

KONTEXTIS

INHALT

ERDENSACHE | DREI TAGE IN EINER REALEN
MINT WELT | KALENDERBLÄTTER | CODY21 |
WEGBEREITER DER TELEKOMMUNIKATION

78 2022



LÖTEN
MACHT
SPASS

Auch mit FFP2-Maske



Dieser Teilnehmer des Kurses „Moderne Technik - nicht länger geheim“ der JugendTechnikSchule arbeitet konzentriert am Aufbau seines „Klingenden Tannenbaums“. Dabei schützt ihn die Maske nicht nur vor einer Infektion, sondern auch vor den beim Lötprozess entstehenden Dämpfen.

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

anders als von mir – und sicherlich auch von Ihnen – sehnlichst erhofft, hält das Corona-Virus uns alle noch immer im Griff. Mit Verblüffung ist zur Kenntnis zu nehmen, dass dieses winzig kleine Etwas, das nicht einmal über einen Zellkern verfügt der „Krone der Schöpfung“ nun schon im dritten Jahr so arge Probleme bereitet. Durch stets zur Unzeit auftretende Mutationen unterläuft es bis dato recht effektiv die eingeleiteten Gegenmaßnahmen. Dass die Menschheit diesen Wettlauf gewinnen wird, steht wohl außer Zweifel, die Frage lautet nur: wie und wann! So schwer es bei aller berechtigten Ungeduld auch fallen mag; mit Lockerungs- und Öffnungsmaßnahmen sollte so lange gewartet werden, bis sich die Infektionszahlen kontinuierlich nach unten bewegen!

Dass es auch unter den aktuellen Bedingungen möglich ist, innovativ und kreativ zu sein und Bildungsinhalte zukunftsorientiert zu vermitteln, belegen die Beiträge in der vorliegenden Ausgabe. Mit „Erdensache“ stellt sich eine bundesweite Initiative vor, die eine Plattform für Jugendliche bietet, die sich mit ihren Aktivitäten für die Zukunft unseres Planeten engagieren.

Wie gut es tut, wenn man sich nach längerer Zeit mal wieder persönlich treffen und zu seinen Projekten austauschen kann, zeigt der Beitrag über das Nationale Science on Stage Festival, das Anfang Oktober 2021 als Präsenzveranstaltung in Karlsruhe stattfand.

Erstmals digital verlief hingegen die bereits seit vielen Jahren im Südwesten unseres Landes stattfindende „Woche des Wissens für kleine Forscherinnen und Forscher“, in deren Verlauf die „Kalenderblätter“ auf den Seiten 6 bis 9 interessante Einblicke bieten.

Der hohe Stellenwert, der einer digitalen Grundbildung bereits im Primarbereich zukommt, wird in einem Beitrag aus Österreich verdeutlicht. Dessen Autorin äußert ihre feste Überzeugung, dass Programmieren die vierte Grundfähigkeit neben Lesen, Schreiben und Rechnen ist. Dies wird sich schwerlich widerlegen lassen.

Mit Samuel Morse wird auf Seite 12 ein Wegbereiter der modernen Telekommunikation gewürdigt. Wer Lust hat, sich im Übermitteln „geheimer Botschaften“ zu üben, dem sei der Bau eines Morsesummers empfohlen. Wie sich dieser bewerkstelligen lässt, kann auf Seite 13 nachgelesen werden. Dass Kindermund die Wahrheit spricht, ist allgemein bekannt – und dies offenbart auch ein Blick in das Gästebuch der JugendTechnikSchule, an dem wir Sie, liebe Leserinnen und Leser, teilhaben lassen. Schmunzeln Sie gemeinsam mit uns auf Seite 14 über die in nicht ganz regelkonformer Orthografie geäußerten Meinungen von Kursteilnehmer*innen im Grundschulalter, die dieses Ereignis „nie fergesen“ werden ...

Sieghard Scheffczyk
Redakteur der KON TE XIS-Informationsschrift

STANDPUNKT



VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Da sich unter dem Eindruck der *Fridays for Future-Bewegung* immer mehr Kinder und Jugendliche in vielfältiger Weise für nachhaltige Projekte interessieren, hat die Deutsche Telekom Stiftung vor Kurzem die bundesweite Initiative „Erdensache“ ins Leben gerufen. Dabei handelt es sich um eine Austauschplattform für engagierte Jugendliche, die einen persönlichen Beitrag dazu leisten wollen, dass die im globalen Interesse liegende sozial-ökologische Transformation gelingen kann.

Auf dieser Plattform, die bereits eine bemerkenswerte Anzahl interessanter Eintragungen enthält, können Jugendliche eigene Projektideen entwickeln, sich Vorhaben anderer anschließen, Gleichgesinnte finden, sich austauschen und voneinander lernen. Dabei müssen die eingestellten Projekte noch nicht vollständig ausgereift sein, sondern es reichen auch erste Ideenskizzen, die Kreativität und Erfindergeist herausfordern und von den Plattformnutzern gemeinsam weiterentwickelt werden.

Angesichts der Komplexität nachhaltiger Entwicklung ist *Erdensache* bezüglich des Themenspektrums weit gefächert. Ideen

zu nachhaltiger Ernährung und Gesundheit sind ebenso erwünscht wie Vorhaben zu Umwelt und Energie oder Programme rund um Digitalisierung und Technik. Dabei spielt die Größenordnung und „Bedeutung“ des vorgestellten Projektes keine Rolle. Ein Vorhaben für den eigenen Garten ist genauso willkommen wie ein solches, von dem ein ganzer Stadtteil profitiert.

Dass die jungen Akteure diese Intention gut verstanden haben und danach handeln, belegt ein aktueller Blick auf die Plattform. Dort findet sich bereits ein facettenreicher Mix spannender Projekte und Vorschläge. Vom „Müllsammel-Club“ über die „Bioplastikzahnbürste“, den „Veggie-Family-Day“ und eine „Wildbienen-Hilfe“ gelangt man bis zu den „Plastic Pirates“, einem bereits seit Jahren etablierten Großprojekt, an dem deutschlandweit Hunderte engagierte Akteure beteiligt sind.

➔ www.erdensache.de
[Anastasia Schmaljuk](mailto:Anastasia.Schmaljuk@erdensache.de)
presse@erdensache.de

IMPRESSUM

Herausgeber: Technische Jugendfreizeit- und Bildungsgesellschaft (tjfbg) gGmbH
Geschäftsführer: Thomas Hänsgen, v. i. S. d. P. | Wilhelmstraße 52 · 10117 Berlin | www.tjfbg.de
Redaktion: Sieghard Scheffczyk | Grafik: Sascha Bauer | Auflage: 3.000 | ISSN 1862-2402 | 22. Jahrgang
BILDNACHWEISE: S. 1 + 14 JugendTechnikSchule | S. 4 - 5 Science on Stage Deutschland e. V. |
S. 6 - 9 wo wissen wächst e. V. | S. 10 - 11 academy Wien | S. 15 Dr. Gerhard Friedrich



476 Kilo Abfall pro Kopf

Im Corona-Jahr 2020 ist das Abfallaufkommen der privaten Haushalte in Deutschland deutlich gestiegen: Nach vorläufigen Angaben des Statistischen Bundesamtes (Destatis) wurden bei den Haushalten insgesamt 39,6 Millionen Tonnen Abfälle eingesammelt. Das waren 1,6 Millionen Tonnen oder 4 % mehr als 2019. Das Pro-Kopf-Aufkommen an Haushaltsabfällen erhöhte sich damit um 19 Kilogramm von 457 auf 476 Kilogramm. Steigerungen gab es bei allen Abfallarten, vor allem bei Wertstoffen, zu denen unter anderem Papier, Pappe und Plastikabfälle zählen, sowie bei Bioabfällen. Im Jahr 2019 war das Pro-Kopf-Aufkommen an Haushaltsabfällen lediglich um knapp 3 Kilogramm gegenüber 2018 gestiegen. Jeweils rund ein Drittel der 2020 bei den privaten Haushalten eingesammelten Abfälle waren Restmüll (Hausmüll, 34 %) oder (getrennt erfasste) Wertstoffe (32 %). 27 % waren Bioabfälle (getrennt erfasste organische Abfälle), 7 % Sperrmüll und weniger als 1 % waren sonstige Abfälle wie beispielsweise Batterien und Farben. Am stärksten stiegen 2020 die Pro-Kopf-Aufkommen an Wertstoffen und Bioabfällen um jeweils 6 Kilogramm im Vergleich zum Vorjahr. Für den Hausmüll (Restmüll) lag dieser Zuwachs bei 4 Kilogramm und für den Sperrmüll bei 3 Kilogramm. Das Pro-Kopf-Aufkommen bei den sonstigen Abfällen veränderte sich gegenüber 2019 nicht. Der überdurchschnittliche Anstieg bei Wertstoffen und Bioabfällen kann als Beleg für sorgfältigere Abfalltrennung genommen werden.

Quelle: Pressemitteilung Nr. 584 des Statistischen Bundesamtes vom 20.12.2021



Eine Branche im Wandel

Seit Jahren schon nimmt die Mobilitätswende Einfluss auf die Automobilhersteller. Doch nicht nur die sind an der Produktion von Fahrzeugen beteiligt. Hinzu kommt eine Vielzahl von Zulieferunternehmen der Elektro- und Metallindustrie. Spätestens seit Politik und Wirtschaft sich auf Elektromobilität als einen wichtigen Teil der Verkehrswende geeinigt haben, ist der Umbruch der Branche in vollem Gange. Ein Elektroauto hat in vielen Teilen einen völlig anderen Komponentenbedarf als Vergasermodelle. Die Umstellung großer Teile des Sortiments ist für die betroffenen Betriebe nicht nur ein Kraftakt, sondern bringt gleichzeitig auch einen Modernisierungsschub, der Mitarbeiter*innen und Maschinen fit für die kommenden Jahre macht. Denn E-Mobility ist ziemlich sicher erst der Anfang auf dem Weg zu vernetztem Verkehr und zum autonomen Fahren. In der aktuellen think ING. kompakt gibt es eine Übersicht der wichtigsten Komponenten eines E-Fahrzeugs sowie der Zulieferbetriebe. Welche Herausforderungen und neuen Chancen der Wandel bringt, verrät außerdem Ingenieur Dr. Martin Stoev vom süddeutschen Unternehmen Marquardt.

➔ s.think-ing.de/unterstrom



Pionier im 21. Jahrhundert

Anlässlich des 100jährigen Bestehens der Pionierorganisation – diese wurde am 19. Mai 1922 auf Beschluss der Zweiten Allrussischen Komsomolkonferenz in Moskau gegründet – ist in Russland ein groß angelegter Wettbewerb ausgelobt worden. Unter dem Motto „Pionier im 21. Jahrhundert“ sind Kinder und Jugendliche der Altersgruppe 7 – 17 Jahre dazu aufgerufen, ihre Erlebnisse und Eindrücke als Pioniere in geeigneter Form zu schildern. Dabei werden unterschiedliche Formate zugelassen: Erzählungen, Gedichte, Videos, Zeichnungen, Podcasts, Fotoserien usw. Die Wettbewerbsbeiträge werden von einer hochkarätigen Jury begutachtet, die für jede Kategorie die Preisträger und Platzierten bestimmt. Die Gewinner erhalten Diplome und wertvolle Sachpreise. Die Initiatoren des Wettbewerbs rechnen mit Tausenden Einreichungen von Murmansk bis Wladiwostok.

Drei Tage in einer realen MINT-Welt

Impressionen vom Nationalen
Science on Stage Festival

VON LAILA OUDRAY

Es schien fast ein bisschen unwirklich: Aber die Mitarbeiterinnen der Geschäftsstelle von Science on Stage standen tatsächlich vor der Pädagogischen Hochschule in Karlsruhe! Nachdem pandemiebedingt das Science on Stage Festival schon zweimal verschoben werden musste, konnte es vom 08.-10.10.2021 nun aber doch stattfinden.

Gelungener Balanceakt

Die Wochen zuvor vergingen in intensiver Aktivität – die Registrierungen vorbereiten, das Programm finalisieren, das Material zusammenstellen und – last but not least – ein hieb- und stichfestes Hygienekonzept erarbeiten!

Immerhin steht bei einem Science on Stage Festival der enge persönliche Austausch zwischen MINT-Lehrkräften im Vordergrund – in diesen drei Tagen sollten die Teilnehmenden voneinander lernen, Anreize für neue Projekte erhalten und mit neuen Ideen und neuer Motivation in den häufig stressigen Alltag zurückkehren.

Nach Monaten des Distanzunterrichts und der Kontaktbeschränkungen war uns klar: Dieses Festival durfte nicht noch einmal ausfallen und die Sicherheit der Lehrkräfte musste oberste Priorität haben. Bei der Erstellung des



Hygienekonzepts war es nicht so ganz einfach, die Balance zwischen Sicherheit und Austausch zu finden, doch am Ende gelang dies. Mit 3G-Regelung, Maskenpflicht auf dem Gelände, täglicher Registrierung und unterschiedlichen Essenszeiten konnten wir den Lehrkräften ein weitgehend sicheres Umfeld bieten.

Am 8. Oktober war es dann endlich so weit: Aus ganz Deutschland kamen die Lehrkräfte nach Karlsruhe und strahlten schon beim Eintritt in die Pädagogische Hochschule. Es war ihnen anzumerken, wie sehr auch sie auf das Festival gewartet hatten. Denn bereits 2020 hatten sie sich mit ihren innovativen Unterrichtsideen für die Teilnahme beworben und wurden von einer Fachjury ausgewählt. Mehr als eineinhalb Jahren mussten sie sich in Geduld üben. Nun hatte das Warten endlich ein Ende gefunden!

Es war eine Freude, die Akteur*innen beim sorgfältigen und liebevollen Aufbau der Stände für die Bildungsmesse zu beobachten. Nun gab es keine Zweifel mehr – das Nationale Science on Stage Festival 2021 war Realität geworden. Und es wurde feierlich eröffnet!

Kreative Projekte und Ideen

Auf drei Etagen präsentierten die Lehrerinnen und Lehrer an ihren bunt geschmückten Ständen ihre Projekte. Von Escape Games im Unterricht, über den Bau eines Papp-Roboters aus Marmeladengläsern und einem Einplatinencomputer bis hin zur Herstellung von Folie aus

Stärke gab es auch dieses Mal wieder eine Vielzahl an praktischen Unterrichtsideen von Lehrkräften für Lehrkräfte. An diesen Tagen zeigte sich wieder einmal die gesamte Bandbreite von MINT.

Abgerundet wurde die Bildungsmesse von Kurzpräsentationen, Workshops und einer virtuellen Schnitzeljagd. In den drei Tagen wurden kreative Ideen entwickelt, lustige Anekdoten geteilt und gemeinsam neue Projekte geplant: Es waren Tage voller intensiver Gespräche, aber auch fröhlichen Lachens. Die Hygienekonzepte wurden von allen Lehrkräften vorbildlich eingehalten, alle waren einfach glücklich, sich wieder mit Kolleginnen und Kollegen ohne die Hilfsmittel moderner Kommunikationstechnik „von Angesicht zu Angesicht“ austauschen zu können. Es zeigte sich: Eine engagierte MINT-Lehrkraft lässt sich selbst von einer Pandemie nicht stoppen!

Die Zeit verging wie im Fluge. Viel zu schnell hieß es schon wieder: Abbauen. Aber das bedeutet nicht, dass damit alles vorbei ist. Die Kontakte, die bei dieser Veranstaltung geknüpft oder erneuert wurden, die Inspiration, die sie an diesem Wochenende erhalten haben, werden den Teilnehmenden in ihrem Alltag starke Impulse geben. Auch wenn das Festival vorüber ist, so bleiben die Erinnerungen an dieses Wochenende im Gedächtnis. Wohl mindestens bis zum nächsten Mal, wenn man sich wiedersieht – in Prag, beim Europäischen Science on Stage Festival 2022!



Das nächste Nationale Science on Stage Festival

kommt nach Bayern – genauer gesagt vom 29.09.- 01.10.2023 an die Universität Bayreuth. MINT-Lehrkräfte der Primar- und Sekundarstufe, Referendar*innen und Lehramtsstudierende sind herzlich eingeladen, sich mit ihren Unterrichtsideen zu bewerben.

science-on-stage.de/festival-2023

Diese Lehrkräfte vertreten Deutschland auf dem Europäischen Science on Stage Festival

Elf Lehrkräfteteams haben in Karlsruhe die Fachjury und die anwesenden Kolleginnen und Kollegen begeistert und stellen nun die deutsche Delegation für das Europäische Science on Stage Festival, das vom 24.- 27.03.2022 in Prag stattfinden wird. Dort kommen über 400 Lehrkräfte aus 34 Ländern zusammen, um sich über Landesgrenzen hinweg auszutauschen. Wir stellen Ihnen hier einige der Projekte aus Deutschland vor, die bald schon in ganz Europa Schule machen werden:



AUS BERLIN:

Solveg Schlinske und Daniela Wellhausen, Annedore-Leber-Grundschule/
 Entwicklerinnen im Team Themenkisten der iMINT-Akademie Berlin

Themenkiste Würfel, Berlin: Inklusive Lernumgebungen zur Förderung der Raumvorstellung

Lernumgebungen sind komplexe Aufgabenstellungen, die zum Problemlösen, Argumentieren, Kommunizieren und Weiterdenken herausfordern. In den Lernumgebungen dieser Themenkiste bearbeiten die Kinder motivierende, handlungsorientierte und herausfordernde Aufgaben rund um den Würfel. Ziel ist es stets, die Freude an der Mathematik zu fördern und neugierig zu machen. Neben geometrischen Problemstellungen werden auch kombinatorische und funktionale Zusammenhänge erkundet. Die besondere Gestaltung der fachlichen Inhalte, vielfältige Differenzierungsangebote sowie umfangreiche sprach- und medienbildende Materialien ermöglichen eine individuelle Förderung von Kindern mit unterschiedlichem Leistungsvermögen.

AUS HESSEN:

Jan Günther, Maria Hellmann und Julia Trummheller,
 Ernst-Göbel-Schule, Höchst:

PappBot bauen und programmieren

Aus Pappkarton, Marmeladenglasdeckeln, Elektromotoren, Bastelmaterial, Heißkleber und einem Calliope mini basteln die Schülerinnen und Schüler einer MINT-AG der 5. und 6. Klasse einen „mBot“, ihren eigenen „Roboter“ aus Pappe. Sie überlegen sich von der Planung, der Konstruktion, dem Design bis hin zur einfachen Programmierung des Calliopes individuelle Lösungen. Statt vorgefertigter Bauteile, entwerfen die Kinder alle Teile selbst. Besonders die anschließende Gestaltung mit Federn, Wackelaugen und Wolle lässt viel Raum für eigene Kreativität. Am Ende ist jeder „Roboter“ ein Unikat.



AUS NORDRHEIN-WESTFALEN:

Alma Muminovic, Carl-Friedrich-Gauß-Gymnasium, Gelsenkirchen,
 Katrin Westerfeld, Hedwig-Dransfeld-Schule, Werl, Nadine Thomas,
 Anne-Frank-Gymnasium Halver, Sven Sebastian und Eric Daetermann,
 Theodor-Körner-Schule Bochum:

„Jana in den Everglades“ – Trennverfahren für unterwegs

... ist eine digitale Lernumgebung, mit der sich alle Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Trennmethode im Chemieunterricht erarbeiten können. Der besondere Fokus liegt dabei auf Experimenten, die sie selbstständig planen, durchführen und auswerten. So helfen sie der Titelheldin Jana, der in den Everglades ständig Missgeschicke passieren. Die Materialien wurden dabei von Lehrkräften unterschiedlicher Schulformen (Gymnasium, Realschule, Hauptschule und Förderschule) konzipiert, die ihre Erfahrungen und Expertise in die Entwicklung des Unterrichtsmaterials mit eingebracht haben.

AUS BAYERN:

Wolfgang Zeitter, Gymnasium Starnberg:

Click your Circuit

Im naturwissenschaftlichen Unterricht gewinnt die eigenständige Durchführung von Experimenten in allen Jahrgangsstufen zunehmend an Bedeutung. Oftmals scheitert dies aber am Budget oder der Ausstattung der Schulen. Aus dieser Intention heraus wurden Low-Cost-Experimente entwickelt, die spannend, preisgünstig und einfach zu handhaben sind. Sowohl „klassische“ Experimente wie auch der Bau einfacher Schaltungs-Prototypen bis zum Einsatz moderner Sensoren lassen sich mit Hilfe eines pfiffigen Steckklemmen-Systems altersgerecht umsetzen.



Forschen funktioniert nicht nur in Präsenz

WOCHE DES WISSENS – erstmals digital

VON CHARLOTTE WILLMER-KLUMPP

Die Mail vom Schulpräsidenten war unmissverständlich: „Von der Durchführung der ‚Tage des Wissens für kleine Forscherinnen und Forscher‘ im Oktober 2021 in Präsenzform rate ich wegen der noch volatilen Verhältnisse in den Grundschulen und Kindergärten ab.“ Sie ließ den Akteuren des Vereins wo wissen wächst e. V. eigentlich keine andere Wahl als die WOCHE DES WISSENS 2021 wiederum nicht im gewohnten Format stattfinden zu lassen.

Das Beste daraus machen

Dabei hatten alle sehnsüchtig darauf gehofft, dass es nach den Sommerferien wieder „normal“ weitergehen würde und die traditionsreiche Veranstaltung, zu der seit 2009 Jahr für Jahr Hunderte interessierte und motivierte Besucher*innen nach Freiburg kommen, wie gewohnt durchgeführt werden könne. Denn nach den als bedrückend empfundenen langen Abschottungs- und Isolationsphasen wollte man endlich wieder zusammen forschen und gemeinsam viel Spannendes erleben! Dieses Vergnügen sollten Kinder und Erwachsene haben, wenn auch nicht unbedingt „auf Tuchfühlung“.

Da während des Lockdowns im Mai 2021 die erste digitale FORSCHERWOCHE (s. Ausgabe 76_2021 der KON TE XIS-Informationsschrift, S. 12 u. 13 *Ein Teddy wird gerettet*) mit tausend kleinen und großen Teilnehmer*innen ein motivierender Erfolg war, gingen wir mit begründetem Optimismus in die Planung einer digitalen WOCHE DES WISSENS, die vom 4. bis zum 8. Oktober 2021 stattfand.

Spannung von Montag bis Freitag

25 Workshops mit vielen spannenden Experimenten und Mitmach-Aktionen ließen sich schnell finden. Eingeladen waren vormittags Schulklassen (1. und 2. Klasse) sowie Kindergartengruppen, nachmittags Familien, aber auch einzelne Kinder, die gemeinsam mit uns vor dem Bildschirm Spaß am Forschen, Fragen stellen, Tüfteln und Experimentieren haben wollten.

Unsere Erfahrungen zeigen, dass sich solche digitalen Angebote unkompliziert umsetzen lassen – und das nicht nur in einer kompakten Form, sondern auch als wöchentliche Veranstaltung, wie z. B. im FORSCHER-FREITAG. (s. Ausgabe 75_2021, S. 10 u. 11 *Das Ei des Kolumbus schlägt online auf*).

Möglich wurde die WOCHE DES WISSENS dank der großzügigen Unterstützung durch die Deutsche Stiftung für Engagement und Ehrenamt und der Aktion FREISCHWIMMEN21, wofür ihnen auch an dieser Stelle herzlich gedankt werden soll.

Die folgenden Kalenderblätter vermitteln einen Einblick in die Vielfalt der Themen, die im Rahmen der digitalen WOCHE DES WISSENS behandelt wurden. Sie sollen die Leserinnen und Leser nicht nur zum Nachmachen, sondern zur Entwicklung eigener Kalenderblätter anregen. Apropos – im nächsten Jahr wollen wir wieder „richtig auftauchen“ – im Oktober 2022 zu den TAGEN DES WISSENS FÜR KLEINE FORSCHER im Bürgerhaus am Seepark in Freiburg.

OKTOBER

DI, 05.10.2021

Tierisch giftig!?



- Hallo! Schon länger nicht im Museum gewesen? Dann kommt das Museum einfach zu uns: Im Workshop stellt der Museumspädagoge Dr. Geißler vom Museum Natur und Mensch in Freiburg Ausschnitte seiner aktuellen Ausstellung vor. Mehrere Grundschulklassen sind zugeschaltet und erleben live giftige Pfeilgiftfrösche und Feuersalamander. Ein großes Hallo in den Klassenräumen, als Dr. Geißler den Feuersalamander über seinen Computerschreibtisch laufen lässt. In einem Quiz erfahren die Schülerinnen und Schüler etwas über die Giftigkeit von Bienen, Marienkäfern und Schlangen. Aber dann geht es schon an die Herstellung eines eigenen Pfeilgiftfrosches, der sogar „gefüttert“ werden kann. Das Upcycling von leeren Toilettenpapierrollen zeigt eindrücklich, wie die Zunge des Pfeilgiftfrosches funktioniert. Mehr Input gibt es dann bald hoffentlich beim realen Museumsbesuch.



OKTOBER

MO, 04.10.2021

Spinnen – Faszination durch Wissen



Vor dem Bildschirm: über 30 kleine Forscherinnen und Forscher, die Tamara Liebig vom Verein „Lernort Natur“ gebannt zuhören. Zuerst werden einige Fragen geklärt: „Gehören die Spinnen zu den Insekten? Wie bauen sie ihre Netze? Warum fliegen Spinnfäden im Herbst durch die Luft?“ Die Antworten werden nun gemeinsam aktiv und ganz handlungsorientiert gefunden: Aus Kastanien und Pfeifenputzern wird eine Spinne gebastelt. Schritt für Schritt verfolgen die kleinen Naturforscherinnen und Naturforscher die Handgriffe von Tamara und basteln zeitgleich mit ihr mit. Danach wird noch mit Wollfäden ein Spinnennetz konstruiert. Verblüffend, wie planvoll die Spinne dabei vorgeht. Stolz zeigen die Kinder am Schluss des Workshops ihre Werke in die Kamera.

OKTOBER

MI, 06.10.2021

Geheimnisvolles Blubbern – wir bauen eine Lavalampe



Hallo? Seid ihr alle da? Heute zugeschaltet: eine Grundschulklasse aus Freiburg. 24 Drittklässler wollen im Nachmittagsunterricht mit den beiden Lehrkräften Felix und Chris eine Lavalampe bauen. An sechs Gruppen-tischen stehen Speiseöl, Wasser, Lebensmittelfarbe und Brausetabletten bereit. Die beiden Berufsschullehrer haben sich aus dem Chemiesaal der Merian-Schule Freiburg zugeschaltet und führen die kleinen Chemiker durch den Versuch. Die Lampe, in der farbige Blubberblasen auf- und absteigen, haben viele schon gesehen. Wenn diese Blasen aufsteigen, sich trennen und wieder zusammenfließen, erinnert das an geschmolzenes Gestein bei Vulkanausbrüchen. Deshalb, so erklärt Felix, nennt man sie auch „Lavalampen“. Am Schluss beleuchten alle ihre Lavalampe mit einer Taschenlampe. Das sieht richtig magisch aus!

OKTOBER

DO, 07.10.2021

Gestalte deinen individuellen Schlüsselanhänger



Eigentlich fertigt die Firma SICK in Waldkirch intelligente Sensoren und Sensorlösungen für die Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation. Für die WOCHE des WISSENS hat sich der Ausbildungsleiter etwas ganz Besonderes einfallen lassen: Junge Technik-Freaks können mit Philipp Burger am Bildschirm den Prototyp eines Schlüsselanhängers aus Papier herstellen. Dann geht es mit der Handykamera direkt in die Produktion, wo schon Sven bereitsteht, der mit dem Lasercutter den Schlüsselanhänger aus Filz schneidet. Diesen bekommen die kleinen Konstrukteurinnen und Konstrukteure dann kostenlos per Post nach Hause geschickt. Spannend, dem Lasercutter beim Schneiden zuzusehen und zuzuhören. Nun heißt es warten, bis die Post eintrifft!

OKTOBER

DO, 07.10.2021

Vor vielen Jahren wurde von zwei Brüdern in den Alpen eine Amethyst-Ader entdeckt und im Geheimen ausgebeutet. Die Habsucht brachte Unglück über sie. An einem Abend, an dem sie große Beute gemacht hatten, stritten die Brüder und der eine stürzte den andern die hohe Felswand hinunter. Dann begab er sich mit seinem Schatze nach Hause, verbarg ihn und teilte den Leuten mit, sein Bruder sei zu

Tode gestürzt. Schnell begab sich eine Menge junger Männer auf die Suche und fand den Mann noch lebend. Dieser verriet das Geheimnis der Amethyst-Funde, gab seinen Bruder als Mörder an, und dann verschied er. Der Brudermörder wurde hingerichtet. An der Stelle, wo der Mord geschehen war, wurden in den nächsten Jahren zahlreiche Amethyste gefunden. Sie brachten aber niemandem Glück.

Faszination Edelsteine

Atemlose Spannung, als zu Beginn des Workshops eine Geschichte vorgelesen und zeitgleich ein großer Amethyst über die Kamera gezeigt wird. Gemeinsam mit den zugeschalteten Grundschulklassen wird überlegt, wie Edelsteine überhaupt entstehen. Die Workshopleiterin hat selbst vier Jahre in Brasilien gelebt und kann so viel Wissenswertes über die Steine berichten. Dann teilen die Lehrkräfte in den Klassen die im Vorfeld zugesendeten Trommelsteine an die Kinder aus. Jetzt beginnt das Betrachten, Vergleichen und, mithilfe eines großen Mineralienplakats, Identifizieren. Amethyst und Rosenquarz sind schnell gefunden, mit den weiteren Steinen ist es etwas komplizierter. Am Schluss des Workshops, nachdem die Steine in das tabellarische Arbeitsblatt eingeklebt und ordnungsgemäß beschriftet wurden, zeigen alle ihre Edelsteinkarte in die Kamera. Ein letztes Märchen rundet den Workshop ab.



Faszination Edelsteine



e:	
Dunkel oder hell lila, (und Brasilien)	Rosenquarz (kräftig oder blass rosa, Herkunftsland Brasilien)

OKTOBER

FR, 08.10.2021

Magischer Schleim



Das ist den 19 Grundschulkindern aus Bachheim-Unadingen im Schwarzwald klar: Wasser ist entweder flüssig oder festes Eis. Heute sollen sie einen Stoff kennenlernen, der beides sein kann: fest und flüssig. Wie geht das? Gemeinsam werden vor dem Bild der digitalen Tafel 3 Teile Maisstärke und 2 Teile Wasser zusammen gemischt. Und dann gehen die Versuche los. Es ist voll verblüffend: Erst lässt sich der „Zauberschleim“ zur Kugel formen, dann zerfließt er plötzlich durch die Finger. Mit der Faust darauf geschlagen – fest wie Holz, mit dem Finger hineingestupft, weich und flüssig. Von der Workshopleiterin des Vereins „wo wissen wächst“ erfahren die Kinder, dass sich der Stoff ähnlich wie Treibsand verhält. Beruhigend ist die Aussage, dass man gar nicht ganz darin versinken kann. Noch lange nach dem Workshop wird weiter experimentiert.

OKTOBER

FR, 08.10.2021

Abschluss Show – Heckers Hexenküche: Groß und klein



Und schon ist die WOCHE des WISSENS vorüber. Jo Hecker macht den fulminanten Abschluss. Und alle sind wieder dabei: Pia aus Chemnitz, Max und Mona aus Heppenheim, Luisa und Lilly aus Karlsruhe, Amelie aus Bürstadt und über 30 Kinder zugeschaltet aus Baden-Württemberg. Jo lässt Frösche im Schnellkochtopf schrumpfen, Luftballons in der Mikrowelle wachsen und fasziniert am Schluss alle mit dem Ames-Raum, in dem man mal groß mal klein ist. Die Kinder fragen ihn ein Loch in den Bauch. Und er antwortet aus Sibirien, wo er zurzeit eine Vortragsreise absolviert. Da sage noch jemand, digitale Formate fördern Vereinsamung. Die Woche des Wissens hat uns am Bildschirm zum Forschen, Fragen und auch gemeinsam Lachen zusammengeführt. Das digitale Forschen geht weiter!



Digitale Grundbildung – von Anfang an!

cody21 bringt sie auf den Weg

VON ANNA RELLE

Dass digitale Grundbildung zu den wichtigsten Begleitern auf einem erfolgreichen Bildungsweg der Kinder gehört, ist inzwischen unumstritten. Sie ist dringend und wichtig, doch WIE ist digitale Grundbildung in der Primarstufe möglich? Auf europäischer Ebene – erst recht aber im deutschsprachigen Raum – fehlt zu diesem Thema noch viel Know-how, und es sind kaum Erfahrungen vorhanden.

Europa hat Nachholbedarf

In vielen Ländern Asiens, aber auch in Nordamerika hat digitale Grundbildung längst die Primarstufe des Bildungssystems erreicht. Dass es nicht von heute auf morgen möglich sein wird, diesen Vorsprung wettzumachen und somit Europa mit einem Bildungsnachteil in die Zukunft schaut, falls nicht umgehend etwas geschieht, ist in der einschlägigen Fachliteratur hinreichend thematisiert worden und auch die Medien greifen dieses Problem von Zeit zu Zeit auf.

Ein Unternehmen, das diese Entwicklung bereits vor 6 Jahren klar erkannt hat, ist Österreichs führende Kinderprogrammierschule, acodemy. Diese hat erst vor wenigen Wochen eine absolute Neuheit vorgestellt: die interaktive Videoserie für digitale Grundbildung, cody21.

Dabei kann man sich auf einen reichen Erfahrungsschatz stützen, denn seit 2016 bietet acodemy Programmierkurse und Feriencamps für Kinder an und hat damit ein umfangreiches Know-how im Bereich Computational Thinking, Programmieren und digitale Bildung mit Kindern aufgebaut. Auf Grundlage der in den Programmierkursen und Feriencamps mit über 15.000 Kindern gewonnenen Eindrücke und Erkenntnisse hat acodemy die interaktive Videoserie konzipiert und zielgruppenorientiert erstellt.

cody21 – ein Name ist Programm

Lehrer*innen, die bereits mit cody21 arbeiten sind begeistert: „Diese Serie kommt wie

gerufen! Das ist die Unterstützung, die wir jetzt brauchen.“ „cody21 ist digitale Grundbildung zum Einschalten und Mitmachen. Die Bildungsserie für Schulen im 21. Jahrhundert, ohne zusätzliche Belastung für die Pädagog*innen. cody21 ist brandneu, etwas Vergleichbares gibt es im deutschsprachigen Raum noch nicht. Die Serie wird dadurch auch sehr, sehr gut angenommen.“ zeigen sich auch die zwei Gründerinnen der Programmierschule acodemy, Anna Relle und Elisabeth Weißenböck mit dem Ergebnis zufrieden. Die bunten und mit viel Abwechslung sehr kindgerecht gestalteten Videos vermitteln in den 3. und 4. Klassen der Primarstufe die digitale Grundbildung. Im Beisein – aber ohne zusätzlich Arbeit – der Pädagog*innen.

Mit Isabella und Alex auf Entdeckungsreise in der digitalen Welt

Die Funktionsweise der cody21 Videoserie ist genauso einfach, wie innovativ:

Zwei junge Moderator*innen, Isabella und Alex und die animierte Roboterfamilie Cody erklären den Kindern Folge für Folge die Grundlagen der digitalen Welt. Bunt, witzig, spannend, mit Beispielen aus dem Alltag und mit abwechslungsreichen Übungen.

Dabei werden Themen wie „Wie funktioniert der Computer“, „Verhalten im Internet“, oder „Algorithmen sind cool“ und vieles mehr, in den 40-45-minütigen Videoeinheiten ausführlich behandelt. Die cody21-Folgen bauen aufeinander auf, wobei jede cody-Stunde ein anderes Hauptthema hat. Die Fragestellungen, die sich dadurch ergeben, sind z. B.: „Was hat ein Computeralgorithmus mit Zähneputzen zu tun?“ oder „Warum räumt der Roboter nicht einfach mein Zimmer auf?“ „Was konnten Computer, als unser Opa ein Kind war?“ „Welche Teile hat ein Computer und was macht der Prozessor?“ oder auch „Wie erstelle ich ein sicheres Passwort?“ In Folge 6 bekommen die Kinder in der Klasse sogar eine Programmierstunde.

Die Themen der cody-Folgen wurden so gewählt, dass die Kinder am Ende des Schuljahres ein kleines Grundgerüst von digitalen Kenntnissen erworben haben.

Jedes Kind verdient es, gut auf die Zukunft vorbereitet zu werden und jede Schule, jede Lehrkraft, hat es verdient, dabei unterstützt zu werden. Programmieren ist die vierte Grundfähigkeit neben Lesen, Schreiben und Rechnen"

High-Tech-Ausrüstung ist nicht erforderlich

All dies geschieht ohne digitale Geräte für die Kinder, denn diese sind bei Weitem noch nicht in jeder Schule der Primarstufe vorhanden. Auch hier gibt es leider noch erheblichen Nachholbedarf! Die Aufgaben werden von den Kindern deshalb auf Papier, in Diskussionen oder mit Bewegung ausgeführt. Das funktioniert wirklich gut, denn relevant ist ja das, was in den Köpfen der Kinder passiert – und um die „grauen Zellen“ anzuregen, benötigt man nicht zwangsläufig die neueste Tablet-Generation.

Es geht auch anders: Das Moderator*innenpaar gibt wertvolle Tipps zum Lösen der Aufgaben und erklärt die richtige Vorgehensweise im Video. Die cody21 Videos bieten somit alles das, was Kinder der angesprochenen Altersgruppe für einen nachhaltigen Wissenserwerb benötigen: Animation, Moderation, interessante Aufgaben und deren plausible Lösungen.

Ein Beispiel mag dies belegen: In der Folge „Wie funktioniert der Computer?“ offenbart das Moderator*innenteam, dass Computer eigentlich „dumm“ sind und nur exakte Befehle ausführen können. Die dazu passende Aufgabe erinnert an das englische Kinderspiel „Simon Says“ und hilft den Kindern zu verinnerlichen, was präzise Befehle sind. Danach wird die Klasse im Haushalt der cody-Familie herumgeführt, wobei die Mutter den zwei cody-Kindern, Mia und Tom erklärt, wo im cody-Haus überall Computer versteckt sind. In der nächsten Aufgabe der Folge verläuft sich Roboterhund Sparky im Wald und die Roboterfamilie bittet die Kinder der Klasse um Hilfe, mit genauen Befehlen ihren Hund wieder nach Hause zu bringen.

Eine digitale Schulstunde im Monat

Aktuell ist vom Anbieter academy pro Monat eine digitale Stunde vorgesehen, die zeitlich flexibel in der Klasse durchgeführt werden kann. Interessierte Lehrer*innen können die Folgen aus der cody-Mediathek abrufen und abspielen, wann es in den Zeit- und Lehrplan der Klasse passt. Die pädagogisch-didaktische Basis für den cody21-Unterricht bilden drei aktuelle Kompetenzmodelle bzw. Standards aus Europa und den USA. Diese wurden – mit viel pädagogischer Erfahrung, didaktischem Know-how und langjährigem Wissen über den Zugang der Kinder zu digitalen Themen – in die interaktiven Videoeinheiten eingearbeitet. Erklärungen, Aufgaben und Lösungen folgen diesen Kompetenzmodellen.

Das Ergebnis ist beeindruckend, ganz besonders, wenn man die Kinder in der Klasse dabei beobachtet, wie konzentriert und fasziniert sie ein cody-Video anschauen. Die Schüler*innen machen mit Freude mit, erleben die Abenteuer mit der Roboterfamilie Cody, lachen mit dem Moderator*innenpaar um die Wette und warten stets voller Spannung auf die nächste Aufgabe, die es zu lösen gilt. Die Videoserie bietet somit wirklich eine innovative Möglichkeit, Kindern in der Primarstufe digitale Grundbildung zu vermitteln.

Da die aktuelle Covidsituation leider immer wieder Kinder in Distance Learning schickt, hat academy auch eine Anleitung für die Distance Learning Variante integriert. Alle cody-Einheiten können in einer Meetingsoftware für die Kinder zuhause abgespielt werden. In einem eigenen „Distance-Learning“-Stundenbild finden Pädagog*innen Informationen, welche Aufgaben eine leichte Abwandlung zu deren Lösung im Präsenzunterricht oder eine Alternativerklärung benötigen. So kann cody21 für alle Kinder, egal ob zuhause oder in der Klasse, zielführend verwendet werden.



Wie bekommt man die cody21-Videos?

Buchbar sind die cody21-Videos sehr einfach über ein Abosystem für deutschsprachige Schulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Kosten belaufen sich für ein ganzes Schuljahr auf ca. 10 Euro pro Kind und sind somit erheblich geringer als bei anderen Lern- und Arbeitsmaterialien für die digitale Grundbildung. Die erste Folge der Videoserie steht zum Ausprobieren kostenlos zur Verfügung. Interessierte können sich ein Schnupperkonto einrichten, oder über eine E-Mail an office@cody21.com ein Schnupperkonto anfordern.

➔ cody21.com

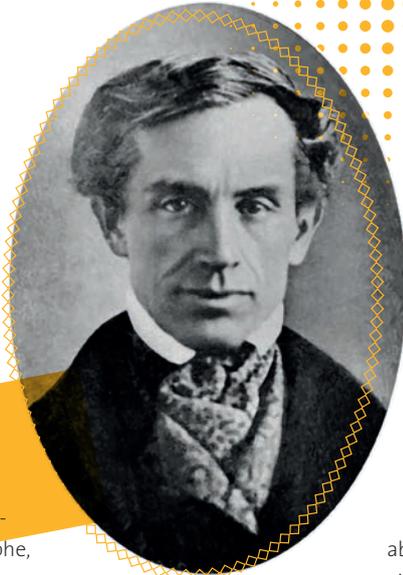
Wegbereiter der Telekommunikation

VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Etliche Erfindungen und Entdeckungen gehen auf das Konto von kreativen Menschen, die „fachfremd“ sind. Zu diesem Kreis ist zweifelsohne Samuel Finley Breece Morse zu zählen, der vor 150 Jahren, am 2. April 1872 – wenige Tage vor seinem 81. Geburtstag – nach einem Leben, das glänzende Triumphe, aber auch bittere Enttäuschungen bereithielt, verstarb. Dass ihm bereits zu Lebzeiten ein Denkmal im New Yorker Central Park errichtet wurde, welches noch heute am selben Platz steht, mag als Ausdruck der Wertschätzung gelten, die die Zeitgenossen seiner außerordentlichen Leistung zollten. Anders als viele einstmals berühmte Persönlichkeiten ist Morse jedoch auch heute im 21. Jahrhundert noch nicht vergessen. Sein Name sagt den Menschen rund um den Globus noch immer etwas. Diese Tatsache liegt weniger in Morses künstlerischem Schaffen – zu Lebzeiten war er ein gefragter Porträtmaler – begründet als in dem bedeutenden Beitrag, den er zur kommunikationstechnischen Vernetzung der Welt leistete.

Eine zweckentfremdete Malerstaffelei

Der von ihm unter Verwendung einer Malerstaffelei konstruierte Prototyp eines „elektrischen Schreibtelegraphen“, den er mehrfach verbesserte, gewährleistete erstmals in der Geschichte der Menschheit den schnellen und zuverlässigen Austausch von Nachrichten und Informationen über mittlere und große Entfernungen. In für damalige Verhältnisse atemberaubendem Tempo gelang es dank Morses Erfindung, Depeschen per Kabel vom Sender zum Empfänger zu schicken. Monarchen, Politiker, Unternehmer und Kaufleute, Millionen von Nutzer*innen waren von den ungekannten



Möglichkeiten eines globalen Informationsaustausches begeistert. Zwar gab es bereits vor Morse Konstruktionen und Modelle, die die neu entdeckte „Kraft des in Kabeln fließenden elektrischen Stroms“ für die Informationsübertragung nutzten, aber diese waren allesamt wenig praxistauglich. So benötigte der „elektrolytische Telegraph“ des Arztes und Erfinders Samuel Thomas von Sömmering (1755 – 1830) nicht weniger als 27 Verbindungskabel zwischen Sender und Empfänger – 24 für die Buchstaben, je ein Kabel für Punkt, Wiederholung und Rückleiter. Damit gelang zwar die Übermittlung von Informationen über eine Entfernung von 313 Metern, aber für die praktische Nutzung war dieses Verfahren nicht zuletzt aus Kostengründen ungeeignet.

Kommunikation mit Punkten und Strichen

Morse, der sich schon während seines Studiums am renommierten Yale College mit der Elektrotechnik „im Nebenfach“ beschäftigt hatte, empfing nach eigener Darstellung den „zündenden Funken“ erst etliche Jahre später, 1832 während einer Überfahrt von England nach den USA. Auf dieser Schiffsreise kam ihm unter dem Einfluss des Universalgelehrten Charles Thomas Jackson (1805 – 1880) der Gedanke, den Elektromagnetismus für die Übermittlung von Informationen zu nutzen. Noch auf dem Schiff begann er die erste Version eines elektrischen Telegraphen zu entwerfen. Unter der tatkräftigen Mithilfe seines begabten Assistenten Alfred Vail sowie der kompetenten Beratung des bedeutenden amerikanischen Physikers Joseph Henry gelang es im Verlauf mehrerer Jahre, ein Gerät zu entwickeln, das

Samuel Morse und dessen Beitrag zu einer vernetzten Welt

alle Anforderungen bezüglich Funktionsfähigkeit, Praxistauglichkeit und Bedienkomfort erfüllte. Hinzu kam eine relative einfache Codierung der durch Stromstöße zu übertragenden Zeichen. Die Urform des noch heute vor allem von Funkamateuren benutzten Morsealphabets war geschaffen. Um die Reichweite der Signalübertragung zu erhöhen, nutzte Morse auf Anregung des Chemikers und Mineralogen Leonard Gale elektromagnetische Relais. Eine erste Demonstration der Nachrichtenübermittlung mittels Morsetelegraphen vor interessiertem Publikum erfolgte am 11. Januar 1838 in Morristown, New Jersey. Dabei wurde eine Entfernung von 3,2 Kilometern überbrückt. Durch diesen Erfolg bestätigt, wandte sich Morse um finanzielle Unterstützung an den Kongress in Washington. Dieser bewilligte nach längerer Prüfung schließlich 30.000 Dollar (833.250 Dollar nach heutigem Wert) für den Bau einer 61 km langen Verbindungsstrecke zwischen Baltimore und Washington. Am 24. Mai 1844 erfolgt deren offizielle Inbetriebnahme. Morse persönlich tastete von Baltimore den Bibelspruch „What hath God wrought“ (Was Gott geschrieben hat), der in Washington fehlerfrei empfangen wurde. Diese überzeugende Leistung hatte zur Folge, dass innerhalb weniger Jahre die USA von einem dichten Leitungsnetz überzogen waren, das es ermöglichte, Informationen minutenschnell z. B. von New York nach San Francisco zu übermitteln. Andere Länder folgten rasch nach – und schließlich gelang es nach der erfolgreichen Verlegung eines Seekabels, Amerika mit Europa zu verbinden. Der Brückenschlag über Kontinente war gelungen. Anfang des 20. Jahrhunderts wurden erste Schiffe mit Funkstationen ausgerüstet. Nunmehr war man auch auf hoher See nicht mehr „abgeschnitten“. Diese Stationen nutzten die Morsetelegrafie. Das sollte für nahezu 100 Jahre so bleiben. Aktuell gibt es übrigens Bestrebungen, die Morsetelegrafie in die Liste des Weltkulturerbes aufzunehmen. All das bewahrt Morse auch nach anderthalb Jahrhunderten vor dem Vergessenwerden.

Morsesummer – ganz einfach

VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Unsere Erfahrungen zeigen: Der Bau von Morsegeräten, seien es nun Summer, Piepser oder Blinker ist bei Kindern im Grundschulalter hoch im Kurs und gehört deshalb zu den Standardangeboten der JugendTechnikSchule. Offensichtlich fasziniert die jungen Funker die Möglichkeit, mittels dieser relativ einfach aufzubauenden Apparate „geheime“ Botschaften übermitteln zu können. Je nach Alter, Temperament und Lernwille nutzen sie zur „Verschlüsselung“ dieser Nachrichten entweder das Morsealphabet oder sie denken sich eigene Zeichen aus, deren Codierung nur mit dem jeweiligen Partner am anderen Ende der Leitung abgestimmt werden muss.

Im Folgenden wird der Bau eines verblüffend einfachen, aber zuverlässig funktionierenden Morsesummers in Lüsterklemmen-Schraubtechnik beschrieben, der bereits von Erstklässlern in einer Zeitspanne von einer bis anderthalb Stunden realisiert werden kann. Das Herzstück, das dem kleinen Gerät seinen Namen gibt, ist ein elektromagnetischer Summer, dessen Funktion auf dem Prinzip des Wagnerschen Hammers¹ beruht. Als wichtiges Bauelement kommt noch die Morsetaste hinzu, die für das Geben der aus Punkten (kurzer Tastendruck) und Strichen (langer Tastendruck) bestehenden Zeichen des Morsealphabets unverzichtbar ist. Des Weiteren benötigt man eine 2-polige Lüsterklemme, fünf flexible Kabel, eine Halterung für die 4,5-V-Flachbatterie, die den Strom für den Morsesummer liefert sowie vier Holzschrauben.

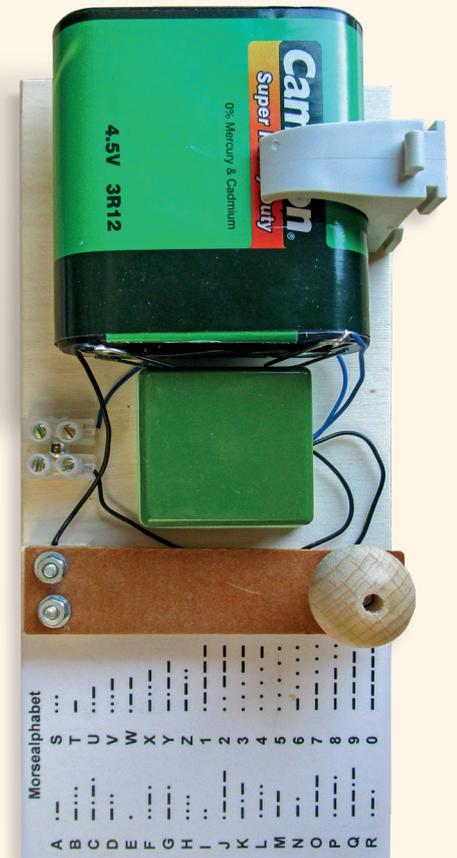
Der Aufbau erfolgt auf einem Sperrholzbrettchen mit den Abmessungen 180 x 100 x 8 mm. Für diejenigen, die sich die Beschaffung der genannten Teile sparen möchten, gibt es im Onlineshop der JugendTechnikSchule zum günstigen Preis von 5,00 Euro einen Bausatz, der alle benötigten Komponenten mit Ausnahme der Batterie enthält.

Als Werkzeuge werden lediglich Kreuzschlitz- und Schlitzschraubendreher und ein Schraubenschlüssel mit der Schlüsselweite 5,5 mm benötigt. Ein Vorstecher zum „Anpieken“ der Schraubpunkte ist zwar nicht zwingend erforderlich, erleichtert das Eindrehen der Schrauben

jedoch ganz erheblich. Es empfiehlt sich, zuerst den Summer auf das Sperrholzbrett zu schrauben. Danach folgt die Lüsterklemme, über die die Verbindung zweier – oder auch mehrerer – Morsestationen hergestellt werden kann, wofür ein zweiadriges Kabel entsprechender Länge benötigt wird. Nunmehr kann schon die Morsetaste montiert werden.

Nach Herstellung der Verbindungen zum Summer und der Batterie mit den flexiblen Kabeln kann ein erster Funktionstest erfolgen. Ist alles korrekt geschaltet worden, wird der Summer beim Drücken der Taste ein deutlich hörbares Signal hören lassen, dessen Tonhöhe in gewissen Grenzen durch vorsichtiges Nachjustieren der Stellschraube am Selbstunterbrecherkontakt verändert werden kann. Aufmerksamen Beobachtern dürfte es in diesem Zusammenhang nicht entgehen, dass an diesem Kontakt bläulich schimmernde Funken zu sehen sind, die immer dann entstehen, wenn die Taste gedrückt wird.

Von dieser Erscheinung leitet sich übrigens der Begriff „Funk“ her, denn in den Anfangsjahren der drahtlosen Nachrichtentechnik wurden tatsächlich Funkensender benutzt, die gedämpfte elektromagnetische Schwingungen erzeugten, welche in Wellenform im Rhythmus der Morsezeichen abgestrahlt wurden. Damit verbunden waren Licht- und Geräuscheffekte, die Ähnlichkeit mit den bei Blitzentladungen zu beobachtenden Phänomenen aufwiesen. Mit einem solchen „Knallfunkensender“ gelang es dem



italienischen Funkpionier und späteren Nobelpreisträger Guglielmo Marconi (1874 – 1937) am 12. Dezember 1901 erstmals eine Verbindung zwischen Europa und Nordamerika herzustellen, wobei das Morsezeichen „s“ (drei Punkte) mehrfach hintereinander gesendet und auch empfangen wurde. Die überbrückte Entfernung betrug 3400 Kilometer, was damals für enthusiastische Schlagzeilen sorgte.

Wem der Morsesummer zu simpel erscheint, für den hält der Onlineshop der JugendTechnikSchule den Morsepiepser parat. Dieser Bausatz gewährleistet die Tonerzeugung auf elektronischem Wege, erfordert aber deutlich mehr Bauelemente. Für dessen Montage wird ein Lötkolben benötigt.

¹Beim Wagnerschen Hammer handelt es sich um einen elektromechanischen Unterbrecher, der 1836 von Johann Philipp Wagner (1799 – 1879) erfunden wurde. Nach diesem Prinzip funktionierten über viele Jahrzehnte die Tür- und andere Klingeln, bevor sie durch elektronische Signalgeber verdrängt wurden.

„Ich werde das nie vergessen!“

VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Obige Meinungsäußerung, die Lotte – eine Drittklässlerin der Grundschule am Holterbusch in Berlin-Hellersdorf – in nicht ganz regelgerechter Orthografie in das Gästebuch der JugendTechnikSchule im FEZ geschrieben hat, erwärmt einem förmlich das Herz! Denn dieser Eintrag belegt für jedermann sichtbar, wie gut unser Workshop *Mit Schraubendreher, Lötkolben und Seitenschneider die Welt der Elektronik entdecken* bei der Zielgruppe ankommt. Der rührend positiven Einschätzung von Lotte schließt sich übrigens die Mehrzahl ihrer Mitschüler*innen an. So lesen wir von Emma: „Mir hat es sehr gefallen, aber es war auch schwer!“. Als Zugabe bekommen wir von ihr einen lachenden Smiley.

Angebote, die „den Nerv der Zielgruppe treffen“

Im Gästebuch lassen sich Dutzende weiterer Einträge finden, aus denen hervorgeht, dass ein Besuch in der JugendTechnikSchule ein ganz besonderes Erlebnis ist. So schreibt Zoe von den Pinguinen aus der Schule auf dem lichten Berg, die am 26. November 2021 mit ihrer Klasse zum Bau eines *Blinkenden Weihnachtsmanns* in Lüsterklemmen-Schraub-Technik bei uns war: „Das hat mir Spaß gemacht und es war sehr schön!“. Ihr Mitschüler Sabah lässt uns wissen: „Das hat mir sehr gefallen!“. Lia schrieb darunter: „Danke Das wi da sein Konten!“. Lena – Schülerin der Klasse 6 b der Edison-Grundschule in Schöne-weide – bringt ihre Eindrücke, die sie beim Bau eines *Klingenden Tannenbaums* am 6. Dezember 2021 sammeln konnte, mit dem kurzen Satz: „Es War cool!“ auf den Punkt und schmückt diese Botschaft mit Smiley und Victory-Zeichen.



Einblicke in unser Gästebuch

Dass nicht nur Schrauben und Löten, sondern auch die Angebote unseres LEGO-Robotikcenters beliebt sind, lässt uns Peter – Schüler der Klasse 4/5/6 der Pettenkofer-Grundschule in Berlin-Friedrichshain – als „Bevollmächtigter“ seiner Klasse am 3. Dezember wissen: „Es wahr sehr schön cool und das Programiren hat sehr Spaß gemacht!“.

Alle diese Äußerungen von Kindern im Grundschulalter sind weder „bestellt“, noch wurden die Schreiber*innen anderweitig motiviert, den Stift in die Hand zu nehmen. Lediglich das offene Gästebuch lag – und liegt – an gut sichtbarer Stelle im Garderobenraum aus. Angesichts der vielen mehr oder weniger originellen Einträge kann man schlussfolgern, dass die Schüler*innen ganz offensichtlich das innere Bedürfnis hatten, den pädagogischen Mitarbeiter*innen der JugendTechnikSchule dafür zu danken, dass diese ihnen Erlebnisse geboten haben, die es in dieser Art in der Schule nicht gibt.

Lernen am anderen Ort

Hinzu kommt ganz offensichtlich, dass nach der doch recht langen Phase von Schulschließungen und Distanzunterricht der Wunsch nach sozialer Kommunikation und Interaktion in der Gruppe bei den Kindern und Jugendlichen einen signifikanten Stellenwert bekommen hat. Diese Schlussfolgerung lässt sich unter anderem daraus ableiten, dass unsere Gästebücher in den Jahren vor der Pandemie wesentlich weniger Eintragungen von Schüler*innen enthalten. Das Bedürfnis „endlich mal wieder rauszukommen!“, das (u. a.) mit einem Besuch in der JugendTechnikSchule befriedigt werden kann, spielt wohl dabei ebenfalls eine Rolle.



Die Eintragungen der begleitenden Lehrer*innen fallen zwar nicht ganz so euphorisch aus, aber auch diese sind nahezu hundertprozentig positiv. Aus vielen Notizen spricht Dankbarkeit für die in der JugendTechnikSchule gebotenen Möglichkeiten, den vermittelten Lernstoff fächerübergreifend durch praktische Betätigung zu ergänzen. Indem in den Kursen und Workshops „Kopf, Herz und Hand“ gefordert sind, wird die Ansprache aller Sinne und damit ein nachhaltiger Wissensaufbau gefördert, so die einhellige Meinung der Lehrer*innen. Durch solche Anmerkungen erhalten wir wertvolle Hinweise zur Gestaltung und Weiterentwicklung unserer täglichen Arbeit.

Neue Entwicklungen

Dass unser Team auch im zweiten Krisenjahr intensiv dabei war, innovative Produkte und Projekte zu entwickeln, soll im Folgenden kurz dargelegt werden:

2021 wurden 18 neue Bausätze in *Lüsterklemmen-Schraub-Technik* in das Produktportfolio aufgenommen, die sowohl für Vor-Ort-Angebote genutzt werden als auch in unseren Onlineshop erhältlich sind. Aktuell können unsere Kunden aus einem Sortiment von 66 unterschiedlichen Bausätzen ihr Lieblingsprodukt auswählen. Das Angebotsspektrum reicht von der einfach zu montierenden *Zauberkugel* bis zum anspruchsvollen *Kurzwellen-Radio*.

Dass die JugendTechnikSchule auch anderweitig den Finger am Puls der Zeit hat, zeigt die komplette Neueinrichtung des Standortes City-West, der 2021 mit modernster Technik ausgestattet wurde.

Rollenspiele



VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Während früher, als Bildungsprogramme im Elementarbereich noch seltene Ausnahmen waren, die Meinung vorherrschte, dass es zu früh sei, wenn man Kita-Kindern einfache mathematische Sachverhalte – in welcher Form auch immer – nahebringe, hat sich dies inzwischen grundlegend geändert. Die aktuell dominante didaktische Methode stützt sich dabei auf Regelspiele und nimmt die perspektivische Vorbereitung der Zielgruppe auf die Schule in den Fokus. Diese Vorgehensweise ist zwar nicht generell zu kritisieren, kann aber unter Umständen dazu führen, dass bei den teilnehmenden Kindern Spaß und Freude am „Mitmachen“ – und damit die Nachhaltigkeit des zweifellos gewonnenen Wissenszuwachses – beeinträchtigt werden. Dass es auch anders – und vielleicht sogar besser – geht, belegen Sandra Jestand und Dr. Gerhard Friedrich anhand ihrer äußerst positiven Erfahrungen, die sie während eines „Mathe-Projektes“ in der städtischen Kindertagesstätte Alleestraße in Lahr sammelten und im vorliegenden Werk mit dem neugierig machenden Titel „Ich wäre der Verkäufer und du ...“ in kompakter Form darlegen. Am Beispiel des im Kleinkindalter vorherrschenden Rollenspiels wird aufgezeigt, wie Kinder lebensweltbezogen und spielerisch an die Mathematik herangeführt werden können. Man möchte sie befähigen, schon in der Kindergartenzeit sowohl instinktiv, aber auch bewusst mathematische „Werkzeuge“ zur Problemlösung einzusetzen. Diesem Buch kann der interessierte Leser anschaulich entnehmen, dass – und wie

– es gelingt, Kinder auf ihnen bereits vertrauten Wegen erfolgreich mit elementaren Themenfeldern der Mathematik bekannt zu machen. Ohne den zentralen Nachahmungscharakter der Rollenspiele in Frage zu stellen, wird anhand origineller Praxisbeispiele aufgezeigt, wie engagierte Pädagog*innen einen signifikanten Beitrag leisten können, mathematisch bildende Momente im Rahmen der bei Kindern außerordentlich beliebten Spielform des Rollenspiels zu finden. „Nüchterne“ mathematische Bildung und fantasievolles Rollenspiel, lässt sich beides überhaupt sinnvoll kombinieren? Das mag sich der eine oder andere Leser zu Beginn der Lektüre dieses Buches vielleicht kritisch fragen. Von Seite zu Seite wird seine anfängliche Skepsis weichen und der festen Überzeugung Platz schaffen, dass dies sehr wohl möglich ist. Die Beweisführung der beiden Autoren ist nicht nur auf Grund ihrer fundierten pädagogischen Kompetenz überzeugend. Signifikante Unterstützung erhält sie durch die beteiligten Mädchen und Jungen, denen der Eifer und die Begeisterung, mit der sie ihre Rollen ausfüllen, aus den Augen spricht. Etliche während des Projektes entstandene Fotos, die auch Eingang in das Buch gefunden haben, zeigen dies. Der Rezensent ist der Überzeugung, dass selbst Carl Friedrich Gauß seine helle Freude an dem gelungenen Projekt haben und das darauf beruhende Buch nicht nur dem „Herrn Lehrer Büttner“ zur anregenden Lektüre empfehlen würde. Wer kann, mag diese Überzeugung widerlegen ...



**Ich wäre der Verkäufer und du ...
Frühe mathematische Bildung
in Rollenspielen**

Gerhard Friedrich / Sandra Jestand

112 Seiten, broschürt

Beltz Juventa, 1. Auflage 2022

Preis: 15,95 €

ISBN: 978-3-7799-6753-8

eBook: 14,99 €

ISBN: 978-3-7799-6754-5

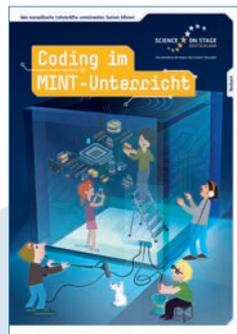


Von Lehrkräften für Lehrkräfte!

Das europäische Netzwerk Science on Stage fördert und unterstützt MINT-Lehrkräfte in ihrer beruflichen Weiterbildung. Profitieren Sie von Unterrichtsmaterialien, Seminaren und dem Austausch mit Gleichgesinnten – machen Sie mit!



Machine Learning in der Schule



Coding im MINT-Unterricht



Sprachförderung mit Experimenten in der Grundschule



Fußball im MINT-Unterricht



Digitale Angebote



Science on Stage Festivals



Regionale, nationale und internationale Lehrerfortbildungen



Virtuelle und regionale MINT-Stammtische



MINT-Wettbewerbe

Wir danken besonders herzlich unseren langjährigen Kooperationspartnerinnen und -partnern:

Hauptförderer: Weitere Kooperationspartnerinnen und -partner:



Informationen zur Wirkung von Science on Stage finden Sie unter www.science-on-stage.de/wirkung.

- facebook.com/scienceonstagedeutschland
- twitter.com/sons_d
- youtube.com/scienceonstageeurope
- info@science-on-stage.de

www.science-on-stage.de



WIRKT!
geprüft & empfohlen

wirksames Projekt,
leistungsstarke
Organisation
11/2017

PHINEO