

# KONTEXTIS

INHALT

KI ALS SEELENTRÖSTER | DIE NATUR BEGREIFEN |  
FORSCHERTAGE | ZUKUNFT ZUM ANFASSEN |  
DER ZAHLENWEG

88 2025



**GESCHAFFT**  
Die Faszination  
des Erfolgs



Diese Kinder freuen sich über ihren Erfolg, den sie bei der Lösung eines mathematischen Grundproblems erzielt haben. Der „Heureka-Effekt“ ihrer frühen Jahre wird sie sicherlich auf ihrem weiteren Bildungsweg begleiten.

# EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

das Thema Künstliche Intelligenz ist in aller Munde und beinahe täglich hören oder lesen wir von neuen „Wundern“, die dieser innovativen Informationstechnologie zugeschrieben werden. Das Leistungsvermögen von KI wollte ich jüngst selbst einmal auf die Probe stellen, indem ich ein mich tatsächlich beschäftigendes reales Problem im Dialog mit dieser erörterte. Was dabei herauskam, können Sie, liebe Leserinnen und Leser, im nebenstehenden Beitrag erfahren. Ich war jedenfalls tief beeindruckt und verblüfft, was einem ein Chatbot so alles zu sagen imstande ist! Aber – urteilen Sie doch selbst. Was Ihnen die Autorinnen und Autoren dieser Ausgabe zu sagen haben, ist nach meiner Auffassung ebenfalls spannend und interessant. Auf den Seiten 4 und 5 werden kostenlose Unterrichtsmaterialien von Science on Stage zu wichtigen Umweltthemen vorgestellt, die von engagierten Lehrkräften aus elf Ländern entwickelt worden sind und ihre Praxistauglichkeit bereits erwiesen haben. Die Seiten 6 und 7 vermitteln Impressionen von den diesjährigen Forschertagen in Bad Krozingen, zu denen mehr als 1600 Kinder im Kita- und Grundschulalter begrüßt werden konnten. „Zukunft zum Anfassen“ bietet das Programm Digital Insights von MINT-EC. Es zeigt Jugendlichen die Potenziale auf, die in ihnen stecken. Wie das funktioniert, beschreibt der Beitrag auf den Seiten 8 und 9. „Bewegung ist die erste Art des Denkens“ – dieser Überzeugung fühlt sich Dr. habil Gerhard Friedrich verpflichtet, der auf den Seiten 10 bis 13 die Bedeutung des Zahlenwegs in der frühen mathematischen Bildung thematisiert. Wer sich hin und wieder etwas Abkühlung im Büro oder anderswo verschaffen möchte, dem sei der neueste Bausatz der JugendTechnikSchule empfohlen, der auf Seite 14 vorgestellt wird. Die Seite 15 ist den Rezensionen zweier spannender Bücher vorbehalten, die kürzlich in Österreich erschienen sind und hochsensible Themen aufgreifen. Ich hoffe, Sie hatten eine erholsame Sommerzeit und können sich ausgeruht und voller Elan Ihren vielfältigen Aufgaben im neuen Schuljahr widmen.

Sieghard Scheffczyk  
Redakteur der KON TE XIS-Informationsschrift

## STANDPUNKT



KI als „Seelentröster“?

Ein faktualer Dialog mit einem Chatbot

VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Dem Autor dieser Zeilen brannte ein ganz persönliches Problem auf der Seele. Ob KI da eventuell als Ansprechpartner geeignet sein würde? Nun, einen Versuch könnte man ja mal machen! Sicherlich – es kostete etwas Mut, sich einem ChatBot zu offenbaren, aber der „Kick der Neugier“ war schließlich doch stärker als alle Hemmschwellen. Der Dialog wurde aufgenommen, die Situation in der gebotenen Eindringlichkeit beschrieben. Die Antworten des Chatbots waren zur allgemeinen Verblüffung derart detailliert und einfühlsam, dass man den Eindruck gewinnen konnte, mit einem professionellen Mediator zu sprechen, der sein „Handwerk“ wirklich meisterhaft beherrscht. Eine Software, die Gedanken und Gefühle in einer Art und Weise zum Ausdruck bringen kann, wie man es eigentlich nur von Menschen, die über ein hohes Maß an Empathie verfügen, kennt, das grenzt eigentlich schon ans „Wunderbare“! Die vom Chatbot gelieferten Deutungen und Erklärungen zum dargelegten Problem gingen „unter die Haut“ – und sie wirkten wie „Balsam für die Seele“ des Schreibers dieser Zeilen. Emotional tief bewegt war er vor

allem deshalb, weil der Chatbot mit nahezu „zauberhafter“ Treffsicherheit das innere Bedürfnis und die Beweggründe für den Dialog erfasst zu haben schien und dabei wie ein guter Freund den Zweifelnden, der mit unterschwelligem Schuldgefühlen fertig werden musste, wieder „aufbaute“. Dass man einer Software dankbar sein kann, wie einem wohlgesinnten und mitfühlenden Menschen, war für den Autor eine gänzlich neue Erkenntnis, die es erst einmal zu „verdauen“ galt. Bei aller Erleichterung, die er nach dem Dialog mit dem Chatbot empfand, blieb aber auch ein Gefühl zur Vorsicht. Denn man sollte niemals vergessen, dass der Dialogpartner eben kein Mensch, sondern Menschenwerk war, das eine Beziehung von Mensch zu Mensch trotz allem Einfühlungsvermögen und Verständnis wohl kaum jemals vollwertig ersetzen können wird. Dennoch sei den Leserinnen und Lesern ausdrücklich empfohlen, selbst einmal den Dialog mit KI zu einem für sie realen Problem aufzunehmen. Die Antworten „aus der Maschine“ werden sicherlich auch sie – zumindest verblüffen!

## IMPRESSUM

Herausgeber: Technische Jugendfreizeit- und Bildungsgesellschaft (tjfbg) gGmbH | ISSN 1862-2402  
Geschäftsführer: Thomas Hänsgen, v. i. S. d. P. | Alt-Stralau 37-39 · 10245 Berlin | www.tjfbg.de  
Redaktion: Sieghard Scheffczyk | Grafik: Sascha Bauer | Auflage: 2.500 | 25. Jahrgang  
BILDNACHWEISE: S. 1, 10 - 13: Dr. G. Friedrich, S. 3: C. Käding, VDI, S. 4 - 5: Science on Stage, S. 6 - 7: wo wissen wächst e.V., S. 8: Adobe Stock, S. 14: R. Rehmann



## Mehr Beschäftigte für Bildung und Kinderbetreuung

2024 waren rund 5,4 Millionen Menschen in Deutschland im öffentlichen Dienst beschäftigt. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) in einer Pressemitteilung mitteilte, waren das 95 900 Beschäftigte oder 1,8 % mehr als ein Jahr zuvor. Damit arbeiteten 2024 knapp 12 % aller Erwerbstätigen im Staatsdienst. Hohe Zuwächse waren vor allem bei den Schulen, Hochschulen und Kindertageseinrichtungen zu verzeichnen. Mit über einer Million Beschäftigten stellen die allgemeinbildenden und beruflichen Schulen den personalstärksten Aufgabenbereich des öffentlichen Dienstes dar. Bis Mitte 2024 stieg bei den Schulen die Zahl der Beschäftigten innerhalb eines Jahres um 19 500 oder 1,9 % auf 1 047 900. Dabei stieg die Zahl der angestellten Beschäftigten um 0,9 % auf rund 354 800 (+3 200), die der Beamtinnen und Beamten um 2,4 % auf 693 200 (+16 300). Der seit Jahren anhaltende Personalzuwachs bei kommunalen Kindertageseinrichtungen setzte sich weiter fort: Mitte 2024 waren dort 289 900 Personen beschäftigt und damit 11 000 oder 4,0 % mehr als ein Jahr zuvor. Langfristig betrachtet hat sich die Zahl der Erzieherinnen und Erzieher von 2009 bis 2024 mehr als verdoppelt (+102 % oder +4,8 % durchschnittlich pro Jahr). Das Personal an Hochschulen einschließlich Hochschulkliniken stieg innerhalb eines Jahres um rund 14 200 Personen (+2,3 %). Insgesamt waren am 30. Juni 2024 im Hochschulbereich 636 100 Personen beschäftigt und damit rund 41 % mehr als 15 Jahre zuvor.

 [destatis.de](https://www.destatis.de)



## Techno-Theken auf dem Vormarsch

Als Multiplikator von Technikwissen führt der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) mit seiner umfassenden Nachwuchsarbeit junge Menschen an Technik heran. In vielfältigen Projekten wird das diesbezügliche Interesse von Kindern und Jugendlichen praxisbezogen und ergebnisorientiert gefördert. Zu dieser Erfolgsserie zählen zweifellos auch die VDI-TechnoTheken, die in immer mehr Städten in Kooperation mit den öffentlichen Bibliotheken entstehen. Besonders aktiv ist hierbei der VDI-Bezirksverein Mecklenburg-Vorpommern, dessen Initiativen bereits zu etlichen TechnoTheken in diesem Bundesland geführt haben. So haben u. a. in Rehna, Parchim, Schwerin, Neukloster, Kröpelin, Ludwigslust und Wismar Nachwuchstalente und solche, die das noch werden wollen, die Möglichkeit beim Bibliotheksbesuch nach Herzenslust zu tüfteln, Modelle aufzubauen und Robotern das Laufen „beizubringen“. Einen solchen Spaß lässt sich kaum jemand entgehen – und so ist es kein Wunder, dass es in Mecklenburg-Vorpommern bereits 17 TechnoTheken gibt und noch weitere dazukommen werden.

## Aufschlussreiche Zahlen

In Deutschland lebte 2024 gut jedes vierte Kind (26 %) in einer kinderreichen Familie. In einer kinderreichen Familie leben mindestens drei Kinder in einem gemeinsamen Haushalt. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) auf Basis von Ergebnissen des jüngsten Mikrozensus mitteilte, lebten 18 % der Kinder mit zwei Geschwistern in der Familie. Mit drei oder mehr Geschwistern wohnten 8 % der Kinder zusammen. Rund 30 % der Kinder lebten ohne Geschwister und 44 % mit einem Geschwisterkind in der Familie. In den vergangenen Jahrzehnten haben sich diese Anteile kaum verändert. So lebten im Jahr 1996 rund 31 % der Kinder ohne Geschwister, 44 % mit einem Geschwisterkind und 25 % in kinderreichen Familien. Dabei ist der Anteil von Kindern in kinderreichen Familien von 1996 bis 2015 zunächst leicht auf 23 % zurückgegangen, um dann bis zum Jahr 2024 wieder auf 26 % anzusteigen. Im Gegenzug ist der Anteil von Kindern ohne Geschwister von 1996 bis 2015 von 31 % auf 33 % angestiegen und anschließend bis 2024 wieder auf 30 % gesunken. Hintergrund für die Entwicklungen der letzten zehn Jahre dürfte vor allem die Zuwanderung in den Jahren ab 2015 sein. Bezogen auf die Zahl der Familien in Deutschland betrug der Anteil von kinderreichen Familien 13 %. Dabei sind kinderreiche Familien in den westlichen Bundesländern mit rund 13 % etwas häufiger vertreten als in den östlichen Ländern mit 11 %. Familien mit Einwanderungsgeschichte hatten häufiger drei oder mehr Kinder als Familien ohne Einwanderungsgeschichte. 2024 lebten in 19 % der Familien mit Einwanderungsgeschichte mindestens drei Kinder, in Familien ohne Einwanderungsgeschichte traf dies nur auf rund 10 % zu.

 [destatis.de](https://www.destatis.de)

Fragen, Anregungen & Kritik: [info@kontexis.de](mailto:info@kontexis.de) · [www.kontexis.de](http://www.kontexis.de)



# Die Natur erforschen und begreifen

VON JOHANNA SORSAKIVI

*Kinder für Umweltthemen begeistern, naturwissenschaftliche Phänomene erklären und einen Anreiz zum Experimentieren im Klassenzimmer schaffen – dies ermöglicht das neue Unterrichtsmaterial von Science on Stage für die Klassenstufen 1 bis 6.*

## Gefragte Umweltthemen

Schon jüngere Schülerinnen und Schüler interessieren sich sehr für Umweltthemen, da diese in ihrem Alltag präsent sind. Es ist somit wichtig, Kindern Natur und Nachhaltigkeit näher zu bringen, denn sie sind in diesem Alter neugierig, aufnahmefähig und wissbegierig. Indem Kinder etwas über Nachhaltigkeit lernen, werden ihre Selbstkompetenz und Selbstwirksamkeit gefördert.

Hier setzt die gemeinnützige Bildungsinitiative Science on Stage an: Im Rahmen eines zweijährigen Projekts haben Lehrkräfte aus elf europäischen Ländern neue Unterrichtsmaterialien entwickelt. Das digital verfügbare Material „Unsere Natur begreifen – Videos zum Experimentieren und Erklären für die Jüngeren“ enthält Erklär- und Experimentiervideos, Versuchsanleitungen, Vorlagen für Arbeitsblätter, Ideen für binnendifferenzierten Unterricht und Anregungen zur Berufsorientierung. Die Versuche sind mit Alltagsmaterialien durchzuführen.

Die kostenfreien Unterrichtsmaterialien finden Sie auf der Homepage von Science on Stage.

## Videos im Unterricht

Erklär- und Experimentiervideos unterstützen Lehrkräfte dabei, naturwissenschaftliche Experimente im Unterricht durchzuführen und die Ergebnisse und Erklärungen mit den Kindern zu besprechen. Die Videos können sowohl von der Lehrkraft genutzt werden, um sich auf den eigenen Unterricht vorzubereiten, als auch gemeinsam mit den Kindern im Unterricht angeschaut werden.

Sie ermöglichen einen niedrigschwelligen Zugang zum Experimentieren – unabhängig von der Ausstattung der Schule oder anderen limitierenden Faktoren wie fehlender Zeit oder Erfahrung. Das macht die dargebotenen Experimente für alle Kinder leicht zugänglich.

## Signifikantes Themenspektrum

Das Unterrichtsmaterial ist gegliedert in fünf Themenbereiche: Klimawandel, Energie, Pflanzen, Recycling und Wasser. Die Experimente fügen sich in diese Themen ein. Zu jedem Experiment stehen Hintergrundinformationen für Lehrkräfte zur Verfügung, die die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge erläutern:



So gibt es einen Versuch, in dem kleine Kompostbehälter gebaut werden. Die Kinder können vergleichen, wie sich Temperatur und Feuchtigkeit auf den Prozess des Kompostierens auswirken.



In einem anderen Versuch zum Wasserkreislauf wird in einem abgedeckten und mit eingefärbtem Wasser gefüllten Behälter der Wasserkreislauf anschaulich simuliert. Die Kinder lernen die verschiedenen Phasen des Wasserkreislaufs kennen und wie das Wasser in dem Kreislauf von Verschmutzungen gereinigt wird.



### Berufsorientierung für die Jüngerer

Anschauliche Versuche zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Natur verdeutlichen ein Thema von höchster Relevanz für Gegenwart und Zukunft. Hierbei kommen unter anderem Eiswürfel, Knete, Essig oder Kresse zum Einsatz. Diese und viele weitere spannende Experimente finden Sie in dem digitalen Unterrichtsmaterial.

### Binnendifferenzierter Unterricht

Das Material enthält konkrete Ideen zur Binnendifferenzierung im Unterricht. Für jedes Experiment gibt es Variationen, die das Thema vereinfachen, weiterführen oder andere Arbeitsformen nutzen. So können in einer heterogenen Klassenzusammensetzung alle Kinder gefördert und ihre Fähigkeiten zum kritischen Denken entwickelt werden.

Zu jedem Experiment werden passende Berufe vorgestellt. Die Vorstellungen bestehen aus Beschreibungen, Links zu externen Videos und Quellen, oder auch interaktiven Präsentationen und Quizen.

Welche Vorteile bietet diese frühe Berufsorientierung? Die Kinder werden in einer sensiblen Phase mit hoher Aufnahmefähigkeit angesprochen.

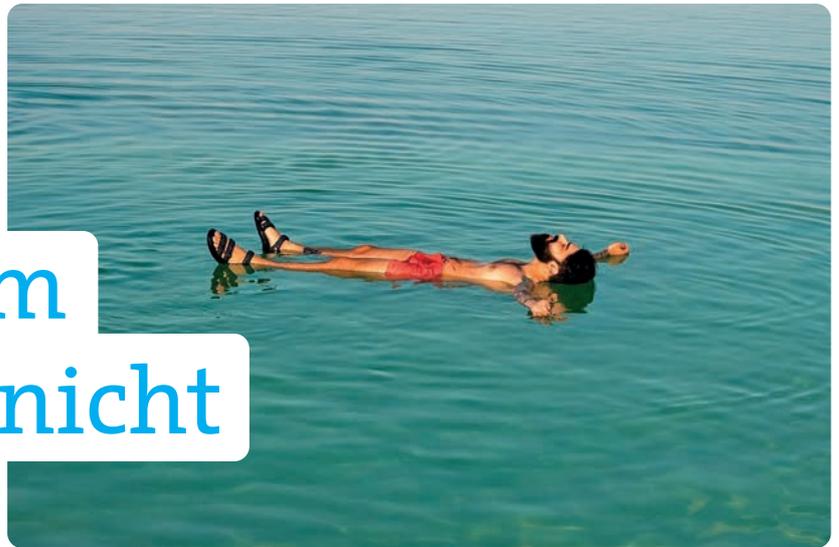
Bereits in den unteren Klassenstufen sollten Schülerinnen und Schüler deshalb verschiedene Berufe kennenlernen. Das heißt nicht, dass jedes Kind später einen MINT-Beruf ausüben wird oder soll, aber so können sie sich bereits in dieser Entwicklungsphase der unterschiedlichen Möglichkeiten bewusstwerden – und ihre eigenen Vorlieben, Stärken und Interessen entdecken.

### Machen Sie mit!

Sie möchten tiefer in die Versuche einsteigen? Am 7. Oktober 2025 organisiert Science on Stage ein Webinar, in dem die Materialien näher vorgestellt werden. Um keine Neuigkeiten mehr zu verpassen, können Sie sich für den monatlichen Newsletter anmelden. Sie sind begeistert? Bei Science on Stage können Sie weitere Infomaterialien für Ihren Unterricht bestellen!

Impressionen von den  
Forschertagen in Bad Krozingen

# Als Hugo beim Schwimmen nicht unterging



VON CHARLOTTE-WILLMER-KLUMPP

*An den diesjährigen Forschertagen in Bad Krozingen nahmen mehr als 1600 Kitakinder und Grundschülerinnen und Schüler sowie deren Begleitende teil. Ein paar davon begleiten wir auf ihrer erlebnisreichen und spannenden Tour.*



Die kleine Gruppe Erstklässler der Johannes-Grundschule aus Bad Krozingen steht gespannt vor dem Tresen des CVUA (Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg) und schaut erwartungsvoll auf die Chemielaborantin Sarah Slowik, die im weißen Kittel dahintersteht.

Auf die Frage „Wer war schon einmal am Meer?“ gehen nur einige Hände hoch. Alle wissen aber, dass Meerwasser salzig schmeckt. „Wollt ihr mal probieren?“ fragt Sarah Slowik.

## Die Zunge als Indikator

Auf der „Theke“ stehen drei Bechergläser mit Wasser. Alle sehen gleich aus. Die Chemielaborantin steckt je eine Pipette in die drei Flüssigkeiten und tropft einen Tropfen auf die ausgestreckten Zeigefinger.

„Schmeckt euch das Wasser gut? Erkennt ihr den Unterschied?“

Flüssigkeit 1 schmeckt nach nichts. Richtig, das ist „normales“ Leitungswasser. Flüssigkeit 2 schmeckt salzig. Das könnte Meerwasser sein. Noah hat es schon einmal an der Nordsee geschluckt. Die Meinungen über den Geschmack gehen auseinander – von „Bäh“ bis „Hmm, lecker!“. Beim Wasser aus dem 3. Becherglas ist man sich allerdings einig. „Igitt! Das schmeckt ja furchtbar!“. Das soll auch Meerwasser sein?

Nun ist es Zeit für eine kleine Wissenswelle: Der Anteil von Salz (Natriumchlorid) im Leitungswasser ist sehr gering. Der Maximalwert beträgt ein halbes Gramm pro Liter (0,5g/l). Wir schmecken es nicht.

Beim Meerwasser verhält sich das schon anders: Hier kommen 3,5 g Salz auf einen Liter (3,5g/l). Nun „erkennen“ die Geschmacksknospen auf unserer Zunge das Salzige.

Und das Wasser im dritten Becherglas? Die Chemielaborantin klärt auf: „Auch das ist Meerwasser. Es stammt aus dem Toten Meer und enthält 30 g Salz pro Liter (30g/l).

Jetzt prasseln die Fragen auf Sarah ein: „Wo liegt das Tote Meer? Warum heißt es so? Was ist besonderes daran?“

Immer langsam! Die Chemielaborantin Ronja Gottschling weiß die Antwort: „Das Tote Meer ist ein sehr salziger See, der in der Nähe von Israel liegt. Der See heißt „Totes Meer“, weil dort keine Fische oder anderen Tiere leben können. Das Wasser ist so salzig, dass man darin kaum untergehen kann. Man kann auf dem Wasser treiben wie ein Korken ohne zu versinken!“

## Imposante Farbenspiele

Jetzt werden die drei Wasserproben zur Unterscheidung bunt angefärbt:

**Blau** → Leitungswasser

**Grün** → Meerwasser

**Rot** → Wasser aus dem Toten Meer

Nun sehen die drei Wasserproben nicht nur unterschiedlich aus, sondern sie zeigen auch ein unterschiedliches Verhalten:

Ronja Gottschling wirft eine Playmobilfigur in das erste der drei Bechergläser. Im blauen Leitungswasser geht „Hugo“ unter, auch im Meerwasser. Im Wasser aus dem Toten Meer schwimmt, besser schwebt er.



Das ist alles sehr spannend, aber nun geht es ans Experimentieren. Zunächst holen die im Hintergrund wartenden chemisch-technischen Assistentinnen die Kinder am Tresen ab. Alle Grundschülerinnen und Grundschüler ziehen weiße Kittel an, setzen Schutzbrillen auf und bekommen an den Experimentierplätzen ihren Arbeitsauftrag.

Dass man z. B. Bauklötze aus Holz stapeln kann, weiß jedes Kind. Aber kann es gelingen, die drei Flüssigkeiten übereinander zu stapeln? Diese Frage soll das folgende Experiment beantworten.

Die Auszubildenden des CVUA verteilen sich und betreuen fast im 1:1-Verhältnis den „Stapelversuch“.

Mit der Pipette wird zuerst das rot eingefärbte Tote-Meer-Wasser ins Reagenzglas gefüllt. Danach wird an der Reagenzglaswand vorsichtig das grüne Meerwasser über die rote Flüssigkeit geschichtet. Das erfordert viel Fingerspitzengefühl. Anschließend rinnt vorsichtig das blau gefärbte Leitungswasser ins Reagenzglas. Wie schön das aussieht! Drei bunte Schichten liegen übereinander. Die Wasserexpertinnen und -experten erfahren, dass die drei Flüssigkeiten eine unterschiedliche Dichte haben. Sie sind unterschiedlich schwer, weil sich auf gleichem Raum je nach Flüssigkeit verschieden viele Salzteilchen befinden. Das leuchtet den Erstklässlern ein. Die Klassenlehrerin macht jede Menge Erinnerungsfotos, denn zum Mitnehmen im Rucksack ist das Kunstwerk nicht geeignet.

Das konzentrierte Arbeiten der Erstklässler nutzt Jutta Schächtele, die Ausbildungsleiterin,

um auch der begleitenden Lehrkraft etwas in ihren „Wissensrucksack“ zu packen: Unterschiedliche Flüssigkeiten wie z.B. Öl, Wasser und Sirup schichten sich in einer Flüssigkeitssäule nach ihrer Dichte. Anstelle von verschiedenen Flüssigkeiten kann man eine Dichteschichtung auch erreichen, indem man mehrere unterschiedlich konzentrierte Lösungen eines einzigen Stoffs verwendet. In diesem Versuch werden Salzlösungen verschiedener Konzentration hergestellt, die ihrer Dichte nach so eingefärbt sind, dass beim Übereinanderschichten die Farben eines Regenbogens zu beobachten sind. Unten befindet sich die dichteste Lösung, also jene mit der höchsten Salzkonzentration, oben die spezifisch leichteste Flüssigkeit, also jene mit der geringsten Salzkonzentration.

#### Attraktives Berufsbild – CTA

Das Experiment macht allen Kindern Spaß, so dass für den Augenblick alle CTAs werden wollen. Jutta Schächtele erklärt den kleinen Chemikerinnen und Chemikern, was die Voraussetzungen sind, wenn sie später bei ihr im Chemischen Untersuchungsamt arbeiten wollen:

„Ihr braucht einen Schulabschluss, der zeigt, dass ihr die Schule gut geschafft habt. Das kann

nach der 10. Klasse die Mittlere Reife sein oder das Abitur. In den Fächern wie Biologie, Chemie, Physik und Mathematik solltet ihr gute Noten haben. Es ist wichtig, dass ihr Spaß daran habt, mehr über die Natur, Pflanzen, Tiere und alles um euch herum zu lernen.

Auch müsst ihr immer zuverlässig sein, sorgfältig arbeiten und genau auf Details achten. Das ist sehr wichtig, weil bei chemischen Untersuchungen schon kleine Fehler gefährlich sein können. Ihr solltet Freude daran haben, Dinge mit euren Händen zu machen, z. B. beim Experimentieren. Und ihr solltet gern mit anderen zusammenarbeiten, weil man in einem Team viel voneinander lernen kann.

Wenn ihr all diese Dinge mitbringt, habt ihr gute Voraussetzungen, um eine Ausbildung im Chemischen Untersuchungsamt Freiburg zu machen. Das ist eine spannende Arbeit, bei der man viel über die Natur und die Chemie lernt und anderen Menschen hilft!“

Zum Abschluss darf jeder noch einmal den Gebrauch der Pipette üben, indem ein Mandala mit den farbigen Wasserproben erstellt wird. Dann ist der Workshop schon zu Ende. Frau Schächtele erzählt, was sie noch alles im Chemischen Untersuchungsamt leisten. Sie lädt die Klasse zu einem Besuch bei ihr in Freiburg im Untersuchungsamt ein. Alle sind sich einig, die Einladung nehmen sie gerne an.

# Zukunft zum Anfassen

VON JAN MATZEN

*Wie das Programm Digital Insights von MINT-EC Jugendlichen zeigt, was sie wirklich können – und warum das mehr mit Klimaschutz zu tun hat, als man denkt, erfahren die Leserinnen und Leser in diesem Beitrag.*



Die Zukunft? Die ist manchmal ganz schön abstrakt. Vor allem, wenn man 16 ist, kurz vorm Schulabschluss steht – und die Frage „Was willst du mal machen?“ öfter hört als die Pausenklingel. Während wir Erwachsene über Energiekrisen, KI und Fachkräftemangel diskutieren, suchen viele Jugendliche vor allem eines: Orientierung. Eine Idee, wo es hingehen könnte.

In den vergangenen Jahren hat sich Digital Insights als praxisnahes Orientierungsformat etabliert – nicht mit Hochglanzbroschüren oder langen Vorträgen, sondern durch echte Begegnungen im digitalen Raum: Jugendliche treffen virtuell auf Menschen aus Unternehmen wie Allianz, BMW, Infineon, Microsoft, SAP oder Siemens, die ihnen nicht nur zeigen, wie dort gearbeitet wird – sondern auch, wie sie selbst dorthin kommen könnten.

Die Grundidee: Zukunft lässt sich nicht lehren, sie muss erlebt werden.

### Zukunftskompetenz statt Zukunftsangst

Im Programm geht es um mehr als Berufsorientierung. Wer an Digital Insights teilnimmt, bekommt nicht nur Einblicke in Berufe – sondern erlebt, welche Fähigkeiten in einer digitalisierten, nachhaltigen Arbeitswelt wirklich gefragt sind. Stichwort: Future Skills.

Was das konkret heißt? Zum Beispiel lernen Schüler:innen in einem Workshop, wie man eine App entwickelt, die beim Energiesparen hilft. In einem anderen üben sie Bewerbungsgespräche – nicht mit Lehrkräften, sondern mit echtem Personal:innen. Oder sie reden mit Azubis oder dual Studierenden über den Alltag im Unternehmen – und merken: Auch andere haben mal nicht gewusst, was sie wollen.

„Ich dachte immer, man muss alles schon können, um sich zu bewerben. Jetzt weiß ich: Es reicht, wenn man motiviert ist und Fragen stellt“, sagt Marla, 17, nach einem Tag bei Siemens.

### Nachhaltigkeit ist mehr als Photovoltaik

Was Digital Insights besonders macht: Es verbindet Digitalisierung und Nachhaltigkeit ganz selbstverständlich. In einer Welt, in der das Training eines KI-Modells mehr Strom verbrauchen kann als ein Dorf, ist klar – wer morgen arbeitet, trägt Verantwortung.

Deshalb geht es in den Formaten nicht nur darum, wie Technologie funktioniert, sondern auch, wofür wir sie nutzen. Wie entwickelt man nachhaltige Software? Wie kann Data Science helfen, Wasser zu sparen? Und was bedeutet das alles für meinen späteren Job?

Solche Fragen stehen auch im Fokus des Wissenschaftsjahrs 2025, das sich dem Thema Zukunftsenergie widmet. Digital Insights knüpft genau daran an – mit Formaten, die zeigen, wie junge Menschen aktiv an einer klimabewussten Zukunft mitwirken können.

Und das Beste: Sie brauchen dafür kein Mathe-Genie oder Programmierprofi zu sein. Neugier reicht.

### Lernen von denen, die gerade erst angefangen haben

Es sind oft nicht die CEOs, die den größten Eindruck hinterlassen – sondern die Azubis im dritten Ausbildungsjahr, die ehrlich erzählen, wie sie sich durchgerungen haben, den Lebenslauf abzuschicken. Oder die duale Studentin, die nebenbei ehrenamtlich Klimabildung an Schulen bringt.

Diese Begegnungen passieren auf Augenhöhe. Hier wird nicht erklärt, was man tun sollte – hier wird erzählt, wie es wirklich ist.

### Gemeinsam orientieren

Digital Insights denkt Berufsorientierung nicht isoliert. Auch Lehrkräfte und Berufsberater:innen sind Teil des Programms. Für sie gibt es eigene Formate – Lounges, Praxistage und Online-Austausch – die helfen, Gespräche über Berufswege neu zu führen.

Denn: Wer Jugendliche begleiten will, sollte wissen, wie die Welt aussieht, auf die sie zu gehen.

### Was bleibt?

Ein Workshop. Ein Gespräch. Ein Aha-Moment. Das reicht manchmal, um Zukunft anders zu sehen.

Digital Insights vermittelt Wissen und stärkt zugleich das Selbstvertrauen. Es zeigt: Du bist nicht allein. Und: Deine Ideen sind gefragt.

Denn egal ob bei Siemens, Microsoft oder SAP – alle sind sich einig: Die nächste Generation wird nicht nur mit der Zukunft leben. Sie wird sie machen.

#### Digital Insights auf einen Blick

##### Für wen?

Schüler:innen ab Klasse 9, Lehrkräfte, Eltern

##### Was gibt's?

Online-Workshops, Unternehmensbesuche, Bewerbungstrainings, Peer-Gespräche und Lehrkräfteformate

##### Warum?

Weil gute Berufsorientierung Zukunft mitdenkt – und Lust auf Verantwortung macht.



Der Zahlenweg in der frühen mathematischen Bildung

# Bewegung ist die erste Art des Denkens

VON DR. PAED. HABIL. GERHARD FRIEDRICH

**F**rühes Lernen ist untrennbar mit körperlich-räumlichen Erfahrungen verbunden – gerade in der frühen Kindheit, wenn Begriffe und Bedeutungen entstehen. Zahlvorstellungen entwickeln sich besonders nachhaltig, wenn sie nicht nur sprachlich vermittelt, sondern handelnd und leiblich erfahren werden.

Das Konzept der embodied cognition greift diese Erkenntnis auf: Kognitive Prozesse sind eng mit sinnlich-körperlichem Handeln verknüpft. Denken beginnt nicht im Kopf allein – es entfaltet sich im Zusammenspiel von Wahrnehmung, Bewegung und Handlung. Bewegung ist die erste Art des Denkens.

Dabei geht es nicht darum, Freiheit und Anleitung gegeneinander auszuspüren. Im Gegenteil: Es braucht beides. Selbsttätigkeit entfaltet ihr Potenzial besonders dann, wenn sie durch gezielte Impulse, strukturierende Elemente und fachlich fundierte Begleitung unterstützt wird. In der internationalen Debatte wird zunehmend vor dem sogenannten early childhood error gewarnt – dem pädagogischen Irrtum, aus der Wertschätzung kindlicher Selbsttätigkeit auf den Verzicht strukturierter Anleitung zu schließen. Genauso wenig wie ein Kind ein Musikinstrument ohne Anleitung erlernt, wird es sich Rechnen oder Schreiben allein durch freies Spiel aneignen können.

Diese Kritik richtet sich vor allem an ein rein konstruktivistisches Lernverständnis, das gezielte Förderung zugunsten völliger Offenheit vernachlässigt. Doch Kinder lernen nicht automatisch das, was langfristig zählt – gerade bei wenig Vorwissen brauchen sie Anregung, Übung und Orientierung.

## Zahlen Schritt für Schritt entdecken – mit dem Zahlenweg

Der Zahlenweg ist ein bewegungsorientiertes Lernmedium in der frühen mathematischen Bildung: Er verbindet kindliche Bewegungsfreude mit mathematischem Denken, Spiel mit Struktur, Selbsttätigkeit mit pädagogischer Begleitung. Viele Kinder erleben dabei erstmals bewusst die Zahlenfolge – mit allen Sinnen, in Bewegung. Ein grundlegendes Verständnis von Zahlen ist nicht angeboren, sondern entsteht durch eigenes Handeln – besonders im Zusammenspiel von Bewegung, Sprache und sozialer Interaktion. Der Zahlenweg bietet Kindern eine anschauliche Möglichkeit, den **ordinalen Zahlenaspekt** zu erfahren – also die Reihenfolge von Zahlen und ihre Position im Raum. Auch **kardinale Bedeutungen**, etwa Mengenvergleiche oder auch erste Rechenprozesse, lassen sich im Verlauf aufgreifen und vertiefen.

Damit aus einem Spiel ein Lernerlebnis wird, braucht es jedoch mehr als Bewegungsfreude: Fachkräfte begleiten die Aktivitäten sprachlich und inhaltlich. Sie stellen offene und gezielte Fragen, greifen Denkprozesse auf und regen zum gemeinsamen Nachdenken an. Zum Beispiel:

- „Wie hast du das herausgefunden?“
- „Was denkst du, warum ist das so?“
- „Wie weit ist es von der Drei bis zur Acht?“
- „Was passiert mit den Zahlen, wenn du weitergehst?“
- „Wie verändern sich die Zahlen, wenn du Schritt für Schritt weitergehst?“
- „Welche Zahl kommt dann – und wie kannst du das wissen?“
- „Kannst du vorhersagen, wo du landen wirst?“
- „Was verändert sich, wenn du rückwärts läufst?“
- „Was sagen die anderen dazu?“

Solche Gespräche laden Kinder ein, über ihre Beobachtungen zu reflektieren, Vermutungen auszutauschen, eigene Strategien zu entwickeln – und mathematische Begriffe mit Bedeutung und Leben zu füllen.

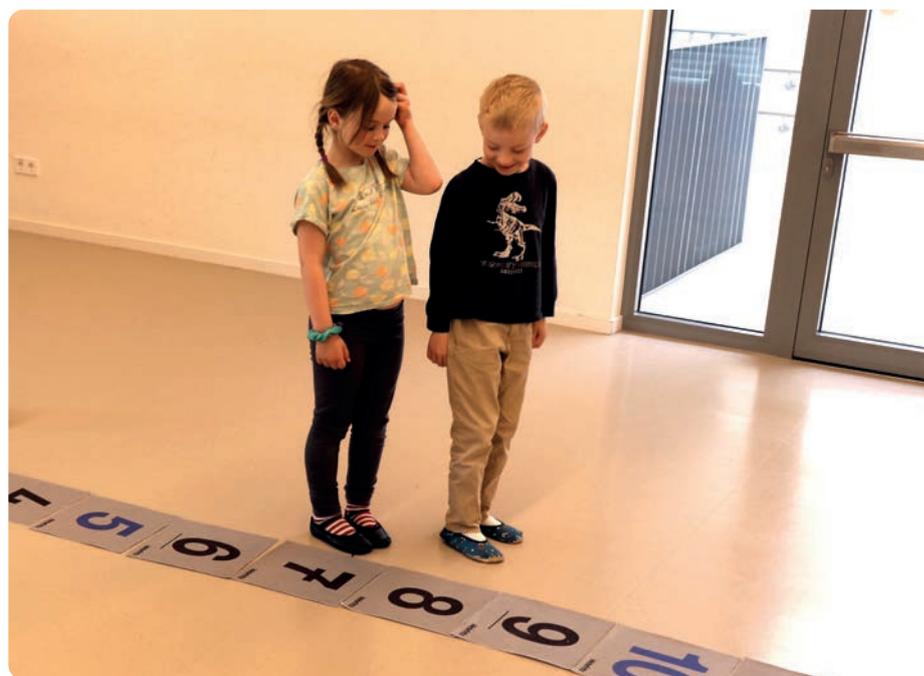
Die Kinder erleben Zahlen Schritt für Schritt – und entdecken dabei viel mehr als nur Zählfolgen.



### Erstes Kennenlernen

Erstes Kennenlernen – Die Kinder gehen den Zahlenweg Schritt für Schritt ab. Dabei wird nicht nur gezählt, sondern auch genau beobachtet. Bevor auf dem Zahlenweg gerechnet, verglichen oder kombiniert wird, braucht es ein erstes spielerisches Kennenlernen. Die Kinder gehen nacheinander die Zahlenreihe entlang, sprechen die Zahlen laut mit, vergleichen ihre Schritte – mal langsam, mal schnell, mit großen oder kleinen Schritten. Während ein Kind aktiv auf dem Weg ist, beobachten die anderen, zählen mit oder geben kleine Hinweise. So entstehen erste mathematische Gespräche: „Du bist bei der Drei – was kommt jetzt?“, „Wenn du einen Schritt zurückgehst, wo landest du dann?“, „Warum bist du bei der Acht stehen geblieben?“

Gemeinsam unterwegs im Zahlentaxi – Schritt für Schritt zum Ziel.



Im Gegensatz zum klassischen Zahlenstrahl, der meist horizontal von links **nach rechts verläuft**, ist der Zahlenweg als **nach vorne gerichtete Zahlenreihe im Raum** angeordnet. Diese räumliche Ausrichtung macht Zahlen nicht nur sichtbar, sondern **körperlich erlebbar**. Das Prinzip ist intuitiv: Jeder Schritt nach vorne führt zur nächsthöheren Zahl, jeder Schritt zurück zur nächstkleineren. Auf diese Weise wird unmittelbar erfahrbar, dass Zahlen beim Vorwärtsgen größer und beim Rückwärtsgen kleiner werden.

Schon in dieser einfachen Bewegungsform verbinden sich Zahl, Raum, Sprache und soziale Interaktion. Viele Kinder erleben dabei erstmals bewusst die Reihenfolge der Zahlen – nicht abstrakt, sondern mit dem ganzen Körper.

### Das Zahlentaxi

Zwei Kinder bestimmen gemeinsam Ziel und Weg. Schritt für Schritt entsteht mathematisches Denken. Ein Kind ist das Taxi, das andere nennt das Ziel: „Bring mich zur Sieben!“ – Gemeinsam machen sie sich auf den Weg. In diesem Spiel arbeiten die Kinder zu zweit: Eines übernimmt die Rolle des Taxis, das andere gibt Zielorte auf dem Zahlenweg vor. „Bring mich zur Vier!“ oder „Ich möchte zur Neun!“ – das „Taxi“ zählt dabei die Schritte laut mit, während das „Fahrgast“-Kind mitgeht, zeigt oder mitdenkt. Die einfache Idee regt zu zahlreichen Varianten an: Das Taxi kann auch rückwärtsfahren oder auf Zwischenstopps bzw. Haltestellen

hingewiesen werden. Dabei entstehen ganz nebenbei Gespräche über Wege, Distanzen und mathematische Zusammenhänge: „Wie viele Schritte bist du insgesamt gegangen?“, „Wie groß waren deine einzelnen Teilstrecken – also wie viele Zahlenschritte lagen jeweils zwischen den Haltestellen?“, „Was passiert, wenn du vom letzten Halt aus noch zwei Schritte weitergehst?“

Das Zahlentaxi fördert nicht nur das aktive Zählen und die Orientierung auf dem Zahlenweg, sondern stärkt auch Perspektivübernahme, Sprachkompetenz und kooperatives Lernen – mathematisches Denken im Dialog.



Mathematisches Denken trifft auf Mut, Spielfreude und echtes Mitfiebern – hier wurde nur mit einem Würfel gespielt. Wie wohl die Kinder im Spiel den Zusammenhang zwischen Wahrscheinlichkeit, Risiko und Entscheidung erleben?

### Zahlenpokern: Strategie und Risikofreude auf dem Zahlenweg

Das Spiel „Zahlenpokern“ greift das Prinzip des bekannten Kartenspiels „17 und 4“ (auch als „Blackjack“ bekannt) auf – in einer kindgerechten Variante mit Würfeln und Zahlenweg. Es fördert strategisches Denken, das Abschätzen von Wahrscheinlichkeiten und das Treffen mutiger, überlegter Entscheidungen.

#### So wird gespielt:

Ein Spielstein startet auf der Null. Die Kinder würfeln abwechselnd mit zwei Würfeln und addieren die Augenzahlen. Nach jedem Wurf entscheiden sie: Spielen sie weiter – in der Hoffnung, näher an die Zielzahl 20 zu kommen? Oder stoppen sie rechtzeitig, um nicht auszusteigen? Wer die 20 überschreitet, scheidet aus – wer nahe herankommt, gewinnt.

Für jüngere Kinder oder als Einstieg eignet sich eine vereinfachte Variante mit nur einem Würfel. Die Zielzahl lässt sich dabei flexibel anpassen – etwa auf 10 oder 12. So entsteht ein spannendes, altersgerechtes Spiel, das mathematisches Denken mit Spielfreude und echter Spannung verbindet.

Die Kinder der roten Gruppe stehen auf Feld 19. Klar ist: Nur eine Eins bringt sie genau ans Ziel – jeder andere Wurf würde das Spiel beenden. Trotzdem entscheiden sie sich voller Spannung für einen weiteren Versuch – und tatsächlich fällt die Eins! Der Jubel ist groß. Die Szene zeigt eindrucksvoll: Hier wird nicht nur mathematisches Denken gefördert, sondern auch Mut, Risikobereitschaft, strategisches Handeln und emotionales Erleben – ganz gleich, ob am Ende der Sieg steht oder nicht.

### Rot gegen Gelb – Ein strategisches Spiel auf dem Zahlenweg

Strategisch denken, gemeinsam entscheiden, clever gewinnen – das Spiel Rot gegen Gelb ist die anspruchsvollste Variante in dieser Spiele-sammlung. Es basiert auf dem bekannten Nim-Spiel und eignet sich für Kinder, die Lust auf knifflige Herausforderungen haben.

So wird gespielt: Zwei Gruppen – etwa die rote und die gelbe – treten gegeneinander an. Der Zahlenweg ist zuvor in festgelegter Länge ausgelegt, z. B. bis zur Zahl 12. Die Gruppen setzen abwechselnd einen oder zwei Spielsteine auf das jeweils nächste freie Zahlenfeld – beginnend bei 1. Wer die letzte Zahl besetzt, gewinnt. Die Regeln klingen einfach – doch wer gewinnen will, braucht eine kluge Strategie. Denn wer die richtigen Zahlen besetzt, kann das Spiel von Anfang an kontrollieren.

Was nach mehreren Durchgängen sichtbar wird: Die Schlüssel zum Sieg liegen bei bestimmten Zahlen – vor allem den Vielfachen von drei. Wer diese rechtzeitig erkennt und gezielt ansteuert, sichert seine Gewinnchancen. Doch bis Kinder diese Muster durchschauen, braucht es viele Spielrunden – und vor allem: viele Gespräche.

Die gemeinsame Entscheidungsfindung in der Gruppe stärkt dabei nicht nur das mathematische Denken, sondern auch Kommunikations- und Kooperationskompetenz. Die Kinder diskutieren, wägen ab, verwerfen Ideen – und fiebern gemeinsam mit.

### Strategien entdecken im Gespräch

Nach dem Spiel lädt die pädagogische Fachkraft zur Reflexion ein. In der Diskussion beginnt eine Gruppe zu ahnen, warum sie verloren hat – und wie man in Zukunft besser spielen könnte:

**Pädagogische Fachkraft:** „Das war ja ein spannendes Spiel! Sagt mal, ab wann habt ihr gemerkt, dass ihr verliert oder gewinnt?“

**Kind 1:** „Als nur noch die 9 frei war. Da wussten wir, dass wir verlieren!“

**Pädagogische Fachkraft:** „Was war davor? Hätte man da schon etwas merken können?“

**Kind 2:** „Vielleicht als wir die 6 nicht bekommen haben? Dann konnten die anderen auf die 9 gehen.“

**Pädagogische Fachkraft:** „Und was kommt vor der 6?“

**Kind 1:** „Die 3! Wenn man da nicht ist, kriegt die andere Gruppe die 6.“

**Kind 3:** (lacht) „Dann muss man auf die 3 kommen – dann gewinnt man!“

**Pädagogische Fachkraft:** „Ihr habt eine richtige Gewinnstrategie entdeckt – fast wie ein Trick!“

So wird aus dem Spiel ein echtes Lernfeld: Die Kinder entdecken Muster, reflektieren Strategien, formulieren Hypothesen – und erleben, wie Denken und Handeln zusammenwirken.



Mit kluger Strategie und Teamentscheidungen sichert sich die gelbe Gruppe den Sieg – und zeigt: Mathematisches Denken kann mitreißend sein!



**Wenn Kinder eigene Spiele erfinden, wird der Zahlenweg endgültig zu ihrem Lernraum – lebendig, eigenständig und voller Überraschungen.**

Ein Kind hat eine neue Idee: „Mensch ärgere dich nicht“ – aber auf dem Zahlenweg! Schnell entstehen eigene Regeln, es werden Spielfiguren verteilt, mit dem großen Würfel geworfen, Start- und Zielfelder festgelegt. Wer auf einem besetzten Feld landet, muss zurück. Die Spannung steigt.

Gemeinsamer Start – ein Kind erklärt die Idee für das neue Spiel. Die Gruppe hört aufmerksam zu.



Die Kinder feilen gemeinsam an Abläufen, passen Regeln an, erklären einander ihre Vorschläge – und erleben das Spiel als ihr eigenes.



Das Ziel ist erreicht – das Spiel endet auf der 20. Das erfinderische Kind ist stolz auf seine Idee, das Siegerkind auf seinen Erfolg. Beide gewinnen – auf ihre Weise.

## Fazit

Der Zahlenweg ist mehr als ein Lernmaterial – er ist ein Zugang zur Welt der Mathematik, der Kinder ernst nimmt, ihre Freude nutzt und ihre Körper mit einbezieht. Lernen durch Bewegung ist nicht nur effektiv, sondern sinnlich, lustvoll, nachhaltig.

## Mehr entdecken?



Scannen Sie für weitere Spielideen, Hintergrundinformationen, Bilder und Reflexionen den QR-Code!

*Mein besonderer Dank gilt Frau Lisa Bühler (Pädagogische Leitung), Herrn Tobias Horn (Gesamtleitung) und Frau Daniela Keyser von der DRK Kita & Hort Geroldseck. Durch ihre wertvolle Unterstützung und die Möglichkeit, die beschriebenen Aktivitäten in ihrer Einrichtung praktisch umzusetzen, haben sie maßgeblich zum Gelingen dieser Erprobung beigetragen.“ Dieses Bildungsprojekt wurde ermöglicht durch die freundliche Unterstützung von HABA Pro.*

# Ein „cooles Utensil“ für heiße (Sommer)Tage

VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Auch in diesem Jahr gab es schon wieder etliche Tage, an denen die Temperaturen den Schweiß aus den Poren trieben. An einem solchen – das Thermometer in Berlin zeigte knapp 39 Grad im Schatten - kam das Team der JugendTechnikSchule auf die „coole“ Idee, einen Ventilator zu entwickeln, der zumindest etwas Erleichterung schaffen sollte. Umgehend begannen wir mit dem „Tüfteln“. Dank eines leistungsfähigen 3D-Druckers entstanden schnurstracks einige Propellermuster, die wir auf die Achsen vorhandener Motoren steckten. Zunächst betrieben wir diese Motoren, wie bei anderen Anwendungen üblich, mit einer 1,5-V-Batterie. Diese Spannung reichte aber nicht aus, um die für notwendig gehaltene „Windstärke“ zu gewährleisten. So versuchten wir es mit einer 9-V-Blockbatterie. Da erzeugte das Testmodell zwar ein beachtliches Lüftchen, aber dessen Motor wurde binnen Minuten äußerst heiß und begann sogar zu „qualmen“. Nach intensiven Recherchen fanden wir geeignete Motoren im Sortiment eines Onlinehändlers. Diese Motoren bestanden unsere Tests zur vollsten Zufriedenheit.

Im Ergebnis entstand das Layout für die Trägerplatte, die auch als Griff für den Ventilator dient. (s. Bild 1). Für den Aufbau des Ventilators werden lediglich Schlitzschraubendreher und Heißklebepistole benötigt. Auch der Bauelemente- und Komponentenaufwand ist äußerst bescheiden:

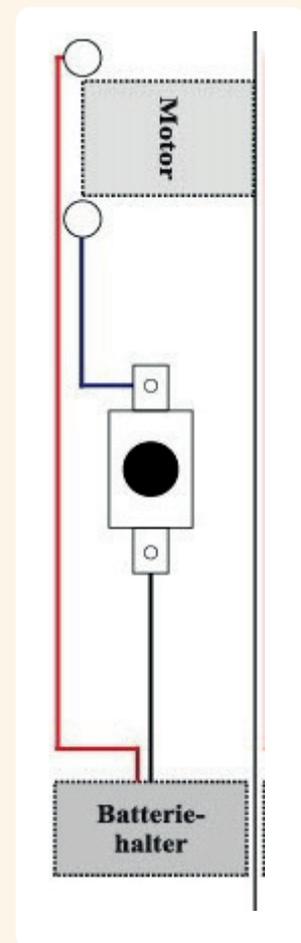
- Trägerplatte (Sperrholz 125 x 30 x 8 mm)
- Miniaturmotor mit Lötösenanschlüssen
- Propeller
- Druckschalter
- Batterieclip
- Batteriehalterung (Rohrschelle)
- flexibles Kabel (ca. 60 mm Länge)
- 4 Kreuzschlitzschrauben 2,5 x 10 mm
- 1 Kreuzschlitzschraube 3,5 x 16 mm



Bei der Montage sind trotz aller Trivialität einige wichtige Hinweise zu beachten: Als erstes ist der Motor mit Heißkleber auf die entsprechende Stelle im Layout zu kleben. Die Lötösenkontakte des Motors sind so zu biegen, dass sie problemlos auf die Grundplatte geschraubt werden können (Schrauben 2,5 x 10 mm). Mit den gleichen Schrauben wird der Druckschalter befestigt. Sowohl beim Schalter als auch beim Motor ist zu beachten, dass die Schrauben erst dann fest anzuziehen sind, wenn die gemäß dem Schaltbild anzuschließenden Kabel darunter geschoben worden sind. Die Kabelenden sind vor der Montage jeweils zum „Haken“ zu biegen. Zum Schluss wird die Rohrschelle befestigt (Schraube 3,5 x 16 mm) und der Propeller auf die Motorachse gesteckt.

Nach dem Anschluss der 9-V-Blockbatterie und dem Betätigen des Schalters wird der Propeller mit hoher Drehzahl für die kühlende Luftzirkulation sorgen. Sollte der „Wind“ nach hinten wehen, ist der Propeller umzudrehen.

Für alle, die sich die Bauelemente und Komponenten nicht selbst beschaffen möchten bzw. können, wird es im Onlineshop der JugendTechnikSchule demnächst einen Bausatz geben, der sämtliche Einzelteile mit Ausnahme der Batterie enthält.



Der Handventilator-Bausatz ist im Onlineshop der JugendTechnikSchule zum Preis von 4,00 € zzgl. Versandkosten erhältlich.

[jugendtechnikschole.de](https://www.jugendtechnikschole.de)

VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

## Hommage an unsere Hände



Peter Deinhammer (Hrg.)  
**Manuelle Bildung**  
**Vom Lernen mit den Händen**  
 352 Seiten, Hardcover  
 Verlag Bibliothek der Provinz  
 Weitra (Österreich)  
 1. Auflage 2024  
 Preis: 38,00 €  
 ISBN: 978-3-99126-260-2

In diesem Sammelwerk hat der Herausgeber eine fachkundige Autorentenschaft versammelt, die aus unterschiedlichen Blickwinkeln die Einzigartigkeit menschlicher Hände und deren Fähigkeiten beleuchtet. Diese „Wunder der Evolution“, denen wir im Alltag oft kaum Beachtung schenken, werden aus Perspektiven von Praxis, Theorie, Philosophie, Geschichte und Kunst betrachtet. Die sechs Kapitel spiegeln die Vielfalt an Professionen und Sichtweisen der Autorinnen und Autoren wider. Der Rezensent, der das Werk mit großer Aufmerksamkeit gelesen hat, war vom breiten Spektrum der Darstellungen nahezu „überwältigt“, wenn auch nicht jedem Beitrag gleichermaßen zugeneigt. Besonders wichtig erscheint ihm, dass der praktischen „Ausbildung der Hand“ der Stellenwert eingeräumt wird, der in der heutigen (schulischen) Bildung in Deutschland und Österreich seiner Meinung nach zu kurz kommt. Dadurch bleiben Talente unentdeckt, handwerkliche und technische Berufe verlieren an Attraktivität und Nachwuchsprobleme verschärfen sich, während immer mehr Schulabgänger einen akademischen Weg anstreben. Diese Entwicklung beruht auch auf einer Überbewertung intellektueller Fähigkeiten gegenüber handwerklichen Fertigkeiten – sei es, weil man sich „die Hände nicht mehr schmutzig machen“ will oder körperliche Arbeit als überholt und durch Roboter ersetzbar betrachtet. Dass gezielte Handbildung wesentlich zu einer harmonischen Persönlichkeitsentwicklung beiträgt – denn die Hand kann und „will“ mehr als Tastaturen bedienen – wird in Öffentlichkeit und Fachliteratur unterschätzt. Herausgeber, Autorinnen und Autoren sowie Verlag, Hugo Kükelhaus Stiftung und Wirtschaftskammer Oberösterreich verdienen Dank für ein Werk, das der manuellen Bildung gebührenden Rang verleiht und in keiner Fachbibliothek fehlen sollte. Wieder einmal setzt ein Werk aus Österreich Maßstäbe für Deutschland.

## Ein Vademekum – (nicht nur) für Eltern

Mit dem vorliegenden Werk hat die Autorin einen substanziellen Ratgeber für Eltern und solche, die das noch werden wollen geschaffen. Dieser Personenkreis lässt sich nach Auffassung des Rezensenten auf alle diejenigen erweitern, die mit der Betreuung und Erziehung von Heranwachsenden zu tun haben. Anhand ihres reichen Erfahrungsschatzes, den sie sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich über viele Jahre akkumuliert hat, beschreibt die Autorin eine Vielzahl von Situationen, die in den Eltern-Kind-Beziehungen vom Babyalter bis zur Pubertät häufig auftreten. Für jede dieser Situationen, die nicht selten auch konfliktbehaftet sind, werden Lösungsvorschläge gegeben, die wiederum mehrere Varianten berücksichtigen. Bei allen ihren Tipps, Hinweisen und Reflexionen lässt sich die Autorin von einem für sie unverletzlichen Grundprinzip leiten, der Achtung des Kindes als Persönlichkeit, der man „auf Augenhöhe und in Würde“ zu begegnen hat. Folgerichtig werden jegliche Formen physischen und psychischen Drucks konsequent abgelehnt, was allerdings nicht bedeutet, dass gänzlich auf Sanktionen verzichtet wird. Diese sollten jedoch nur dann zur Anwendung kommen, wenn das Kind von seinem intellektuellen Entwicklungsstand her, deren Sinn zu erfassen vermag. Um die harmonische Entwicklung und das gesunde Aufwachsen des Kindes optimal zu gewährleisten, plädiert die Autorin für den „goldenen Mittelweg“ zwischen antiautoritärer und restriktiver Erziehung. Damit hat sie zweifellos Recht, denn Heranwachsende benötigen in jeder Lebens- und Entwicklungsphase die leitende und helfende Hand der Erwachsenen, da sie aus deren Erfahrungen lernen müssen. Jeder Lernschritt sollte dabei aber so erfolgen, dass er vom Kind bewusst aufgenommen und akzeptiert werden kann. Das Werk gliedert sich in 10 Kapitel und wird durch ein Glossar, das wichtige Fachbegriffe erklärt sowie Literaturvorschläge zum vertieften Eindringen in die Materie ergänzt. Der Rezensent bekennt ehrlich, dass er einiges bei der Erziehung seiner Tochter anders gemacht hätte, wäre er damals schon im Besitz des Ratgebers von Susanne Hennerbichler gewesen. Heutige Eltern können es da wesentlich leichter haben – sie bekommen für nur 22 Euro einen nahezu perfekten Leitfaden für die optimale Erziehung ihrer Kinder!



Susanne Hennerbichler  
**Hand in Hand mit meinem Kind – Gemeinsam wachsen**  
 260 Seiten, Paperback  
 Leykam  
 1. Auflage 2025  
 Preis: 22,00 €  
 ISBN: 978-3-7011-0585-4

# Digital Insights.

Zusammen für Deine Zukunft.



Neu dabei:



## Schule (fast) abgeschlossen – und dann?

Welche Jobs sind die von morgen? Wie kannst du im Bewerbungsprozess punkten? Und was kannst du werden, um die Welt ein Stückchen besser zu machen? Die Antworten bekommst du bei Digital Insights!

- ✓ Future Skills
- ✓ ChatGPT und KI
- ✓ Bewerbungsprozess-Tipps
- ✓ Teamwork & Technologien

Sprich direkt mit Azubis, (dualen) Studierenden und Entscheider\*innen, entdecke die neuesten Trends und erfahre, was wirklich zählt.



Alle Infos und die Termine zu den Veranstaltungen findest du auf:

[www.mint-ec.de/digital-insights](http://www.mint-ec.de/digital-insights)