigt, mit digitalen Werkzeugen gemeinsam Zukunft zu gestalten. Mit eigenen Makerspaces vor Ort, einer digitalen Lernplattform und Materialien verbinden sie Making mit technologischen Kompetenzen und dem Thema Nachhaltigkeit. Mit ihrem Programm TüftelLab Schule begleiten sie Schulen partnerschaftlich über einen Zeitraum von drei Jahren beim Aufbau und Betrieb eines eigenen Makerspaces – egal ob mobil oder in einem Raum.

[JUNGE-TUEFTLER.DE](https://www.junge-tueftler.de)



SCHWESTERPROJEKT

KI-Campus

Der KI-Campus ist die Lernplattform für Künstliche Intelligenz mit kostenlosen Online-Kursen, Videos und Podcasts zur Stärkung von KI- und Datenkompetenzen. Der Stifterverband verantwortet die Geschäftsstelle des KI-Campus und koordiniert mehrere Projekte gemeinsam mit zahlreichen Partnern. Als F&E-Projekt wird der KI-Campus vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

[KI-CAMPUS.ORG](https://www.ki-campus.org)



PARTNER:IN

Mathematikum

Das Mathematikum in Gießen ist das erste mathematische Mitmach-Museum der Welt. Etwa 200 Exponate öffnen eine neue Tür zur Mathematik. Besucher:innen jeden Alters und jeder Vorbildung experimentieren: Sie legen Puzzles, bauen Brücken, zerbrechen sich den Kopf bei Knobelspielen, stehen in einer Riesenseifenhaut und vieles mehr.

[MATHEMATIKUM.DE](https://www.mathematikum.de)

Hier findet Ihr alle aktuellen
Kooperationen & Partnerschaften





SCHWESTERPROJEKT

MINTvernetzt

MINTvernetzt ist die Service- und Anlaufstelle für (außer-schulische) MINT-Akteur:innen in Deutschland. Auf der MINTvernetzt-Community-Plattform werden Austausch, Vernetzung und Inspiration aus der Community für die Community und ihre MINT-Praxis geboten.

MINTvernetzt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und von Mitarbeitenden der Körber-Stiftung, der matrix gGmbH, des Nationalen MINT Forums e. V., des Stifterverbands und der Universität Regensburg als Verbund gemeinsam umgesetzt.

[MINT-VERNETZT.DE](https://mint-vernetzt.de)



PARTNER:IN

MyGatekeeper

MyGatekeeper fördert aktiv Bildung und Medienkompetenz, unterstützt politische Aufklärung und Teilhabe sowie BNE und Gesundheitsbildung durch die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Pädagog:innen und Schüler:innen sowie Beratung zur Schul- und Organisationsentwicklung. Sie kreieren Selbstlernkurse, entwickeln didaktisches Material und gestalten bildungsorientierte Webseiten, Plattformen und Apps. Durch Kooperationen mit Schulen, Hochschulen, Ministerien und Fortbildungseinrichtungen verankern sie ihre Inhalte institutionell.

[MYGATEKEEPER.DE](https://mygatekeeper.de)



PARTNER:IN

TWENTYTWO

Bei komplizierten Sachverhalten bietet die TWENTYTWO Film GmbH sorgfältig recherchierte und visuell beeindruckende Erklärungen an. Diese Herangehensweise prägt das Unternehmen seit seiner Gründung durch Cedric Engels im Oktober 2018. Der Schwerpunkt des Unternehmens liegt seitdem auf der Wissensvermittlung im Bereich „Neue Medien“. TWENTYTWO Film vereint Wissenschaftsredakteur:innen und kreative Filmemacher:innen, um diverse Formate zu realisieren, die darauf abzielen, Wissen an eine junge Zielgruppe zu vermitteln.

[TWENTYTWO.FILM](https://twentytwo.film)

Was ist der MINT-Aktionsplan 2.0?

Der MINT-Campus wird im Rahmen des MINT-Aktionsplans 2.0 unter dem Punkt „Qualität@MINT“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Doch was verbirgt sich hinter diesem Förderplan und warum ist er wichtig?

Der technologische Fortschritt und die zukünftigen Herausforderungen erfordern gut ausgebildete Fachkräfte in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Um diesen Bedarf zu decken und Deutschland als Innovationsstandort zu sichern, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) den MINT-Aktionsplan 2.0 gestartet. Seit Juni 2022 setzt der Plan wichtige Impulse, um Bildung und Karrierewege im MINT-Bereich zu stärken.

Dabei bündelt der MINT-Aktionsplan 2.0 bestehende Fördermaßnahmen des BMBF entlang der gesamten Bildungskette – von der frühkindlichen Bildung bis zur Weiterbildung. Ziel ist es, mehr junge Menschen für MINT-Berufe zu begeistern und sie bestmöglich zu unterstützen. Das BMBF setzt auf enge Zusammenarbeit mit Schulen, Hochschulen, Unternehmen und Bildungsinitiativen.

Um die MINT-Bildung umfassend zu fördern, hat das BMBF einen 5-Punkte-Plan entwickelt, der unterschiedliche Schwerpunkte setzt:

1. KOOPERATION@MINT

Zusammenarbeit ist der Schlüssel zur Stärkung des MINT-Nachwuchses. Der MINT-Aktionsplan setzt Anreize für eine engere Vernetzung von schulischen und außerschulischen MINT-Angeboten. Über Wettbewerbe werden Best-Practice-Kooperationen identifiziert und ausgezeichnet, um erfolgreiche Modelle bundesweit zu verbreiten.

2. QUALITÄT@MINT

Engagierte MINT-Akteur:innen werden durch den **MINT-Campus** unterstützt, um qualitativ hochwertige Bildungsangebote zu entwickeln und umzusetzen und ihr Netzwerk zu erweitern.

3. FAMILIEN@MINT

Eltern spielen eine zentrale Rolle bei der Berufswahl ihrer Kinder. Der Aktionsplan zielt darauf ab, Familien umfassend zu informieren und sie zu motivieren, ihre Kinder für MINT-Berufe zu begeistern.

4. FORSCHUNG@MINT

Praxisorientierte Forschung zur MINT-Bildung ist entscheidend für die Weiterentwicklung des Bildungssektors. Der MINT-Aktionsplan fördert Forschungsvorhaben, die innovative Ansätze für die MINT-Bildung in Schulen und anderen Lernorten entwickeln.

Mehr Infos zum
**MINT-AKTIONSPLAN
2.0?**



5. FRÜHSTART@MINT

Frühkindliche Förderung ist unerlässlich, um das Interesse an MINT-Themen schon in jungen Jahren zu wecken. Mit der Stiftung Kinder forschen legt der MINT-Aktionsplan das Fundament für MINT-Bildungsangebote in Kitas, Grundschulen und Horten.



Wer steht hinter dem MINT-Campus?

Der MINT-Campus wird durch die matrix gGmbH, den Stifterverband und die Stiftung Kinder forschen als Verbund gemeinsam umgesetzt und als Projekt im Rahmen des MINT-Aktionsplans 2.0 durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.



„Als matrix möchten wir dazu beitragen, mehr Chancen- und Bildungsgerechtigkeit in Deutschland zu schaffen. Unser Ziel ist es, besonders jene jungen Menschen zu erreichen, die bisher von MINT-Bildungsangeboten ausgeschlossen blieben. Wir setzen auf Kompetenzentwicklung – für Menschen, Organisationen und Regionen – und wollen dabei gezielt die Hebelwirkung nutzen, die innerhalb der MINT-Netzwerke entsteht. Genau deshalb arbeiten wir im Rahmen dieses experimentellen Forschungs- und Entwicklungsprojekts daran, eine innovative, online verfügbare Plattform zu gestalten, die attraktives und community-getriebenes Lernen ermöglicht.“

— André Bergmann, Verbundkoordination matrix gGmbH



matrix gGmbH

Die matrix gGmbH zur Förderung von Demokratie, Teilhabe und nachhaltiger gesellschaftlicher Entwicklung ist das gemeinnützige Unternehmen der matrix-Gruppe. Sie ist aktiv in Projekten zur Chancengleichheit durch Inklusion und Gesundheitsförderung sowie in MINT-Bildungsprojekten.

Hierzu zählt MINTvernetzt, die Service- und Anlaufstelle für MINT-Akteur:innen in Deutschland. Der Schwerpunkt der matrix gGmbH liegt in der Entwicklung und Betreuung der MINTvernetzt-Plattform, die in einem partizipativen, ko-kreativen Prozess mit der MINT-Community entsteht. Zur Aufgabe der Verbundpartnerin gehören auch der Auf- und Ausbau der Social-Media-Kanäle und die Betreuung von Community-Formaten.

Im MINT-Campus verantwortet die matrix gGmbH die Verbundkoordination und die technische Umsetzung der Lernplattform. Weitere Schwerpunkte sind die Öffentlichkeitsarbeit sowie der Aufbau und die Betreuung von Communities.

Stifterverband

Der Stifterverband ist eine Gemeinschaft von rund 3.500 engagierten Menschen, Unternehmen und Organisationen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Ziel seiner Arbeit ist, Bildung und Wissenschaft neu zu denken und zu gestalten, um die Innovationskraft der Gesellschaft nachhaltig zu stärken. Als zentraler Impulsgeber analysiert er aktuelle Herausforderungen, fördert Modellprojekte und ermöglicht deren Verbreitung in vielfältigen Netzwerken. Er vernetzt Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft, entwickelt gemeinsam Ideen und stößt politische



„Der Stifterverband gestaltet mit seinen Partnern ein Bildungssystem für eine Welt im Wandel, das schnell mehr Menschen den Erwerb der für sie notwendigen Kompetenzen ermöglicht. Dazu bauen wir als Gemeinschaftsinitiative auf starke Umsetzungspartnerschaften. Mit dem MINT-Campus wollen wir die Potenziale digitaler Bildung nutzen, um die MINT-Bildungslandschaft in der Breite zu stärken. Neben offenen Bildungsressourcen und Lernangeboten müssen wir dafür auch innovative KI-Tools für die Bildung entwickeln.“

— Florian Rampelt, Projektleitung (Lernangebote) Stifterverband



MINT-Bereich und professionalisiert dafür pädagogisches Personal. Partner der Stiftung sind die Siemens Stiftung, die Dietmar Hopp Stiftung und die Dieter Schwarz Stiftung. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Reformen an. In seinem Wirken konzentriert er sich auf zwei Handlungsfelder: Bildung und Kompetenzen sowie Kollaborative Forschung und Innovation.

Stiftung Kinder forschen

Die gemeinnützige Stiftung Kinder forschen engagiert sich für gute frühe Bildung in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) – mit dem Ziel, Mädchen und Jungen stark für die Zukunft zu machen und zu nachhaltigem Handeln zu befähigen. Gemeinsam mit ihren Netzwerkpartnern vor Ort bietet die Stiftung bundesweit ein Bildungsprogramm an, das pädagogische Fach- und Lehrkräfte dabei unterstützt, Kinder im Kita- und Grundschulalter qualifiziert beim Entdecken, Forschen und Lernen zu begleiten. Die Stiftung Kinder forschen verbessert Bildungschancen, fördert Interesse am

„Klimawandel und Ressourcenknappheit, KI und Digitalisierung – es braucht gute MINT-Bildung, um die Herausforderungen von heute und morgen zu meistern und als Chancen zu verstehen. Davon sind wir als Stiftung Kinder forschen überzeugt. Deshalb bringen wir unsere Erfahrung aus 15 Jahren Bildungsinitiative und unsere Expertise in der Entwicklung und Qualitätssicherung von Lernangeboten in den MINT-Campus ein. Gemeinsam mit starken Partnern entwickeln wir Qualifizierungsangebote für Menschen, die sich in den Bildungsbereichen der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik engagieren – damit möglichst viele junge, aber auch ältere Menschen, von guter MINT-Bildung profitieren und ihre Zukunft aktiv mitgestalten können.“

— Katrin Volkmann, Projektleitung (Begleitforschung, Evaluation & Monitoring) Stiftung Kinder forschen



EUER MINT-CAMPUS-TEAM



Impressum

Herausgeber

matrix gGmbH

Düsseldorfer Str. 16, 40699 Erkrath

Telefon: 0211-75707-0

info@mintcampus.org

www.mintcampus.org

Konzept & Gestaltung

matrix Agentur

Kontakt Redaktion

MINT-Campus Kommunikation

kommunikation@mintcampus.org

Druck

Studio b. media friends GmbH

Kirchstraße 61

42553 Velbert-Tönisheide

Redaktionsschluss

18.10.2024

Das Papier ist mit dem Blauen Engel und dem EU Ecolabel ausgezeichnet.

Bildnachweise

Cover ©redgreystock | freepik

Cover ©macrovector | freepik

Seite 1 ©MINT-Campus

Seite 5 ©MINT-Campus

Seite 10 ©vector4stock | freepik

Seite 10 ©Paul Reicherdt | Pexels

Seite 10 ©Visual Tag Mx | Pexels

Seite 10 ©ThisIsEngineering | Pexels

Seite 14-18 ©MINT-Campus

Seite 19 ©ua_Bob_Dmyt_ua | Pixabay

Seite 20-21 ©MINT-Campus

Seite 25 ©MINT-Campus

Seite 25 ©Alexandra Swanson

Seite 25 ©Philomene Merbecks

Seite 27 ©(JLco) Julia Amaral | Adobe Stock

Seite 30 & 33 ©Nadia Do | Adobe Stock

Seite 34 ©MINT-Campus

Seite 36 ©BullRun | Adobe Stock

Seite 37 ©photon_photo | Adobe Stock

Seite 37 ©Funtap | Adobe Stock

Seite 39 ©REDPIXEL | Adobe Stock

Seite 39 ©StockPhotoPro | Adobe Stock

Seite 42 & 43 & 44 ©Alena Darmel

Seite 45 ©Platoo Studio | Adobe Stock

Seite 49 ©Tatiana Shepeleva | Adobe Stock

Seite 50 ©ThisIsEngineering | Pixabay

Seite 51-61 ©MINT-Campus

GETRAGEN VON

matrix
gGmbH


STIFTERVERBAND


STIFTERVERBAND
KINDER
FORSCHEN
MINT-Bildung für
nachhaltige Entwicklung

GEFÖRDERT VOM

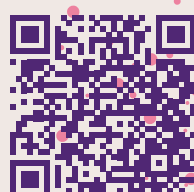

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

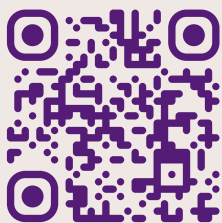
Ihr wollt als Erste über neue Lernangebote und Entwicklungen auf dem Campus informiert werden?

Dann meldet Euch jetzt für unseren Newsletter an!

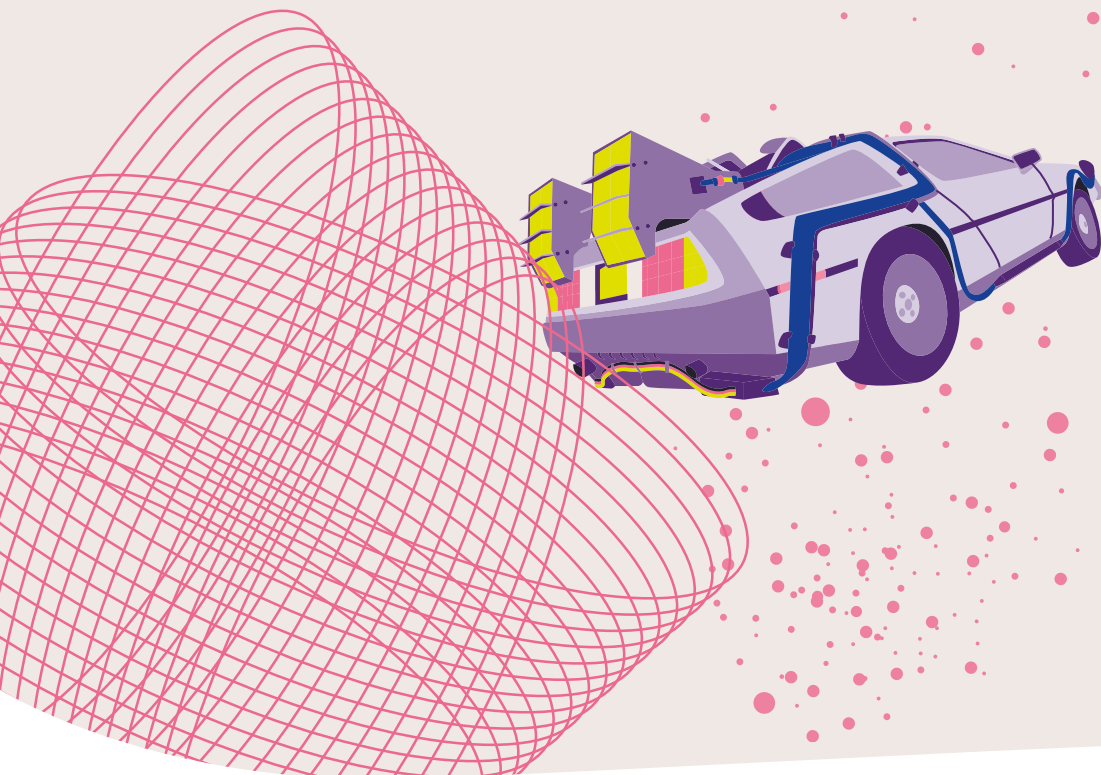


Folgt uns!





www.mintcampus.org



GETRAGEN VON

matrix
GEMINT


STIFTERVERBAND


STIFTUNG
KINDER
FORSCHEN
MINT-Bildung für
nachhaltige Entwicklung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung