

MINT MAL ANDERS!

KOMPETENZ UND SELBSTVERTRAUEN FÜR DIE INNOVATIONEN VON MORGEN

Die Förderung der Interessen und Fähigkeiten von Lernenden im MINT-Bereich ist für die individuellen Zukunftschancen bedeutend. Es unterstützt bei der Weiterentwicklung der 21st Century Skills wie kritisches Denken, Kreativität, Kollaboration, Resilienz und Problemlösefähigkeit. MINT-Themen bilden zudem den Schwerpunkt für innovative wissenschaftliche und wirtschaftliche Bereiche.



NEUE THEMEN AUFGREIFEN UND IN DEN UNTERRICHT INTEGRIEREN

Das neue Schuljahr naht mit großen Schritten, in vielen Bundesländern hat es bereits begonnen. In unseren Gesprächen mit Bildungsprofis stehen aktuell zwei Themen hoch im Kurs: Das Thema Schuldigitalisierung als Dauerbrenner und der Ruf nach mehr Erlebnisorientierung und Alltagsbezug im Unterricht. Mit dem DigitalPakt wurde vielerorts der erste Schritt bereits gemacht und digitale Endgeräte angeschafft. Doch mit dem Equipment allein ist es nicht getan. Viele Lehrkräfte, mit denen wir sprechen, hätten große Lust, in die Umsetzung zu gehen. Doch Zeit ist meistens Mangelware.

Wir vom Conrad Education Team haben uns daher auf die Suche nach Menschen gemacht, die ganz konkret bei der innovativen Unterrichtsgestaltung unterstützen können. Und wir sind fündig geworden: Dieses Mal erzählt Julia Kleeberger von den „Jungen Tüftler*innen“, welche Angebote ihre Organisation macht, um digitale Bildung aktiv und nachhaltig in den Schulen zu verankern. Und Petra Carbon, Lehrerin an einer kooperativen Gesamtschule mit gymnasialer Oberstufe, berichtet, wie und weshalb sie das Thema Bionik für sich und ihren MINT-Unterricht entdeckt hat.

Unsere Wahl ist auf diese beiden Expertinnen gefallen, weil ihre Ansätze sowohl inhaltlich überzeugen als auch niedrigschwellig und praxisorientiert genug sind, um sich konkrete Inspiration für die Unterrichtsgestaltung zu holen und direkt loslegen zu können. In diesem Sinne: Viel Spaß auf dieser Entdeckungsreise und ein spannendes neues Schuljahr!

Ihr Conrad Education Team

INHALTSVERZEICHNIS

Dr. Julia Kleeberger: „Junge Tüftler*innen“.....	3
Petra Carbon: Bionic Festo Didactic.....	6
Die vorgestellten Lerntools auf einen Blick.....	9



**Mit unserem Angebot wollen wir Lehrkräften
Arbeit abnehmen und Zeit sparen.
(Dr. Julia Kleeberger)**



FRAU KLEEBERGER, SIE SIND EINE DER BEIDEN GRÜNDERINNEN DER ORGANISATION „JUNGE TÜFTLER*INNEN“ MIT SITZ IN BERLIN. WIE IST DAS UNTERNEHMEN ENTSTANDEN?

Im Anschluss an meine Promotion im Fach Medienwissenschaften mit dem Schwerpunkt Interactive Multimedia war ich unter anderem bei Volkswagen tätig. Dort habe ich untersucht, wie Menschen Medien und Technik nutzen und wie man sie sinnstiftend einsetzen kann. Und dort habe ich auch meine spätere Geschäftspartnerin Franziska Schmid kennengelernt. Uns beide hat schon damals die Frage fasziniert, wie Menschen Technologien zugänglich gemacht werden können, um Innovation aktiv zu gestalten. 2015 wurde dann die Idee für die Jungen Tüftler*innen geboren. Seitdem hat sich viel getan und aus einer Zwei-Frau-Firma ist ein gemeinnütziges Unternehmen mit einem rund 30-köpfigen Team geworden. Heute geht es uns vor allem darum, wie wir durch Coding, Making und Tüfteln die wichtigen Kompetenzen des 21. Jahrhunderts bei jungen Menschen verankern, schulen und nachhaltig in den Schulen implementieren können.



UND HIER SPIELT VOR ALLEM DAS SELBERMACHEN DIE ENTScheidende ROLLE?

Ganz genau. Franziska und mir war dieser Aspekt von Anfang an wichtig. Begonnen hat alles damit, dass wir angefangen haben, in unserer Freizeit Makeathons zu organisieren. Die Eltern und Kids haben dieses Angebot super angenommen und wir haben gemerkt, dass wir da einen Nerv treffen.

WAS IST IHRE INTENTION UND - IN DIE ZUKUNFT GESPROCHEN - IHRE VISION?

Wir bei den Jungen Tüftler*innen wollen Menschen befähigen, die Welt, in der wir gemeinsam leben wollen, selbstständig und nachhaltig zu gestalten. Die Folgefrage lautet: Was kann uns dabei helfen? In unseren Angeboten geht es also immer darum, Digitalität und Technologie zu verstehen und sinnhaft einzusetzen. Die besten Orte dafür sind unserer Erfahrung nach Makerspaces. Denn sie sind das natürliche Habitat, wo Kinder kreativ und frei gestalten können, um Lernen durch Begreifen möglich zu machen.

AN WEN WENDEN SIE SICH MIT IHREM ANGEBOT?

Unsere primäre Zielgruppe sind Kinder und Jugendliche - und zwar vom Vorschulalter die allgemeine Bildungskette entlang bis zur Berufsschule. In einigen deutschen Städten bieten wir Live-Workshops an. Und online gibt es auf unserer Plattform tueftelakademie.de unterschiedliche Selbstlern-Einheiten, die es den Kids ermöglichen, selbstgesteuert zu lernen.



ON TOP WIRD BEI DEN JUNGEN TÜFTLER*INNEN ABER AUCH FORTBILDUNG FÜR LEHRKRÄFTE GROSSGESCHRIEBEN, UM MULTIPLIKATION ZU ERMÖGLICHEN.

Ganz genau. Im Zentrum unserer Weiterbildungen für Bildungsprofis steht das Konzept des Playful Learning, also die Idee, übers praktische Tun zu lernen. Was wir erleben ist, dass gerade Erwachsene häufig die Hürde sehen, alles komplett durchdringen zu wollen, und deshalb Hemmungen haben, einfach mal loszulegen. Hier brauchen wir einen Mindset-Shift und genau den wollen wir in und mit unseren Weiterbildungsangeboten bewirken. Es geht uns also darum, Lehrkräfte in ihren didaktischen und pädagogischen Kompetenzen zu bestärken und gemeinsam zu reflektieren, an welchen Stellen Anleiten und Hilfestellung sinnvoll sind, und wo es wichtig ist, dass Kinder ihren eigenen Lernpart finden und eigene Strategien entwickeln.

WIE KANN MAN SICH EIN SOLCHES TRAINING VORSTELLEN?

Ein Beispiel ist unser Workshop „Das 1x1 der digitalen Bildung im Unterricht“, der Lehrpersonen ohne Vorkenntnisse einen niedrigschwlligen Einstieg ermöglicht. Zunächst stellen wir den Ansatz vom Playful Learning kurz vor, dann geht es aber gleich in die praktische Umsetzung. Wir machen quasi den Bauchladen auf und stellen Werkzeuge wie Makey Makey, Arduino oder Calliope Mini vor. Das heißt, Lehrkräfte können einfach mal verschiedene Tools kennenlernen, anfassen und ausprobieren. Es gibt Lernkarten, um selbstgesteuert zu lernen. Wir bieten Ideen für Gruppenarbeiten an. Und je nach Länge der Fortbildung können die Teilnehmenden auch eigenes Lehrmaterial mitbringen und wir schauen, wie dieses Thema mit den genannten digitalen Lerntools umgesetzt werden kann.

ENTSTEHEN DARAUS DANN ZUM TEIL AUCH KOMPLETTE UNTERRICHTSEINHEITEN, DIE WIEDERUM MIT ANDEREN GETEILT WERDEN KÖNNEN?

So ist es. Auf unserer Online-Plattform tueftelakademie.de finden nicht nur Kids Tüftelprojekte für Zuhause, sondern wir stellen auch Lehrkräften Inhalte, Konzepte und Bildungsmaterialien zur freien Verfügung. Diese können kopiert und vervielfältigt, aber auch verändert werden. Einzige Voraussetzung ist, dass wir als Quelle angegeben werden. Genau das ist der Maker-Spirit, den wir transportieren wollen: Gemeinsam Wissen generieren und mit anderen teilen. Zahlreiche Inhalte haben wir in Co-Kreation mit sechs Schulen entwickelt. Die so gewonnenen Konzepte können also ohne große Umschweife direkt in der Praxis zum Einsatz kommen.

IST DAS ENTWICKELN DIGITALER KOMPETENZEN DABEI EIN SELBSTZWECK ODER EHER MITTEL ZUM ZWECK?

Wir arbeiten immer vom Thema kommend. Nehmen wir zum Beispiel die Unterrichtsreihe „Klimafresser“. Hier erleben die Kids, was ihre Ernährung mit dem Klimawandel zu tun hat. Mit Blick in ihre Lunchbox erkunden sie das Thema, recherchieren im Internet zur Klimabilanz von verschiedenen Lebensmitteln und programmieren dann mithilfe ihrer neuen Erkenntnisse ein Quiz mit Scratch für ihre Mitschüler*innen. In diesem Fall übersetzen wir also das Thema Nachhaltigkeit mit dem Thema digitale Bildung und geben Ideen mit, wie kompetenzbasierter Unterricht und projektbezogenes Lernen aussehen können. Das Digitale passiert hier eher nebenbei. Es ist also nicht erforderlich, zunächst eine Programmiersprache perfekt zu beherrschen, sondern unsere Konzepte sind auf Learning by Doing ausgelegt, also quasi eine Art Lernreise, die Lehrkraft und Klasse gemeinsam antreten können.



WAS ENTGEGEN SIE EINER LEHRKRAFT, DIE VORGEFERTIGTEN UNTERRICHTSMATERIALIEN KRITISCH GEGENÜBERSTEHT?

Ich finde es richtig und wichtig, dass eine Lehrperson immer den Anspruch hat, die jeweilige Thematik ein Stück weit zu durchdringen. Aus meiner Sicht ist es nicht immer nötig, fachlich das Rad neu zu erfinden, aber die Lehrkraft kennt ihre Klasse am besten. Und Lernen funktioniert nun mal über soziale Interaktion. Die Materialien, die wir zusammenstellen und die von uns gestalteten Ablaufpläne haben also eher Vorschlagscharakter. Alles ist in Module runtergebrochen, so dass jede Lehrkraft frei entscheiden kann, wer in der Klasse zu welchem Zeitpunkt was braucht. Hier kann Digitalität toll unterstützen, um auf die individuellen Lernbedarfe der Kinder und Jugendlichen flexibel eingehen zu können.

NOCHMAL ZURÜCK ZU EUREN FORTBILDUNGEN FÜR LEHRKRÄFTE: WO UND WIE KANN MAN IN DEN GENUSS EURES PRÄSENZANGEBOTS KOMMEN?

Wir wollen niedrigschwellige Angebote machen und Bottom-up agieren. Deshalb sind wir mit unserer TüftelAkademie lokal unterwegs, besuchen Schulen und führen Projekttage durch. In diesem Rahmen bringen wir Schüler*innen und Lehrkräfte mit neuen Themen in Kontakt. Daran anschließend können dann je nach zeitlicher Ressource Fortbildungen gebucht werden. So nach dem Motto: Ihr hattet Spaß, die Kids hatten Spaß, wie könnt ihr das weiter anbieten und was braucht ihr dafür? Es geht also darum, sich Schritt für Schritt auf den Weg zu machen und gemeinsam mit uns zu überlegen, was es für die Umsetzung braucht. Wir haben also schon auch den Anspruch, Lehrkräften an dieser Stelle Arbeit abzunehmen und Zeit zu sparen, die ansonsten für die Recherche draufgeht.

UND KANN DAS ANGEBOT DER TÜFTELAKADEMIE KOMPLETT KOSTENFREI GENUTZT WERDEN?

Wir haben verschiedene Ansätze ausprobiert. Anfangs mussten die Eltern für unsere Kurse zahlen, aber mit diesem Modell haben wir nicht alle Kids erreicht. Und gerade das war uns wichtig. Also musste ein neues Konzept und andere Bezahlmodelle her. In einem meiner früheren Jobs habe ich im Bereich Business- und Service-Innovation gearbeitet. Da habe ich gelernt Win-Win-Situationen zu gestalten und verschiedene Partner an einen Tisch zu bringen. Also haben wir Kontakte zu Schulen, Unternehmen und Stiftungen aufgebaut, so dass wir viele Angebote nun auch kostenfrei anbieten können. Den Großteil unserer Präsenz-Workshops und Online-Kurse für Kinder und Jugendliche beispielsweise kosten nichts und auch das Lern- und Unterrichtsmaterial für Lehrende können wir kostenlos zur Verfügung stellen.



VOR DREI JAHREN HABEN SIE ZUDEM ANGEGANGEN, ENGER MIT KOMMUNEN ZUSAMMENZUARBEITEN?

Genau. Unser Ziel ist es, Cluster im ganzen Bundesgebiet zu bilden, in denen sich interessierte Einrichtungen vernetzen können. Dafür arbeiten wir beim Projekt „TüftelAkademie lokal“ mit regionalen Schulen, Verbundpartnern und Institutionen langfristig zusammen, um so Zugänge und Möglichkeiten zu schaffen, gemeinsam zu tüfteln und zu lernen. Parallel begeben wir uns auf die Suche nach Förderpartnern und Unternehmen in der Region, mit deren Unterstützung die Projekttage der „TüftelAkademie lokal“ für Schulen dann auch kostenfrei gestaltet werden können. Aber natürlich kann man unsere Fortbildungen auch ganz regulär buchen.

WESHALB IST ES SO WICHTIG, KINDER UND JUGENDLICHE SCHON FRÜH AN DIE DIGITALE WELT HERANZUFÜHREN?

Entscheidend ist es, die Fähigkeit zum Gestalten der Technologie zu erlernen, statt Geräte einfach nur zu bedienen. Wir müssen dahin kommen, dass sich nicht mehr nur ein bestimmter Personenkreis mit technologischen Fragen auseinandersetzt. Damit Zukunft funktioniert, brauchen wir auf Themen wie Künstliche Intelligenz die Multiperspektivität aus verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen. Denn nur dann ist sichergestellt, dass auch ethische und gesellschaftsrelevante Aspekte ausreichend berücksichtigt werden.

Bei manchen eröffnet das Thema Bionik
auch beruflich ganz neue Perspektiven.
(Petra Carbon)

FRAU CARBON, SIE SIND LEHRERIN AN DER HEINRICH-MANN-SCHULE IN DIETZENBACH BEI FRANKFURT, EINER KOOPERATIVEN GESAMTSCHULE MIT GYMNASIALER OBERSTUFE. ALS WAHLUNTERRICHT UNTERRICHTEN SIE DORT MINT IN DEN KLASSEN 5 BIS 7. DAS THEMA BIONIK HAT ES IHNEN IN DIESEM ZUSAMMENHANG BESONDERS ANGETAN. WIE KOMMT DAS?

Ich bin bereits 2006 mit dem Thema in Kontakt gekommen. Damals bin ich in einer Buchhandlung über ein Buch gestolpert und war sofort fasziniert. Die Natur ist uns Menschen Millionen Jahre voraus und hat für jedes Problem lange vor uns die perfekte Lösung gefunden. Diesen Vorbildcharakter können wir nutzen, indem wir das Prinzip dahinter verstehen und mithilfe der Natur Antworten auf verschiedene technische Herausforderungen finden: Der Lotuseffekt beispielsweise oder die Funktion eines Klettverschlusses. Autoreifen, deren Bremswirkung nach Vorbild der Katzenpfoten verstärkt wird, oder Felgen nach dem Vorbild der Kieselalgen. Die Liste solcher an der Natur orientierter Produktentwicklungen ist unfassbar lang - und extrem vielseitig. Und genau diese Vielseitigkeit macht das Thema auch für den Unterricht so spannend.



IHR ÜBER DIE JAHRE GESAMMELTES BIONIK-MATERIAL FÜLLT MITTLERWEILE EIN KOMPLETTES BÜCHERREGAL UND MEHRERE KISTEN MIT EQUIPMENT. WIE FINDET DAS THEMA EINGANG IN IHREN UNTERRICHT?

Ich selbst reserviere dem Thema Bionik in der fünften Klasse ein ganzes Halbjahr. Das Thema Analogien in der Natur lässt sich aber auch im Physik- oder Biounterricht aufgreifen und sogar im Sachunterricht an der Grundschule. In den Bundesländern Berlin-Brandenburg, NRW und Saarland stehen „Bewegung“ und „Bionik“ für die Klassen 5 und 6 ohnehin auf dem Lehrplan. Bei uns in Hessen wird die „Anpassung von Lebewesen an ihren Lebensraum“ und „Bionik als Forschungsmethode“ thematisiert. Und in Hamburg stehen Konstruktions-, Bau-, Klima- oder Bewegungsbionik als Wissensgebiete zur Auswahl.

ES GIBT ALSO VIELE UNTERSCHIEDLICHE ASPEKTE, SO DASS JEDE LEHRKRAFT IHR LIEBLINGSTHEMA FINDEN KANN?

Ganz genau. Bionik ist nicht nur fächerübergreifend, sondern auch nah dran an unserem Lebensalltag. Mit Experimenten bzw. Modellen kann man sich extrem praktisch annähern und die Projektarbeit fördern. Dabei ist der Blick über den Tellerrand entscheidend, also die Natur bzw. ihre Lösungen in einem anderen Kontext zu sehen. Ein Beispiel wäre, wie der Mensch von einem achtlos weggeworfenen Blatt Papier auf die Idee zu Faltungen von Sonnensegeln im Weltall kam. Oder wie die unbeabsichtigte Berührung einer Fischschwanzflosse zur Entwicklung spezieller Greifer in der Robotik nach sich zog - der sogenannte FinRay-Effekt. Bei einigen Schüler*innen eröffnen diese Erkenntnisse sogar ganz neue berufliche Perspektiven.



LÄSST SICH DAS THEMA DIGITALISIERUNG EBENFALLS INTEGRIEREN?

Ja klar! Viele Jahre nutzte ich überwiegend Papiermodelle und Experimente, um die technischen Lösungen im Bereich Bionik auch mit den Händen „begreifbar“ zu machen. Seit einiger Zeit arbeite ich aber zum Beispiel unheimlich gern mit einem Unterrichtskonzept von Festo Didactic, das analoges und digitales Arbeiten miteinander verbindet. In diesem Bionics Kit sind alle Bauteile enthalten, um einen Roboterfisch mit der eben erwähnten Schwanzflosse zu bauen. Da kommen haptisch viel anspruchsvollere Materialien zum Einsatz. Und für die

Schüler*innen ist das eine ganz neue Herausforderung - im positiven Sinn. Sie schätzen das hochwertige Material. Dazu kommt auch noch der verbaute Controller, über den die Schüler*innen den Robo-Fisch nach dem Zusammenbau mit mobilen Endgeräten steuern können.

WIE GENAU FUNKTIONIERT DER EINSATZ DES BIONICS KITS IM UNTERRICHT?

Ich nutze am liebsten das interaktive Lernposter von Festo Didactic: Auf diesem Papierposter sind die drei Tiere, die mit dem Bionics Kit wahlweise gebaut werden können, in einem Koordinatensystem abgebildet. Mithilfe des Einsatzes mobiler Endgeräte können die Schüler*innen beispielsweise den Robo-Fisch bauen und die dazugehörige Theorie im eigenen Tempo lernen: Sie scannen mit Tablets oder Smartphones den ersten QR-Code. Auf dem mobilen Endgerät öffnet sich eine Seite mit einigen Bauanleitungsschritten. Am Ende des Bauabschnitts erhalten sie zusätzlich eine weitere analoge Hinweiskarte. Darauf finden Sie ergänzendes Hintergrundwissen und die Koordinaten des nächsten QR-Codes auf dem Lernposter, der die weiteren Bauschritte beinhaltet. Die Hinweiskarten werden auf einem Hintergrundbild abgelegt und ergeben am Ende eine vollständige Zeichnung des Tieres. Darüber halten die Schüler*innen ihr mobiles Endgerät und plötzlich erscheint das Tier als Augmented Reality im Klassenraum. Dieses selbstgesteuerte Lernen plus Augmented Reality macht den Schüler*innen unglaublich viel Spaß.

UND WIE GEHT ES NACH DER BAUPHASE WEITER?

Nach der Bauphase designen die Schüler*innen die Schwanzflosse ihres Roboterfisches. Und dann geht das Fischmodell im Wasser schwimmen: Mit dem mobilen Endgerät steuern die Schüler*innen die Schwanzflosse über den eingebauten Mikrocontroller. Geschwindigkeit und Ausschlag der Flosse bestimmen, wie schnell der Fisch durchs Becken schwimmt. Da lässt sich ein richtiger Wettbewerb draus machen. Die Schüler*innen in höheren Klassen können sogar die Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Fläche der Schwanzflosse mit einer Excel-Tabelle auswerten oder den Controller sogar selbst programmieren. Auch das Thema 3D-Druck lässt sich gut als Ergänzung nutzen. Festo Didactic stellt dafür Daten kostenfrei zur Verfügung.

WAR DAS IHRE IDEE UND IHR EIGENES ENGAGEMENT? WIE SAH UND SIEHT DIE ZUSAMMENARBEIT MIT DER SCHULLEITUNG AUS?

Ich hatte das Bionics Kit auf einer Messe gesehen und wollte es sofort als Ergänzung meiner Papiermodelle einsetzen. Festo Didactic stellte mir daraufhin Kits zum Testen zur Verfügung. Für meine Schulleitung war das kein Problem. Für sie ist ganz klar, dass sich MINT-Unterricht immer weiterentwickeln muss. Neue Technologien, Entwicklungen und neue Ansätze aus der Forschung sollten in den MINT-Unterricht einfließen. So wie sich auch guter Politikunterricht an der aktuellen Lage orientiert, ohne die dazugehörigen Grundlagen aus den Augen zu verlieren.

SIE HABEN IM OKTOBER 2021 DEN SCIENCE-ON-STAGE PREIS GEWONNEN. WOFÜR GENAU HABEN SIE DIE AUSZEICHNUNG ERHALTEN?

Für die Unterrichtseinheit „Greifen wie ein Fisch“. Ich persönlich halte den FinRay-Effekt für ein besonders interessantes Thema im Bionik-Unterricht. In der Bionik geht es ja immer um das Prinzip des natürlichen Vorbildes, das technisch nachgeahmt wird.

Beim FinRay-Effekt sieht man bei der technischen Anwendung als Greifer aber eben nicht sofort das natürliche Vorbild, also wie die Schwanzflosse dem Fisch beim Schwimmen hilft. Ich habe ein modulares Handout erstellt, mit dem jede Lehrkraft von der



Grundschule bis zur Sekundarstufe II das Thema FinRay-Effekt mit Experimenten im eigenen Unterricht aufgreifen kann. Hier habe ich verschiedene Methoden und Tools kombiniert: Von einfachsten Papiermodellen bis zum Programmieren des Mikrocontrollers im Roboterfisch von Festo Didactic - für jede Lerngruppe findet die Lehrkraft die passende Idee im Handout. Quasi ein Baukasten für den eigenen Unterricht zum Thema FinRay-Effekt.

DAS ALLES BEDEUTET ZUSÄTZLICHEN ZEITAUFWAND, ODER? WIE GEHEN SIE DAMIT UM? WAS IST IHRE INTENTION UND WO HABEN SIE SICH HINSICHTLICH DER INHALTE UND LERNTOOLS INSPIRIEREN LASSEN?

Neue Unterrichtsinhalte bzw. -reihen zu planen und umzusetzen bedeutet immer auch einen zeitlichen Mehraufwand. Klar ist es leichter, vorhandenes Material zu nutzen, aber es macht eben auch viel Spaß, Neues auszuprobieren. Es ist schön die Schüler*innen zu beobachten, wie sie sich auf die Ideen, die man als Lehrkraft am Schreibtisch

entwickelt hat, einlassen. Wenn die Augen beim Arbeiten leuchten, interessierte Fragen kommen oder sie sich sogar für „coole Stunden“ bedanken. Das macht für mich den Zeitaufwand mehr als wett. Mein Luxus besteht allerdings darin, nur einen 17-Stunden-Vertrag zu haben. Daher kann ich viel auf Messen unterwegs sein und dabei immer neue, interessante Lerntools und neue Projekte entdecken. So habe ich beispielsweise von der diesjährigen Didacta neue Kits und Ideen im Bereich Coding und Elektronik mitgebracht.



GIBT ES WEITERE LERNKONZEPTE VON ANDEREN ANBIETERN, DIE SIE NUTZEN?

Für mich waren und sind die Lerntools von Festo Didactic die perfekte Verbindung von analogem und digitalem Arbeiten für meinen Bionik-Unterricht. Die App „Bionik2Future“ vom Bionicum in Nürnberg ist übrigens ein weiteres tolles digitales Tool für den Bionik-Unterricht. Und ich bin total begeistert von den Konzepten der „Wissensfabrik“ und habe aus verschiedenen Angeboten der „Wissensfabrik“ einen „Jahres-Escape-Room“ für meine Fünftklässler fürs nächste Schuljahr entwickelt

WARUM IST ES AUS IHRER SICHT, GERADE IM MINT-UMFELD, SO WICHTIG, IMMER WIEDER NEUE THEMEN AUFZUGREIFEN UND DEN KIDS DIE MÖGLICHKEIT ZU GEBEN, DIESE AKTIV ZU ERFORSCHEN?

In den Medien wird immer wieder auf den hohen Fachkräftemangel in den MINT-Berufen hingewiesen. Aber bevor wir über die Berufswahl von Schüler*innen nachdenken, geht es vor allem darum, sie zu befähigen, mündige Bürger*innen zu werden. Wir leben in einer sich immer schneller verändernden Welt. Auf diese Welt müssen wir die jungen Menschen vorbereiten und ihnen die Kompetenzen des 21. Jahrhunderts, die sogenannten 4Ks, vermitteln. Und wo geht das besser, als in den MINT-Fächern? Beim Experimentieren und Forschen sind Kommunikation, Kollaboration und Kreativität gefragt. Die abschließende Diskussion erfordert kritisches Denken. Wir üben diese Kompetenzen also permanent. Wenn Schüler*innen dann auch noch mit interessanten Materialien und Konzepten aktiv ausprobieren, experimentieren und forschen können, erleben sie sich als selbstwirksam. Sie erleben, dass sie auch schwierige und komplexe Themen meistern können.

WIE PROFITIEREN DIE SCHÜLER*INNEN DAVON?

Durch die positive Beschäftigung mit den Materialien und dem jeweiligen Thema verankert sich das Gelernte viel besser. Die Schüler*innen erzählen oft begeistert zu Hause von den „besonderen“ Materialien und Projekten und geben damit ihr neues Wissen quasi an andere weiter. Außerdem sind sie unglaublich stolz, wenn sie Projekte auf Veranstaltungen präsentieren dürfen. So hatten zwei unserer Sechstklässler zum Beispiel überhaupt keine Scheu, dem hessischen Kultusminister beim Länderfinale von „Jugend präsentiert“ die Unterrichtseinheit „Greifen wie Fisch – Experimentieren mit dem Finray-Effekt“ zu erklären und ihn in ein längeres Gespräch über guten MINT-Unterricht zu verwickeln.



Bionics4Education von Festo Didactic

Mit viel Engagement und Kreativität hat Festo Didactic Online-Angebote entwickelt, um junge Menschen für MINT-Bildung und für eine berufliche Karriere im MINT-Umfeld zu begeistern. Das Bildungskonzept Bionics4Education verknüpft analoges und digitales Lernen mit praxisorientierten Bildungsbaukästen und einer begleitenden digitalen Lernumgebung.

Didaktik- und Lernstrategie der Bionics Kits basieren auf vielschichtigen Praxiserfahrungen: Während der Entwicklungsphasen unzähliger Bionik-Projekte konnten die Expert*innen von Festo über Jahre hinweg wertvolle Erfahrungen sammeln, die nun zielgerichtet im schulischen Umfeld weitergegeben werden können. Ziel ist es, eine Reihe von bionisch inspirierten Projekten und unterstützenden Inhalten anzubieten, mit denen Lehrkräfte eine projektbezogene Lernerfahrung für ihre Schüler*innen schaffen und die Kreativität, Innovation und Problemlösung in den Vordergrund stellen können.

Mehr Informationen finden Sie unter bionics4education.com

DIE VORGESTELLTEN LERNTOOLS AUF EINEN BLICK

Erhältlich bei der Conrad Sourcing Platform unter conrad.de

FESTO

Bionics Kit Bewegen und Greifen

Art.-Nr. 2298343



FESTO

Bionics Kit interaktives Lernposter

Art.-Nr. 2298345



CALLIOPE

Calliope 2.0 mini Icon

Art.-Nr. 2239002



MAKEY MAKEY

Inventors Kit

Art.-Nr. 2339223



ARDUINO

Starter Kit

Art.-Nr. 1456487



JOY-IT

Electronic Adventure

„Die Reise mit dem micro:bit“

Art.-Nr. 2289397



UNSERE SPANNENDEN WHITEPAPER ZU AKTUELLEN BILDUNGSTHEMEN.

Jetzt online blättern unter kurse.conrad.de



IHRE KONTAKT VON CONRAD EDUCATION



Dr. Jan Gerrit Lonnemann
Head of
Project Business
jan.lonnemann@conrad.de
Tel. 0 151/20 34 42 66



Florian Ebner
Senior Expert
Projects & Trainings
florian.ebner@conrad.de
Tel. 0 175/571 05 19

Quellenangabe Fotos:

Foto Dr. Julia Kleeberger: ©Andi Weiland; Bilder Junge TüftlerInnen: ©Andi Weiland;
Portraitfoto Petra Carbon: ©Festo Didactic SE; Fotos MINT-Projekt mit Festo Didactic: ©Festo Didactic SE

Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die AGB finden Sie unter conrad.de. Stand: August 2022. Alle Informationen zum Datenschutz gem. Art. 13 DSGVO finden Sie unter conrad.de/datenschutz. Ein Angebot der Conrad Electronic SE, Conrad Electronic Stores GmbH & Co. KG, Conrad Electronic Regensburg GmbH & Co.KG und der Conrad Electronic Wernberg GmbH, alle Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau.