

Malkowski, Sonja; Penning, Isabelle; Radke, Emilie

Reparaturkultur für alle. Bücherreparatur an einer Förderschule

technik-education (tedu). Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht 5 (2025) 2, S. 26-37



Quellenangabe/ Reference:

Malkowski, Sonja; Penning, Isabelle; Radke, Emilie: Reparaturkultur für alle. Bücherreparatur an einer Förderschule - In: technik-education (tedu). Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht 5 (2025) 2, S. 26-37 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-360691 - DOI: 10.25656/01:36069

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-360691>

<https://doi.org/10.25656/01:36069>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://tec-edu.net/tedu>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. den Inhalt nicht für kommerzielle Zwecke verwenden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work, provided that the work or its contents are not used for commercial purposes.

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
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

technik – education

5. Jahrgang

Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung
im allgemeinbildenden Technikunterricht

2|2025



www.tec-edu.net

tedu

Fachzeitschrift für Unterrichtspraxis und Unterrichtsforschung im allgemeinbildenden Technikunterricht

[HTTPS://TEC-EDU.NET/TEDU](https://tec-edu.net/tedu)

HERAUSGEBER*INNEN

Prof. Dr. Hannes Helmut Nepper
Dr. Armin Ruch, OStR
Dr. Dr. Dierk Suhr
Dr. Friederike Wolf

Mail

herausgeber@tec-edu.net

Anschrift

Pädagogische Hochschule Schw. Gmünd
Institut für Bildung, Beruf und Technik
Abteilung Technik
Oberbettringer Straße 200
73525 Schwäbisch Gmünd
www.tec-edu.net

AUTOR*INNEN IN DIESEM HEFT

Armando Alijani
Sonja Appenzeller
Sebastian Rudolph Göser
Markus Hummel
Heike Lang
Sonja Malkowski
Hannes Helmut Nepper
Isabelle Penning
Emilie Radke
Nico Sannwald
Friederike Wolf

Inhalt

GRUSSWORT DER HERAUSGEBER*INNEN2

UNTERRICHTSFORSCHUNG

H. H. NEPPER

VORURTEILE ERKENNEN UND VERMEIDEN.....3

UNTERRICHTSPRAXIS

A. ALIJANI, S. R. GÖSER & F. WOLF

LERNEN ZWISCHEN WASSERRAD UND IPAD17

UNTERRICHTSPRAXIS

S. MALKOWSKI, I. PENNING & E. RADKE

REPARATURKULTUR FÜR ALLE.....26

UNTERRICHTSFORSCHUNG

S. APPENZELLER

STROM ALS UNTERRICHTSTHEMA DER GRUNDSCHULE.....38

UNTERRICHTSPRAXIS

H. LANG

NACHHALTIGES GESTALTEN45

UNTERRICHTSPRAXIS

M. HUMMEL

MODULARE LERNPLATTFORMEN MIT MC ESP32.....49

UNTERRICHTSPRAXIS

N. SANNWALD

KRAFT SICHTBAR MACHEN.....55

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Herausgeber*innen wieder.

Insbesondere bei unterrichtspraktischen Artikeln wird darauf hingewiesen, dass es unterschiedliche Sicherheitsbestimmungen gibt und jede Lehrkraft bei der Umsetzung selbst dafür verantwortlich ist, die Gefährdung zu beurteilen und die Vorschläge für die eigene Praxis entsprechend der jeweiligen Vorschriftenlage anzupassen.

Titelbild: H. H. Nepper (Midjourney)

ISSN: 2748-2022

Reparaturkultur für alle

Bücherreparatur an einer Förderschule

Sonja Malkowski, Isabelle Penning, Emilie Radke

SCHLAGWORTE

Reparieren
Technische Bildung
Inklusion

ABSTRACT

Nicht nur durch das 2025 verabschiedete EU-Recht auf Reparatur, sondern auch durch die hohe Bedeutung für das Handwerk, die zahlreichen Repair-Cafés und die Integration von Reparaturen in der schulischen und außerschulischen Bildung werden Reparaturen aktuell aus verschiedenen Perspektiven diskutiert. Im folgenden Beitrag wird nach einer theoretischen Betrachtung der Relevanz des Themas aufgezeigt, wie Reparaturen didaktisch-methodisch aufbereitet werden können, um für Schüler*innen im Schwerpunkt Geistige Entwicklung zugänglich zu werden. Über visualisierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen können sich die Lernenden mit größtmöglicher Selbstständigkeit die Reparaturschritte erschließen und erleben sich hierbei als selbstwirksam.

REPARATUREN ALS WICHTIGES BILDUNGSANLIEGEN

Nachhaltiges Handeln ist ein wichtiges globales Ziel, das u.a. vor über 10 Jahren im Rahmen der 17 globalen Nachhaltigkeitsziele auf sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Dimension festgehalten wurde (Bertelsmann Stiftung, o. J.). Gerade Kampagnen wie der Country Overshoot Day verdeutlichen, dass natürliche Ressourcen nur begrenzt zur Verfügung stehen und der deutsche Ressourcenverbrauch deutlich über der biologischen Kapazität der Erde liegt. So wurde der deutsche Overshoot Day im Jahr 2025 bereits am 3. Mai erreicht (Earth Overshoot Day & Global Footprint Network, 2025). Nach diesem Tag lebte Deutschland auf Kosten der Ressourcen anderer Länder und/oder zukünftiger Generationen. Ein großes Problem stellt dabei beispielsweise auch das hohe Aufkommen der Abfallmengen dar, deren weiterer Anstieg insbesondere in Bezug auf Elektroschrott prognostiziert wird. Eine längere Nutzungsdauer von Konsumgütern ist insgesamt ökologisch vorteilhaft und kann u.a. durch Reparaturen gefördert werden (Umweltbundesamt, 2020). Die Bedeutsamkeit von Reparaturen lässt sich daher aus verschiedenen Perspektiven begründen wie nachfolgend überblicksartig aufgezeigt wird:

Ökonomische Relevanz

Reparaturdienstleistungen haben eine gewichtige ökonomische Relevanz für das Handwerk. Basierend auf einer Analyse von 2014 konnten Bizer et al. (2019) zeigen, dass rund 6 % des handwerklichen Gesamtumsatzes im Jahr 2014 auf Reparaturdienstleistungen beruhen. Zentrale Bereiche stellen dabei die Reparatur von Kfz, von Maschinen (v.a. im industriellen Bereich), von Metallerzeugnissen und von sonstigen Gebrauchsgütern (z.B. Fahrräder und Kleidung, Haushalts- und Gartengeräte) dar. Gerade im industriellen Bereich gelten Reparaturen auch als zentrale unternehmerische Instandhaltungsmaßnahme, da ein Ausfall von Maschinen beispielsweise in der Produktion zu Einbußen in der Produk-

tivität und somit indirekt zur Gewinnerwirtschaftung führen. Reparaturberufe waren historisch betrachtet von großer Relevanz (Kehnel, 2021) und der Fachkräftebedarf wird insbesondere vor dem Hintergrund politischer Diskurse in den Blick genommen. So wird beispielsweise in der einer Studie des Umweltbundesamtes eine Verlagerung von Arbeitsplätzen im Kontext der Kreislaufwirtschaft prognostiziert (Umweltbundesamt, 2024).

Politische Relevanz

Politische Motive zur Umsetzung ressourcenschonender Praktiken liegen neben dem nachhaltigen Umgang mit Ressourcen auch in einer Reduktion bestehender Rohstoffabhängigkeiten bei weltpolitischen Unsicherheiten (Plassenberg et al., 2025). Seit dem 1. Juli 2024 gilt die EU-Richtlinie zum Recht auf Reparatur, die bis 31.07.2026 in nationales Recht überführt werden muss (Europäische Kommission, 2024). Diese Richtlinie soll die Rechte von Verbraucher*innen für eine Reparatur defekter Geräte stärken. Unter anderem kann innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von Käufer*innen eine Reparatur vor dem Austausch verlangt werden und mit der Reparatur verlängert sich die Gewährleistung um 12 Monate. Für bestimmte Produktgruppen müssen darüber hinaus beispielsweise für die Zeitspanne von fünf bis zehn Jahren Reparaturen vom Hersteller angeboten werden und es ist ihnen untersagt, Soft- oder Hardware zu verwenden, die eine Reparatur verhindern. Die Ökodesign-Verordnung, die seit 2024 in der EU geltend ist, stellt Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung vor allem energieverbrauchrelevanter Produkte fest. So ist beispielsweise rechtlich geregelt, innerhalb welcher Zeiträume ein Hersteller Ersatzteile vorrätig halten muss oder dass zurückgegebene, neuwertige Produkte nicht vernichtet werden dürfen. Seit 2025 gilt im Kontext dieser Richtlinie das EU-Label für Smartphones und Tablets, bei dem nicht nur die Energieeffizienz, sondern unter anderem auch die Reparierbarkeit auf einer Skala von A bis E angezeigt wird. Eine

weitere politische Maßnahme, die bislang weder flächendeckend in Europa noch in Deutschland umgesetzt wurde, ist die Umsetzung von Reparaturboni, bei denen die Verbraucher*innen bei einer Reparatur einen Zuschuss erhalten, der meist mit einem Höchstbetrag gedeckelt ist. In Deutschland wurden darüber hinaus Reparaturinitiativen in Form von Repair-Cafés mit einer finanziellen Fördermaßnahme unterstützt (BMUV, 2024)

Relevanz für Verbraucher:innen

Zürn, Unfried & Biró (2025) stellen in einer repräsentativen Befragung in sieben Ländern fest, dass sich 77 % der Verbraucher*innen mehr Maßnahmen des Staates für eine bessere Reparierbarkeit wünschen. Als Hauptbarrieren haben die Autor*innen die Reparaturkosten und den Aufwand ermittelt. In Deutschland geben beispielsweise Verbraucher*innen den Grenzwert von 16 % des Neupreises als Höchstgrenze für angemessene Reparaturkosten an. Eine in Deutschland durchgeführte Studie belegt, dass Reparaturdienstleistungen etwas weniger verbreitet sind als die Selbstreparatur und insbesondere kleine Reparaturen oft selbst durchgeführt werden (Rückert-John Kröger & Riter, 2020).

Relevanz in der Bildung

Vor allem im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung wird der Reparatur eine große Rolle zugeschrieben. Dabei geht es unter anderen um den bewussten Umgang mit Ressourcen (Dutz, 2022, S. 52), die Reflexion des eigenen Konsumverhaltens (Klose et al., 2023) und einem Rollenwandel von Konsument:innen hin zu Prosument:innen (Dutz, Paech & Nagel, 2020). Aus der Perspektive der technischen Bildung werden die Förderung von (technikbezogenen) Reparaturkompetenzen betont (Röben, 2021) und aus der ökonomischen Bildung heraus die Thematisierung von Dilemma-Situationen im Kontext von Reparaturen (Dutz et al., 2025). Reparaturen können darüber hinaus auch im Bereich der beruflichen Orientierung methodisch in Schüler*innenfirmen umgesetzt werden (Falkenberg & Penning, 2024) und ihr Potential zur Förderung überfachlicher Kompetenzen hervorgehoben werden. Die Förderung von Selbstbefähigung und Selbstwirksamkeit (Dutz, 2022, Klose et al., 2023; Kraus et al., 2018), Teamarbeit und Kooperationskompetenzen (Dutz, 2022; Schönbeck & Hulsch, 2024) sowie das problemlösende Lernen (Röben, 2021). Auffallend ist, dass viele erfahrungsorientierte Publikationen und Unterrichtsmaterialien vorliegen, bei denen die Reparatur in der Regel als handlungsorientierte Methode verwendet wird. Inhaltliche Reflexionen mit der Thematik sind in unterschiedlich – meist geringem - Umfang an dieses Material angegliedert.

BUCHREPARATUR ALS EXEMPLARISCHER ZUGANG

Mit der Reparatur von Büchern gelangt ein Gegenstand in den Mittelpunkt des Lernens, der im Alltag von Schülerinnen und Schülern, eine zentrale Rolle spielt: Bücher begegnen ihnen in der Schule, zu Hause und in der Freizeit. Gleichzeitig

handelt es sich um ein Objekt, das leicht beschädigt werden kann und dessen Erhalt in Bildungseinrichtungen vor dem Hintergrund knapper finanzieller Ressourcen besonders sinnvoll ist. Somit vereint die Reparatur von Büchern sowohl einen praktischen als auch durch den Lebensweltbezug einen pädagogisch wertvollen Ansatz. Da insbesondere ein hoher Lebensweltbezug als wichtiger Anknüpfungspunkt für Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung betrachtet wird (Häußler, 2023, S. 22), bietet die Reparatur von Büchern einen geeigneten Zugang für diese Zielgruppe, zumal aufgrund der motorischen Kompetenzen dieser Schüler*innen Beschädigungen wahrscheinlicher sind.

Die sachgerechte Buchreparatur stellt neben konservierenden Maßnahmen einen wichtigen Bestandteil der Bestandserhaltung in Bibliotheken dar. Während präventive und konservierende Methoden wie Klimakontrolle oder Schutzverpackungen dazu dienen, Schäden entgegenzuwirken und zu vermeiden, greift die Reparatur dort, wo bereits Defekte vorliegen. Diese sind vor allem am Einband oder der Bindung. Voraussetzung für eine fachgerechte Reparatur ist die Unterscheidung nach der Schadensart, der Nutzungshäufigkeit und dem kulturellen sowie materiellen Wert des Buches. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, legen Bibliotheken Bestandserhaltungsprofile an, die unter anderem regeln, welche Erhaltungsmaßnahmen wann und bei welchem Bestand angewendet werden sollen (Huhsman, 2009, S. 2). Besonders das Gelenk oder der Falz müssen bei der Buchreparatur häufig angegangen werden. Dieses Element besteht aus mehreren, übereinandergeschichteten Materialien wie Pergament, Leder, Papier oder Gewebe und muss flexibel, stabil und dauerhaft belastbar sein. Diese drei Eigenschaften sind bei jahrelanger Benutzung oft nicht aufrechtzuerhalten, weshalb Reparaturen notwendig werden (Huhsman, 2009, S. 3). Altersbedingte Materialversprödung, Herstellungsmängel oder ungünstige Konstruktionsmerkmale, etwa quer zur Laufrichtung eingebundenes Papier, beeinträchtigen die Funktion und führen sehr häufig zu Schäden wie losen Deckeln oder Buchrücken. Die Qualität der Reparatur hängt vor allem vom Materialverständnis, handwerklicher Erfahrung und regelmäßiger Anwendung ab. Nachhaltige Ergebnisse benötigen außerdem unterstützende Maßnahmen wie eine buchschonende Nutzung oder konservatorische Schutzmittel. Abschließend ist die Buchreparatur ein Zusammenspiel aus technischem Können, fundiertem Materialwissen und bewusster Auswahl geeigneter Verfahren (Huhsman, 2009, S. 6).

Bei der Herstellung von Büchern werden unter anderem die Fadenheftung und die Klebebindung als Buchbindetechnik verwendet. Aufgrund der niedrigeren Komplexität des Reparaturprozesses erfolgte im Praxisbeispiel eine Fokussierung auf Bücher mit Klebebindung. Schäden, die gemeinsam mit den Schüler*innen behoben wurden, bestanden im Austausch einzelner, zerrissener Buchseiten sowie loser Buchblöcke, die nicht mehr ausreichend mit dem Buchrücken verbunden waren. Die Reparaturen dieser Schäden werden folgendermaßen durchgeführt: Im ersten Schritt wird hier der Buchblock abgetrennt, hierbei wird die Gaze zerschnit-

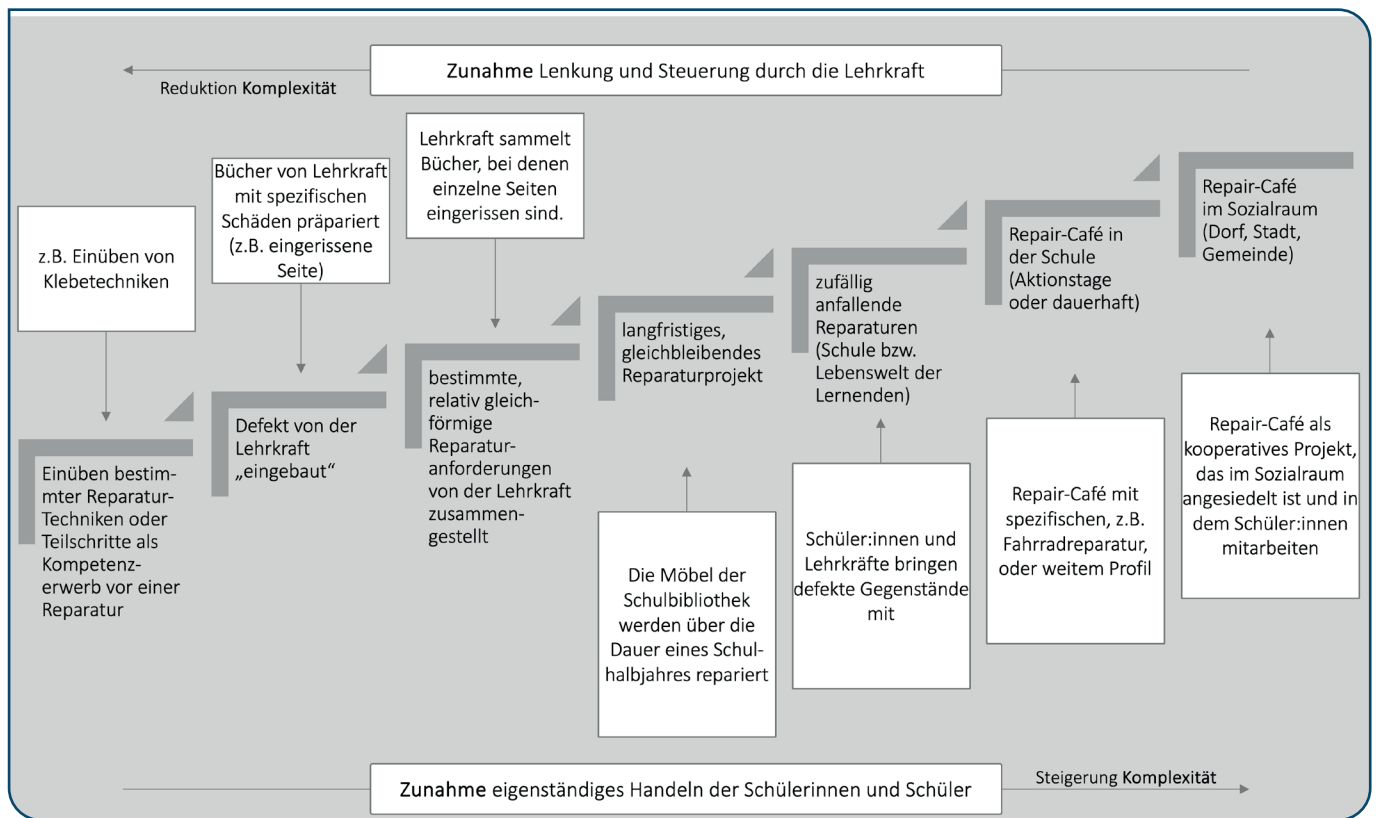


Abbildung 1: Didaktische Variation zur Implementation von Reparaturen an Schulen

ten. Nach dem Trennen kann mit dem Fügen begonnen werden. Die Buchbindergaze wird 6 mm kürzer als die Länge des Buchblocks zugeschnitten, in der Breite werden jeweils 30 mm–40 mm mehr, als der Buchblock dick sind, hinzugefügt. Der Buchblock soll mit dem Rücken nach oben zeigend aufgestellt werden. Andere Bücher können zur Stabilisierung rechts und links danebengelegt oder der Buchblock kann eingespannt werden. Nun wird der Rücken mit Buchbinderleim bestrichen und die Gaze daraufgelegt. Anschließend wird eine weitere Schicht Buchbinderleim aufgetragen. Dies muss zwei bis drei Stunden trocknen. Bevor erneut gewartet wird, wird ein Papierdoppelstreifen aus Tonkarton auf den Rücken geklebt. Daran anschließend wird die überstehende Gaze auf der linken Seite befestigt. Jetzt werden der Bucheinband und der Vorsatz bereitgelegt. Letzteres wurde zuvor in der Mitte gefaltet. Eine Seite des Vorsatzes wird mit Leim von innen nach außen bestrichen. Diese wird nun bündig auf die bereits mit Gaze beklebte Bucheinbandfläche gelegt und festgedrückt. Die andere Papierhälfte des Vorsatzes wird mit der Einbandseite des Buches verklebt. Der gleiche Vorgang wird auf der Rückseite wiederholt. Abschließend soll das Buch flach auf den Tisch gelegt und beschwert werden. Nach dem Ende der Trocknungszeit ist das Buch wieder voll funktionsfähig (Lührs, 2020, S. 59–61).

DIDAKTISCH-METHODISCHE UMSETZUNG IM FÖRDERSCHWERPUNKT GEISTIGE ENTWICKLUNG

In der Unterrichtsstunde haben wir uns an den zuvor beschriebenen Reparaturmaßnahmen orientiert, den Ablaufplan für die Schüler*innen dementsprechend festgelegt und während des Prozesses unterstützt. Zunächst wurde das Buch bezüglich seiner Beschädigungen geprüft. War der Buchdeckel bereits lose, wurden er und der Buchblock bereitgelegt, damit sie später verklebt werden können. War der Buchdeckel noch nicht vollständig abgetrennt, wurde dies mit einem Messer getan. In unserem Fall haben wir das für die Schüler*innen bereits erledigt, da die motorische Anforderung in diesem Arbeitsschritt sehr hoch ist und Sicherheit der Schüler*innen nicht gefährdet werden sollte. Die Schüler*innen sind dann wie folgt vorgegangen: Seiten, die lose sind, wurden in die richtige Reihenfolge sortiert. Der Buchblock mit den losen Seiten wird nun am oberen Ende der Klebefläche seitlich mit zwei Klemmen fixiert. Damit die Schüler*innen besser damit arbeiten können, haben wir den Buchblock dann zwischen zwei Tischen eingeklemmt, so dass die Klebefläche gut zugänglich war. Anschließend wird großzügig Leim mit einem Pinsel aufgetragen, gefolgt von einem Stück Gewebband, das in der Größe der Klebefläche zugeschnitten wurde. Auf dem Gewebband wird ebenfalls eine Schicht Leim aufgetragen. Der Leim muss nun kurz trocknen, weshalb wir uns für einen schnell trocknenden Buchbinderleim entschieden haben.

In der Trocknungszeit können die zwei benötigten Vorsätze zugeschnitten werden. Der Einband kann dafür als

Schablone genutzt werden, damit der Vorsatz die passende Größe erhält. Dieser wird innen im Einband aufgeklebt. Ist der Leim am Buchblock getrocknet, wird der Vorsatz mit dem Buchblock verklebt.

Wir haben uns bewusst für Bücher entschieden, die diese Art der Beschädigung aufweisen, damit alle Schüler*innen die gleiche Reparatur durchführen. Didaktisch ist die gewählte Umsetzungsvariante mit einer hohen Steuerung durch die Lehrkraft, aber auch mit einer Komplexitätsreduktion der Reparatur verbunden (Falkenberg & Penning, 2024). Über die Schritt-für-Schritt Anleitung ist die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Reparatur hoch und es kann ein Beitrag zur Selbstwirksamkeit der Schüler*innen geleistet werden. Bei einer zeitlichen Ausweitung des Themas Reparaturen an der Schule, im Rahmen des WAT-Unterrichts oder im Rahmen von Arbeitsgemeinschaften, ist auch die Umsetzung anderer Formen denkbar.

Das Reparaturangebot wurde für eine Lerngruppe aus 8 Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung konzipiert. Es handelt sich um eine Klasse in der 5./6. Jahrgangsstufe an einer Schule mit dem sonderpädagogischen Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung. Das Angebot wurde entsprechend der folgenden Phasen durchgeführt.

Einstieg:

Um die Schüler*innen zu aktivieren und gleichzeitig herauszufinden, auf welchem Wissensstand sie sich befinden, wird ein verbales Brainstorming durchgeführt. Mithilfe der folgenden beiden Leitfragen wurde das Thema reflektiert: Warum repariert man Sachen? Was kann man reparieren?

Hinführung:

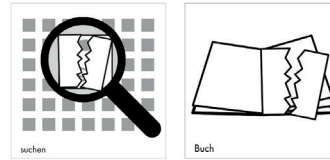
Zur Hinführung wurde zunächst der Aufbau eines Buches erläutert und zentrale Fachbegriffe, die für die Reparatur unbedingt notwendig sind, eingeführt. Dazu wurde der Aufbau sowohl gegenständlich durch das haptische Erfassen eines Buches als auch visuell über Abbildungen verdeutlicht. Diese Phase wurde in Form eines lehrerzentrierten Unterrichts mit einem Klassengespräch durchgeführt, bei dem die Lehrkräfte im Team-Teaching die Rolle der Wissen vermittelnden Personen einnahmen. Hierüber soll eine Lern- und Partizipationschance für alle Schüler*innen geschaffen werden (Halfhide, 2009, S. 103).

Erarbeitung:

Darauf folgte die Arbeitsphase. Diese wurde in Teams durchgeführt, mit jeweils einer Lehramtsstudentin als Unterstützung. Wir haben die Teams so eingeteilt, dass jeweils ein Kind darin ist, das motorisch sehr gut ist und ein Kind, das dort etwas mehr Unterstützung benötigt. Wir hatten eine Gruppe mit drei Schüler*innen, da dort eine Schülerin Teil des Teams war, die motorische Handlungen nur mit Handführung ausführen kann, sodass die anderen beiden dann den Hauptteil der Reparatur übernehmen konnten. Die

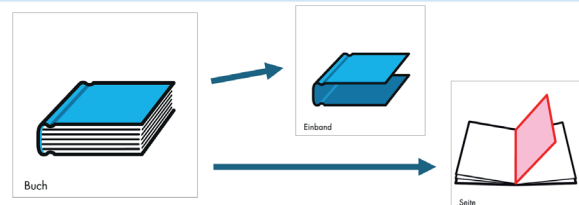
Schritt 1

Kaputte Stellen suchen!



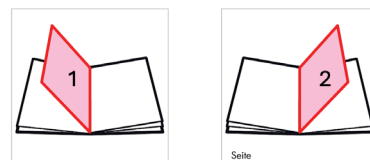
Schritt 2

Buch in Teile zerlegen!



Schritt 3

Seiten an die richtige Stelle legen!



Schritt 4

Vorsatz zuschneiden und als erste und letzte Seite einordnen!

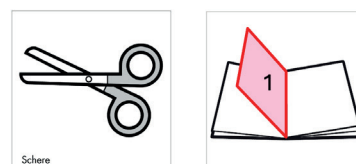


Abbildung 2: Exemplarische Arbeitsschritte der Schritt für Schritt-Anleitung zur Bücherreparatur (eigene Darstellung mit METACOM Symbolen © Annette Kitzinger) – alle Arbeitsschritte folgen als Kopiervorlage hinter dem Literaturverzeichnis.

Schülerin konnte währenddessen mit ihrem Talker¹ ihren Mitschülerinnen mitteilen, welche Materialien sie für den nächsten Arbeitsschritt benötigen. Die Schüler*innen haben durch die Gruppenarbeit die Möglichkeit, gemeinsam an einem Projekt zu arbeiten und sich zu unterstützen, wodurch die sozialen Kompetenzen gefördert werden.

Für die Umsetzung der Reparaturaufgabe wurde ein Arbeitsablaufplan entwickelt. Dieser wurde in zehn Teilschritte untergliedert und jeder Gruppe in Heftform zur Verfügung gestellt, da wir den Schüler*innen ermöglichen wollten, in ihrem eigenen Tempo arbeiten zu können und etwas Haptisches zu haben, an dem sie sich orientieren können. Wir haben uns bewusst gegen den Einsatz von digitalen Geräten am Arbeitsplatz entschieden, weil uns das Risiko einer Beschädigung durch die Arbeit mit Leim zu groß war. Der Arbeitsablaufplan diente außerdem dazu, in der Gruppe zu besprechen, was als Nächstes getan werden muss und was dafür benötigt wird. Das Layout des Plans ist bei jedem Teilschritt das gleiche. Links oben befindet sich die Nummer des aktuellen Arbeitsschritts, daneben folgt die Tätigkeit, die ausgeführt werden soll (vgl. Abbildung 2). Um auf die Heterogenität der Lerngruppe einzugehen, wurden neben kurzen schriftsprachlichen Beschreibungen der Ablaufschritte Metacom-Symbole verwendet. Hierbei handelt es sich um eine Symbolsammlung mit klaren, einfachen Piktogrammen, die explizit für die Unterstützte Kommunikation von Menschen mit eingeschränkten verbalsprachlichen Kompetenzen entwickelt wurde. Die Schüler*innen konnten die Aufgabenstellung entweder ihren Teampartner*innen laut vorlesen oder die bildliche Darstellung nutzen, um herauszufinden, was der nächste Arbeitsschritt ist. Unter jedem Arbeitsschritt sind die nötigen Materialien und Werkzeuge abgebildet, damit die Schüler*innen diese selbstständig bereitlegen können. Das Ziel war, dass die Schüler*innen sehr selbstständig arbeiten können und die Lehrkraft nur zur Unterstützung die Aufgaben verbalisieren muss. In dieser Phase motivierten die Lehrkräfte die Schüler*innen selbst aktiv zu werden, unterstützten bei Bedarf und gaben positive Rückmeldungen.

Sicherung:

Nach Beendigung der praktischen Phase wurden die reparierten Bücher gemeinsam im Plenum betrachtet. In der Reflexionsrunde präsentierten die Gruppen ihre Ergebnisse. Durch die Bildkarten wurden die Arbeitsschritte noch einmal aufgegriffen und die Schüler*innen sollten überlegen, welchen sie besonders leicht oder welchen sie besonders schwierig fanden. Anschließend bekam jedes Kind die Möglichkeit, das reparierte Buch oder das der Gruppe den anderen Personen zu präsentieren. Dadurch wurde den Schüler*innen die Relevanz ihrer Tätigkeit gezeigt und sie bekamen Anerkennung und Wertschätzung.

REFLEXION UND AUSBLICK

Reparaturen sind ein aktuelles Thema, dessen Relevanz vor dem Hintergrund verschiedener Dimensionen ökologisch, ökonomisch, sozial und politisch begründet werden kann. Diese verschiedenen Perspektiven können ebenfalls als verschiedene Inhaltsbereiche einer mehrperspektivischen technischen Bildung im Unterricht dienen. Bisher scheint eine praktisch-handelnde Auseinandersetzung mit Reparaturen in der schulischen Bildung zu überwiegen, so dass Reparaturen als methodischer Zugang in verschiedenen Umsetzungsformen im schulischen Bildungsprozess integriert werden. Die Umsetzung einer handlungsorientierten Lehr-Lernsequenz ist auch Gegenstand des vorliegenden Beitrags, bei dem Buchreparaturen in einer heterogenen Lerngruppe an einer Förderschule mit dem Schwerpunkt Geistige Entwicklung umgesetzt wurden. Über differenziert aufbereitete, kleinschrittige Materialien wurde der Reparaturablauf im Sinne einer Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Lernenden zugänglich gemacht, so dass diese auf ihrem jeweiligen Kompetenzniveau weitestgehend eigenständig handelnd tätig werden konnten. Die Bücherreparatur wurde im Vorfeld ausgewählt, weil sie von den Autor*innen als lebensbedeutsam erachtet wurde. Der Wunsch der Schüler*innen auch nach Unterrichtsende weitere Bücher zu reparieren zeugt davon, dass ihnen das Angebot gefallen hat. Möglicherweise haben sie sich auch die Relevanz des Themas zu eigen gemacht, worauf auch die Anfrage eines weiteren Schülers nach der Reparatur seiner Trinkflasche hindeutet. Neben den fachdidaktischen Potentialen, die mit der Methode verbunden sind, scheint die Auseinandersetzung mit Reparaturen auch von Schüler*innen als lebensbedeutsam erachtet zu werden und stellt einen konkret umsetzbaren Ansatzpunkt für nachhaltiges Handeln dar, der sich durch seine verschiedenen Umsetzungsformen ideal für die Umsetzung einer inklusiven technischen Bildung eignet.

AUTORINNENINFORMATION

Sonja Malkowski

studiert Lehramt für Förderpädagogik und Wirtschaft-Arbeit-Technik an der Universität Potsdam mit den Förderschwerpunkten Geistige Entwicklung und Lernen. Sie arbeitet als wissenschaftliche Hilfskraft im Fachbereich Inklusionspädagogik – Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung.



¹ Ein Talker ist ein Tablet mit einer speziellen Sprachsoftware, die eine Kommunikationsmöglichkeit bietet. Talker werden eingesetzt, um eine lautsprachliche Kommunikation zu ermöglichen.

AUTORINNENINFORMATION**Prof. Dr. Isabelle Penning**

ist Professorin für „Didaktik der technisch-ökonomischen Bildung im inklusiven Kontext, Schwerpunkt kognitive Entwicklung (Sek. I)“ an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam. In ihrer Forschung und Lehre befasst sie sich unter anderem mit der inklusiven technischen Bildung.

**AUTORINNENINFORMATION****Emilie Radke**

studiert Lehramt für Förderpädagogik und Wirtschaft-Arbeit-Technik an der Universität Potsdam mit den Förderschwerpunkten Geistige Entwicklung und Lernen. Sie arbeitet als wissenschaftliche Hilfskraft im Fachbereich Technische Bildung und als Lehrkraft an einer Schule mit dem sonderpädagogischen Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung.

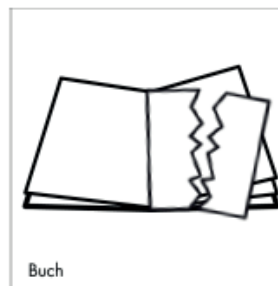
**Literaturverzeichnis**

- Anstiftung (o. J.). Netzwerk Reparatur-Initiativen. Schule & Co. Zugriff am 24.07.2025. Verfügbar unter: <https://www.reparatur-initiativen.de/seite/schule-co>
- Bertelsmann Stiftung (o. J.). SDG Portal für Landkreise, Städte und Gemeinden ab 5.000 Einwohnern. Zugriff am 12.10.2025. Verfügbar unter: <https://sdg-portal.de/de/>
- Bizer, K., Fredriksen, K., Proeger, K., & Schade, F. (2019). Handwerk und Reparatur - ökonomische Bedeutung und Kooperationsmöglichkeiten mit Reparaturinitiativen. Texte 15/2019. Umweltbundesamt.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [BMUV] (Hrsg.) (2024). BMUV fördert erstmals Repair-Cafés und Selbsthilfewerkstätten. Zugriff am 21.10.2025. Verfügbar unter: <https://www.bundesumweltministerium.de/pressemitteilung/bundesumweltministerium-foerdert-erstmal-repair-cafes-und-selbsthilfewerkstaeten>
- Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit [BMUKN] (23.08.2018). Papierherstellung, Papierkonsum und die Folgen für die Umwelt. Zugriff am 22.07.2025. Verfügbar unter: <https://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/papierherstellung-papierkonsum-und-die-folgen-fuer-die-umwelt>
- Dutz, K., Varela, A., Steier-Fahldieck, J., & Allbauer-Jürgensen, M. (2025). TransREPAiRent – Transdisziplinäre Zugänge zu Reparaturkultur und Entscheidungskompetenz in außerschulischen Lernorten: Abschlussbericht (Aktenzeichen 38327/01-43/2). Arbeitsgruppe Technische Bildung, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
- Dutz, K. (2022). Reparatur als Bildungschance. In Naturwissenschaften im Unterricht. (Physik 33, 3+4(22), S. 52-56).
- Dutz, K., Paech, Niko. & Nagel, M. (2020). Obsoleszenz, Nutzungsdauerverlängerung und neue Bildungskonzepte. In S. Eisenriegler (Hrsg.), Kreislaufwirtschaft in der EU - Eine Zwischenbilanz (S. 159 – 193). Springer Gabler, Wiesbaden. Earth Overshoot Day, Global Footprint Network (Hrsg.) (2025). County Overshoot Days 2025. Zugriff am 10.12.2025. Verfügbar unter: <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>
- Europäische Kommission (Hrsg.) (2024). Ökodesign-Verordnung: Neue Regeln für nachhaltige Produkte in Kraft. Zugriff am 21.10.2025. Verfügbar unter: https://germany.representation.ec.europa.eu/news/okodesign-verordnung-neue-regeln-fur-nachhaltige-produkte-kraft-2024-07-19_de
- Falkenberg, C. & Penning, I. (2024). Ich mach das wieder heil! Reparaturaufgaben im Unterricht. Lernen konkret - Fachzeitschrift für den Förderschwerpunkt geistige Entwicklung(4), 18–21.
- Halfhide, T. (2009). Teamteaching. In M. Gomolla (Hrsg.), Migration und schulischer Wandel: Unterricht (S. 103-120). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Häußler, M. (2023). Unterrichtsgestaltung im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung. (2. überarb. Aufl.) Kohlhammer.
- Huhsmann, E. (2009). Sachgerechte Buchreparaturen – Verbindung aus Materialbewusstsein und praktischen Fähigkeiten. WLB-Forum, 1.
- Jaeger-Erben, M., & Hielscher, S. (2022). Verhältnisse reparieren: wie Reparieren und Selbermachen die Beziehungen zur Welt verändern (S. 196). transcript Verlag.
- Kehnel, A. (2021). Wir konnten auch anders. Eine kurze Geschichte der Nachhaltigkeit. Blessing.
- Klose, J., Meißner, M., Beyeler, L., Stuhr, L., & Jaeger-Erben, M. (2023). Reparaturbildung gestalten. Erfahrungsberichte & Anregungen für Lehrende. wbv Media.

- Kraus, W., Munz, C. Escales, E., & Ueblacker, M. (2018). Reparieren macht Schule. Die Schüler-Reparaturwerkstatt an der Rudolf-Steiner-Schule München-Schwabing. Ein Praxisleitfaden. Schüler-Reparaturwerkstatt der Rudolf-Steiner-Schule. München.
- Lühns, K.-P. (2020). Techniken der Kreativität. Bücher binden & reparieren. Frech Verlag.
- Plassenberg, J., Thobe, I., Wolter, M. I., Maier, T., Saleh, F., & Bovenschulte, M. (2025). Wenn private Haushalte mehr reparieren. Folgen für Berufe und die ökonomische Entwicklung. Umweltbundesamt.
- Rediroma Verlag (o. J.). Buchrücken reparieren – eine Do-It-Yourself-Anleitung. Zugriff am 22.07.2025 Verfügbar unter: <https://www.rediroma-verlag.de/ratgeber/buchruecken-reparieren>
- Röben, R. (2021). Die Reparatur in Technik und Unterricht. In R. Röben, K. Dutz, & H. Wegner (Hrsg.), Reparatur in der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Tagungsband der RETIBNE-Abschlusstagung (S. 47-65). Oldenbrug.
- Rückert-John, J., Kröger, M., & Riter, J. (2020). Fact sheet: Reparatur. Umweltbundesamt.
- Schönbeck, M., & Hulsch, C. (2024). Exploration des Reparaturpotenzials in der technischen Bildung. Strategie zur Entwicklung eines Reparaturverfahrens im Lehramtsstudium. In I. Penning, M. Binder & M. Frieze (Hrsg.), Teilhabe an gesellschaftlicher Transformation stärken: Der Beitrag der Arbeitsbezogenen und der Technischen Bildung. wbv Publikation.
- Thonipara, A., Proeger, T., Vosse, C., Meub, L., & Ihm, A. (2021). Reparatur im Handwerk im Kontext der Nachhaltigkeitsforschung - ein Forschungsüberblick, 50. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020). Verlängerung der Produktnutzungsdauer. Ansätze zur Abfallvermeidung und Ressourcenschonung durch Wiederverwendung und Vorbereitung zur Wiederverwendung.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2024). Neue Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte tritt in Kraft. Zugriff am 21.10.2025. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/neue-oekodesign-verordnung-fuer-nachhaltige>
- Zürn, M. K., Unfried, M., & Biró, T. (2025). Reparieren oder neu kaufen? Eine Untersuchung über die Haltung zur Reparierbarkeit von Elektrogeräten in 7 Ländern (NIMpulse 11). Nürnberg Institut für Marktentscheidungen e.V.. Zugriff am 05.11.2025. Verfügbar unter: <https://www.nim.org/studien/detail/reparieren-oder-neu-kaufen>

Schritt 1

Kaputte Stellen suchen!



Schritt 2

Buch in Teile zerlegen!

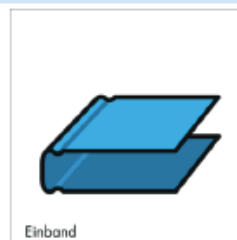
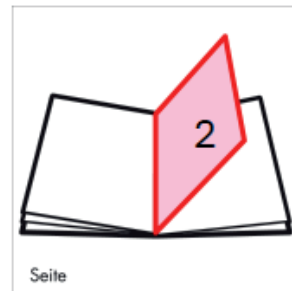
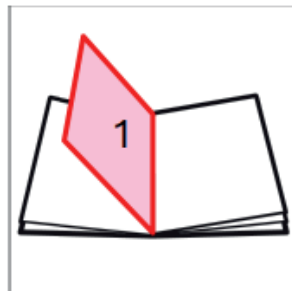


Abbildung 3: Arbeitsschritte 1 und 2 der Schritt für Schritt-Anleitung zur Bücherreparatur (eigene Darstellung mit METACOM Symbolen
© Annette Kitzingen)

Schritt 3

Seiten an die richtige Stelle legen!



Schritt 4

Vorsatz zuschneiden und als erste und letzte Seite einordnen!

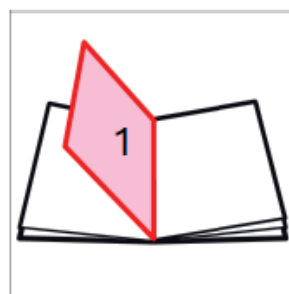
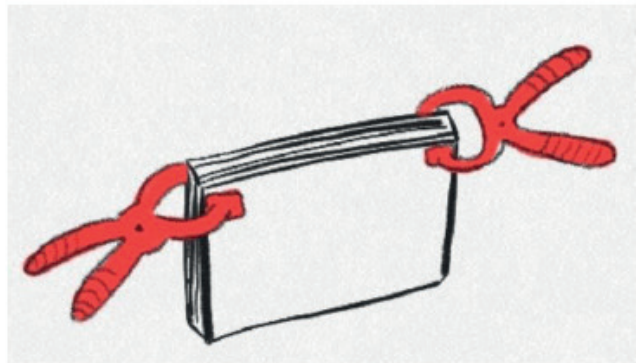


Abbildung 4: Arbeitsschritte 3 und 4 der Schritt für Schritt-Anleitung zur Bücherreparatur (eigene Darstellung mit METACOM Symbolen © Annette Kitzing)

Schritt 5

Buchrücken mit Klemmzwingen einspannen!



Schritt 6

Leim mit einem Pinsel auf den Buchrücken geben!

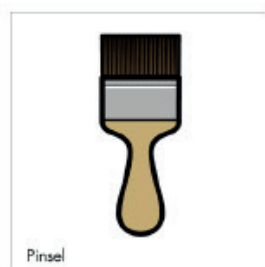
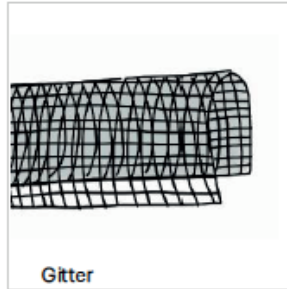


Abbildung 5: Arbeitsschritte 5 und 6 der Schritt für Schritt-Anleitung zur Bücherreparatur (eigene Darstellung mit METACOM Symbolen © Annette Kitzinger)

Schritt 7

Gitter zuschneiden und auf den Buchrücken legen!



Schritt 8

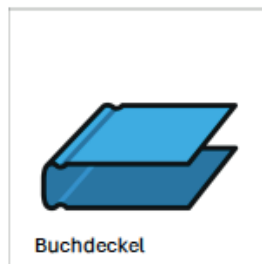
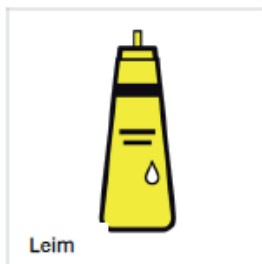
Warten bis der Leim getrocknet ist!



Abbildung 6: Arbeitsschritte 7 und 8 der Schritt für Schritt-Anleitung zur Bücherreparatur (eigene Darstellung mit METACOM Symbolen © Annette Kitzinger)

Schritt 9

Leim auf die Innenseite des Buchdeckels geben und den Vorsatz gegendrücken



Schritt 10

Überprüfen ob das Buch repariert ist!

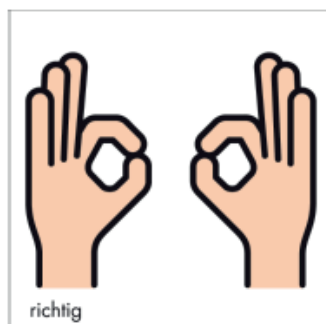


Abbildung 7: Arbeitsschritte 9 und 10 der Schritt für Schritt-Anleitung zur Bücherreparatur (eigene Darstellung mit METACOM Symbolen © Annette Kitzinger)

tedu

2|2025