

Tillmann, Claudia; Servais, Caroline

## Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung mit Junge Tüftler\*innen

Lehren & Lernen 49 (2023) 5, S. 11-13



Quellenangabe/ Reference:

Tillmann, Claudia; Servais, Caroline: Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung mit Junge Tüftler\*innen  
- In: Lehren & Lernen 49 (2023) 5, S. 11-13 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-340633 - DOI:  
10.25656/01:34063

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-340633>

<https://doi.org/10.25656/01:34063>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://neckar-verlag.de>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Dieser Beitrag ist in der Ausgabe 5-2023 erschienen.





Hinweise zur Redaktion  
und zu unserer  
Zeitschrift finden  
Sie auch unter  
[www.lehrenundlernen.com](http://www.lehrenundlernen.com)

# Lehren & Lernen

Zeitschrift für Schule und Innovation  
aus Baden-Württemberg

## Impressum

### Herausgeber

Neckar-Verlag GmbH, Villingen-Schwenningen

### Redaktionsleitung

Dr. Johannes Zylka (V.i.S.d.P.)

Prof. Dr. Helmut Frommer † bis 2014

OStD Johannes Baumann bis 2019

### Redaktion

OStD Johannes Baumann, Wilhelmsdorf

Prof. Rolf Dürr, Reutlingen

Prof. Dr. Eva-Kristina Franz, Brühl

Dr. Joachim Friedrichsdorf, Grünstadt

Jun. Prof. Dr. Axinja Hachfeld, Konstanz

Carmen Huber, Salem

Prof. Dr. Kathrin Müller, Zürich

Prof. Dr. Volker Reinhardt, Freiburg

PD Dr. Margret Ruep, Karlsruhe

Prof. Dr. Albrecht Wacker, Ludwigsburg

Dr. Helmut Wehr, Malsch

Dr. Johannes Zylka, Weingarten

Zuständig für das Thema dieses Heftes:

Prof. Dr. Volker Reinhardt, Prof. Dr. Astrid Carrapatoso

Manuskripte an den Verlag erbeten.

Über die Annahme entscheidet die Redaktion.

Rücksendung unverlangt eingesandter Manuskripte, Bücher und Arbeitsmittel erfolgt nicht.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

keine Haftung übernommen.

keine Haftung übernommen.

### Verlag

Neckar-Verlag GmbH

Klosterring 1, 78050 Villingen-Schwenningen

Tel: +49 (0)7721/8987-0, Fax: +49 (0)7721/8987-50

info@neckar-verlag.de; www.neckar-verlag.de

Die Datenschutzbestimmungen der Neckar-Verlag GmbH

können Sie unter [www.neckar-verlag.de](http://www.neckar-verlag.de) einsehen.

### Marketing/Anzeigenleitung:

Rita Riedmüller, Tel: +49 (0)7721/8987-44

E-Mail: [werbung@neckar-verlag.de](mailto:werbung@neckar-verlag.de)

### Anzeigenverkauf:

Alexandra Beha, Tel: +49 (0)7721/8987-42

E-Mail: [anzeigen@neckar-verlag.de](mailto:anzeigen@neckar-verlag.de)

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 7 vom 1.1.2021

### Bestellungen:

beim Verlag

E-Mail: [bestellungen@neckar-verlag.de](mailto:bestellungen@neckar-verlag.de)

Lehren & Lernen erscheint monatlich und ist

in gedruckter sowie in digitaler Form erhältlich.

print oder digital: Einzelheft: 7,95 €,

Doppelheft: 15,90 €, Jahresabonnement: 50,- €

print & digital: Jahresabonnement: 54,80 €

Printausgaben jeweils zzgl. Versandkosten

Kündigungen nur schriftlich, spätestens 8 Wochen

vor Ende des aktuellen Bezugszeitraumes (nach

Ablauf der Mindestvertragslaufzeit).

Für Verbraucher/innen gilt: Nach Ablauf der

Mindestvertragslaufzeit verlängert sich das

Abonnement bis auf Widerruf und kann dann mit

Frist von 4 Wochen jederzeit gekündigt werden.

© 2023 Neckar-Verlag GmbH

### Druck

jetoprint GmbH, 97080 Würzburg

## INHALT

### Klima- und Medienbildung

- |   |    |
|---|----|
| Editorial   | 3  |
| <b>Tim Schreder, Volker Reinhardt</b><br>Wer in der Schule die Hintergründe verstanden hat,<br>versteht manches in der nachrichtlichen Aktualität besser.<br>Aktualität einfach und verständlich zu liefern – das ist unser Job<br>Tim Schreder im Interview mit Volker Reinhardt     | 4  |
| <b>Sven Frey, Werner Rieß, Nadine Tramowsky</b><br>klimakids.com<br>Eine App zur Förderung von systemischem Denken in der Grundschule   | 7  |
| <b>Claudia Tillmann, Caroline Servais</b><br>Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung mit <i>Junge Tüftler*innen</i>  | 11 |
| <b>Mirko Drotschmann, Astrid Carrapatoso</b><br>„Mir ist wichtig, objektiv und neutral zu informieren,<br>nicht zu manipulieren.“ Fakten kennen, kritisch hinterfragen,<br>eigene Meinung bilden – das sollte das Ziel sein.<br>Mirko Drotschmann im Interview mit Astrid Carrapatoso | 14 |
| <b>Stefan Rostock</b><br>Germanwatch-Handabdruck –<br>Bildung für nachhaltige Entwicklung wirksamer gestalten   | 17 |
| <b>Eva-Kristina Franz, Michael Ritter, Julia Kristin Dörner</b><br>(unter Mitarbeit von Kirsten Kumschlies)<br>Klimabildung im Sach(bilder)buch –<br>Ein wenig Nachdenklichkeit und Vorschläge für den Unterricht   | 22 |
| <b>Panorama</b>   |    |
| <b>Ulrich Herrmann</b><br>Frustriert – überlastet – ausgebrannt. Wen wundert der Lehrermangel?  | 27 |
| <b>Zwischenruf</b>  |    |
| <b>Nele Hirsch, Pädagogische Orientierung im KI-Hype</b>  | 32 |
| <b>Für Sie gelesen</b>  |    |
| <b>Rolf Dürr zu:</b><br>Stephanie Meer-Walter: Schüler/innen im Autismus-Spektrum verstehen   | 35 |
| <b>Johannes Baumann zu:</b><br>Olaf Köller et al. (Hrsg.): Das Bildungswesen in Deutschland   | 36 |
| Anne Sliwka, Britta Klopsch: Deeper Learning in der Schule  | 37 |

### Themen der nächsten Hefte:

- Professionelle Lerngemeinschaften am Beispiel des Materialnetzwerks (MNW)
- Wie können Grundschulen auf die Corona-Folgen reagieren?
- Wenn es mal wieder nicht für Urlaub reicht. Lernen und Leben unter erschwerten Bedingungen



Einzelartikel downloaden unter: [www.neckar-verlag.de](http://www.neckar-verlag.de)

Claudia Tillmann, Caroline Servais

## Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung mit *Junge Tüftler\*innen*

Dieser Praxisbeitrag gibt einen Überblick zur Arbeit des gemeinnützigen Bildungsunternehmens *Junge Tüftler\*innen*. Es wird erklärt, wie die Organisation Bildung für nachhaltige Entwicklung und Bildung in der digitalen Welt verbindet und welche Rolle dabei spielerisches und erfahrungsbasiertes Lernen einnimmt. Der Beitrag bietet weiterführende Hinweise zu kostenfreien Lehr- und Lernmaterialien (OER).

► Stichwörter: [Digitale Bildung](#), [Bildung für nachhaltige Entwicklung](#), [BNE](#), [Playful Learning](#), [Zukunftskompetenzen](#)

Kleine Roboter rollen durch ein Müll-Labyrinth und sortieren mit Hilfe einfacher Programmierung den Papiermüll in die dafür vorgesehene Tonne. Kinder und Erwachsene entdecken mit VR-Brillen in einer selbst gestalteten virtuellen Umgebung, wie viel Wasser für die Produktion einer Jeans benötigt wird. Mit einem selbst programmierten Quiz informieren sich Klassenkamerad/innen über die Auswirkungen unserer Ernährung.

Drei Beispiele, die zeigen, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung mit Bildung in der digitalen Welt verknüpft werden kann. Als gemeinnütziges Bildungsunternehmen verfolgt *Junge Tüftler\*innen* seit 2016 das Ziel, Menschen zu befähigen, mit digitalen Werkzeugen die Welt aktiv und nachhaltig zu gestalten. Als Think-&-Do-Tank schaffen wir gemeinsam mit Kooperationspartner/innen innovative Lernformate und gestalten bundesweit gute digitale Bildung. Dazu arbeiten wir eng mit Schulen, Museen, Bibliotheken und weiteren Lernorten zusammen. Mit der *TüftelAkademie*, unserer Plattform für digitale Bildung, sowie dem *GoodLab*, unserem nachhaltigen *Makerspace* in Berlin, bieten wir Ideen und Raum für digitale Entwicklung.

In Projekttagen und Fortbildungen lernen Kinder, Jugendliche, Lehrpersonen und Pädagog/innen digitale Technologien als kreative Werkzeuge kennen und entwickeln Lösungen für konkrete Herausforderungen der Gegenwart.

### Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung

Wir erachten es als überaus wichtig, jedem/r Bürger/in gute digitale Bildung und damit die Teilhabe an einer demokratischen Zivilgesellschaft zu ermöglichen. Um sich in der digitalen Welt eigenständig zurechtzufinden, ist es wichtig, sich mit ihren aktuellen Herausforderun-

gen auseinanderzusetzen. In unserer Arbeit sprechen wir oft von digitaler Bildung für nachhaltige Entwicklung.

*Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)* meint Bildung, die Menschen zu einem zukunftsgerechten Denken und Handeln befähigt. BNE ermöglicht Menschen, die Auswirkungen ihres eigenen Handelns für die Welt besser zu verstehen und verantwortungsvolle und nach-



Fotos: Andi Weiland



Abb. 1 + 2: Mit digitalen Werkzeugen wie Mikrocontrollern setzen Kinder eigene kreative Projekte um.

haltige Entscheidungen zu treffen. BNE bezieht sich auf die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (SDGs). Die im Jahr 2015 verabschiedeten Ziele decken ein breites Spektrum an Themen im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung ab, darunter Armut, Ungleichheit, Klimawandel, Umweltzerstörung sowie Frieden und Gerechtigkeit. Die SDGs dienen als eine Blaupause für eine bessere und nachhaltigere Zukunft für alle.

Wir verstehen BNE als ein ganzheitliches Bildungskonzept, das sowohl Lerninhalte und -ergebnisse als auch Unterrichtsmethoden und Lernumgebungen berücksichtigt. BNE beschäftigt sich nicht nur mit Nachhaltigkeitsthemen wie beispielsweise Umwelt- und Klimaschutz, sondern fördert auch die besonders wichtigen Kompetenzen für das 21. Jahrhundert: kritisches Denken und Problemlösen, Kommunikation, Kollaboration und Kreativität.

Unser Leben wird immer digitaler. Daher befähigen wir Menschen, mit digitaler Bildung von passiven Nutzer/innen zu aktiven Gestalter/innen zu werden. Spielerisches und erfahrungsbasiertes Lernen steht dabei im Mittelpunkt unseres didaktischen Konzepts.

### Spielerisches und projektbasiertes Lernen

Wir gestalten Lernprozesse so, dass Schüler/innen die Möglichkeit erhalten, zu erforschen, zu experimentieren und neue Dinge auf spielerische und ansprechende Weise zu entdecken. Spielerisches Lernen basiert auf der Idee, dass Lernen effektiver ist, wenn es interaktiv ist und Spaß macht. Das Spiel kann ein wirksames Instrument sein, um Schüler/innen beim Erlernen neuer Konzepte und Ideen zu helfen. Der Ansatz des spielerischen Lernens ist besonders effektiv, wenn es darum geht, das kritische Denken, die Problemlösungskompetenz und die Kreativität der Schüler/innen zu fördern.

Durch die Arbeit an kleinen Projekten lernen Schüler/innen das Lösen konkreter Alltagsprobleme. Anstatt einfach nur Fakten und Zahlen auswendig zu lernen, können die Schüler/innen das Gelernte auf reale Situationen und Herausforderungen anwenden, neue Konzepte und Ideen aktiv erforschen und spielerisch entdecken.

Unsere Projekte bieten einen technologiebasierten Zugang zu Themen wie Müllvermeidung und Recycling, Umweltschutz und Ökosysteme, klimaneutrales Wohnen oder nachhaltige Mobilität. Das Projekt „Vom Müll zum Wertstoff“ zeigt etwa, wie wichtig Mülltrennung ist. Um andere dabei zu unterstützen, entwickeln Schüler/innen eine Smartphone-App, die beim Recycling hilft. Um nachhaltiges Verhalten geht es auch im Projekt „Fahr-Rad-Anstupser“. Schüler/innen entdecken, wie sie mit kleinen Ideen andere Menschen für mehr



Fotos: Andi Weiland

Abb. 3–5: Sprechende Bücher und rasende Roboter – hier lernen Kinder den spielerischen Umgang mit digitalen Technologien.

Klimaschutz begeistern können, und programmieren mit dem Calliope mini ein interaktives Plakat.

Viele weitere spannende Projekte wie eine automatische Pflanzen-Bewässerungsanlage oder ein bunter Upcycling-Roboter fördern den spielerischen Umgang mit digitalen Werkzeugen und Nachhaltigkeitsthemen. Die Konzepte lassen sich dabei fächerverbindend einsetzen und bringen so mehr Digitales zum Beispiel auch in den Biologie-, Sozialkunde- oder Kunst-Unterricht.

Viele Lehr- und Lernmaterialien stellen wir kostenfrei unter [www.tueftelakademie.de](http://www.tueftelakademie.de) bereit. Hier können auch Projekttage für Schulen gebucht werden.

## Gute digitale Bildung ermöglichen

In den vergangenen Jahren haben wir zahlreiche wirkstarke Bildungsprojekte umgesetzt. Wir verfügen über ein lebendiges, stetig wachsendes Netzwerk aus Politik, Bildung, Wirtschaft und Wissenschaft. Gemeinsam mit bestehenden Lernorten wie Schulen, Museen und Bibliotheken ermöglichen wir deutschlandweit gute digitale Bildung.

Ein Schwerpunkt unserer Arbeit liegt in der Umsetzung von Projekttagen, mehrtägigen AGs und Fortbildungen. Hier befähigen wir Kinder und Jugendliche sowie Lehrpersonen und Pädagog/innen, eigene Projekte zu erdenken und umzusetzen. Zum Beispiel im von uns geleiteten Makerspace im Humboldt Forum Berlin oder in innovativen hybriden Workshops im Futurium Berlin.

Mit dem GoodLab haben wir 2021 außerdem unseren eigenen Lern- und Tüftelort mitten in Berlin eröffnet. In unserem Fablab für eine nachhaltige Welt bieten wir ein buntes Workshop-Programm. In unserer offenen Werkstatt können digitale Werkzeuge wie 3D-Drucker, Lasercutter, Mikrocontroller und Robotik ausprobiert werden. Dank Spenden und Fördergeldern können wir viele Veranstaltungen kostenfrei anbieten.

Mit unserer Arbeit möchten wir für mehr Chancengerechtigkeit in der digitalen Bildung sorgen. So setzen wir regelmäßig Bildungsangebote um, die sich explizit an Mädchen und nicht-binäre Kinder richten. Damit tragen wir dazu bei, die digitale Entwicklung geschlechtergerecht zu gestalten. Und mit dem Projekt MakerLabs unserer Partnerin *Save The Children Deutschland* stärken wir digitale und soziale Kompetenzen von armutsgefährdeten und armutsbetroffenen Kindern und Jugend-

lichen. Unser Wissen geben wir kostenfrei an Schulen, Bibliotheken und Jugendfreizeiteinrichtungen weiter (<https://tueftelakademie.de/makerlab-in-deiner-schule/>).

## Und jetzt wir!

Wir glauben fest daran, dass Bildung für nachhaltige Entwicklung und Bildung in der digitalen Welt Hand in Hand gehen können und müssen. Interaktive Lernprozesse und der kreative Umgang mit digitalen Werkzeugen steigern die Zukunftskompetenzen von Kindern und Jugendlichen – das merken wir in unserer täglichen Arbeit.

Mit einfachen, kleinen Projekten können wir Kinder und Jugendliche an Schulen und anderen Lernorten zu Gestalter/innen einer nachhaltigen Welt machen. Also lasst uns loslegen!!

*Claudia Tillmann und Caroline Servais sind Teil des gemeinnützigen Bildungsunternehmens Junge Tüftler\*innen. Sie verfolgen das Ziel, Menschen zu befähigen, mit digitalen Werkzeugen die Welt aktiv und nachhaltig zu gestalten. In ihrer Arbeit verbinden sie Bildung für nachhaltige Entwicklung mit Bildung in der digitalen Welt. Kostenfreie Lehr- und Lernmaterialien unter [www.tueftelakademie.de](http://www.tueftelakademie.de)*



**Claudia Tillmann**

[claudia@junge-tueftler.de](mailto:claudia@junge-tueftler.de)

**Caroline Servais**

[caroline@junge-tueftler.de](mailto:caroline@junge-tueftler.de)

Junge Tüftler gGmbH, 10965 Berlin

## Gestaltung adaptiver Lernumgebungen mit Hilfe digitaler Medien



**Ein Werkstattbericht aus dem Tübinger Entwicklungs- und Forschungsprojekt „DiA:GO“**  
Sofortdownload aus Lehren & Lernen 3–2023

nur € 2,50



Digitale Medien können Lehrpersonen bei der Umsetzung adaptiver Lernumgebungen unterstützen. Unklar ist jedoch, wie solche Lernumgebungen gestaltet werden müssen, um fachspezifische Lernprozesse zu fördern.

Vor diesem Hintergrund wurde im DiA:GO-Projekt ein Rahmenmodell zu adaptiven Lernumgebungen erstellt und darauf basierend zwölf Unterrichtseinheiten entwickelt, die adaptive Lernumgebungen mit Hilfe digitaler Medien umsetzen.

Alle Einheiten wurden evaluiert und als OER-Materialien zur Verfügung gestellt.

**Jetzt online bestellen unter [www.neckar-verlag.de](http://www.neckar-verlag.de) und sofort lesen.**