

# KONTEXTIS

INHALT

EX ORIENTE PAX? | WIEDERSEHEN IN PRAG |  
DRAHTIGES | DIGITALE UNTERRICHTSTOOLS |  
30 JAHRE LJBW | BLINKENDE TÜRME

79 2022



Forschen und  
Experimentieren  
FÜR EINE GRÜNE  
PERSPEKTIVE



Eine auf den ersten Blick ungewöhnliche Energiequelle ist diese „Apfel-Batterie“, die auf dem Europäischen Science on Stage Festival in Prag präsentiert wurde.

# EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

sicherlich werden Sie mir zustimmen, dass es in Zeiten, in denen es einem buchstäblich davor graut, die Nachrichten einzuschalten, keine leichte Sache ist, den Kopf für die alltäglichen Aufgaben und Pflichten freizubekommen! Dass dies in Bezug auf die Ihnen vorliegende Ausgabe gelungen ist, darüber freue ich mich ehrlich. Dank der engagierten und kontinuierlichen Arbeit unserer Autorinnen und Autoren, können wir Ihnen wieder ein Magazin präsentieren, dessen Beiträge die inhaltliche Vielfalt naturwissenschaftlich-technischer Projekte und Vorhaben spiegeln. So werden auf den Seiten 4 und 5 im Interview mit dem Pressebüro Erdensache Aufgaben und Ziele der gleichnamigen Internet-Plattform erläutert, die insbesondere junge Menschen auf die vielfältigen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts vorbereiten möchte. Impressionen vom Europäischen Science on Stage Festival, das im März dieses Jahres in Prag stattfand, vermitteln die Seiten 6 und 7. Um Draht und seine kreative Verwendung für Unterrichtsprojekte in der Grundschule geht es im Beitrag von Prof. Susanne Hennerbichler auf den Seiten 8 und 9. Den Digitalen Medienkoffer von MINT-EC, mit dem ein leichter Einstieg in digitale Unterrichtsmethoden gelingt, stellt Alexandra Polster auf den Seiten 10 und 11 vor. Auf drei Jahrzehnte erfolgreichen Wirkens für die MINT-Bildung kann der Landesverband Sächsischer Jugendbildungswerke e. V. zurückblicken. Dessen Gründer, Michael Hahn, lässt im Interview wichtige Etappen dieser Entwicklung Revue passieren. (S. 12 u. 13.). Eine Bauanleitung der JugendTechnikSchule widmet sich „Blinkenden Türmen“, die in „Lüsterklemmen-Schraub-Technik“ montiert werden und den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort angepasst werden können. Dass die Natur eigentlich alle erforderlichen Utensilien für junge Künstler\*innen bereithält, zeigt der US-amerikanische Autor Nick Neddo in seinem jüngsten Buch, das auf Seite 15 rezensiert wird. Dort findet sich auch die Vorstellung des Buches „Weniger Müll – 40 praktische Tipps für clevere Umweltkids“ der französischen Autorin und Umweltaktivistin Sophie Frys.

Ich wünsche Ihnen eine erholsame – und friedliche – Sommerferienzeit!

Sieghard Scheffczyk  
Redakteur der KON TE XIS-Informationsschrift

## STANDPUNKT



# EX ORIENTE PAX?

VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Aus dem Osten kommt der Frieden – an diese in der CDU der ehemaligen DDR fest verankerte Losung, die im Abzeichen der Parteimitglieder von einer Friedenstaube gekrönt wurde, habe ich seinerzeit ganz fest geglaubt. Dass sich das einmal ändern würde – schwer vorstellbar! Mehr noch – mit dem Ende der Blockkonfrontation zwischen NATO und Warschauer Pakt schienen sich endlich Chancen für eine dauerhaft friedliche Welt aufzutun. Dies wurde jedoch schon bald ad absurdum geführt. Die Anzahl bewaffneter Konflikte nahm nicht etwa ab, sondern im Gegenteil sogar zu! Die Kriege im Irak, in Syrien und in Afghanistan, der ohne UN-Mandat vorgenommene Angriff der NATO auf Serbien und Montenegro, die Auseinandersetzungen in Libyen und Palästina mit all ihren sinnlosen Opfern legen dramatisches Zeugnis von dieser unseligen Entwicklung ab. Seit dem 24. Februar dieses Jahres müssen wir einen neuen Konflikt in Osteuropa – quasi vor unserer eigenen Haustür – zur Kenntnis nehmen, dessen Auswirkungen und Folgen für die globale Sicherheit bei Weitem noch nicht abschätzbar sind. An dieser Stelle soll nicht über die Gründe spekuliert werden, die Russland zu seiner „bewaffneten Spezialoperation“ in der Ukraine bewogen haben – und die die russische Führung unter Verweis auf die nicht eingehaltenen Minsker

Vereinbarungen zu deren Rechtfertigung ins Feld führt. Fakt ist – und das gilt nach meiner Auffassung für jeden Staat und jedes „Verteidigungsbündnis“ – Kriege sind als Mittel der Politik absolut untauglich! Sie bringen nur unermessliches Leid für die Betroffenen, zerstören Leben, Gesundheit und Wohlstand, schaden der Umwelt, „befeuern“ den Klimawandel. Nutzen daraus ziehen lediglich die Rüstungskonzerne, deren Profite in ungeahnte Höhen katapultiert werden. Es ist wahrlich perfide, dass die internationalen Börsen dies auch noch mit Aktiensprüngen goutieren! Durch Waffenlieferungen, wie wir sie aktuell gerade in bedrohlichem Übermaß erleben, wird nur Öl ins Feuer gegossen und der Brandherd immer wieder mit Nahrung versorgt, zum Schaden in erster Linie für die von den Kriegshandlungen direkt Betroffenen, indirekt aber für uns alle! All jene, die sich – auf welcher Seite auch immer – entschlossen haben, den Ölweig zu zertreten und den Flammenwerfer zur Hand zu nehmen, laufen Gefahr, in dem durch sie verursachten Feuer zu verbrennen und dabei Abertausende Unschuldige mitzureißen. Fallen wir ihnen in den Arm, legen wir ihnen ihr schmutziges Handwerk! Verhandlungen statt Waffentransfers, Friedenstauben statt Hyperschallraketen, Abrüstung statt Eskalation!

## 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, 2 l.o., 6 u. 7: Gesamtmetall, Dana Barthel, S. 2 r.o. Adobe Stock | S. 3: u. Pexels  
S. 3 r.o.: Ilja C. Hendel, WiD | S. 4/5: Deutsche Telekom Stiftung; privat | S. 8/9: S. Hennerbichler, Linz  
S. 10/11: MINT-EC | S. 12/13: LJBW e. V. | S. 14: JugendTechnikSchule



## Die Wege zum Ingenieur



Wie wird man eigentlich Ingenieur\*in? Ist dafür ein Maschinenbaustudium nötig? Was ist der Vorteil eines dualen Studiums? Der Ingenieur\*innenberuf ist unglaublich vielfältig – und ebenso mannigfaltig sind auch die Einstiegsmöglichkeiten. Technikbegeisterte können aktuell aus über 6.800 Studiengängen wählen, eine Laufbahn an einer Universität oder Hochschule einschlagen oder aber ihr duales Studium mit einer Ausbildung verbinden. Darüber hinaus gibt es noch weitere Wege in den Traumberuf, auch wenn diese ungewohnt sein mögen. Die aktuelle Think ING. kompakt liefert einen Überblick über alle Einstiegsmöglichkeiten mit ihren Vor- und Nachteilen, Erfahrungsberichte sowie authentische Einblicke in innovative und spannende Berufsfelder. Außerdem werden mit dem Eignungstest für Ingenieur\*innen und dem Studiengangsfinder zwei hilfreiche Tools für die Studienvorbereitung vorgestellt. Think ING. kompakt kann kostenfrei bestellt, heruntergeladen oder online gelesen werden.

→ [s.think-ing.de/einstieg](https://s.think-ing.de/einstieg)



## Unterwegs auf Deutschlands Flüssen

Am 3. Mai öffnete die MS Wissenschaft – am Berliner Schiffbauerdamm vor Anker liegend – wieder ihre Schotten für Besucherinnen und Besucher, die sich mit den spannenden Angeboten auf und unter Deck bekannt machen möchten. Gemäß dem Motto des Wissenschaftsjahres 2022 „Nachgefragt“ bietet die Ausstellung auf dem Schiff zahlreiche kreative Anregungen, gibt Antworten, die neue Fragen aufwerfen, zeigt (Lösungs-)Wege für Probleme, die uns alle bewegen. „Anfassen und Mitmachen“ ist dabei übrigens ausdrücklich erwünscht! Fast fünf Monate – bis zum 16. September – dauert die Reise des bereits seit vielen Jahren auf Deutschlands Flüssen verkehrenden Binnenschiffs, das Anliegen und Ziele der Wissenschaftsjahre beispielhaft von Hafen zu Hafen trägt. Der Besuch der Ausstellung, die alle Altersgruppen anspricht, ist kostenlos. Tourenplan und alle weiteren Informationen:

→ [ms-wissenschaft.de](https://ms-wissenschaft.de)

## Das Universum als Thema

Das aktuelle Wissenschaftsjahr hat gerade erst so richtig Fahrt aufgenommen, da steht bereits das Thema der Wissenschaftsjahres 2023 fest. In einer Bekanntmachung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vom 29.03.2022 wird als Thema des nächsten Wissenschaftsjahrs genannt: Unser Universum. Gemäß Verlautbarung soll während des Wissenschaftsjahres 2023 Forschung mit Bezug zum Zukunftsthema Weltraum durch Wissenschaftskommunikationsprojekte innovativ und dialogorientiert an diverse Zielgruppen herangetragen und mit diesen diskutiert werden. Das Thema „Unser Universum“

nimmt Bezug auf das fünfte zentrale Zukunftsfeld des Koalitionsvertrags: „Erforschung von Weltraum und Meeren“. Zudem stärkt es die freie, Neugier getriebene Grundlagenforschung als Fundament der staatlichen Forschungsförderung. Interessenten aus Wissenschaft und Gesellschaft werden zur Einreichung von Projekten aufgerufen, die die hochkomplexe und faszinierende Problematik „Weltall“ in geeigneter Weise für die breite Öffentlichkeit aufschließen und den Dialog zu existenziellen Zukunftsfragen der Menschheit fördern. Hierfür wurden erhebliche Finanzmittel bereitgestellt.

→ [wissenschaftsjahr.de](https://wissenschaftsjahr.de)



## Ist doch Erdensache!

*Erinnern Sie sich noch an „Erdensache“? Das Online-Portal wurde Anfang des Jahres in der Ausgabe 78\_2022 bereits kurz vorgestellt. Juliane Heyer von der Deutschen Telekom Stiftung hat im Gespräch mit dem Pressebüro Erdensache nun einen Blick „hinter die Kulissen“ des Portals gewährt. Sie ist Projektleiterin und hat die Plattform gemeinsam mit ihrem Team ins Leben gerufen.*

Die Redaktion bedankt sich bei Anastasia Schmaljuk vom „Pressebüro Erdensache“ für die exzellente Kooperation!

**Pressebüro Erdensache (PE):** Frau Heyer, wie kam es zu der Idee, bei der Deutsche Telekom Stiftung, diese Plattform für Jugendliche zu gründen?

**Juliane Heyer:** Die Deutsche Telekom Stiftung möchte junge Menschen auf die vielfältigen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts vorbereiten. Handlungskompetenzen kann man sich am besten aneignen, wenn man eigenen Interessen folgt, selbst Ideen entwickelt und diese kritisch hinterfragt. Wir wollen jungen Menschen einen Ort bieten, an dem sie kreativ werden und gemeinsam mit anderen gestalterisch und helfend tätig werden können.

**PE:** Welches Ziel verfolgen Sie mit der Erdensache?

**Juliane Heyer:** Mit erdensache.de haben wir eine Plattform im Netz geschaffen, auf der sich junge Menschen untereinander austauschen, eigene Lösungsansätze für eine nachhaltigere Welt aufzeigen und Projektideen gemeinsam mit anderen umsetzen können. Dabei ist keine Idee zu klein, um ein Erdensache-Projekt zu werden; schon das Aufstellen eines „Insektenhotels“ im eigenen Garten oder die Planung einer Müllsammelaktion im Stadtteil leisten einen wichtigen Beitrag.

**PE:** Was ist für Sie das Besondere an dieser Plattform?

**Juliane Heyer:** Das Besondere ist, dass Projekte bei uns in unterschiedlichen Stadien sichtbar werden – von der ersten Idee bis zum

abgeschlossenen Vorhaben. Wer Unterstützung braucht, kann dies der Community signalisieren. Und um andere Nutzerinnen und Nutzer zu inspirieren, werden alle Projekte auch nach Beendigung weiterhin angezeigt. Darüber hinaus ist die Plattform ein sicherer Ort für 13- bis 17-Jährige. Das bedeutet, der Austausch untereinander ist nur für registrierte Nutzerinnen und Nutzer möglich. Unseren hohen Standards an die Themen Datensicherheit, Daten- und Jugendschutz wird auf der Seite durch verschiedene Kontrollinstanzen Rechnung getragen.

**PE:** Warum ist das Thema Nachhaltigkeit für Sie persönlich wichtig?

**Juliane Heyer:** Die natürlichen Ressourcen unseres Planeten sind begrenzt, Flora und Fauna verändern sich durch den Einfluss des Menschen immer weiter. Aber wer sind wir, zu glauben, die Welt gehöre uns? Es muss doch möglich sein, diese Erde zu bewohnen, ohne ihre natürlichen Ressourcen zu erschöpfen! Jede noch so kleine nachhaltige, verantwortungsvolle und ethische Entscheidung trägt dazu bei, dass weitere Generationen die Schönheit unseres Planeten kennenlernen und genießen können. Und das sollte doch unser aller Ziel sein.

**PE:** Was wünschen Sie sich für die Plattform in Zukunft?

*Wer sind wir, zu glauben, die Welt gehöre uns?“*



**Schaut vorbei, lasst euch inspirieren und macht mit!**

Mehr zu Malenas Projekt und weitere Ideen für den Umweltschutz:

 [erdensache.de](https://erdensache.de)

 [@erdensache](https://www.instagram.com/erdensache)

**Juliane Heyer:** Mein Wunsch ist es, dass die Plattform junge Menschen dabei unterstützt, ihre Projektideen groß zu machen und die junge Community vom Miteinander profitiert. Gemeinsam ist es manchmal einfacher, Projektideen umzusetzen. Wir möchten künftig auch verstärkt lokale Einrichtungen finden, die die Jugendlichen bei Bedarf bei der Umsetzung ihrer Projektideen unterstützen. So könnten beispielsweise 3D-Drucker in Makerspaces oder Jugendclubs genutzt werden, um Prototypen in Umsetzung der eigenen Idee zu entwickeln.

**PE:** Zwei Drittel aller Jugendlichen weltweit haben wegen der Klimakrise Angst vor der Zukunft. Was würden Sie diesen Jugendlichen gerne mit auf den Weg geben?

**Juliane Heyer:** „Klimakrise“ ist, wie ich finde, ein sehr mächtiger Begriff und kann lähmend wirken. Wie soll man das schon als Einzelperson bewältigen? Ich mache mir deshalb immer wieder bewusst, dass wir als Gesellschaft gemeinsam etwas bewegen können. Jede noch so kleine nachhaltige, verantwortungsvolle und ethische Entscheidung macht einen Unterschied.

*Wir müssen anfangen aufzuräumen, was wir zerstört haben!*

Die 14-Jährige Malena aus Hamburg macht schon bei Erdensache mit und hat bereits zwei Projekte dort hochgeladen. Bei ihrem letzten Projekt beschäftigte sie sich mit Handyakkus. Was die Akkus mit Gorillas und unserer Umwelt zu tun haben, hat sie uns erzählt.

**PE:** Malena, was genau steckt hinter eurem „Handyaku-Projekt“?

**Malena:** Wir haben das Handyaku-Projekt zusammen mit meiner Klasse umgesetzt. Ich fand die Idee deshalb so gut, weil sie zeigt, an wie vielen Stellen man mit Nachhaltigkeit ansetzen kann und wie viele Möglichkeiten es beim Umweltschutz gibt. Darüber wollte ich auf Erdensache berichten, um ein Beispiel zu geben, was man tun kann! Im Rahmen unseres Projekts wurden kaputte oder auch einfach alte Handys und Elektrogeräte gesammelt. Diese wurden dann an ein Unternehmen gesandt, das die Geräte recycelt hat. Damit wollten wir einen Beitrag zum Schutz gefährdeter Gorillas im Regenwald leisten. Das klingt zunächst etwas „ausgefallen“, aber da besteht tatsächlich ein Zusammenhang: In all diesen Geräten ist Tantal enthalten und das wird aus dem Roherz Coltan gewonnen. Und Coltan ist wiederum dort zu finden, wo die Gorillas leben. Das heißt, dadurch wird der Lebensraum der Gorillas, der tropische Regenwald, eingeschränkt. Mit diesem Projekt kann also die Heimat „Regenwald“ etwas mehr erhalten und geschützt werden.

**PE:** Welches Ziel verfolgst du mit deinen Aktivitäten?

**Malena:** Ich möchte gerne mehr Aufmerksamkeit auf Projekte zum Umweltschutz legen. Es ist wichtig, dass man nicht einfach nur hinget und sagt: „Ja, wird schon irgendwie wichtig sein ...“, aber sonst nichts tut. Denn jede und jeder Einzelne kann etwas für unsere Zukunft tun, auch mit eigenen kleinen Projekten, die wenigstens einen Teil zu einer besseren Umwelt beitragen.

**PE:** Was macht Erdensache für dich so besonders? Warum machst du mit?

**Malena:** Ich mache bei Erdensache mit, da dies für mich das perfekte Medium ist, um mit anderen Menschen Projekte zu teilen. Und um Inspiration zu bekommen, an welchen Stellen man im Alltag vielleicht selbst noch etwas besser machen könnte. Auf erdensache.de gibt es einfach superkreative Ideen, von denen viele profitieren können.

**PE:** Warum ist das Thema Nachhaltigkeit für dich besonders wichtig?

**Malena:** Mir ist Nachhaltigkeit wichtig, da ich nicht denke, dass uns allein die Welt gehört. Wir haben sie quasi nur geliehen, nämlich von allen anderen Lebewesen hier, deren Lebensraum auch die Erde ist. Und wir hinterlassen sie unseren Nachfahren, die später mit der Klimakrise umgehen müssen, die wir mit verursacht haben. Wir sind nicht die Einzigen auf der Welt, aber viel zu viele Menschen verhalten sich leider so. Ich wünsche mir, dass mehr Menschen ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass es allerhöchste Zeit zum Handeln ist. Dass wir endlich wieder anfangen müssen, aufzuräumen, was wir zerstört haben!



# Ein Wiedersehen

Impressionen vom Europäischen  
Science on Stage Festival

# in Prag

VON LAILA OUDRAY

*Selbst das Wetter hatte dieses Mal mitgespielt – frühlingshaft war es, als vom 24. bis 27. März das Europäische Science on Stage Festival in Prag stattfand. Doch auch bei Regen hätte sich die Reise gelohnt, denn im Clarion Hotel gab es in drei attraktiv gestalteten Messerräumen so einiges zu entdecken!*



## Ideenbörse für Europas MINT-Lehrkräfte

Über 350 Lehrkräfte aus mehr als 30 Ländern waren zusammengekommen, um ihre innovativen Unterrichtskonzepte in einem Bildungsmarkt, in Präsentationen auf der großen Bühne oder in Workshops vorzustellen. Die Science on Stage Festivals sind Ideenbörsen, auf denen Lehrkräfte voneinander lernen, sich vernetzen und Motivation für ihren Schulalltag tanken können. Im Vorfeld des Europäischen Festivals wurden nationale Events in den verschiedenen Ländern veranstaltet. Eine nationale Fachjury nominierte dort die jeweilige Lehrkräftedelegation, die dann das Land auf internationaler Bühne vertreten durfte. Es fanden sich damit nur die MINT-Projekte in Prag wieder, die ein forschend-entdeckendes Lernen exzellent fördern, einen hohen Alltagsbezug vorweisen und mit wenig Geld realisierbar sind.

So bauten die Schülerinnen beim polnischen Projekt „Dizziness from Windmills“ aus überall verfügbaren Materialien Modelle von (Wind-)Mühlen, deren Flügel durch unterschiedliche Energieträger in Rotation versetzt werden, so beispielsweise durch Wasser- oder Gravitationskraft. Das Ziel des Projektes besteht darin, die optimale Kraft für die Auslösung von Rotationsbewegungen zu finden. Die sehr einfach gehaltenen Funktionsmodelle demonstrieren dabei eindrucksvoll die Wirkungen der

jeweiligen Kräfte. Daraus lässt sich die anschauliche Schlussfolgerung ableiten, dass (Wind-)Mühlenflügel nicht nur durch Wind in Bewegung gesetzt werden können

Beim Projekt „Defying Gravity“ aus Griechenland wird der freie Fall von Wassertropfen unter Nutzung des Stroboskopeffekts untersucht. Indem die Frequenz von LED-Lichtblitzen geändert wird, kann beobachtet werden, wie die Wassertropfen der Schwerkraft scheinbar „trotzen“. Je nach Frequenzeinstellung sieht es so aus, als würden die Wassertropfen schweben oder sich gar nach oben bewegen. Der dank der Trägheit es menschlichen Auges entstehende optische Eindruck ist verblüffend und faszinierend zugleich.

## Begegnungsstätte und Forum des Erfahrungsaustausches

Angesichts solch spannender Projekte ist es kein Wunder, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer unbedingt mehr wissen wollten. In der Messe war stetig ein buntes Treiben: Lehrkräfte, die stolz ihre Projekte vorstellten und Anerkennung durch Kolleginnen und Kollegen erhielten, Lehrkräfte, denen anzusehen war, wie sie schon darüber nachdachten, die vorgestellten Konzepte weiterzuentwickeln. Nach zwei Jahren Pandemie mit Kontaktbeschränkungen und Schulschließungen war es für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine großartige



Gelegenheit, um einige Tage von Angesicht zu Angesicht mit Gleichgesinnten zusammenzukommen und den Schulalltag hinter sich zu lassen. Dabei war es Anfang des Jahres noch nicht einmal klar, ob das Festival in dieser Form überhaupt stattfinden konnte. Umso erfreulicher ist es, dass es so gut lief. So war es auch für die deutschen Delegationsmitglieder ein großartiges Erlebnis. Sie hatten sich bereits im Oktober 2021 beim Nationalen Science on Stage Festival für die Teilnahme in Prag qualifiziert. Solveg Schlinske, Lehrerin an der Annedore-Leber-Grundschule in Berlin, lobte die Vielfalt der Projekte: „Mozart hat einmal während eines Aufenthalts in Prag gesagt, er nähme täglich denselben Weg zum Konzerthaus und entdecke jeden Tag etwas Neues in dieser wunderbaren Stadt. Ähnlich erging es uns auf den täglichen Wegen zu unserem Stand durch nur 2 der 3 Messerräume.“

### Energetische Tänze und mehr

Martin Häusler, Stephan Oppermann und Thorsten Pahl von der Georg-von-Langen Schule in Holzminden freuten sich, dass ihr Projekt „Energy-Harvesting“ so viel Aufsehen erregte. Sie präsentierten einen Fußboden, der die Bewegungsenergie von Fußgängerinnen und Fußgängern zur Energiegewinnung nutzt.



Sie möchten auch einmal an einem Science on Stage Festival teilnehmen? Das nächste Nationale Science on Stage Festival findet vom 29. Oktober bis 1. November 2023 an der Universität Bayreuth statt. Erfahren Sie mehr über die Veranstaltung hier: [science-on-stage.de/nationales-science-stage-festival-2023](https://science-on-stage.de/nationales-science-stage-festival-2023)

Bald tanzten Lehrkräfte verschiedener Länder ihre traditionellen Tänze darauf – vom irischen Stepptanz bis hin zum Flamenco. Sicherlich ließ sich damit die Energieausbeute steigern. Der internationale Austausch macht den Reiz der Europäischen Science on Stage Festivals aus. Wo sonst treffen sich Lehrkräfte aus ganz Europa und nehmen die Ideen der Besten mit nach Hause? In der Evaluation des Festivals

2019, das im portugiesischen Cascais stattfand, gaben 90% der Teilnehmenden an, dass sie die gesehenen Projekte in ihrem Unterricht tatsächlich umsetzen. Somit verbessert unsere Veranstaltung nachhaltig den MINT-Unterricht in über 30 Ländern.

Zum Abschluss des Festivals wurden noch die European STEM

Teacher Awards an sieben Projekte verliehen, darunter ein deutsches. Jan Günther, Maria Hellmann und Julia Trummheller von der Ernst-Göbel-Schule in Höchst erhielten den Preis in der Kategorie „STEM with Arts“. In ihrem Projekt „Pappbot bauen und programmieren“ basteln Schüler\*innen einer MINT-AG der 5. und 6. Klasse aus Pappkarton, Marmeladenglasdeckeln, Elektromotoren, Bastelmaterial, Heißkleber und einem Calliope einen „mBot“, ihren eigenen „Roboter“ aus Pappe.

Und dann waren plötzlich vier Tage einfach vorbei. Es war ein intensives Erlebnis, wo die Leidenschaft für MINT-Themen und den Lehrerberuf im Vordergrund stand. Wir von Science on Stage freuen uns sehr darüber, dass wir Lehrkräften aus so vielen Ländern diese Möglichkeit des Austauschs bieten können. Das nächste Europäische Science on Stage Festival findet im Sommer 2024 in der finnischen Stadt Turku statt.

# Draht – und was man daraus machen kann

Ein praxisorientiertes  
Projekt für die Grundschule

VON PROF. MAG. SUSANNE HENNERBICHLER



*Haben Sie „einen guten Draht“ zu jemandem? Sind Sie heute schon „auf Draht“ gewesen? Diese beiden – und etliche weitere – Redewendungen, die das Wort „Draht“ enthalten, haben seit vielen Jahren ihren Platz in der Alltagssprache gefunden. Warum das so ist, darüber kann nur spekuliert werden. Vielleicht liegt es daran, dass das Material „Draht“ in seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeit einfach die Fantasie und Kreativität von uns Menschen anregt sowie überwiegend positive Intentionen entstehen lässt.*

Das im Folgenden beschriebene Projekt für die Grundschule widmet sich deshalb dem Draht und der Erkundung seiner Eigenschaften. Konsequenterweise gibt es Handlungsanleitungen zur Nutzung eines Materials, das uns in den unterschiedlichsten Konfigurationen begegnet. Angesichts der Vielzahl der Anwendungsfälle dieses universellen Werkstoffs mag man sich fragen, ob – und wie – es möglich war, ohne Draht auszukommen! Ein Blick in die Vergangenheit zeigt, dass die Menschheit schon in der Antike Draht hergestellt hat. Bereits vor rund 5000 Jahren wurden in Ägypten in mühsamer Handarbeit durch Schmieden, Rollen und Verdrehen Golddrähte gefertigt, die einen hohen Wert besaßen. Ab dem Mittelalter ist die Technik des Drahtziehens umfassend angewendet worden, bei der mit viel Kraftaufwand ein grober Draht durch die Öffnung eines speziellen Werkzeugs gezogen wurde. Dadurch wurde dieser Draht länger und dünner. Das Drahtziehverfahren wird auch heute noch angewendet, wofür komplexe Automaten zur Verfügung stehen.



kreisförmigem Querschnitt. Metalle, die für die Herstellung von Drähten genutzt werden, sind z. B. Kupfer, Aluminium, Silber, Gold, Eisen und rostfreier Stahl sowie Kupferlegierungen wie Messing oder Bronze.

Draht ist biegsam – je nach Stärke und Material lässt sich das leichter oder schwerer bewerkstelligen. Meist benötigt man dazu Zangen. Es gibt recht dünnen Draht (z. B. Ø 0,25 mm und geringer), mit dem man sogar stricken oder häkeln kann. Ganz dicker Draht, wie er oft von der Industrie verwendet wird, lässt sich nur mit Spezialwerkzeug biegen und trennen.

Aluminiumdrähte sind für Biege- und Formbearbeiten besonders geeignet (Aluminium ist sehr weich und man kann von Hand problemlos selbst dickere Drähte bearbeiten). Solche Drähte gibt es sogar in verschiedenen Farben (z. B. Aludraht – Set, 12-farbig, Fa. Winkler Schulbedarf, Bestell-Nr. 700869, 6,75 €)

## Was braucht man für das Projekt?

Der Aufwand an Materialien und Werkzeugen hält sich in Grenzen. Die erforderlichen Werkzeuge sollten in jeder Grundschule in entsprechender Anzahl vorhanden sein. Den Draht wird man allerdings meist kaufen müssen, falls sich nicht ein Unternehmen findet, das diesen z. B.

aus Produktionsabfällen zur Verfügung stellen kann. Diesbezüglich kann sich eine Umfrage bei den Eltern lohnen.

## Materialien und Werkzeuge:

- Drähte oder Drahtreste in unterschiedlichen Stärken und Längen: 0,8-1,4 mm starker Steckdraht (Floristendraht), 1-3 mm starker Aluminiumdraht, Drahtreste zum Experimentieren im Sinne des Upcyclings.
- Werkzeuge: Seitenschneider bzw. Kneifzange, Biegezangen wie Flachzange und Rundzange, Feilen, Metallschleifpapier zum Schleifen der „Enden“, stabile Unterlage, Hammer zum Flachklopfen der dickeren Drahtteile

## Arbeitsaufträge für die Schüler\*innen

Es wird empfohlen, dass die Lehrpersonen jeden Arbeitsauftrag zunächst einmal selbst durchführen, bevor sie die Schüler\*innen damit betrauen. Das ermöglicht eine sachliche Einschätzung des Arbeits- und Zeitaufwandes, der je nach Komplexität und Schwierigkeitsgrad beträchtliche Unterschiede zeigen kann. Die folgenden Arbeitsaufträge wurden von KlassenlehrerIn BEd. Manuela Freynschlag mit Schüler\*innen der VS1 – Stelzhamerschule in Linz - erfolgreich realisiert. Sie mögen den Leser\*innen in erster Linie beispielhaft als Anregungen für eigene Versuche und Projekte zum Thema „Draht“ dienen, wobei stets ausreichend Zeit für Kreativität und Experimentierfreude der Kinder eingeräumt werden sollte.

## Ein Draht – was ist das?

Der Ursprung des Begriffes „Draht“ geht auf das mittelhochdeutsche Wort für „Faden“ zurück. Draht ist in der Regel ein dünn und lang geformtes, biegsames Metallstück mit meist



### 1. Auftrag (für Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit)

Hier hast du einige Blätter Papier und etwas Draht. Dein Werkzeug sind Kneif- und Biegezangen sowie Feilen. Erfinde (forme) mit dem Draht etwas, also ein brauchbares Produkt, mit dem ein kleiner Stapel von Papierblättern zusammengehalten werden kann!



Den Schüler\*innen ist ausreichend Zeit für die Produktfindung und dessen anschließender Herstellung einzuräumen. Nach Abschluss der praktischen Arbeiten erfolgt im Team die Begutachtung der individuell erzielten Ergebnisse, die sich mehr oder weniger voneinander unterscheiden werden. Der damit verbundene Ideenaustausch soll Verbesserungen anregen und helfen, die optimale Heft- bzw. Klammerversion zu finden. Im nächsten Schritt kann eventuell eine „Serienfertigung“ unter Nutzung einer selbst angefertigten Schablone (ein Brettchen mit Stiften, deren Anordnung es ermöglicht, den Draht in der gewünschten Form, z. B. zu einer Klammer zu biegen) aufgenommen werden. Eine anschließende Produktanalyse von industriell hergestellten Büroklammern bezüglich Funktion, Handhabbarkeit und Materialeinsatz im Vergleich zu den Eigenprodukten ist für die Kinder reizvoll und spannend. Dabei die Büroklammern auch aufbiegen und wieder in Form bringen lassen, um den Herstellungsprozess nachzuvollziehen.

Die fotografierten Objekte entstanden in einem Seminar zum Thema „Auf (aus) Draht“, das im Rahmen einer Lehrerfortbildungsreihe durchgeführt wurde, wofür den Teilnehmer\*innen an dieser Stelle herzlich gedankt werden soll. Besonderer Dank gilt Manuela Freynschlag, die das Projekt mit ihren Schüler\*innen mit großem Eifer ausprobiert hat.

### 2. Auftrag (für Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit)

Wohl jeder von uns kennt eine Sicherheitsnadel, die zum Aneinanderheften von Textilien verwendet wird. Der US-Amerikaner Walter Hunt hat die Sicherheitsnadel 1849 zum Patent angemeldet. Aber schon viele Jahrhunderte davor wussten die Menschen, wie sich Kleidungsstücke zusammenhalten lassen. Die Fibel gilt als älteste Form einer Sicherheitsnadel; erste Funde stammen aus der späten Bronzezeit. Nimm dir eine Sicherheitsnadel und untersuche sie genau. Woraus besteht sie, welche besonderen Merkmale weist sie auf? Versuche, aus deinem Drahtstück eine Sicherheitsnadel zu formen!

### 3. Auftrag – (für Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit)

Erfinde eine Fibel, um z. B. grobe und löchrige Stoffteile (Jute, Tüll ...) zusammenzuhalten! Du brauchst dazu Aluminiumdraht ca. 2 mm Durchmesser oder etwas dünneren verzinkten Eisen- draht, Werkzeuge (Kneifzange, Rund- und Flachzange, Feile, Schleifpapier) – und gute Ideen!

Vorrangiges pädagogisches Ziel sollte es sein, dass die Schüler:innen eine Fibel selbstständig „erfinden“. Gelingt ihnen das nicht, kann zur Unterstützung die folgende Arbeitsanleitung gegeben werden:

- Kürze den Draht mit der Kneifzange auf die benötigte Länge
- Schleife oder feile ein Drahtende flach und stumpf
- Das andere Drahtende feilst/schleifst du spitz
- Biege den Draht mit Rund- und Flachzange so in Form, dass das spitze Nadelende frei bleibt zum Hineinstecken in grobes textiles Material

Als Abschluss dieses Arbeitsauftrages bietet sich eine Reflexion zur Frage an, womit heute, anstelle von Fibeln, Kleidungsstücke verschlossen werden. Sicherlich kommen die Schüler\*innen dabei recht schnell auf Knöpfe, womit sich ein weiteres interessantes Auftragsthema ergibt.

### 4. Auftrag (für Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit)

Stelle einen Knopf aus Draht her! Überlege genau, welche Eigenschaften ein Knopf haben muss, damit du ihn auch verwenden kannst.

Empfohlene Arbeitsschritte:

- Experimentier-, Herstellungs- und Gestaltungsphase von Knöpfen aus Draht
- Erprobung und Reflexion der Ergebnisse
- Zum Annähen eines Knopfes braucht man eine Nadel. Auch diese lässt sich mit etwas Geschick aus Draht fertigen, was wiederum in einen Auftrag münden könnte.



### 5. Auftrag (für Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit)

Erfinde und stelle aus Draht selber eine Nadel her! Führe eine Internetrecherche zum Begriff Nadel, Drahtwerkzeug etc. durch. Übrigens: Nadeln gibt es seit 16 000 Jahren, bist du jetzt neugierig geworden?

### Fortsetzungsthemen zu Draht und Metall

Mit den aufgezeigten Beispielen erschöpft sich das Thema natürlich noch lange nicht. An dieser Stelle seien deshalb weitere Befestigungsprodukte wie Bürobeutelklammern, Splinte und Heftklammern genannt. Auch diese lassen sich durch die Schüler\*innen „nacherfinden“ und in Funktionsmustern relativ unkompliziert herstellen! Aus Draht werden aber bei Weitem nicht nur Gebrauchsgegenstände produziert, sondern ebenso andere Objekte wie Körper, Figuren, Schmuck, technische Spiele usw. Dieses umfassende Spektrum liefert den Stoff für eine Fülle neuer Arbeitsaufträge in der Grundschule. Abschließend soll noch einmal betont werden, dass dem Erfindergeist der Kinder breiter Raum zu gewähren ist, denn nur so können Lösungen entstehen, die nicht nur durch Originalität überraschen, sondern echte Innovationen sind!

Der Digitale  
Methodenkoffer  
von MINT-EC

# Digitale Unterrichtstools

VON ALEXANDRA POLSTER

Schon vor der Corona-Pandemie, als noch niemand ahnen konnte, dass digitale Medien so schnell und gezwungenermaßen Einzug halten würden in den Unterricht an den Gymnasien, gab es engagierte Lehrkräfte, die sich darüber Gedanken machten, wie mit digitalen Medien ein Mehrwert für Lehrkräfte und Schüler\*innen generiert werden könnte. Im Folgenden wird eine Zusammenstellung von Konzepten und Ideen aus der Vor-Corona-Zeit, ergänzt um Erfahrungen aus dem Distanzunterricht, angelegt zur Peer-to-Peer-Multiplikation, vorgestellt.

## Leichter Einstieg

Auf die Mischung kommt es an! Den Unterricht mit digitalen Medien zu bereichern und einen niederschweligen Einstieg in die Welt digitaler Unterrichtstools zu ermöglichen, das war die Idee und das Ansinnen des bayerischen MINT-EC-Themenclusters „Lehren und Lernen mit digitalen Medien“. Der Arbeitskreis mit Lehrkräften aus ganz Bayern nahm im Herbst 2018 seine Arbeit auf und veröffentlichte bereits zwei Jahre später die Handreichung „Digitaler Methodenkoffer“.

Wie der Titel schon besagt, geht es um Methoden! Aufgeteilt in 4 Themenschwerpunkte, werden 40 Methoden vorgestellt, die als Good Practice-Beispiele verstanden werden sollen. Neben einer kurzen Beschreibung der jeweiligen Methode werden Vorteile der digitalen Variante aufgezeigt, mögliche Methodenwerkzeuge genannt und Anwendungsbeispiele gegeben.

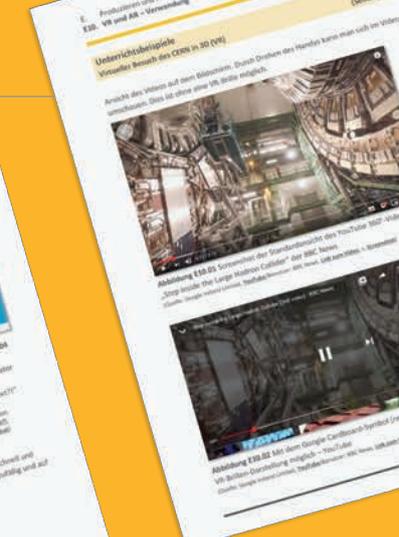
Im ersten Kapitel werden Methoden präsentiert, die in kleinen Schritten das „individualisierte Lernen und Arbeiten“ digital unterstützen. Z. B. können durch QR-Codes „gestufte Hilfen“ zur Verfügung gestellt oder Materialien durch „Augmented Reality“ (AR) angereichert werden. Angeboten werden unter anderem auch Tools für quizartige Lernkontrollen und die Verwendung von Lernpfaden. Offensichtlich hat die Corona-Pandemie mit Distanz- bzw. Wechselunterricht die Heterogenität in den Klassen oder Lerngruppen noch deutlich verstärkt, so dass der Bedarf an Binnendifferenzierung groß ist. Die aufgezeigten Prozeduren können einfach in den Unterricht integriert werden, diesen bereichern und bedarfsgerecht eingesetzt werden.

Methoden, einen gemeinschaftlichen Lernprozess mit digitalen Mitteln zu initiieren, zu lenken, zu fördern und zu dokumentieren, finden sich im Kapitel „Kooperatives Lernen und Arbeiten“. Exemplarisch seien hier die Methoden „Digitales Gruppenpuzzle“, „Gruppeneinteilung“ per App oder das „Kollaborative Schreiben“ genannt.

Wie können Smartphone und Tablet als Sensor samt Auswerteeinheit verwendet werden? Was sind Remotely Controlled Laboratories (RCLs) und wofür können diese genutzt werden? Was hat es mit dem experimentellen Komponieren auf sich? Wie kann das „Experimentelle“ digital unterstützt werden? Diese Fragestellungen werden im Kapitel „Experimentelles Lernen und Arbeiten“ beantwortet.

## Weniger lehren, mehr lernen!

Wenn Schüler\*innen Lernstoff selbst „produzieren und präsentieren“, kann der Forderung nach weniger Lehren und mehr Lernen nachgekommen werden. Im vierten und letzten Themenschwerpunkt geht es deshalb um verschiedene Methoden und Werkzeuge, die von





# MINT-EC: Das nationale Excellence-Schulnetzwerk

Der Verein mathematisch-naturwissenschaftlicher Excellence-Center an Schulen e. V. (abgekürzt MINT-EC) ist ein gemeinnütziger Verein mit Sitz in Berlin. Der Verein wurde im Jahre 2000 auf Initiative der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) gegründet. MINT-EC ist das nationale Excellence-Netzwerk von Schulen mit Sekundarstufe II und hervorragendem mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Schulprofil. Ziel ist es, diese „Leuchtturm-Schulen“ - deren Zahl ständig im Wachsen begriffen ist - bei ihrer Entwicklung zu MINT-Talentschmieden mit hochkarätigen Angeboten für Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und Schulleitungen zu fördern. Die Initiative ist zwischenzeitlich über die Grenzen Deutschlands hinausgewachsen. Ihrem Netzwerk gehören auch Schulen in den USA, Österreich und der Türkei an.

## Aufgaben

- Aktivierung und Gewinnung von Schüler\*innen für MINT-Studiengänge und -Ausbildungen
- Aufbau von Kooperationsnetzwerken zwischen Schulen, Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen
- Weiterbildung der MINT-Fachlehrkräfte
- Optimierung des Schulmanagements und Beförderung des Austauschs und des Wettbewerbs zwischen den Schulen
- Stärkung des Selbstorganisationsprozesses der Schulen als mathematisch-naturwissenschaftliche Schwerpunktschulen
- Digitalisierung an Schulen vorantreiben

## Instrumente

- mehrtägige Forschungsveranstaltungen für Schülerinnen und Schüler in Kooperation mit Schulen, Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen
- Wettbewerbe für Schülerinnen und Schüler sowie für Schulleitungen
- MINT400 - Das Hauptstadtforum als größte Netzwerkveranstaltung für Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte
- Schulleitertagungen und -trainings zu Schulmanagement und Schulentwicklung
- Fachtagungen und Fortbildungen für Fachlehrkräfte
- Fachvertiefende interdisziplinäre Themencluster für Schulleitungen und Lehrkräfte
- Pilotprojekt HPI Schul-Cloud: Entwicklung einer digitalen Lehr- und Lernplattform unter Einbezug der MINT-EC-Schulen
- Alumni-Netzwerk für ehemalige MINT-EC-Schülerinnen und Schüler

## Reichweite (Stand Mai 2022)

- 339 Gymnasien und Schulen mit gymnasialer Oberstufe
- 360.000 Schülerinnen und Schüler
- 29.500 Lehrkräfte

Zur Aufnahme einer Schule in das MINT-EC-Schulnetzwerk ist eine schriftliche Bewerbung erforderlich. Schulen, die bereits als MINT-EC-Schule zertifiziert sind, müssen sich im Rahmen der Wiederzertifizierung nach vier Jahren erneut bewerben. So wird garantiert, dass MINT-EC-Schulen ihrer Vorreiterrolle in Sachen zeitgemäßer Bildung gerecht bleiben.

MINT-EC wird vom Arbeitgeberverband Gesamtmetall im Rahmen der Initiative think ING., den Verbänden der bayerischen Wirtschaft (vbw/vbm/bayme) und der Siemens Stiftung gefördert und steht seit dem 15. Oktober 2009 unter der Schirmherrschaft des Präsidiums der Kultusministerkonferenz (KMK).

→ [mint-ec.de/fileadmin/mediathek/Digitaler\\_Methodenkoffer\\_20\\_ON.pdf](https://mint-ec.de/fileadmin/mediathek/Digitaler_Methodenkoffer_20_ON.pdf)

→ [mint-ec.de/mint-ec/mediathek/schriftenreihe](https://mint-ec.de/mint-ec/mediathek/schriftenreihe)

den Schüler\*innen genutzt werden können, um eigene Unterrichtsbeiträge zu erstellen. Die Bandbreite reicht von Wikis und Glossaren über die Erstellung von interaktiven Videos samt Storyboard bis zur Aufbereitung und Nutzung von Virtual bzw. Augmented Reality.

Die meisten Anwendungsbeispiele in der Veröffentlichung stammen aus dem MINT-Bereich. Die Methoden lassen sich aber oft auf andere Fächer übertragen und möchten anregen, das Gelesene für den eigenen Unterricht fruchtbar werden zu lassen.

Die Handreichung „Digitaler Methodenkoffer“ wurde im Rahmen der MINT-EC-Schriftenreihe unter einer Creative Commons Lizenz (CC BY-NC-SA 4.0) veröffentlicht. Außerdem steht die Handreichung auch in der MINT-EC Schriftenreihe zur Verfügung. MINT-EC führt in dieser Schriftenreihe Beiträge und Ergebnisse zusammen, die aus den vielfältigen Aktivitäten mit den Netzwerkschulen und Partnern resultieren. Veröffentlicht werden Schul- und Unterrichtskonzepte aus den MINT-EC-Themenclustern sowie Konzepte und Ideen wissenschaftlicher Einrichtungen und Unternehmen.

# Drei erfolgreiche Jahrzehnte für die MINT-Bildung in Sachsen



*Als am 13. März 1993 von einer Handvoll gleichgesinnter Akteure mit Weitblick der Landesverband Sächsischer Jugendbildungswerke e. V. ins Leben gerufen wurde, begann im Freistaat ein neues Kapitel in der außerschulischen Bildungsarbeit auf naturwissenschaftlich-technischem Gebiet. Bei allem Elan und Optimismus hat aber wohl kaum einer der damals Beteiligten zu hoffen gewagt, dass sich „ihr Baby“ zu einer Institution entwickeln würde, die nicht nur in Sachsen anerkannt und geschätzt wird, sondern auch darüber hinaus, auf Bundes- und internationaler Ebene, Beachtung findet und begehrt Kooperationspartner ist. Für die KONTE XIS-Redaktion war das 30jährige Jubiläum ein willkommener Anlass für ein Interview mit einem der Gründerväter dieser Initiative, dem Vorstandsvorsitzenden des Landesverbandes Sächsischer Jugendbildungswerke e. V., Michael Hahn, das dieser uns freundlicher Weise gewährte.*

**Redaktion:** Herr Hahn, die Gründung des Landesverbandes Sächsischer Jugendbildungswerke e. V. ist nach unseren Informationen maßgeblich auf Ihre Initiative zurückzuführen. Welche Umstände haben Sie vor 30 Jahren zu einem solchen Schritt bewogen, was haben Sie und Ihre Mitstreiter damit erreichen wollen?

**Michael Hahn:** Vor 30 Jahren fand eine umfassende gesellschaftliche Transformation statt. Dies betraf auch Einrichtungen für die Kinder- und Jugendfreizeit. Zum Verständnis: in vielen Stadt- und Landkreisen bestanden Einrichtungen für Schulkinder, sie nannten sich „Stationen Junger Naturforscher und Techniker“. Mitarbeitende in diesen „Stationen“ wollten ihre pädagogische Arbeit fortsetzen und bewusst für Kinder und Jugendliche Möglichkeiten schaffen, in ihrer Freizeit weiterhin (zusätzlich zum schulischen Bildungskanon) die Natur, die Technik und die Gesellschaft aktiv erleben zu können, sich naturwissenschaftliches Wissen anzueignen und im Interesse des Einzelnen und der Gemeinschaft anzuwenden. Das war der inhaltliche Anlass, unseren Landesverband zu gründen und diese Einrichtungen in den Transformationsprozessen zu unterstützen. Aus ehemaligen Einrichtungen der Volksbildung sollten Zentren der außerschulischen Jugendbildung werden. Doch nicht jeder Landkreis oder kleine Kommunen erkannten damals die Chancen für eine kontinuierliche Bildungsarbeit auf diesem Gebiet. Wenn wir richtig gezählt haben, hat der Dachverband aktuell 30 Mitglieder, darunter drei Träger, die im gesamten Freistaat aktiv sind. In der Mehrzahl der sächsischen Landkreise sind Einrichtungen präsent, die dem LJBW angehören. Sind Sie mit der Zahl Ihrer Mitglieder zufrieden oder streben Sie an, auch die „weißen Flecken“, die es z. B. im Vogtland-, dem Erzgebirgskreis oder auch in Nordsachsen noch gibt, ebenfalls zu „erobern“? Betreiben Sie eine aktive Politik der Mitgliedergewinnung oder überlassen Sie das dem Zufall?

**Michael Hahn:** Neben den juristischen Mitgliedern arbeiten im Landesverband auch persönliche Mitglieder aktiv mit. So sind wir momentan über 40 Mitglieder. In den zurückliegenden Jahren kamen viele neue Initiativen, Vereine und Einrichtungen auf uns zu, die unseren Zielen und Vorhaben vertrauten und gemeinsam handeln wollten; der Landesverband ist stetig gewachsen und agiert landesweit. Das Kürzel MINT war vor 30 Jahren vollkommen

unbekannt. Heute engagieren sich viele Initiativen auf diesem Gebiet. Und so möchten wir als Landesverband das Netzwerk stärken und alle sächsischen Akteure der außerschulischen Jugendbildung in diesem Bereich in einem verbandlichen Rahmen vereinen und den fachlichen Austausch untereinander fördern. Einfacher ist es da sicherlich in den drei Großstädten und in Ballungszentren. Im ländlichen Raum sind solche Initiativen noch rar.

**Redaktion:** Warum sollte eine Jugendeinrichtung in Sachsen Mitglied Ihres Verbandes werden, welcher Nutzen lässt sich daraus für deren tägliche Arbeit und konzeptionelle Entwicklung ziehen?

**Michael Hahn:** Als Mitglieder des Landesverbandes werben wir nicht nur Jugendeinrichtungen. So sind seit zwei Jahren die Technischen Sammlungen Dresden und die Hochschule Zittau/Görlitz Mitglied unseres Verbandes. Vor kurzem ist noch die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden hinzugekommen. Gewinnen wollen wir außerschulische Akteure, die in unterschiedlicher Weise Kinder und Jugendliche an Naturwissenschaft und Technik heranführen wollen und ihnen Bildungsangebote unterbreiten. Informelle und nonformale Bildung in außerschulischen Bildungsorten ist uns dabei wichtig. Dazu gehören auch Jugendeinrichtungen. Doch oft sehen das Verantwortliche nicht so. Eigenverantwortlich organisierte Freizeit auf naturwissenschaftlichen und technischen Gebieten kann in Jugendeinrichtungen ebenso funktionieren wie kulturelle Angebote. Man muss es wollen und sich dafür einsetzen. Das ist auch ein wichtiges Anliegen der Fortbildungsangebote des Landesverbandes für Sozialpädagogen und -arbeiter an Jugendeinrichtungen.

**Redaktion:** Der Landesverband Sächsischer Jugendbildungswerke nimmt nicht nur die klassischen Aufgaben eines Dachverbandes zum Nutzen seiner Mitglieder wahr, indem er deren Sorgen, Probleme und Wünsche unüberhörbar an die politischen Verantwortungsträger

Michael Hahn



im Freistaat heranträgt, er ist auch selbst als Träger von Projekten im Bereich der Jugendhilfe aktiv. In diesem Zusammenhang sei nicht nur das Dresdner Kinder- und Jugendhaus INSEL erwähnt, das seit der Übernahme der Verantwortung durch den LJBW e. V. zu neuen Horizonten aufgebrochen ist, sondern auch an die Schulsozialarbeit, die Sie in acht Schulen – davon sechs in der Landeshauptstadt – leisten, erinnert. Planen Sie zukünftig eine Ausweitung dieser Arbeitsfelder?

**Michael Hahn:** Der zuletzt genannte Grund war es auch, dass wir 2008 die Trägerschaft über ein offenes Kinder- und Jugendhaus in der Stadt Dresden übernahmen, das Kinder- und Jugendhaus INSEL im Dresdner Westen. Es ist noch immer ein offenes Haus. Doch ebenso ist es stadtweit aktiv und führt Projekte, Wettbewerbe, Aktionen, Ferienfreizeiten usw. auf naturwissenschaftlich-technischen Gebieten durch. Und das macht den teilnehmenden Kindern und Jugendlichen Spaß. Um Angebote der Schulsozialarbeit wurde in Sachsen lange gerungen. Als das Programm für die Oberschulen in Sachsen startete, hat uns das Jugendamt Dresden bewusst – aus den Erfahrungen des Kinder- und Jugendhauses INSEL heraus – angesprochen, Träger von Schulsozialarbeit zu werden. So engagieren wir uns z.Zt. an zwei Grundschulen und vier Oberschulen in Dresden und zwei im Landkreis Bautzen. Der LJBW sieht die Schulsozialarbeit als Vermittlerin zwischen Schule, Jugendhilfe und Gemeinwesen. Wir sehen in dieser Trägerschaft eine Brückenfunktion. Wir arbeiten mit den betreffenden Schulen in der Schulsozialarbeit eng zusammen und sehen in unserem Profil als Träger außerschulischer Jugendbildung in Naturwissenschaft und Technik eine Ergänzung und Stärkung der Schulen. Ein Ausbau beider Arbeitsfelder wird sich entsprechend den künftigen Bedingungen und den Entwicklungsmöglichkeiten ergeben. Gegenwärtig konzentrieren wir uns als Fach- und Dachverband verstärkt auf Angebote der Fort- und Weiterbildung von Multiplikator\*innen, von Fachkräften innerhalb und außerhalb der

Kinder- und Jugendhilfe. Dem entsprach auch unsere Fachtagung am 29. April 2022 anlässlich des 30jährigen Jubiläums unter dem Motto „MINTbegeistert“. Die Fachtagung beinhaltete die Themen Wissenschaftskommunikation und Neugier von Kindern und Jugendlichen. Gerade angesichts der aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen ist es notwendig, Kinder und Jugendliche frühzeitig für MINT zu begeistern.

**Redaktion:** In einem Ihrer Statements bringen Sie mit berechtigtem Stolz zum Ausdruck, dass der LJBW e. V. der erste Landesverband für naturwissenschaftlich-technische Bildung in Deutschland gewesen ist, ihm diesbezüglich gewissermaßen eine Pionierrolle zukommt. Wenn Sie die zurückliegenden 30 Jahre Revue passieren lassen, welche Highlights fallen Ihnen da sofort ein – und gab es auch Situationen, in denen Sie am liebsten das Handtuch geworfen hätten?

**Michael Hahn:** In der Tat, der LJBW war mit seiner Gründung vor 30 Jahren der erste Landesverband dieser Art. Froh sind wir, dass nun auch seit 10 Jahren ein solcher Verband in Baden-Württemberg besteht. Und seit 2016 gibt es eine sehr enge Partnerschaft zwischen dem LJBW und dem Landesverband für naturwissenschaftlich-technische Jugendbildung Baden-Württemberg e. V. (natec). Natürlich hatten wir Highlights. Gern denke ich zurück an mehrere sächsische Jugendforen für Wissenschaft und Technik, die wir von 1996-2006 gestalteten, viele Jahre tourte unser „Wissenschaftsmobil“ durch Sachsen, seit 25 Jahren sind wir Träger des Sächsischen Informatikwettbewerbes. Absoluter Höhepunkt war unsere Gastgeberschaft für die EXPO SCIENCE EUROPE (ESE) 2004, zu der wir aus 30 Staaten 500 Kinder und Jugendliche in Dresden zu Gast hatten. Und jedes Jahr fahren Kinder und Jugendliche aus Sachsen zu solchen internationalen Jugendforen, insgesamt waren wir bisher in vier Kontinenten zu Gast. Das vollzieht sich seit 1996 im Rahmen unserer Mitgliedschaft bei der globalen Organisation MILSET (Mouvement International pour le Loisir

Scientifique et Technique). Hauptaugenmerk lag in den 30 Jahren bei einer kontinuierlichen außerschulischen Bildungsarbeit und dies v. a. auch durch die Mitglieder des Landesverbandes. Und da war zurückblickend nicht immer Sonnenschein. Wir haben Mitglieder verloren, die finanziellen Rahmenbedingungen waren oft schwer und das heute allerorts beschriebene MINT hatte im politischen Rahmen wenig Bedeutung.

**Redaktion:** Ein Mensch hat mit 30 Jahren das Leben noch vor sich, bei einem Verband sollte das ebenso sein. Welche Wünsche und Hoffnungen haben Sie für die nächsten drei Jahrzehnten des Landesverbandes?

**Michael Hahn:** Der Landesverband Sächsischer Jugendbildungswerke ist jetzt ein stabiler Träger der überörtlichen Kinder- und Jugendhilfe in Sachsen. Unsere Arbeit wird anerkannt und ist für die Entwicklung junger Menschen bedeutsam. Dies bestätigten uns zu unserer Jubiläumsveranstaltung die Staatssekretärin im Sächsischen Staatsministerium für Soziales und gesellschaftlichen Zusammenhalt, Frau Neukirch, und die vielen Partner, die zu Gast waren. Der Ausblick des LJBW ist und bleibt zuversichtlich nach vorn gerichtet. Die Motivation der Mitglieder, sich für Kinder und Jugendliche einzusetzen, sie für Naturwissenschaft und Technik zu begeistern, ist ungebrochen. Der LJBW freut sich auf die kommende Zeit, die zwar zahlreiche Herausforderungen mit sich bringen, aber auch wieder eine Zeit des Wiedersehens und des sich Begegnens sein wird – persönliche Begegnungen mit allen LJBW-Mitgliedern, Kooperations- und Netzwerkpartnern und MINT-begeisterten Kindern und Jugendlichen.

**Redaktion:** Herr Hahn, wir danken Ihnen für das ausführliche Interview und wünschen Ihnen Erfolg, Kraft und Gesundheit in Ihrem verantwortungsvollen Ehrenamt als Vorstandsvorsitzender des LJBW e. V.

Das Interview führte Sieghard Scheffczyk.

# Blinkende Türme

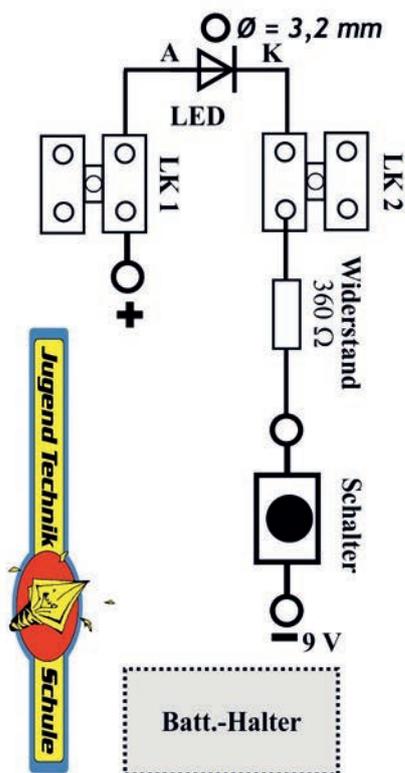
VON SIEGHARD SCHEFFCZYK

Türme prägen als weithin sichtbare Bauwerke so manches Landschaftsbild. Nachts und bei Nebel auch am Tage machen sie durch Lichtzeichen zusätzlich auf sich aufmerksam. In den Kursen der Berliner JugendTechnikSchule basteln die Schüler\*innen seit etlichen Jahren sehr gerne blinkende Fernseh-, Funk- oder Eiffeltürme.



## SCHALTUNGSLAYOUT:

Berliner Fernsehturm



Der im Folgenden am Beispiel des Berliner Fernsehturms beschriebene Aufbau eines „blinkenden Turms“ soll nützliche Anregungen zur „Elektrifizierung“ von Turmsilhouetten geben. Bild 1 zeigt das Schaltungslayout, das auf ein Sperrholzbrett mit den Abmessungen (70 x 140 x 8) mm geklebt wird. Die Schaltung besteht lediglich aus 4 Bauelementen: Blink-LED, Widerstand, Schalter und Batterieclip, welche in Reihenschaltung miteinander verbunden sind. Die Spannung liefert eine 9-V-Blockbatterie. Da die Blink-LED nur wenig Strom verbraucht, hält die Batterie ziemlich lange. Als Montagestützpunkte dienen zwei 2,5 mm<sup>2</sup>-Lüsterklemmen (LK 1 u. LK 2), als Batteriehalter eine Plastik-Rohrschelle. An Werkzeugen werden ein Kreuzschlitz- und ein Schlitzschraubendreher passender Größe benötigt. Darüber hinaus erweist sich ein Vorstecher als nützlich. Um den Durchbruch für die an der Turmspitze befindliche Blink-LED (Ø 3 mm) herzustellen, ist ein Akkuschauber oder eine Handbohrmaschine mit passendem Bohrer erforderlich. Des Weiteren werden ein Klebestift sowie 5 Holzschrauben unterschiedlicher Größe benötigt.

## ARBEITSSCHRITTE:

- Aufkleben des Schaltungslayouts und des Turmbildes auf Vorder- und Rückseite des Sperrholzbrettchens.
- Herstellung des Durchbruchs für die 3-mm-Blink-LED. Um deren exakte Platzierung an der Turmspitze zu gewährleisten, ist von der Bildseite aus zu bohren.
- Anschrauben von LK 1 und LK 2 gemäß Schaltplan mit Kreuzschlitzschrauben (2,5 x 12 mm). Tipp: Wenn die Schraublöcher mit einem Vorstecher leicht „angepiekt“ werden, lassen sich die Schrauben wesentlich besser eindrehen.
- Montage der Blink-LED. Dazu wird diese in die beiden oberen Anschlüsse von LK 1 und

LK 2 gesteckt und mit dem Schlitzschraubendreher festgeschraubt, wobei darauf zu achten ist, dass das kürzere Anschlussbeinchen an LK 2 kommt. Danach wird die LED durch das vorgebohrte Loch gesteckt. Sollte sie nicht der Bohrung festklemmen, kann mit etwas Heiß- oder Sekundenkleber nachgeholfen werden.

- Verbinden des unteren Anschlusses von LK 1 mit dem Plusanschluss (rotes Kabel) des Batterieclips. Dessen Minusanschluss (schwarzes Kabel) wird dem unteren Anschluss des Schalters verbunden, der vorher mit zwei Kreuzschlitzschrauben (2,5 x 10 mm) an der auf dem Layout angegebenen Stelle angeschraubt wurde. Das Kabelende zu einer Öse biegen, um die Schraube legen und festschrauben.
- Montage des Widerstandes wie im Layout angegeben (unteren Anschluss von LK 2 und oberen Anschluss des Schalters nutzen).

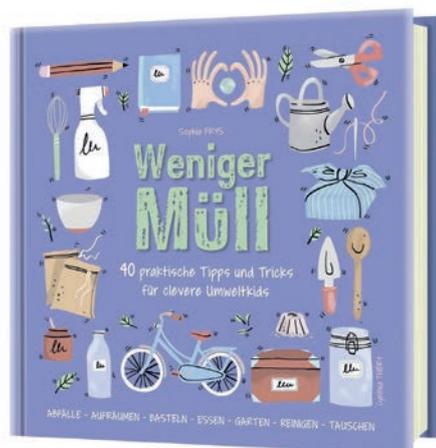
Nun kann ein Funktionstest erfolgen. Wurde alles korrekt montiert, wird nach Anschluss der Batterie und Betätigung des Schalters der Turm zu blinken beginnen. Sollte das nicht der Fall sein, sind alle Schraubverbindungen noch einmal nachzuziehen und der korrekte Anschluss der LED zu kontrollieren. Abschließend wird der Batteriehalter mit einer Kreuzschlitzschraube (3,5 x 16 mm) am Sperrholzbrettchen so befestigt, dass der Turm aufrecht steht.

## BESTELLUNG: Fernsehturm, Funkturm oder Eiffelturm

Im Onlineshop [jugendtechnikschule.de](http://jugendtechnikschule.de) können Sie die drei Turm-Varianten, die sämtliche Komponenten außer der Batterie enthalten, zum Preis von 3,50 € bestellen.

Das Schaltungslayout ist auch einzeln erhältlich: [redaktion@kontexis.de](mailto:redaktion@kontexis.de)

VON SIEGHARD SCHEFFCZYK



**Weniger Müll**  
**40 praktische Tipps und Tricks**  
**für clevere Umweltkids**  
 Sophie Frys  
 360 Grad Verlag GmbH  
 104 Seiten; 1. Auflage 2022  
 Preis: 12,00 €  
 ISBN: 978-3-96185-019-8

## Clevere Müllvermeidung

Noch immer ist der Müllberg, der durch die lieb gewonnenen Konsumgewohnheiten in den entwickelten Industrieländern tagtäglich entsteht, im Wachsen begriffen – und viel zu oft hört man das Argument, dass ein\*e Einzelne\*r nur wenig oder gar nichts dagegen tun könne. Dass diese Behauptung zu kurz greift – und es für jeden von uns möglich ist, ohne Verzug einen effizienten Beitrag gegen den (zu) hohen Ressourcenverbrauch zu leisten, zeigt dieses Buch von Sophie Frys auf, das sich ganz gezielt an die „Generation Zukunft“ – die Kinder – wendet. Mit 40 interessanten Tipps und Tricks, die von der französischen Autorin allesamt auf ihre Praxistauglichkeit getestet wurden, werden detaillierte Handlungsanleitungen zum Vermeiden von Müll bzw. dessen sinnvoller Verwertung gegeben. Gegliedert ist das Buch in 8 alltagsbezogene Themenbereiche. Es geht ums Aufräumen im Kinderzimmer, gesunde Ernährung, die Reduzierung bzw. Vermeidung von Plastikabfall, natürliche Reinigungsmittel, gesunde und ökologische Fortbewegung, Garten- und Heimarbeit sowie das Zusammenleben zu Hause und in der Schule. Der erzieherische Ansatz der Autorin, deren Überzeugung und praktische Erfahrung es ist, dass man schon früh mit der Vermittlung von Bildung und Wissen in Sachen Umwelt- und Ressourcenschonung beginnen muss, wird mit spannenden Projekten, die die Neugier und den Erlebnisdrang der Zielgruppe herausfordern unterstrichen. Bei aller drängenden Relevanz der aufgezeigten Problematik werden weder der Zeigefinger erhoben noch Verlustängste heraufbeschworen, sondern das Gefühl vermittelt, dass der Einsatz für die Umwelt mit beglückenden Erfolgserlebnissen verbunden sein kann.

## „Kaufhaus“ Natur

Wer bisher davon ausgegangen ist, dass vor dem Beginn gestalterischer Aktivitäten die benötigten Werkzeuge und Materialien in einschlägigen Geschäften erst einmal käuflich erworben werden müssen, was seinen Preis hat, wird bei der Lektüre dieses Buches eines Besseren belehrt. Der in den USA lebende Künstler und Naturfreund Nick Neddo zeigt in seinem Erstlingswerk für Kinder nicht nur auf, welche kreativen Anregungen in Wald und Feld zu finden sind, wenn man sie mit offenen Augen und der nötigen Rücksichtnahme durchstreift, er lenkt die Aufmerksamkeit auf das Reservoir an „alltäglichen“ Schätzen, die die Natur für uns bereithält. Als Ausrüstung und Universalwerkzeug für solcherart Expeditionen in die nähere und weitere Umgebung empfiehlt der Autor lediglich ein scharfes Taschenmesser. Dem sachgerechten und gefahrlosen Umgang mit diesem Schneidwerkzeug widmet er folgerichtig ein Extra-Kapitel. Dies erscheint dem Rezensenten auch unerlässlich, denn mit der „Malwerkstatt Natur“ wird die Altersgruppe der Fünf- bis Zwölfjährigen angesprochen. Zumindest für Kinder im Vorschulalter dürfte der Gebrauch von Messern beim Basteln eine herausfordernde Tätigkeit sein, die nur im Beisein aufmerksamer Erwachsener zugelassen werden sollte. Die von Nick Neddo im Buch vorgestellten 38 umweltfreundlichen Kreativprojekte zeichnen sich alle durch ihre Anschaulichkeit und einen hohen Aufforderungscharakter aus. Von der Herstellung von Tinten aus Beeren oder Nüssen über die Anfertigung von Wachsmalstiften mit Steinpigmenten und aus selbst produzierter Holzkohle bis zu Pinseln aus Zweigen reicht das Spektrum der Angebote, die wohl jeden begeistern werden. Entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad sind die Anleitungen mit einem, zwei oder drei Eichenblättern gekennzeichnet, womit die Orientierung wesentlich erleichtert wird. Dazu trägt auch die hohe Qualität der Illustrationen und Fotos bei, die dem Werk einen ganz besonderen Charakter verleihen und weit mehr als „schmückendes Beiwerk“ sind. Der Übersetzerin Anne Taubert sowie dem Hauptverlag gebührt Dank dafür, dass dieses beeindruckende Buch den Leserinnen und Lesern im deutschsprachigen Raum als wichtige Quelle für das eigene kreative Schaffen erschlossen wurde.



**Malwerkstatt Natur für Kinder**  
 Nick Neddo  
 160 Seiten  
 Hauptverlag  
 1. Auflage 2022  
 Preis: 22,00 € (D), 22,70 € (A),  
 27,00 CHF (UVP)  
 ISBN: 978-3-258-60250-9

Einfache  
Rennstrecke

Art.: 10 0517.....2,95€



Immer auf Draht!

Ob Technik oder Kunst – Draht verbindet beides, denn er ist extrem vielseitig und daher das perfekte Material zum Werken und Basteln.

Elektromotor  
mit Dauermagnet

Art.: 10 0545.....4,68€



Stromkreis

Art.: 10 0891.....3,67€



Aludraht blank

Art.: 60 0183.....1,38€

Art.: 60 00 06.....15,40€



Basteldraht

Art.: 30 20 36.....5,99€



Aludraht - Set

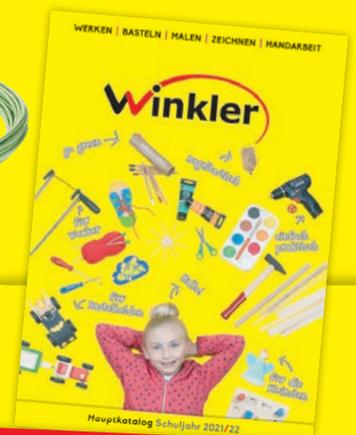
Art.: 60 34 77.....9,99€



Kreatives und technisches Material.  
Über 10.000 Produkte warten auf Sie!

Tel: 08531 - 910 60    WhatsApp: 0176 - 1209 1060

Shop: [www.winklerschulbedarf.de](http://www.winklerschulbedarf.de)



Aktuellen Katalog  
gratis anfordern