



THE EUROPEAN NETWORK FOR SCIENCE TEACHERS

Science on Stage The European Network for Science Teachers

Christian Karus

Andreas-Vesalius-Gymnasium, Wesel

BackStageTeam Science on Stage Deutschland e. V.

Wie halten Sie Ihre Klasse wach?



Agenda

- ▶ Was ist Science on Stage?
- ▶ Welche Materialien und Inhalte gibt es?
- ▶ Wie können Sie mitmachen?

Über uns

- ▶ Gemeinnütziger Verein zur Förderung des MINT-Unterrichts
- ▶ Europas größtes Netzwerk von MINT-Lehrkräften mit dem Fokus auf den Austausch von Best-Practice-Unterrichtsideen
- ▶ 100.000 MINT-Lehrkräfte in 34 Ländern; 10.000 in Deutschland
- ▶ Gegründet 2000
- ▶ Hauptförderer: think ING. / Arbeitgeberverband Gesamtmetall



Unsere Ziele

- ▶ **Austausch** von Unterrichtskonzepten und -erfahrungen
- ▶ **Motivationssteigerung** durch Austausch mit Kolleg*innen
- ▶ **Vernetzung** untereinander und Initiierung neuer Projekte
- ▶ **Unterstützung** der Lehrkräfte in ihrer beruflichen Weiterbildung



„Durch den Austausch mit engagierten Kollegen wird der eigene Horizont erweitert. Die Erlebnisse und die neuen Ideen motivieren enorm.“
Ulrike aus Deutschland, Teilnehmerin Science on Stage

34 Länder – Deutschland ist dabei

- ▶ Dachverband: Science on Stage Europe e.V.
- ▶ Science on Stage Deutschland ist als gemeinnütziger Verein das Nationale Steering Committee



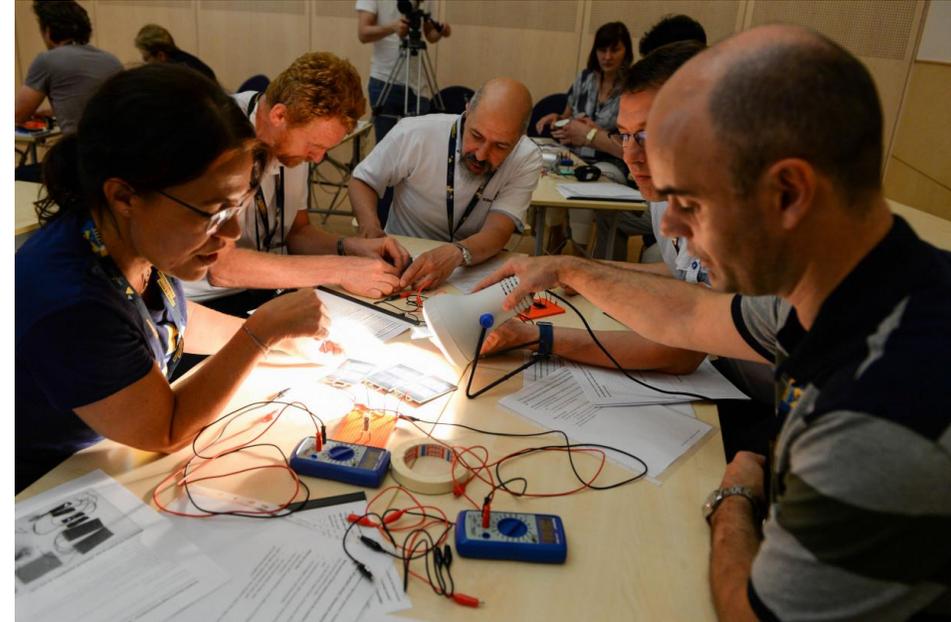
Alleinstellungsmerkmale

- ▶ Internationaler und persönlicher Austausch
- ▶ Langzeitwirkung: wir sind eine Initiative – kein Projekt
- ▶ Ansatz „von Lehrkräften für Lehrkräfte“



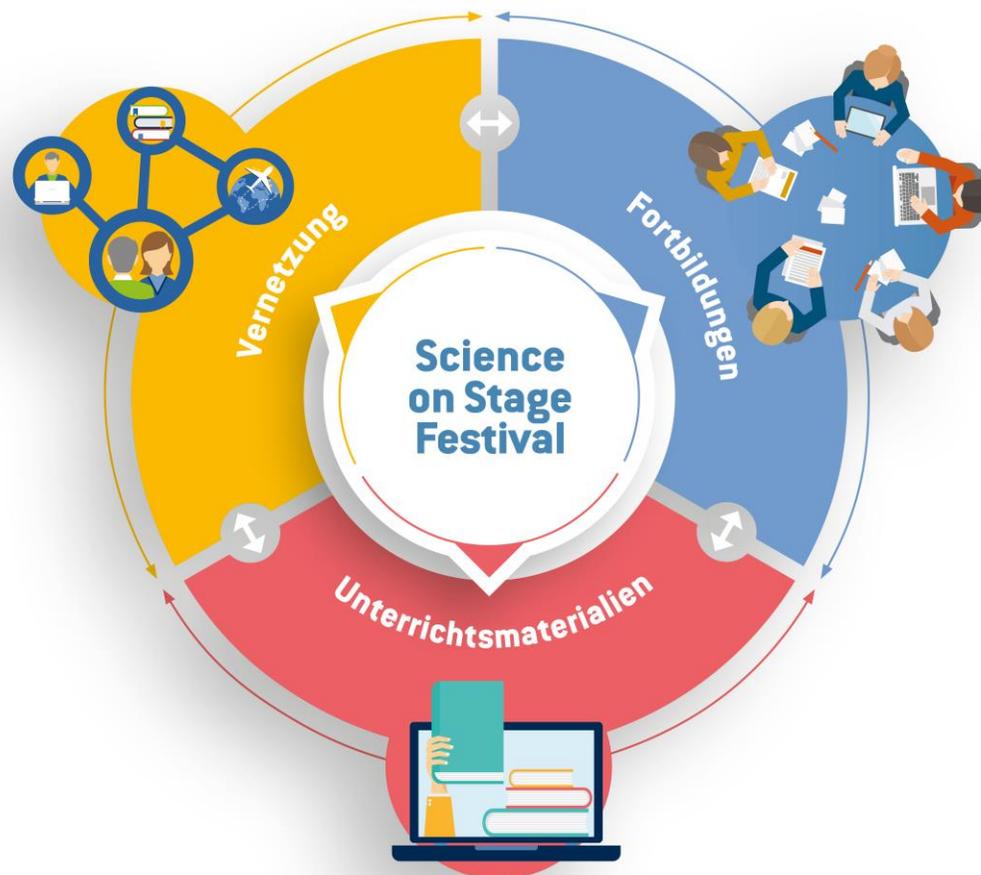
Warum ist der Austausch so wichtig?

- ▶ “The most valuable resource that all teachers have is each other. Without collaboration our growth is limited to our own perspectives.”
Robert John Meehan
- ▶ “Science on Stage has transformed my teaching life.”
Emma, Teilnehmerin Science on Stage Festival 2019



**Welche Materialien und
Aktivitäten gibt es
und wie können Lehrkräfte
mitmachen**

Unsere Arbeitsweise



Das Herzstück: Science on Stage Festivals

- ▶ Finden alle zwei Jahre statt (national und international)
- ▶ 450 MINT-Lehrkräfte (Grundschule, Sek I und II) aus 34 Ländern
- ▶ **International: 12.-15. August 2024, Turku, Finnland**
- ▶ **National: 29. September - 1. Oktober 2023, Bayreuth**



Nationale Science on Stage Festival 2023

- ▶ 29. September - 01. Oktober 2023 in Bayreuth
- ▶ In Kooperation mit bayme vbm, vbw
- ▶ 150 MINT-Lehrkräfte bundesweit nehmen teil
- ▶ Ausstellung, Workshops, Vorträge
- ▶ Open Day: Samstag, 30. September 2023
- ▶ Teilnahme ist kostenfrei
- ▶ Veranstaltungsort wechselt alle zwei Jahre



Bewerben Sie sich jetzt!

- ▶ Originelle Unterrichtsideen gesucht
- ▶ Grundschullehrkräfte, MINT-Lehrkräfte der Sekundarstufe I und II und angehende Lehrkräfte
- ▶ Bewerbungsschluss: 10. Mai 2023
- ▶ Bewerbungsumfang: ca. 2 DIN A 4-Seiten/Formular auf unserer Homepage
- ▶ Weitere Infos: www.science-on-stage.de/festival2023



Ordnen Sie Ihr Projekt einem Leitthema zu

- ▶ **MINT für die Jüngsten:** Projekte zur Förderung der MINT-Bildung in der Grundschule
- ▶ **MINT-Bildung für eine nachhaltige Entwicklung:** Projekte, die zeigen, wie MINT zur Erreichung der von der UN verabschiedeten 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung beiträgt
- ▶ **Digitale Technologien im MINT-Unterricht:** Projekte zu den Themen Programmieren, digitaler Unterricht, IKT, Big Data, künstliche Intelligenz, virtuelle Realität etc.
- ▶ **Diversität im MINT-Unterricht:** Projekte, die die Heterogenität und Vielfalt unserer Gesellschaft widerspiegeln; bspw. innovative Unterrichtsmethoden, die zeigen, wie man Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus mitnimmt oder auf unterschiedliche kulturelle Hintergründe eingeht, damit alle Kinder Zugang zum Lernstoff erhalten

Die Leitthemen

- ▶ **Low-Cost-Experimente im MINT-Unterricht:** Projekte, die kostengünstig umzusetzen sind
- ▶ **Fachübergreifender Unterricht:** Projekte, die MINT mit anderen Unterrichtsfächern wie z.B. Geschichte, Geografie, Musik, Kunst oder Sport verbinden

Weitere Bewerbungskategorien:

- ▶ **MINT-Team im Unterricht:** Projekte, die von Lehrkräften gemeinsam entwickelt werden, die sich bei einer der vergangenen Science on Stage Veranstaltungen (z.B. Festival, Webinar, Fortbildung, Netzwerktreffen, Projekt) kennengelernt haben
- ▶ **MINT im Lehramtsstudium/Referendariat:** Projekte, die im Lehramtsstudium oder Referendariat entwickelt werden

Bewertungskriterien

- ▶ Ein ideales Science on Stage-Projekt:
 - ist von Lehrkräften für Lehrkräfte,
 - fördert forschend-entdeckendes Lernen,
 - hat einen hohen Alltagsbezug,
 - hat einen innovativen Charakter,
 - ist im Schulalltag gut realisierbar und mit vertretbarem Aufwand finanzierbar, berücksichtigt den Ansatz der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).

Warum bewerben

- ▶ Evaluation 2019*
 - ▶ 90 % der Teilnehmenden erhielten durch ihre Teilnahme Motivation und neue Ideen für ihren Unterricht.
 - ▶ 90% der Lehrkräfte setzen die bei Science on Stage gesehenen Unterrichtsideen tatsächlich um.
 - ▶ ...und fast alle erhielten neuen Schwung für den Alltag!



* Externe Befragung vor, kurz und 12 Monate nach der Veranstaltung.

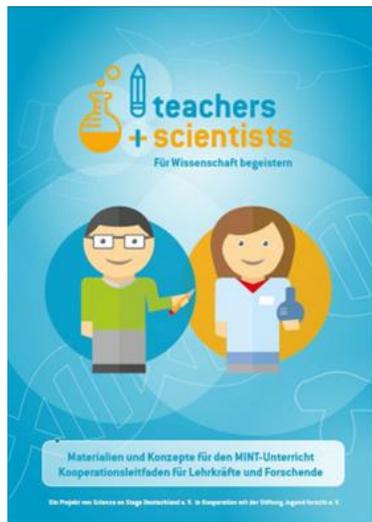
Internationales Science on Stage Festival 2024 in Finnland

- ▶ Motto: Sustainability in STEM Education
- ▶ Datum: 12.-15. August 2024
- ▶ Ort: Turku
- ▶ Auswahl der deutschen Delegation beim Nationalen Festival
- ▶ Kooperationspartner: Science on Stage Finnland



Unterrichtsmaterialien und Fortbildungen

Kostenfreie Unterrichtsmaterialien



Entwicklung von Unterrichtsmaterialien

- ▶ Lehrkräfte arbeiten gemeinsam zu aktuellen Themen wie Programmieren im Unterricht, Maschinelles Lernen, Nachhaltigkeit im Unterricht
- ▶ Science on Stage veröffentlicht die Materialien und stellt diese kostenlos zur Verfügung
- ▶ www.science-on-stage.de/unterrichtsmaterialien



Beispiel Unterrichtsmaterial aus Coding im MINT-Unterricht

- ▶ **Der Zauberhandschuh - Sensoren an jedem Finger**
 - ▶ Schüler*innen bauen einen Handschuh mit unterschiedlichen Sensoren an jedem Finger
 - ▶ Verschiedenste Experimente möglich: Messung von Temperatur, Helligkeit, Feuchtigkeit usw.



Beispiel Unterrichtsmaterial – MINT und Mädchen

- ▶ **Biografie: Mona Goudarzi, Maschinenbauingenieurin**
 - ▶ Baute schon als Kind oft mit ihren beiden größeren Brüdern an technischen Experimenten und entdeckte ihre Leidenschaft, technische Probleme zu lösen
- ▶ Wie wird aus Wind Strom gewonnen?
- ▶ Wie können Windräder leichter und stabiler gebaut werden?



Mona Goudarzi erforscht, wie man Windräder höher und leichter bauen kann.

Mona Goudarzi, Maschinenbauingenieurin

Was wäre, wenn Mona Goudarzis Brüder nicht mit ihrer kleinen Schwester gespielt hätten?

Mona Goudarzi ist im Iran aufgewachsen. Schon als kleines Kind interessierte sie sich ganz besonders für ein technisches Gerät: den Fernseher. Sie fragte sich, wie die Menschen, Tiere und Gegenstände in den Fernseher kommen. Glücklicherweise hatte sie zwei ältere Brüder, die sich auch sehr für Technik interessierten und gerne an funkgesteuerten Autos und kleinen, selbstentwickelten Robotern bastelten. Mona war sehr oft bei den technischen Experimenten ihrer großen Brüder dabei und beobachtete genau – häufig durfte sie auch mitbauen.

Die beiden Brüder erklärten Mona viel über Technik und versuchten ihrer kleinen Schwester auch die Bildübertragung mit Fernsehern zu erläutern. Obwohl sie nicht alles gleich verstand, lernte sie dabei etwas Wichtiges: Es ist gut, so lange über eine Sache nachzudenken, bis man sie wirklich begriffen hat.

Als sie 16 Jahre alt war, kam Mona Goudarzi nach Deutschland. Ihre Lehrer erkannten schnell, dass es ihr Spaß machte, sich mit technischen Problemen zu beschäftigen und rieten ihr, einen Beruf in diesem Bereich zu wählen. Mona studierte und wurde Maschinenbauingenieurin. Als Diplom-Ingenieurin kam sie in eine Forschergruppe am Institut für Integrierte Produktion (IPH) in Hannover, die sich mit Windkraftanlagen beschäftigt.

Wie funktioniert ein Windrad?
Ein Windrad verwandelt die Energie des Windes in Strom. Dafür dreht der Wind die Rotoren, also die Flügel, des Windrads. Die Rotoren sind mit einem Dynamo verbunden, er heißt „Generator“. Der Generator produziert Strom und der Strom fließt über dicke Kabel in das Stromnetz. Im Grunde funktioniert ein Windrad wie ein riesiger Fahrraddynamo. Während der Fahrraddynamo Muskelkraft in Strom für die Fahrradlampe umwandelt, verwandelt das Windrad Windkraft in Strom für Haushalte, Fabriken und vieles mehr.

Damit alles reibungslos funktioniert, regelt der sogenannte Steuercomputer alle Vorgänge im Wind-



Unterrichtsmaterial zu Nachhaltigkeit: Act Now

Digitales Material unter: www.science-on-stage.de/act-now-nachhaltigkeit



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Mit freundlicher Unterstützung von

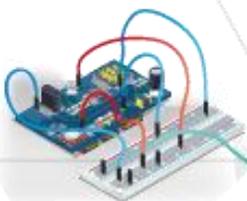


Über das Unterrichtsmaterial

- ▶ 20 Lehrkräfte aus 12 Ländern arbeiteten zwei Jahre lang zusammen, um digitale Unterrichtsmaterialien zu erarbeiten und zu testen, die sich mit den 17 UN-Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) befassen.
- ▶ Ziel ist es, Grund- und Sekundarschüler*innen das Thema Nachhaltigkeit zu vermitteln.
- ▶ Praktische Einheiten, interaktive Elemente, Arbeitsblätter, Filme
- ▶ Material auf Deutsch und auf Englisch
- ▶ 6 Unterrichtsthemen:



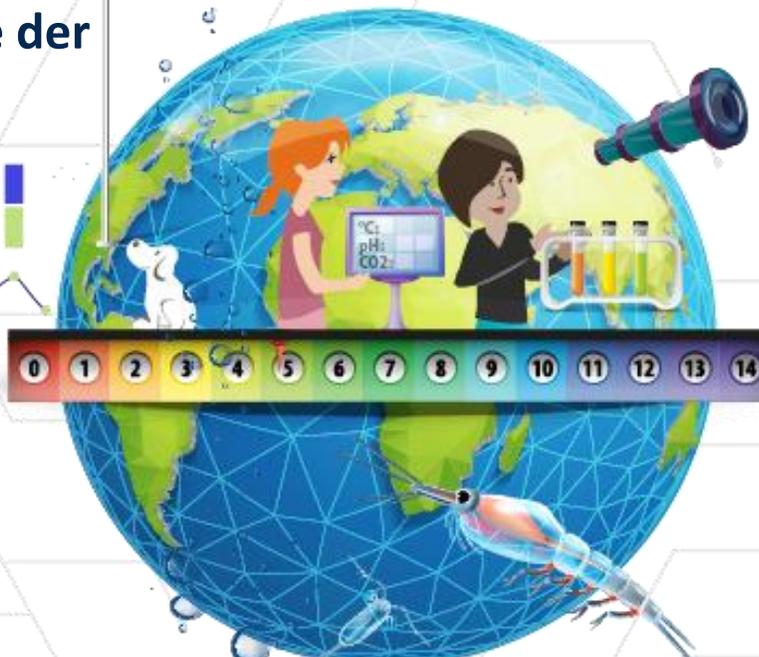
Die 3 Rs –
Produkte der
Zukunft



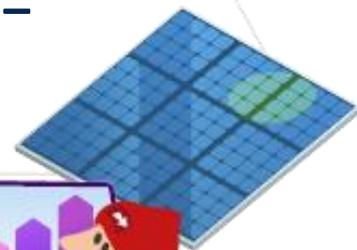
Smart Cities
– Städte der
Zukunft



Baumpaten-
schaft



Climapse –
Klima im
Zeitraffer



An Apple a Day
Keeps the
Climate Okay

CO2MUCH –
Denke global, handle lokal



Wettbewerb Future League

- ▶ Gesucht: Ideen, wie man eines der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung im Klassenzimmer umsetzen kann
- ▶ Zielgruppe: Europäische Lehrkräfte der Primar- und Sekundarstufe und zukünftige Lehrkräfte
- ▶ Aufgabe: Entwickeln Sie mit Ihren Schüler*innen ein Projekt und dokumentieren Sie die Umsetzung in englischer Sprache: ein Poster, ein Kurzfilm (max. 90 Sekunden) + Beschreibung
- ▶ Einsendeschluss: 15. Juni 2023
- ▶ www.science-on-stage.de/future-league



Lehrerfortbildungen Präsenz - Verbreitung regional

- ▶ **Kommende Termine:**
 - ▶ 02.02.2023: Modifikation von Stärkefolien mit Haushaltschemikalien in Karlsruhe
 - ▶ 08.03.2023: Motivieren mit Erklärvideos in Stuttgart
 - ▶ 05.05.2023: Die perfekte Winterjacke in Karlsruhe
- ▶ Alle Termine unter www.science-on-stage.de/termine



Praxisorientierte Webinare und Stammtische / online

- ▶ Wir bieten Online-Seminare und virtuelle Stammtische zu unterschiedlichen Themen aus dem Schulalltag und MINT-Unterricht an
- ▶ Unsere aktuellen Termine finden Sie unter
 - ▶ www.science-on-stage.de/digitale-angebote
 - ▶ www.science-on-stage.de/termine

**„Wirklich eine tolle
Idee & Möglichkeit miteinander
in Kontakt zu kommen/bleiben.“
(Teilnehmer virtueller Stammtisch)**



Mitmachen auf regionaler Ebene

- ▶ Vernetzung auf regionaler Ebene
- ▶ Direkter Kontakt zu Kolleg*innen
- ▶ Stammtische
 - ▶ Austausch mit Gleichgesinnten aus der Region bzw. virtuell zu aktuellen Themen, die unter den Nägeln brennen
- ▶ Botschafter*innen
 - ▶ Vertreten den Verein auf regionalen Tagungen und Konferenzen



Wie mitmachen?

- ▶ Registrieren Sie sich für unseren Newsletter
- ▶ Verwenden Sie unsere Materialien
- ▶ Nehmen Sie an unseren Webinaren, Fortbildungen und Wettbewerben teil
- ▶ Bewerben Sie sich für das Festival
- ▶ Werden Sie Mitglied
- ▶ Bringen Sie Ihre Ideen als Botschafter*in ein

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



THE EUROPEAN NETWORK FOR SCIENCE TEACHERS

GEFÖRDERT VON

GESAMTMETALL
Die Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie

think
INO.
Die Initiative für
Ingenieurnachwuchs

www.science-on-stage.de

-  [scienceonstagedeutschland](#)
-  [sons_d](#)
-  [sons_deutschland](#)
-  [scienceonstageeurope](#)