

GROSSE HILFE,
GANZ NAH.



HILFSWERK



MINT BRINGT'S!

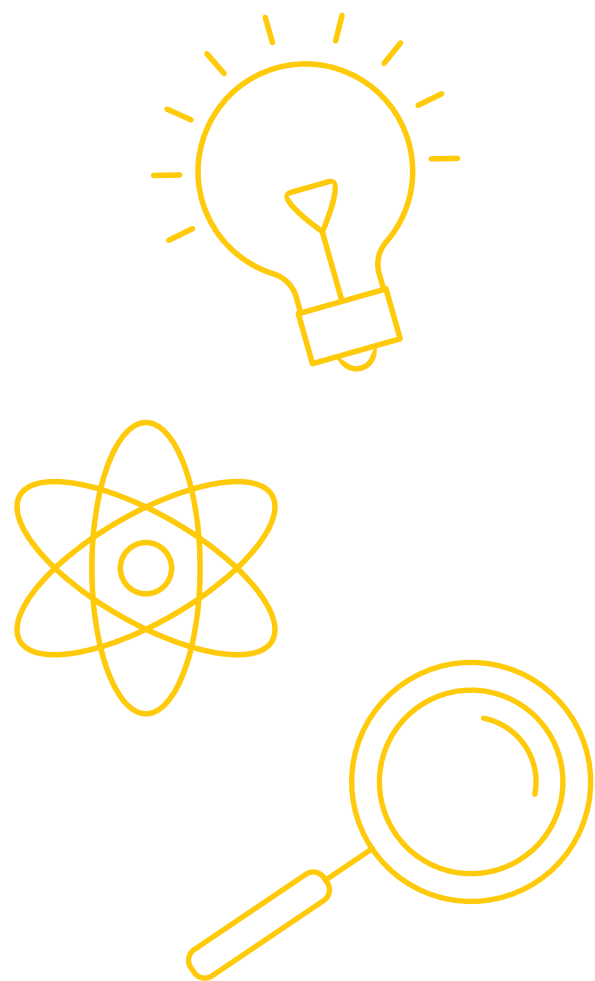
Mit Mädchen und Buben

Mathematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften
und **T**echnik entdecken und erforschen

Hilfswerk Servicehotline

0800 800 820

www.hilfswerk.at/mint



INHALT

- 3 **Mut zu Mint!**
- 4 **Mint?**
- 6 **Die Welt (be)greifen**
- 8 **Mint sind überall**
- 11 **Mission Weltraum**
- 12 **Was denkst du?**
- 14 **Gemeinsam erforschen wir die Welt!**
- 16 **Experimente für Kinder ab 3 Jahren**
- 17 **Experimente für Kinder ab 6 Jahren**
- 19 **Experimente für Kinder ab 8 Jahren**
- 20 **Alle können Mint!**
- 22 **Nützliche Tipps, Links und Bücher**
- 23 **Ihre Ansprechpersonen beim Hilfswerk**

IMPRESSUM: **Medieninhaber und Herausgeber:** Hilfswerk Österreich, 1120 Wien, Grünbergstraße 15/2/5, Tel. 01/4057500, Fax -60, office@hilfswerk.at, www.hilfswerk.at **Projektleitung:** Petra Baumberger, Alexandra Snyder **Konzept:** Petra Baumberger **Fachliche Begleitung:** Rebecca Janker **Text:** Eva Kirk, die jungs Kommunikation **Grafik:** Egger & Lerch Corporate Publishing, 1030 Wien **Illustrationen:** Laura Besler (Seiten 16/17/18/19), Shutterstock (Seiten: 2/miniwide, 8/10/miniwide, 9/bsd studio/linear_design, 10/asnstudio) **Fotos:** Seite 11/Institut für Weltraumforschung, Seite 15/Hilfswerk Österreich/Johannes Puch, Seite 20/Hilfswerk Österreich, Shutterstock (Cover/Liderina; Seiten: 3/Robert Kneschke, 6/Lithiumphoto, 12/PeopleImages.com – Yuri A, 20/Iryna Inshyna) **Druck:** Wograndl, 7210 Mattersburg **Stand:** Mai 2023

Der Hilfswerk Fachschwerpunkt MINT wird unterstützt vom Bundeskanzleramt/Bundesministerium für Frauen und Integration.

 Bundeskanzleramt

MUT ZU MINT!

Der Wecker klingelt, das Handy kündigt Regen an. Wir treten in die Pedale oder steigen in den Bus, um in Schule oder Büro zu kommen. Wir erleben den Wechsel der Jahreszeiten oder bauen einen neuen Tisch auf. Wir wenden sie ständig an, sie sind immer um uns herum: **Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, kurz MINT.**

Allgegenwärtig und faszinierend – so erleben Mädchen und Buben natürliche Vorgänge, aber auch Technologien, die sie umgeben. All diesen Dingen gehen sie mit Neugier auf den Grund. Dafür wenden bereits die Jüngsten Fähigkeiten an, die für MINT ganz zentral sind: Sie beobachten, vergleichen, sortieren, suchen nach Zusammenhängen, stellen Fragen, formulieren Theorien ... und entwickeln so erstaunliche Einsichten in MINT.

Mädchen und Buben, die in diesem Ausprobieren, Forschen und Tüfteln gestärkt werden, profitieren vielfältig: Sie stärken ihr Selbstvertrauen, erfahren Selbstwirksamkeit, lernen Fragen zu formulieren, Schlüsse zu ziehen und entwickeln eine langfristig positive und offene Einstellung zu MINT.

Als Eltern, Großeltern oder Bezugsperson können Sie die Begeisterung und Fähigkeiten von Kindern rund um MINT vielfältig fördern, oft ganz nebenbei im Alltag! Dafür müssen Sie selbst keinen naturwissenschaftlichen



oder technischen Hintergrund haben. Entscheidend ist Ihre persönliche Haltung zum Thema: Gehen Sie gemeinsam aufgeschlossen und neugierig auf Entdeckungsreise durch die MINT-Welt! Auf den nächsten Seiten begleiten wir Sie dabei ein Stück.

MINT?

Gemeint ist weder der Farbton noch das Bonbon. MINT steht für **Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – Bereiche, die in unserer Lebenswelt allgegenwärtig sind, und ohne die in unserem Alltag vieles nicht funktionieren würde. Auch für Kinder sind MINT von klein auf von großer Bedeutung. Warum? Das zeigen wir Ihnen in dieser Broschüre!**

Kinder entdecken und verstehen ihre Umwelt, indem sie sie erforschen. Dabei gehen sie vor, wie es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch tun: Sie beobachten, vergleichen, (hinter)fragen, entwickeln Theorien darüber, wie die Welt funktioniert und probieren sie aus. So finden sie Erklärungen und Zusammenhänge und erfahren, dass sie Dinge verändern und gestalten können.

Ich mach mir die Welt, widdewidde wie sie mir gefällt

Kinder in diesem Forschungs- und Entdeckungsdrang zu unterstützen, wirkt sich in vielerlei Hinsicht positiv aus: Sie erfassen

„Der Beginn aller Wissenschaften ist das Erstaunen, dass die Dinge so sind, wie sie sind.“

Aristoteles

Zusammenhänge besser und entwickeln Strategien, wie sie Wissen **eigenständig erwerben**. Sie erfahren **Selbstwirksamkeit**, wenn sie Antworten auf ihre Fragen selbst finden, Probleme lösen oder Neues gestalten. Wenn sich Mädchen und Buben selbst als Forscherinnen oder Forscher wahrnehmen, stärkt dies das Vertrauen in ihre Begabungen und Fähigkeiten und dadurch ihr **Selbstbewusstsein**. Ganz egal, wodurch ihr Selbstbewusstsein gestärkt wird, es wirkt sich auch in anderen Lebensbereichen positiv aus und nimmt mitunter die Furcht vor Veränderungen wie Schulbeginn oder Umzug.

Wird ein Kind bereits im Vorschulalter im forschenden Tun und Denken bestärkt, entwickelt es langfristig eine **positive Einstellung** zu Technik,

Mathematik und Co. Es geht mit größerem **Selbstvertrauen** an naturwissenschaftliche Herausforderungen heran. Das kann sich nachhaltig auf seine Bildungs- und Berufslaufbahn auswirken: Vielleicht ergreift es später eher eine Ausbildung in einem MINT-Fach und hat dadurch sehr gute berufliche Chancen.

MINT im Alltag entdecken

Als Eltern oder Bezugsperson können Sie Kinder in jedem Alter in MINT-Themen fördern und unterstützen. Dabei geht es nicht unbedingt darum, bestimmte Experimente durchzuführen. MINT lassen sich wunderbar mitten im gemeinsamen Alltag entdecken und erleben! Das zeigen wir Ihnen auf den folgenden Seiten und auf www.hilfswerk.at/mint

NEUGIER
FÜR NEUE
THEMEN
SELBSTVERTRAUEN
IM UMGANG MIT
WISSENSCHAFT
UND TECHNIK

EIGENE FRAGEN AN DIE WELT ALS WICHTIG ERKENNEN

FRUSTRATIONSTOLERANZ

ERLEBTE SELBSTWIRKSAMKEIT PROBLEMLÖSUNGSKOMPETENZ

SELBSTBEWUSSTSEIN

ÖKOLOGISCHES BEWUSSTSEIN, ÜBERLEGTES NUTZEN VON MEDIEN UND TECHNIK

FEHLER ALS WISSENSCHAFTLICHES
LERNCHANCEN DENKEN UND
VERSTEHEN VORGEHEN LERNEN

GANZHEITLICHES LERNEN MOTIVIERT,
EIGENSTÄNDIG ZU LERNEN

Selbstwirksamkeit – was ist das?



Selbstwirksamkeit ist die Überzeugung, neue und schwierige Aufgaben selbst bewältigen zu können.

MINT bringt's!

Kinder, die im MINT-Denken und -Handeln gefördert und unterstützt werden, profitieren auf vielfältige Weise.

DIE WELT (BE)GREIFEN

Kinder erkunden ihre Umwelt mit allen Sinnen: Im Beobachten und Zuhören, Fragen und (Be)Greifen machen sie sich ein Bild von der Welt und verleihen ihr Bedeutung.

Wieder und wieder lässt die einjährige Mia ihre Wasserflasche zu Boden fallen und hat große Freude am Aufprall. Oskar (2) dreht an den Pedalen des Dreirads, Lisa (8) baut einen Staudamm, Raffaele (3) versucht, den Regenwurm zu hören. Der siebenjährige Ivo tippt sein erstes Buch an Mamas Laptop, Darja (11) tüftelt an einem Roboter.

Beim Spielen, beim Spaziergang oder als aufmerksame Beobachterinnen und Beobachter im

Alltag machen Kinder – zunächst noch unbewusst – grundlegende Erfahrungen mit MINT. Dabei wenden sie bereits in Grundzügen wissenschaftliche Fähigkeiten an. Sie schauen aufmerksam zu, vergleichen, sortieren, benennen, suchen nach Zusammenhängen, gruppieren. So erwerben sie sich ein grundlegendes Verständnis von Mathematik, Naturwissenschaft, Technik und Informatik.

Aufräumen ist Mathematik

Zum Beispiel beim Aufräumen: Die Holzpferde kommen zu den anderen Tieren, die Bausteine in die grüne Kiste, alle Fahrzeuge in die rote Box. Nach solchen Gemeinsamkeiten und Ordnungen zu suchen, ist Mathematik. Ebenso eine Vorstellung von „mehr“ und „weniger“ zu haben (wenn ich weitere Bausteine auf den Turm setze, wird er höher), Reihenfolgen und geometrische Grundformen zu erkennen oder Dinge nach Ähnlichkeiten zu kategorisieren



(Apfel und Birne, Hund und Katze). Diese mathematischen Künste beherrschen Kinder schon sehr früh.

Wenn sich Kinder mit MINT beschäftigen, machen sie wichtige Erfahrungen, die ihnen helfen, die Welt zu verstehen und zu erkennen, dass sie diese (mit)gestalten können:

Sie erkunden die Eigenschaften von Objekten und Materialien, stellen Fragen, vergleichen und ziehen Schlüsse. Sie entdecken Zusammenhänge, üben den Umgang mit Werkzeugen und probieren – oft gemeinsam – Neues aus. Sie handeln aus eigenem Antrieb, gehen selbstbestimmt vor und erfahren,

dass sie dazulernen können, wenn sie scheitern.

MINT: Ständig um uns herum

Um ihr natürliches Verständnis von MINT zu vertiefen und zu erweitern, brauchen Kinder interessierte Begleiterinnen und Begleiter – Eltern, Großeltern oder andere

Was brauchen wir wirklich?



Sprechen Sie mit Kindern darüber, welche Auswirkungen Technologien oder produzierende Industrie auf Natur, Gesellschaft oder Klima haben. Weisen Sie darauf hin, dass wir viele Fortschritte durch Technik geschafft haben. Motivieren Sie sie zu einem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und Umwelt!

Bezugspersonen. Dafür müssen Sie nicht weit gehen: Gelegenheiten dazu finden Sie im Alltag unzählige, drinnen wie draußen. Auf den nächsten Seiten haben wir zusammengefasst, wo uns Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Informatik und Technik unter anderem täglich begegnen.

MINT und Sprache

Wenn sich Kinder mit ihrer naturwissenschaftlichen oder technischen Umwelt beschäftigen, passiert auch viel über Sprache: Sie benennen Dinge, beschreiben ihre Beobachtungen, stellen Fragen, lernen neue Begriffe oder Fachwörter kennen. Gemeinsam mit dem Verständnis für MINT wachsen also auch der Wortschatz und die Fähigkeit, sich sprachlich auszudrücken.



MINT SIND ÜBERALL

Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik sind aus dem Leben nicht wegzudenken. Wir nutzen täglich unterschiedliche Technologien oder wenden naturwissenschaftliches Wissen ganz selbstverständlich an – oft ohne es zu bemerken.

Wir wärmen uns am Morgen die Milch, eine App verrät uns, wann der nächste Bus kommt. Wir vergleichen Preise beim Einkaufen, fahren Fahrrad oder Auto und finden uns auf Stadtplänen zurecht. MINT sind allgegenwärtig, das zeigen nachfolgende Beispiele.



$$1+1=2$$
$$3 \times 2=6$$

Mathematik

Mathematik umfasst nicht nur Zahlen und Rechnen. Die „Wissenschaft der Muster“ finden wir fast überall: Im Aufbau von Blüten, in Mustern von Pflastersteinen oder Kleidungsstoffen stecken mathematische Regelmäßigkeiten und Strukturen. Wir vergleichen Mengen, sortieren Dinge, messen oder wiegen Gegenstände und ordnen sie Kategorien zu. Wir erkennen Formen, können uns räumlich orientieren, verwenden Zahlen und haben ein Verständnis für Zeit. Das alles ist Mathematik.

Mathematik im Alltag greifbar machen

Entdecken Sie gemeinsam mit Ihrem Kind Muster, Formen und Regelmäßigkeiten in Ihrer Umgebung. Ermuntern Sie es, diese zu beschreiben oder Gemeinsamkeiten zu entdecken: Welche Formen ähneln sich? Worin?

Gemeinsam recherchieren

Mädchen und Buben haben viele Fragen. Die Suche nach Antworten in Medien ist wichtiger Teil ihres Forschungsprozesses. Recherchieren Sie gemeinsam mit den Kindern – offline und online. Dafür bieten sich spezielle Kinderlexika oder Suchmaschinen an (siehe Tipps S. 20). Ermutigen Sie die Kinder dazu, Informationen kritisch zu hinterfragen: Welche Absicht steckt dahinter, woher stammen die Informationen, handelt es sich um Fakten oder um Meinungen oder um Werbung?

Informatik

Informatik durchdringt unser Leben: Wir sagen der Waschmaschine, wann sie sich einschalten soll und der Fußgängerampel per Knopfdruck, dass wir die Straße überqueren möchten. Den Weg von A nach B finden wir oft dank Navi, den günstigsten Flug auf dem Vergleichsportal. Ohne Smartphone, Internet und Co. können wir uns den Alltag kaum vorstellen. Sie helfen uns, miteinander in Kontakt zu bleiben, wir nutzen sie bei der Arbeit, als Informationsquelle oder zur Entspannung. Und all das haben Menschen erfunden – cool, oder?

Naturwissenschaften

Unter „Naturwissenschaften“ verstehen wir die belebte Natur mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt und die unbelebte Natur wie Wasser, Luft, Feuer, Weltraum, Wetter, Licht, Akustik und Energie. Im Alltag begegnen uns naturwissenschaftliche Vorgänge von früh bis spät: Der Dampf beim Kochen, die beschlagene Duschwand, der Zucker, der sich im Heißgetränk auflöst. Das wechselnde Wetter, die Regenjacke, die uns trocken hält, eine brennende Kerze. All das bietet unzählige Gelegenheiten für gemeinsame Entdeckungen und Experimente!

Den Boden erforschen

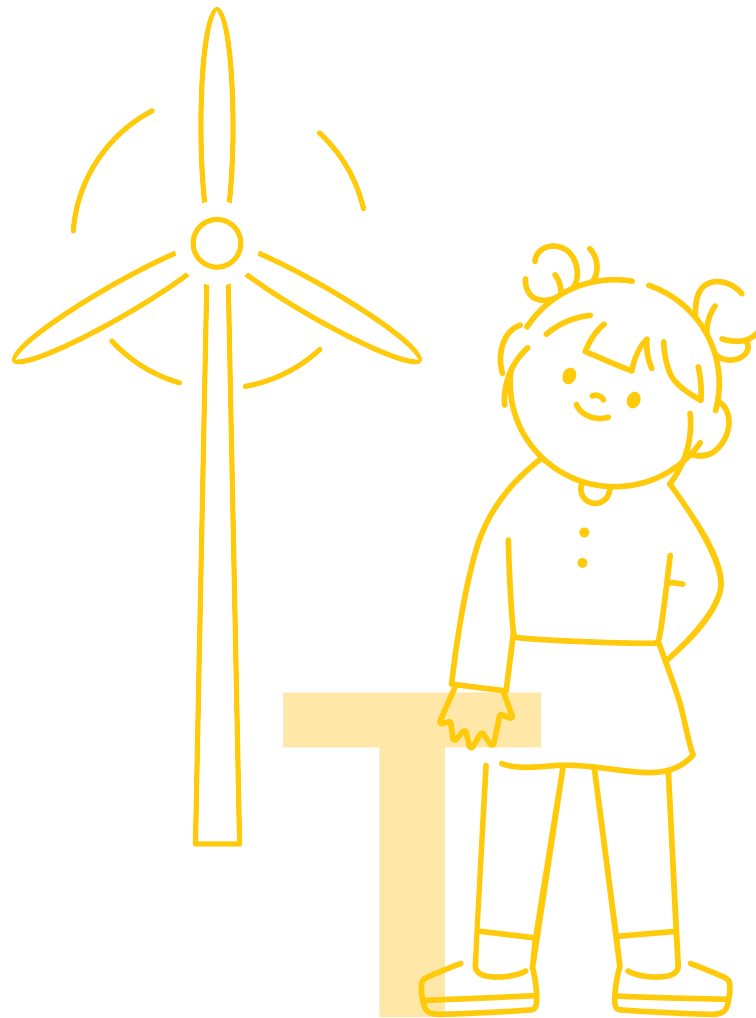
Erkunden Sie verschiedene Bodenarten und deren Eigenschaften mit all Ihren Sinnen: Wie unterscheiden sich die Erde im Blumenbeet, der Sand in der Sandkiste und die Erde unter der Wiese? Was passiert mit Wasser, wenn es in Erde oder Sand fließt? Was finden wir im Boden, was können wir mit der Lupe beobachten?

Technik

Technische Errungenschaften begegnen uns im Alltag überall: Wir schalten Licht oder Herd ein, betätigen die Toilettenspülung und bauen ein neues Regal auf. Der Bus bringt die Kinder in die Schule, das Telefon verbindet uns mit Oma und Opa. Wir nutzen Werkzeuge wie Messer und Gabel, Bohrer oder Säge. Maschinen ernten und verarbeiten unsere Nahrungsmittel, die Industrie produziert Gegenstände, aus Wind, Wasser und Sonne wird Strom. Die Welt der Technik fasziniert Groß und Klein und braucht neugierige Tüftlerinnen und besonnene Problemlöser.

Alte Geräte zerlegen

In fast jedem Haushalt gibt es alte und kaputte Geräte, die wir nicht mehr brauchen. Stellen Sie Ihrem Kind altersentsprechend (echte!) Werkzeuge zur Verfügung und lassen Sie es das Gerät auseinandernehmen. Faszinierend, was wir da finden! Achtung: Das Gerät vom Strom trennen bzw. Batterien entfernen!



Weitere Ideen, wie Sie Kinder in MINT fördern und ihr Interesse und ihre kritische Auseinandersetzung damit unterstützen, finden Sie unter www.hilfswerk.at/mint

MISSION WELTRAUM

Irmgard Jernej ist Forscherin am Institut für Weltraumforschung in Graz und baut Geräte für einen ganz besonderen Ort: Das Weltall.

Wie kommt man in die Weltraumforschung?

Bei mir war es Zufall. Ich war an einem neusprachlichen Gymnasium. Nach der Matura habe ich eine zweijährige Berufsausbildung für Elektronik und Nachrichtentechnik gemacht. Zu dieser Zeit suchte das Institut für Weltraumforschung Leute und unser Klassenvorstand meinte: „Mädels, bewirbt euch!“

Was machen Sie an einem normalen Arbeitstag?

In meiner Forschungsgruppe bauen wir Magnetfeldmessgeräte, so genannte Magnetometer. Zuerst arbeiten wir an den Plänen und am Design, danach entwickeln wir das Gerät. Zunächst verschiedene Testmodelle, dann das fertige Flugmodell. Dieses testen wir für den späteren Einsatz im Weltraum: Wir simulieren zum Beispiel den Raketenstart. Dafür schnallen wir das Gerät auf einen „Schütteltisch“. Dort wird es brutal durchgeschüttelt

und muss das heil überleben. Jede Schraube muss halten, jedes Kabel gut befestigt sein. Wenn etwas locker wird, müssen wir schauen, was wir anpassen oder verstärken können.

Welche Eigenschaften muss man für Ihren Job mitbringen?

Man muss Freude daran haben, Probleme zu lösen. Wir arbeiten uns von einer Problemstellung zur nächsten vor, dürfen uns nicht entmutigen lassen und müssen immer neue Wege suchen. Außerdem braucht es Teamfähigkeit: Es wäre unmöglich, so ein Gerät allein zu bauen.

Was macht Ihnen besonders Spaß?

Letztes Jahr habe ich einen Magnetfeldsensor, den wir entwickelt und gebaut haben, an einem Satelliten montiert, der zum Jupiter fliegen wird. Zu erleben, wenn solche Geräte ein paar Wochen nach dem Start im Weltraum wieder eingeschaltet werden und noch funktionieren, ist ein besonderes Highlight.

Ihr Rat für junge Menschen und Mädchen, die in die Technik möchten?

Lasst euch nicht abschrecken und



euch von niemandem sagen „Das ist nichts für dich!“. Probiert es lieber selbst aus, die Technik ist vielleicht spannender als andere Berufe! Frauen werden in der Technik besonders gebraucht, weil sie viele Dinge anders angehen als Männer. Unterschiedliche Arbeits- und Sichtweisen ergänzen sich gut.

WAS DENKST DU?

Lernen ist ein sozialer Prozess. Damit er gut gelingt, brauchen Kinder Unterstützung und die Gewissheit, dass sie Neues ohne Angst vor Fehlern ausprobieren können. Stehen Sie dem Kind beim Forschen und Entdecken neugierig zur Seite!

Warum rutscht Jakob schneller als ich? Wieso ist mein Kakao so heiß? Was macht der Vogel in unserem Garten? Kinder wollen wissen, was in ihrer Umgebung passiert und warum Dinge sind, wie sie sind.

Was brauchst du? Was denkst du?

Als Erwachsene/r sind Sie für das Kind Forschungs- und Lernbegleiter/in und können ihm wichtige Impulse geben: Ermutigen Sie es, eigene Ideen zu formulieren und selbst Lösungswege oder Antworten zu finden. Fragen wie: „Was glaubst du, warum ist das so?“ oder „Wie können wir mehr herausfinden?“ sind motivierender als vorschnelle Erklärungen oder belehrende Sätze. Beobachten Sie gut, um zu verstehen, was das Kind beim Forschen und Handeln jetzt gerade braucht:



Tipps für Eltern und Bezugspersonen



- Lassen Sie sich von den Interessen und Fragen des Kindes und seiner Erfahrungswelt leiten.
- Beantworten Sie kindliche Fragen nicht mit voreiligen Erklärungen. Begeben Sie sich lieber gemeinsam in die Forschungsperspektive: Animieren Sie das Kind dazu, selbst Fragen zu stellen, Theorien zu bilden und diese zu überprüfen.
- Wenn Sie einmal eine Frage direkt beantworten, holen Sie nicht zu langen Erklärungen aus. Beantworten Sie punktgenau die gestellte Frage.
- Pritscheln, Matschen, Riechen, Schmecken: Kinder lernen mit allen Sinnen. Ermöglichen Sie Kindern Erfahrungen, bei denen sie schmutzig werden dürfen!
- Planen Sie für Experimente oder Forschungsprojekte genug Zeit ein. Womöglich führt eine Erkenntnis zu neuen Fragen. Der Forscherdrang der Kinder sollte nicht unterbrochen werden.
- Wählen Sie möglichst gelingende sowie dem Alter und Entwicklungsstand entsprechende Experimente.
- Wenn mal etwas schief geht: Ermutigen Sie die Mädchen und Buben zu einem neuen Anlauf, suchen Sie gemeinsam nach neuen Ideen und Verbesserungsmöglichkeiten!

eine Frage, eine Anregung, Lob oder Ermutigung, Ruhe und Zeit oder konkrete Unterstützung?

Erwachsene Rollenvorbilder

Mädchen und Buben interessieren sich gleichermaßen für

Wasser – mehr als nass!



Kindern ist es egal, ob das, was sie gerade beschäftigt, mit Mathematik, Physik oder Biologie zu tun hat. Wenn sie zum Beispiel mit Wasser experimentieren, tun sie das mit all ihren Sinnen und Gefühlen: Sie lernen ganzheitlich. MINT bieten sich geradezu dazu an, dieses ganzheitliche Lernen zu fördern. Über Wasser zum Beispiel lässt sich aus unterschiedlichen Perspektiven nachdenken: Wasser als Lebensraum (Biologie), Wasserkraft (Physik/Technik), sauberes/verschmutztes Wasser (Ökologie/Technik), Aggregatzustände und Eigenschaften von Wasser (Physik und Chemie), Wasser im Wetter (Meteorologie) etc. Aber nicht die Zuordnung zum „Fach“ ist für die Kinder wichtig und spannend, sondern die Frage, auf die sie jetzt gerade eine Antwort suchen!

naturwissenschaftliche Vorgänge. Geschlechtsspezifische Unterschiede entstehen vermutlich durch unsere klassischen Rollenbilder. Umso wichtiger sind Vorbilder, die Mädchen und Buben zeigen: Du kannst alles machen, was dich interessiert und dir Spaß macht!

Der Alltag bietet Ihnen viele Gelegenheiten, Kinder aktiv in MINT-Tätigkeiten einzubeziehen und dabei unterschiedliche Rollenbilder vorzuleben: Gemeinsam Kuchen backen, mit Papa und Mama beim Aufbau eines Regals helfen. Den Opa bei der Arbeit im Garten unterstützen oder mit der Tante das Fahrrad reparieren.

Um mit Kindern MINT zu erleben, müssen Sie selbst keinen naturwissenschaftlichen oder technischen Hintergrund haben. Viel wichtiger ist Ihre persönliche Haltung zum Thema: Wenn Sie aufgeschlossen und interessiert, statt ablehnend oder ängstlich an MINT herangehen, färbt dies positiv auf Ihr Kind ab. Auch dann, wenn ab und zu mal etwas nicht gelingt!

10 Jahre Vermehrt Schönes!

GEMEINSAM ERFORSCHEN WIR DIE WELT!

Kinder lernen immer. Ganz besonders gut lernen sie von- und miteinander: Wenn Kinder von Lernenden zu Lehrenden werden, einander Dinge zeigen und sich gegenseitig unterstützen, entsteht Begeisterung für das, was sie tun.

Kinder lernen und entwickeln ihr Verständnis von der Welt im Austausch mit anderen: Mit- und voneinander zu lernen, ist für Kinder dabei besonders wichtig. Beim gemeinsamen Forschen und Entdecken mit anderen Kindern entwickeln sie Begeisterung und Faszination für ein Thema – sei es beim Projekt in Kindergarten oder Schule, beim Toben mit Freundinnen und Freunden am Spielplatz oder zu Hause

im geschwisterlichen Spiel. Dabei profitieren sie von unterschiedlichen Interessen, Sichtweisen und Entwicklungsniveaus. Sie lernen, wie sie als Team zusammenarbeiten und Dinge gemeinsam herausfinden.

Auf den nächsten Seiten finden Sie Ideen zum gemeinsamen Experimentieren mit einem oder mehreren Kindern. Achten Sie dabei darauf, dass jedes seine Fähigkeiten und

Interessen einbringen kann: Wer gern gestaltet, hat Spaß am Umsetzen. Wer gern liest, sucht nach Informationen und steuert neues Wissen bei. Wer gerne zeichnet, dokumentiert die Ergebnisse. So erleben sich Kinder als fähig, lernen voneinander und stärken ihr Selbstvertrauen.

Die Welt vermessen



Ausgerüstet mit Maßband, Waage, Thermometer, Messbecher und Stoppuhr vermessen Kinder ihre Welt: Wie lassen sich Dinge nach Größe, Länge oder Gewicht ordnen? Wie warm ist das Wasser in der Badewanne? Was ist schwerer: der Stoffhund oder das Holzauto? Wer findet das dickste Buch im Regal? Wie lange brauchen wir, um uns anzuziehen? Wie können wir Messungen dokumentieren?

Die Kinder lernen Messgeräte kennen und wie sie benutzt werden. Sie entwickeln ein Gefühl für Zahlen und was sie bedeuten. Mit dem „Messen“ wenden sie zudem eine wichtige wissenschaftliche Methode an: Sie überprüfen ihre Annahmen.

Nach: „MINT IST ÜBERALL“,
Stiftung Haus der kleinen Forscher

„Kinder bilden ihr Verständnis von der Welt, indem sie sich mit anderen über Dinge austauschen.“

in: Frühe naturwissenschaftliche Bildung,
Hrsg. Wassilios E. Fthenakis, S. 19



EXPERIMENTE FÜR KINDER AB 3 JAHREN

AUS DEM EIS BEFREIT!

(leicht)

Das brauchen wir:

Kleine Gegenstände (Knöpfe, Steine ...), Joghurtbecher, Wasser

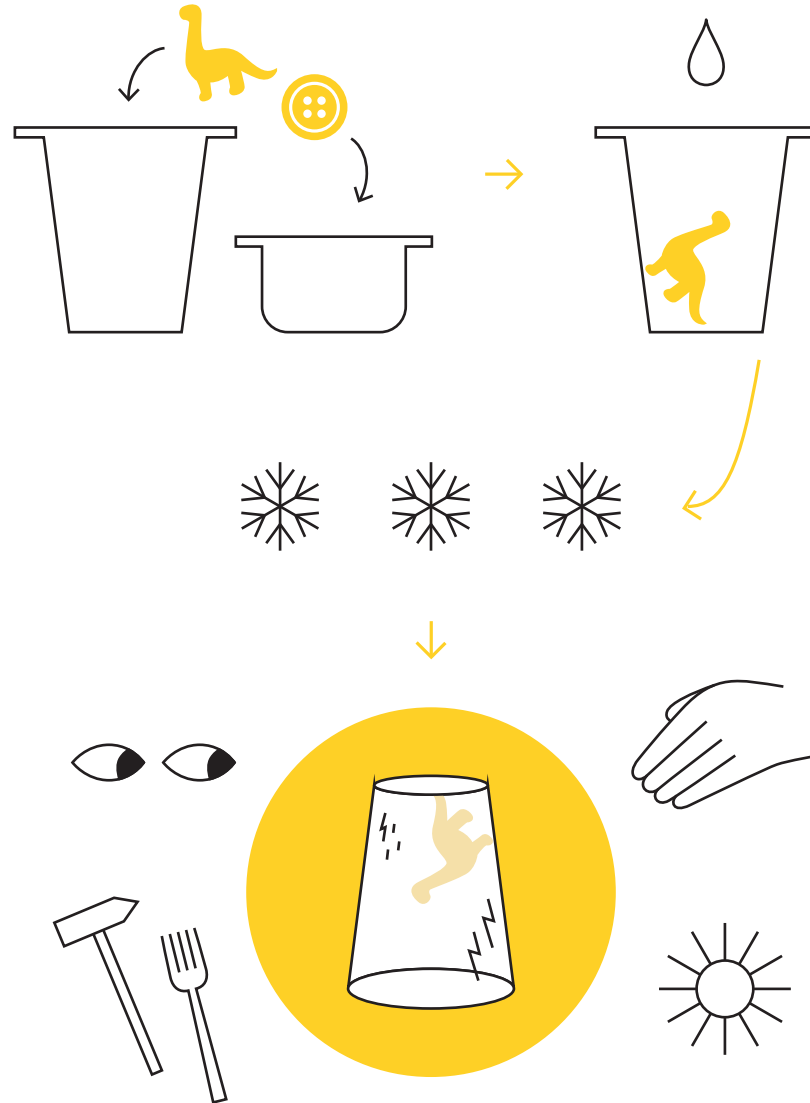
Legen Sie die Gegenstände einzeln in Joghurtbecher, füllen Sie diese mit Wasser und stellen sie die Becher in den Gefrierschrank.

Betrachten Sie gemeinsam mit dem Kind die gefrorenen Mini-Eisblöcke (ev. mit Lupe). Wie sieht das Eis aus? Wie fühlt es sich an? Wie sind die Gegenstände ins Eis gekommen und wie lassen sie sich befreien? Legen Sie Werkzeuge wie Gabeln oder einen kleinen Hammer bereit. Können wir das Eis aufbrechen? Wie schnell schmilzt es? Können wir den Vorgang beschleunigen?

Was passiert?

Wasser gefriert, wenn die Temperatur unter 0 Grad Celsius sinkt. Im Wasser bewegen sich die kleinsten Wasserteilchen frei, gefriert es, ordnen sie sich zu einer regelmäßigen Struktur und haften aneinander – flüssiges Wasser wird zum Feststoff Eis. Dieser Vorgang dreht sich um, sobald die Temperatur steigt. Reines Eis besteht aus farblosen Kristallen. Eisblöcke enthalten jedoch meist kleine Luftbläschen, die durch die Lichtbrechung weiß erscheinen.

Nach: <https://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/praxisanregungen/experimente-fuer-kinder/exp/aus-dem-eis-befreit>



EXPERIMENTE FÜR KINDER AB 6 JAHREN

WASSER REINIGEN UND SALZ GEWINNEN

(schwer, nur unter Aufsicht durchführen!)

Das brauchen wir:

Mehl, Salz, 2 Gläser, Kaffeefilter, Trichter, Esslöffel, Teelicht

Teil 1: Fülle je zwei Esslöffel Mehl und Salz in ein großes Glas und vermische sie. Schütte Wasser darüber und warte, bis sich das Mehl am Boden absetzt. Stecke nun den Kaffeefilter in den Trichter und setze diesen auf das zweite Glas. Rühre das Gemisch nochmals gut um und schütte es in den Filter. Was beobachtest du?

Was passiert?

Salzteilchen lösen sich im Wasser auf, Mehlteilchen nicht. Sie haften am Filter, das Salz hingegen fließt mit dem Wasser durch den Filter. Dieser Vorgang heißt Filtration.

Teil 2: Rühre die gefilterte Flüssigkeit kräftig um und schöpfe einen Esslöffel voll Wasser ab. Halte den Löffel über ein Teelicht bis das Wasser verdampft (lass dir dabei von einem Erwachsenen helfen!). Was beobachtest du?

Was passiert?

Wenn das Wasser verdampft, bleibt das Salz zurück. Dieser Vorgang heißt Kristallisation.

TIPP

Der Versuch bietet Gelegenheit, Wasser-(verun)reinigung, Ökologie, Meersalzgewinnung und den gasförmigen Zustand von Wasser zu thematisieren.

Teil 1



Teil 2



Nach: Methoden in der Frühpädagogik, Nataliya Soultanian (Hrsg.), Verlag W. Kohlhammer, 2021; S. 242ff. und MI(N)Tmachen und ausprobieren, Carls Stiftung (Hrsg.), 2021, S.82.

Mach MI(N)T

Weitere Experimente finden Sie hier:



EXPERIMENTE FÜR KINDER AB 6 JAHREN

KANN MAN TÖNE SEHEN? (mittel)

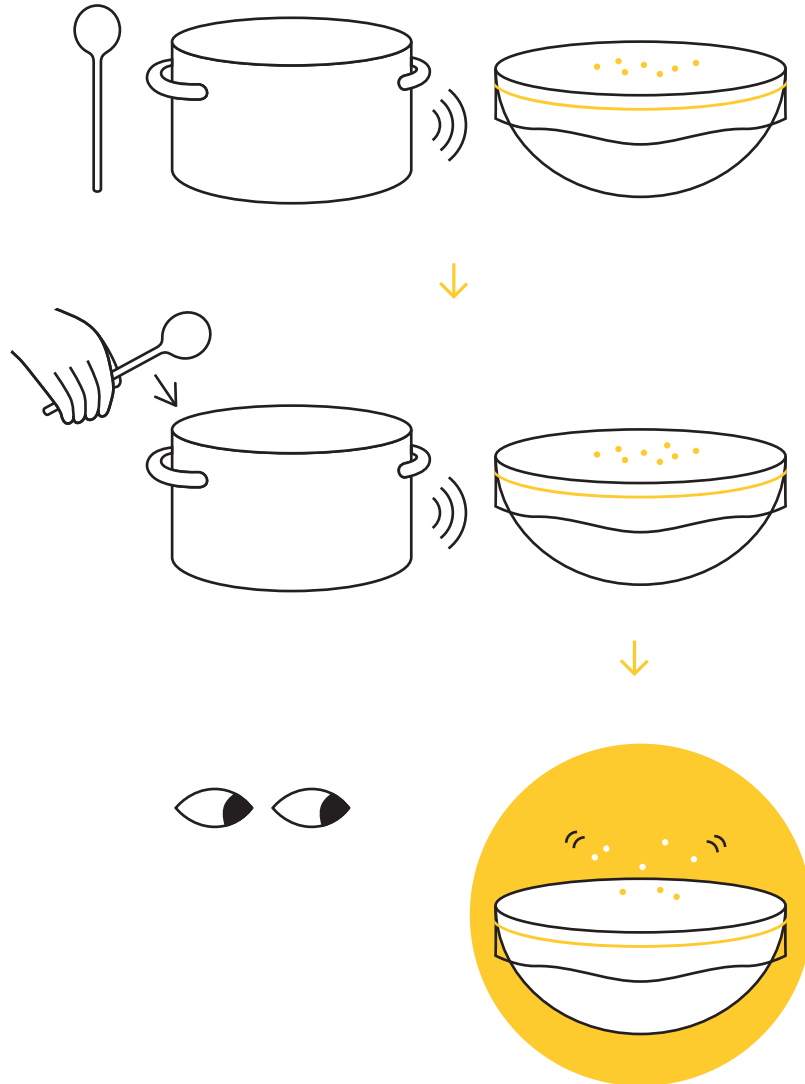
Das brauchen wir:
1 Plastikschüssel, 1 Kochtopf, 1 Kochlöffel aus Holz, grobes Salz, 1 Gummiband, Plastikfolie

Zuerst musst du die Plastikfolie über die Plastikschüssel spannen und mit dem Gummiband befestigen. Achte darauf, dass die Folie richtig gut gespannt ist. Lege ein paar Salzkörner auf die Folie. Nun stelle den Topf ganz nah neben die Schüssel, aber so, dass sie sich nicht berühren. Dann schlage mit dem Holzlöffel mehrmals gegen den Topf.

Was passiert?
Die Salzkörner hüpfen munter herum, ohne dass du die Plastikschüssel berührt hast. Das erledigen die Töne für dich. Mit ihren Schallwellen können sie Dinge bewegen.

TIPP
Durch die Form des Ohres kann der Mensch Schallwellen empfangen. Diese werden über das Trommelfell – das ist eine sensible Membran – weitergeleitet. Von hier geht es mittels Nervenimpulsen weiter zum Gehirn, wo sie entschlüsselt werden. So weißt du, was du hörst.

Nach: MI(N)Tmachen und ausprobieren! Carls Stiftung (Hrsg.), 2021, S.58



EXPERIMENTE FÜR KINDER AB 8 JAHREN

FLASCHENTHERMOMETER (mittel)

Das brauchen wir:
1 Plastikflasche mit Deckel, Wasser, Lebensmittelfarbe, Knetmasse, 1 durchsichtiger Strohhalm, Filzstift

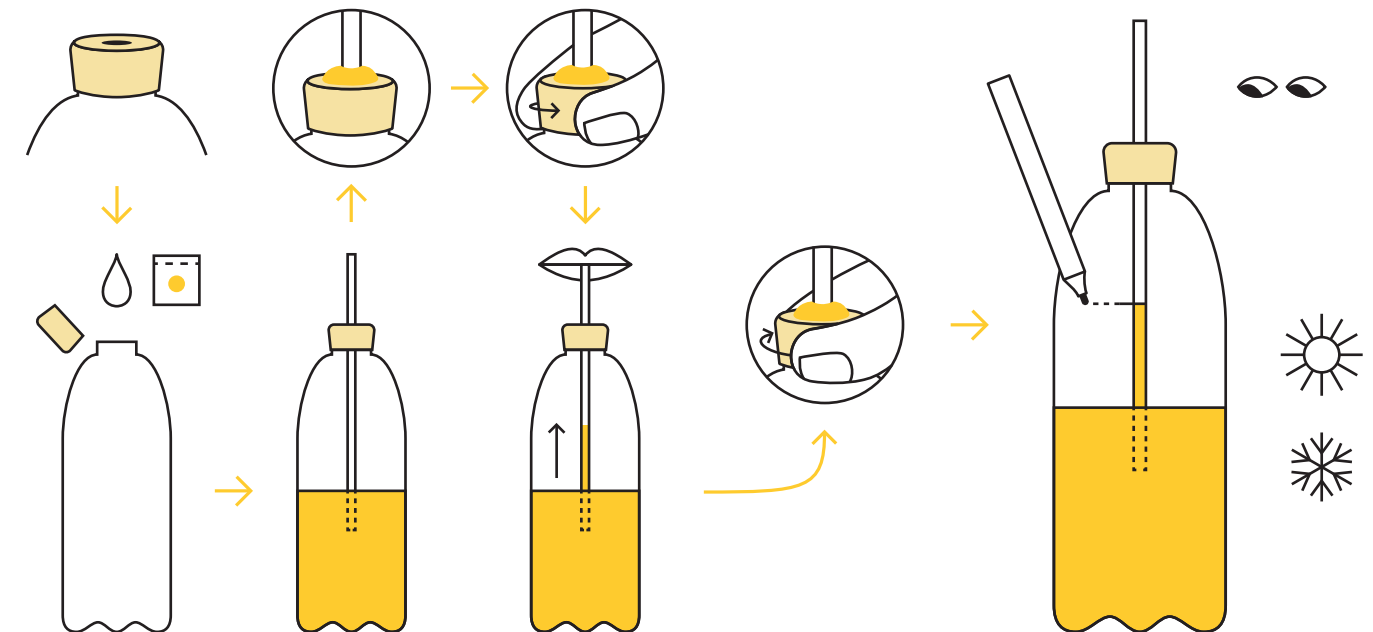
Bitte eine erwachsene Person, ein Loch in den Flaschendeckel zu bohren, so dass der Strohhalm hindurchpasst. Fülle die Flasche zur Hälfte mit Wasser und gib die Farbe hinein. Schraube den Deckel auf die Flasche und stecke den Strohhalm durch das Loch. Der Strohhalm muss ungefähr 3 Zentimeter ins Wasser ragen. Dichte den Rand des Lochs mit Knetmasse luftdicht ab. Drehe

nun den Deckel wieder leicht auf, sodass Luft in die Flasche gelangen kann. Sauge mit dem Mund vorsichtig Wasser in den Strohhalm, bis es etwa 5 Zentimeter über dem Deckel steht. Verschließe den Halm mit einem Finger und drehe den Deckel wieder zu. Jetzt kannst du den Finger loslassen. Markiere den Wasserstand im Halm mit dem Filzstift – fertig ist dein Thermometer! Stelle es in die Sonne, auf die Heizung oder in den Kühlschrank: Der Wasserstand sinkt bei Kälte und steigt bei Wärme.

Was passiert?
Luft und Wasser bestehen aus vielen kleinen Teilchen, die sich bewegen. Je wärmer sie sind, desto stärker bewegen

sie sich. Sie brauchen mehr Platz, und Luft und Wasser dehnen sich aus. Wird das Flaschenthermometer erwärmt, dehnen sich die Luft und das Wasser in der Flasche aus. Da die Luft nach oben nicht entweichen kann, drückt sie nach unten auf das Wasser, sodass dieses in den Strohhalm hinein- und durch diesen nach oben gedrückt wird. Das Umgekehrte passiert in der Kälte: Die Luft zieht sich zusammen, das Wasser kann wieder zurück in die Flasche.

Nach: <https://www.simplyscience.ch/kids/experimente/selbstgebautes-thermometer>



ALLE KÖNNEN MINT!

Mit MINT greift das Hilfswerk ein zentrales Bildungs- und Zukunftsthema auf. Hilfswerk Expertin Rebecca Janker verrät, wie genau und warum. Sie gibt Tipps, wie die Beschäftigung mit Mathe & Co. auch zu Hause gut gelingt und wie Sie speziell Mädchen für MINT begeistern.

Warum setzt das Hilfswerk auf MINT?

Viele Kinder verbringen jeden Tag Zeit bei Tageseltern, in unserer Nachmittagsbetreuung oder Kinderbetreuungseinrichtungen. Abwechslungsreiche, fördernde und sinnvolle Bildung, die Spaß macht, ist uns deshalb besonders wichtig. MINT sind auch für uns topaktuell.

Wie packt das Hilfswerk das Thema an?

Wir bereiten es sorgfältig auf und haben für alle Mitarbeiter/innen



unserer pädagogischen Einrichtungen und für unsere Tageseltern ein attraktives MINT-Fortbildungspaket geschnürt: In Fachtagungen, Workshops und Online-Vorträgen erwerben sie theoretisches und praktisches Wissen und lernen, MINT im pädagogischen Alltag zu vermitteln.

MINT ist vermutlich nicht jedermanns Sache?

Ziel der Fortbildungen ist auch, Berührungspunkte mit den Naturwissenschaften abzubauen. Speziell unsere weiblichen Pädagoginnen sind wichtige Vorbilder für Mädchen. Gehen sie offen und natürlich an MINT heran, tun dies auch die Mädchen in ihrer Gruppe oder Klasse.

Ist MINT-Bildung auch im Alltag, zu Hause, in der Familie wichtig?

Ja! MINT betrifft so viele unserer Lebensbereiche, ohne dass uns das bewusst ist. Warum ist es nebelig? Wieso geht das Licht an? Kinder stellen ständig Fragen zu MINT. Als



Erwachsene müssen wir diese Fragen nicht immer gleich beantworten. Viel wichtiger ist: mit dem Kind in die Forschungsrolle eintauchen und gemeinsam Antworten suchen. Das ist die Urform des Lernens: forschen, ausprobieren, etwas wieder verwerfen, auf vorhandenes Wissen aufbauen.

Was empfehlen Sie Eltern oder erwachsenen Bezugspersonen?

Bleiben Sie offen und neugierig, auch wenn Sie selbst noch keinen positiven Zugang zu MINT-Themen gefunden haben. Vermitteln Sie Mädchen und Buben gleichermaßen: MINT sind für alle spannend! Wir laden vor allem Mütter

„Im Hilfswerk bereiten wir dieses Zukunftsthema qualitativ hochwertig und gleichzeitig niederschwellig auf. So unterstützen wir unsere Pädagoginnen und Pädagogen bzw. Tageseltern in ihrer täglichen Bildungsarbeit und zeigen: Jeder und jede ‚kann‘ MINT!“

Rebecca Janker

ein: Lassen Sie sich von MINT ins Staunen versetzen!

Wie gelingt MINT zu Hause?

Am wichtigsten: Haben Sie keine Angst davor, zu scheitern oder Fehler zu machen! Wenn ein Experiment nicht gelingt oder etwas falsch verstanden wird, macht das nichts! Sie finden andere Wege, die zum Ziel führen. Und ähnlich wie beim gemeinsamen Backen oder Kochen gilt auch bei MINT: Es darf gepatzt werden! Chaos und Dreck gehören manchmal einfach mit dazu!

Literatur & more



Es gibt wertvolle Medien, die Sie dabei unterstützen, speziell Mädchen für MINT zu begeistern. Wir haben eine kleine Auswahl für Sie zusammengestellt:

- **Ada Twist, Scientist (Zeichentrickserie für Vorschulkinder):** Die Nachwuchswissenschaftlerin Ada Twist geht mit ihren beiden besten Freunden wichtigen Fragen auf den Grund. Netflix.
- **Little People, Big Dreams: Marie Curie:** Biografie der Forscherin Marie Curie als Bilderbuch (3–5 J.), Suhrkamp, ISBN: 978-3458177944
- **Hello Ruby – Programmier dir deine Welt:** Kinderbuchserie, Website mit Spielen und Rätseln für Kindergartenkinder <http://www.helloruby.com/de>
- **Pepper Mint – und das verrückt fantastische Forscherbuch:** interaktives Kinderbuch zum Lesen, Experimentieren und Spaß haben (ab 8 J.). Kosmos, ISBN: 978-3440165584
- **MINT-Girls Community:** Web-Plattform, vernetzt MINT-begeisterte Mädchen untereinander – mit regelmäßigen MINT-Challenges! <https://mint-girls.at/>

NÜTZLICHE TIPPS, LINKS UND BÜCHER

AUSSTATTUNG FÜR JUNGE FORSCHER/INNEN

- Messutensilien wie Maßband, Waage, (Oberflächen-) Thermometer, Messbecher, Stopp- oder Sanduhr
- Diverse Behälter (Gläser, Flaschen, Schalen, leere Joghurtbecher etc.)
- Sieb, Pinzette, Pipette, Strohhalm, Kaffeefilter oder Filterpapier, Trichter
- Lupe, Magnete, Schere, Klebstoff, Klebestreifen, Luftballons
- Essig, Backpulver, Salz, Zucker, Lebensmittelfarbe
- Teelichter, Alufolie, Spülmittel, Schwämme
- Werkzeuge (Schraubenzieher, Hammer, Akkubohrer)

KINDER-SUCHMASCHINEN

www.blinde-kuh.de
www.fragfinn.de
www.helles-koepfchen.de

LINKS UND BUCHTIPPS

www.komm-mach-mint.de
www.haus-der-kleinen-forscher.de
www.geo.de/geolino
www.wasistwas.de

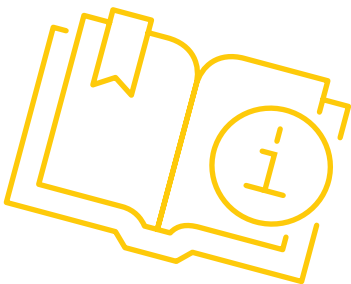
LITERATURTIPPS

„Alles, was ich wissen will. Ein Lexikon für Kinder ab 5 Jahren“
Ravensburger Verlag, 2022
Altersempfehlung: 5 bis 8 Jahre
ISBN 978-3-473-48018-0

„MINT-Wissen gewinnt“
Reihe zu verschiedenen Themen
(z. B. „Alles über Computer“, „Mein erstes Wissenschaftslexikon“)
Usborne Verlag, Altersempfehlung je nach Titel

„365 Experimente für jeden Tag“
Anita van Saan
Moses Verlag, 2009
Altersempfehlung: 8 bis 9 Jahre
ISBN 978-3-89777-473-5

„Hello Ruby: Programmier dir deine Welt“
Linda Liukas
Bananenblau, 2017
Altersempfehlung: 5 bis 8 Jahre
ISBN 978-3-946829-04-1



QUELLEN

„Natur-Wissen schaffen“
Band 2 bis 5
Wassilios E. Fthenakis (Hrsg.)
Logo Lern-Spiel-Verlag, 2012

„Methoden in der Frühpädagogik“
Nataliya Soultainian (Hrsg.)
W. Kohlhammer Verlag, 2021
ISBN 978-3-17-036314-4

„MINT ist überall“
Stiftung Haus der kleinen Forscher,
2019

„MI(N)Tmachen und ausprobieren!“
Carls Stiftung, 2021

IHRE ANSPRECHPERSONEN BEIM HILFSWERK

IN WIEN

Wiener Hilfswerk
Schottenfeldgasse 29, 1070 Wien
Tel. 01/512 36 61, Fax -33
info@wiener.hilfswerk.at

IN NIEDERÖSTERREICH

Hilfswerk Niederösterreich
Ferstlergasse 4, 3100 St. Pölten
Tel. 05 9249, Fax -1717
office@noe.hilfswerk.at

IN OBERÖSTERREICH

Oberösterreichisches Hilfswerk
Dametzstraße 6, 4020 Linz
Tel. 0732/77 51 11, Fax -200
office@ooe.hilfswerk.at

IN SALZBURG

Hilfswerk Salzburg
Wissenspark Urstein Süd 19/1/1
5412 Puch bei Hallein
Tel. 0662/43 47 02-0, Fax -9022
office@salzburger.hilfswerk.at

IN DER STEIERMARK

Hilfswerk Steiermark
Paula-Wallisch-Straße 9
8055 Graz
Tel. 0316/81 31 81-0, Fax -4098
office@hilfswerk-steiermark.at

IN KÄRNTEN

Hilfswerk Kärnten
Waidmannsdorfer Straße 191
9073 Klagenfurt
Tel. 050 544 00, Fax -5099
office@hilfswerk.co.at

IM BURGENLAND

Hilfswerk Burgenland
BetriebsGmbH
Robert-Graf-Platz 1
7000 Eisenstadt
Tel. 02682/651 50, Fax -10
office@burgenland.hilfswerk.at

BUNDESGESCHÄFTSSTELLE

Hilfswerk Österreich
Grünbergstraße 15/2/5
1120 Wien
Tel. 01/40 57 500, Fax -60
office@hilfswerk.at



**HILFSWERK
SERVICEHOTLINE
0800 800 820**

Vorsorgen und Träume leben!



Zukunftsvorsorge?

Jetzt auf [wienerstaedtische.at](https://www.wienerstaedtische.at)
informieren und Beratungstermin vereinbaren!

#einesorgeweniger

Ihre Sorgen möchten wir haben.

**WIENER
STÄDTISCHE**
VIENNA INSURANCE GROUP

